

Innovación y exportaciones peruanas hacia China: un análisis a nivel de empresas manufactureras

Gabriel Arrieta

Centro de Estudios sobre China y Asia-Pacífico
Universidad del Pacífico, Perú

Yngrid Coronado

Centro de Estudios sobre China y Asia-Pacífico
Universidad del Pacífico, Perú

Serie de Documentos de Trabajo
N° 10
Noviembre 2024

Sobre la presente iniciativa

La Serie de Documentos de Trabajo del Centro de Estudios sobre China y Asia-Pacífico tiene como objetivo publicar estudios de líneas de investigación en desarrollo en el centro a fin de difundir sus resultados y promover el intercambio de ideas que podrían contribuir a futuras publicaciones. La serie se compondrá de documentos elaborados por la dirección, investigadores afiliados, y expertos invitados. El contenido de los documentos publicados, incluyendo hallazgos, interpretaciones y conclusiones, son de entera responsabilidad de los autores y no necesariamente representan la visión de la Universidad del Pacífico o del Centro de Estudios sobre China y Asia-Pacífico de esta casa de estudios.

Sobre el Centro de Estudios sobre China y Asia-Pacífico

El Centro de Estudios sobre China y Asia-Pacífico inició labores en enero del 2013 y constituye una iniciativa pionera de la Universidad del Pacífico en el marco de la internacionalización institucional, teniendo en cuenta el peso e impacto de China y la región Asia-Pacífico en la evolución de la economía mundial y peruana, en particular. Se busca generar conocimiento con visión estratégica y perspectiva de largo plazo sobre China y Asia-Pacífico en temas de desarrollo económico, mercados y relaciones internacionales, entre otros, promoviendo un trabajo conjunto con expertos de instituciones académicas chinas y de otras economías asiáticas. Este objetivo se realiza a través de investigaciones; simposios, conferencias y talleres de trabajo; intercambios académicos; y actividades de formación.

Cómo citar (APA Style 7th edition)

Arrieta, G. & Coronado, Y. (2024). *Innovación y exportaciones peruanas hacia China: un análisis a nivel de empresas manufactureras*. Working Paper N°10. Centro de Estudios sobre China y Asia-Pacífico, Lima: Universidad del Pacífico.

Innovación y exportaciones peruanas hacia China: un análisis a nivel de empresas manufactureras

Gabriel Arrieta y Yngrid Coronado

Resumen

Esta investigación proporciona evidencia empírica sobre la relación inexplorada entre la innovación y el desempeño exportador hacia China de las empresas peruanas manufactureras. El análisis se basa en datos de la Encuesta Nacional de Innovación (2015-2017) y el Registro Nacional de Exportaciones del Perú (2018). Este estudio se desarrolla en un contexto donde China se ha establecido como el principal socio comercial del Perú, presentando desafíos para generar productos de mayor calidad y valor agregado que satisfagan la demanda de la dinámica estructura socioeconómica china. Asimismo, se considera como la literatura destaca la importancia de la innovación como uno de los principales determinantes para el desarrollo exportador empresarial sostenido, resaltando como este permite la mejora y diferenciación de productos y el aumento de la eficiencia operativa de procesos, con un efecto positivo en la productividad y, por ende, en el desempeño exportador. En esa línea, este estudio investiga cómo la innovación —medida como nuevos o mejorados productos o procesos— está asociada con el desempeño exportador hacia China, específicamente en la decisión de exportar, el valor y volumen exportado (efecto escala), el número de bienes exportados (efecto diversificación) y la intensidad de las exportaciones (efecto posicionamiento). Para ello, se desarrollaron análisis de tabulación cruzada y econométricos. Los resultados de la tabulación cruzada indican que las empresas innovadoras tienden a tener una mayor proporción de exportadores, exportar mayor valor, volumen y número de bienes, pero tienen una menor intensidad de exportaciones hacia China. En tanto, los resultados econométricos muestran que la innovación está asociada a un aumento en la probabilidad de exportar al mundo en un 8.9%, pero no se evidencia la misma relación con la probabilidad de exportar específicamente hacia China. Asimismo, tampoco se observa un efecto escala ni diversificación. Sin embargo, la innovación parece estar asociada negativamente con la intensidad de las exportaciones hacia China (disminución hasta en 4.6%) lo que sugeriría que las empresas que innovan tienden a tener una menor proporción de exportaciones dirigidas a China en relación con su total exportado, especialmente cuando la innovación se enfoca en productos nuevos o mejorados. No obstante, se encontró una relación positiva y significativa de tener un departamento especializado en I+D+i y contar con personal altamente calificado lo que sugeriría que, para tener éxito en el mercado chino, la innovación por sí sola no es suficiente; son necesarios capital humano especializado en innovación y personal altamente calificado.

Palabras clave: innovación, desempeño exportador, industria peruana, China

Contenido

I. Introducción	5
II. Revisión de literatura	7
III. Descripción de los datos y metodología.....	13
3.1. Bases de datos.....	13
3.2. Modelación econométrica	15
3.3. Limitaciones de la base de datos	19
IV. Discusión de los resultados	21
4.1. Estadísticas básicas	21
4.2. Análisis de tabulación cruzada	23
4.3. Descripción de los resultados econométricos.....	29
4.4. Discusión económica de los resultados.....	34
V. Conclusiones.....	37
VI. Anexo.....	39
VII. Bibliografía.....	51

Lista de Gráficos

Gráfico N° 1: Resumen de la relación entre innovación y desempeño exportador.....	12
Gráfico N° 2: Escenarios de resultados de innovación.....	14
Gráfico N° 3: Secuencia de la recopilación de información	15
Gráfico N° 4: Empresas manufactureras que exportaron según resultados de innovación	24
Gráfico N° 5: Valor de las exportaciones de las empresas manufactureras según resultados de innovación	25
Gráfico N° 6: Volumen de las exportaciones de las empresas manufactureras según resultados de innovación	26
Gráfico N° 7: Número de productos exportados por empresas manufactureras según resultados de innovación.....	27
Gráfico N° 8: Intensidad de las exportaciones hacia China según resultados de innovación.....	28

Lista de Cuadros

Cuadro N° 1: Resumen de Estadísticas.....	22
Cuadro N° 2: Efectos marginales del Modelo Probit para analizar la probabilidad de exportar	30
Cuadro N° 3: Resultados del Modelo de regresión lineal para el valor y volumen exportado - Efecto Escala	31
Cuadro N° 4: Resultados del Modelo de Regresión Lineal para el número de productos exportados – efecto diversificación.....	32
Cuadro N° 5: Efectos Marginales del Modelo Tobit y Modelo de Regresión Fraccional para la Intensidad Exportadora hacia China.....	33

Lista de Anexos

Anexo N° 1: Actividades de innovación consideradas en la ENIIMSEC.....	39
Anexo N° 2: Resultados de Innovación en producto según tipo y alcance	40
Anexo N° 3: Resultados de Innovación en proceso según tipo y alcance	41
Anexo N° 4: Empresas Exportadoras Peruanas del sector Manufactura para los años 2018-2019	42
Anexo N° 5: Resultados del Modelo Probit para analizar la probabilidad de exportar	43
Anexo N° 6: Resultados del Modelo Probit para analizar la probabilidad de exportar hacia China	44
Anexo N° 7: Resultados del Modelo de Regresión Lineal para el Valor Exportado	45
Anexo N° 8: Resultados del Modelo de Regresión Lineal para el Volumen Exportado	46
Anexo N° 9: Resultados del Modelo de Regresión Lineal para el número de productos exportados.....	47
Anexo N° 10: Resultados del Modelo de Regresión Lineal para la Intensidad de las Exportaciones hacia China.....	48
Anexo N° 11: Resultados del Modelo Tobit para la Intensidad de las Exportaciones hacia China	49
Anexo N° 12: Resultados del Modelo Tobit para la Intensidad de las Exportaciones hacia China	50

I. Introducción

En la última década, China se ha consolidado como el principal socio comercial del Perú. Este país exportó US\$ 21 mil millones (FOB) en 2021 que fue equivalente al 34.7% del total de sus envíos al exterior y posicionó a China como el mayor destino exportador. De manera simultánea, las importaciones procedentes de China representaron el 27.4% de la demanda exterior peruana y superó los US\$ 12 mil millones (CIF) (MINCETUR, 2022).

En Perú, una empresa grande¹, en promedio, es 18 veces más productiva que una microempresa². En el perfil del comercio internacional peruano, las grandes empresas representaron el 31.0% del total de empresas exportadoras al mundo en 2021. Esta cifra contrasta con la estructura empresarial de los exportadores hacia China, donde el 61.9% de las más de 550 exportadoras³ son grandes empresas. A partir de estos datos, se puede inferir que las empresas con mayor productividad cuentan con mayores posibilidades de competir en el mercado chino.

Las exportaciones peruanas a China se concentran en envíos tradicionales (alrededor del 97% en 2021) y, en particular, en minerales. Esta característica divisa el potencial de crecimiento de las exportaciones no tradicionales que destacan principalmente por su valor agregado. Una de las razones que explican este potencial es que China está experimentando cambios económicos, sociales y demográficos estructurales que configuran nuevos perfiles de consumo con una mayor preferencia por productos con valor agregado (Arrieta, 2021). Por ejemplo, solo el 9% de los hogares chinos tenía ingresos anuales clasificados como medio y medio-bajo, mientras que actualmente se registra el 52%. En tanto, para el 2030, se espera que el 60% de estos hogares sean de ingreso medio alto (McKinsey, 2012; Zipser, Seong y Woetzel, 2021).

En ese contexto, con el reto de generar productos de mayor calidad y valor agregado para satisfacer la demanda de la cambiante estructura socioeconómica china, la innovación juega un papel fundamental para las empresas exportadoras peruanas. El desarrollo y aplicación de nuevas ideas y tecnologías contribuirían a la generación de nuevos o mejorados bienes o

¹ El tamaño empresarial es determinado de acuerdo con la Ley 30056. Una gran empresa es aquella cuyas ventas anuales son mayores a 2,300 UIT.

² De acuerdo con el Mipyme en Cifras 2020 (PRODUCE, 2021), la productividad de la gran empresa es 18.1 veces la productividad de la microempresa, 3.9 veces la productividad de la pequeña empresa y 1.6 veces la productividad de la mediana empresa. Estas cifras no están muy alejadas a las del promedio de América Latina. Asimismo, Céspedes, Aquije, Sánchez, y Vera Tudela (2016) estiman la productividad total de factores (PTF) indicando que a mayor tamaño, mayor productividad, aun cuando se controla por características observables de la empresa.

³ El número de empresas peruanas exportadoras hacia China representó el 6.6% del total de empresas exportadoras del Perú en 2021.

procesos de negocios, al fortalecimiento de la capacidad de las empresas peruanas para competir en nuevos mercados y al posicionamiento en los mismos.

Esta investigación tiene como objetivo central analizar la relación inexplorada entre la innovación y el desempeño exportador peruano de las empresas manufactureras enfocadas al mercado chino. En esta línea, la innovación es la introducción de nuevos o mejorados productos o procesos por parte de la empresa, mientras que el desempeño exportador se evalúa a través del crecimiento de las exportaciones, el número de productos exportados y la intensidad de las exportaciones hacia China. En ese sentido, se plantean tres hipótesis: (i) la innovación aumenta el valor y volumen exportado en niveles (efecto escala); (ii) la innovación aumenta el número de productos exportados (efecto diversificación); y (iii) la innovación está relacionada positivamente con la participación de las exportaciones chinas en el total exportado (efecto posicionamiento).

El artículo está organizado de la siguiente manera. La sección 2 expone la revisión de la literatura sobre la relación entre la innovación y el desempeño exportador a niveles micro y macroeconómico, así como la posible causalidad bidireccional entre ambas variables. La sección 3 describe las bases de datos utilizadas, así como sus limitaciones, y la metodología empleada para analizar cómo la innovación se relaciona con el desempeño exportador. La sección 4 presenta las principales características de las empresas manufactureras en nuestra muestra de estudio, junto con los resultados del análisis de tabulación cruzada y el modelo econométrico, para posteriormente discutir sus implicaciones económicas. Finalmente, la sección 5 resume las principales conclusiones del estudio.

II. Revisión de literatura

La innovación juega un papel crucial en el progreso económico. Romer (1986) y Lucas (1988) enfatizan, en el modelo de crecimiento económico endógeno, que el progreso tecnológico es el principal insumo de producción y motor del crecimiento en el largo plazo. Asimismo, Grossman y Helpman (1994) subrayan que la innovación constituye un motor interno del crecimiento económico a través de la inversión en capital humano, Investigación y Desarrollo (I+D) y la creación de nuevas tecnologías. Este cambio tecnológico modifica los coeficientes técnicos de producción, es decir la cantidad necesaria de un insumo determinado para una unidad de producción, aumentando la productividad marginal de ciertos factores de producción y, por lo tanto, afectando la Productividad Total de los Factores (PTF) en el largo plazo (Mohnen, 2019).

A nivel industrial, Bourdariat (2012) identifica que la productividad, los costos laborales, el posicionamiento de productos e inversión en I+D son los principales impulsores de la competitividad. La innovación es clave para mejorar el desempeño comercial, ya que permite ofrecer productos con precios más competitivos, con una mayor calidad, con diseños innovadores que satisfacen nuevas demandas y además permite la introducción de procesos que conducen a reducciones significativas en los costos de producción (Buxton, Mayes y Murfin, 1991). Estas mejoras otorgan a la industria que invierte en innovación una mayor especialización y una ventaja comparativa frente a sus competidores (Davis, 1995).

A nivel empresarial, varios estudios han mostrado una correlación positiva entre innovación⁴ y rendimiento económico, utilizando encuestas de innovación en empresas, especialmente en manufactura, tanto en países desarrollados como en desarrollo. Por ejemplo, Griffith et al. (2006) encontraron que la innovación de productos aumentaba la productividad de las empresas en 6% en Francia y en el Reino Unido, y en 18% en España. En tanto, Morsy y El-Shal (2020), al realizar un estudio para 52 países emergentes y en desarrollo⁵, encontraron que la innovación aumentaba en promedio la PTF entre 9% y 11%, y la productividad laboral en 29.5%. Crespi y Zúñiga (2012), centrándose en seis países latinoamericanos⁶, encontraron que la innovación

⁴ El esfuerzo innovador por parte de la empresa está determinado por la alta competencia a nivel de precios, calidad y credibilidad de los productos (Wattanaputtipaisan y Lam, 2006), flujos monetarios, I+D (Cohen, 2010), la oferta disponible de trabajadores, centros de capacitación, instituciones financieras y el desempeño del mercado doméstico (Teece, 2010), entre otros como el tamaño de la empresa, donde las grandes tienen una mayor propensión a innovar que las pequeñas (Fagerberg, Srholec y Verspagen, 2010)

⁵ Las 52 economías mencionadas en el documento son: Afganistán, Bolivia, Camboya, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, Laos, Myanmar, Nepal, Nicaragua, Panamá, Papúa Nueva Guinea, Paraguay, Islas Salomón, Sri Lanka, Timor-Leste, Trinidad y Tobago, Uruguay, Argentina, Bangladesh, Chile, China, Colombia, India, Indonesia, Malasia, México, Pakistán, Perú, Filipinas, Tailandia, Venezuela, Vietnam, Chipre, República Checa, Estonia, Israel, Letonia, Lituania, Malta, República Eslovaca, Eslovenia, Suecia, y otros países emergentes.

⁶ Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Panamá y Uruguay.

tecnológica aumentaba significativamente la productividad laboral en 24% para Argentina, 60% para Chile, 80% para Uruguay, 165% para Panamá y 192% para Colombia⁷.

Particularmente, la relación entre innovación y desempeño exportador a nivel empresarial también ha sido objeto de análisis empírico. Los estudios suelen diferenciar entre innovadores y no innovadores, así como entre exportadores y no exportadores, con un consenso generalizado en que el comportamiento exportador está vinculado al nivel tecnológico y a la generación de conocimiento (Rodil, Vence y Sánchez, 2016). En efecto, el desempeño exportador de la empresa se condiciona a variables administrativas, físicas, organizacionales y de recursos relacionales, entre las que destaca la innovación (Massao, Novaes y Luiz, 2016). Ello debido a que esta variable incrementa la productividad y reduce los costos de producción para incentivar el aumento del número de bienes producidos y exportados (Chen, 2013). En ese sentido, la falta de innovación puede ser considerado como un obstáculo para el éxito exportador y el desarrollo empresarial (Uner et al., 2013).

Varios estudios han investigado el impacto de la innovación en las exportaciones, destacando su importancia como un recurso estratégico esencial para el éxito en los mercados internacionales. La innovación no solo permite que las empresas se distingan de sus competidores, sino que también les ayuda a ajustarse a las dinámicas cambiantes del mercado, lo que les confiere ventajas competitivas significativas (Bıçakcıoğlu-Peynirci et al., 2020)⁸. Este proceso se materializa mediante la diferenciación de productos, ya sea en términos de precios o de calidad, lo que a su vez incrementa las ganancias derivadas de las exportaciones (Zhao y Li, 1997).

La innovación, a través del desarrollo de nuevos productos, procesos y estructuras organizativas para adaptarse al entorno externo, o la mejora de procesos y productos ya existentes, desempeñan un papel crucial en el éxito internacional de las empresas (Guarascio, Mario, y Bogliacino, 2016). Se ha encontrado que la innovación afecta el estado futuro exportador de la empresa, influyendo en la decisión de comenzar a exportar y, por lo tanto, aumentando la probabilidad de exportar más adelante (Damijan, Kostevc, y Polanec, 2010). La innovación tiene un impacto directo en la productividad, lo que motiva a las pequeñas empresas que aún no exportan a ingresar al mercado de exportación. Un aumento abrupto en la capacidad de producción, o en la eficiencia operativa, puede conducir a la autoselección para participar en el mercado de exportación (Cassiman, Golovko, y Martinez-Ros, 2010; Costantini y Melitz, 2008).

⁷ Estos estudios utilizaron el Modelo Crépon-Duguet-Mairesse (CDM) 1998, que integra empíricamente la relación entre la entrada de innovación, la salida de innovación y la productividad.

⁸ El estudio analiza la relación entre innovación y desempeño en la exportación a través de un meta-análisis de 38 artículos que representan más de 550,000 empresas manufactureras exportadoras.

Varios estudios resaltan la importancia de la innovación y la diferenciación para el éxito en las exportaciones. Guan y Ma (2003) y Boehe y Barin Cruz (2010) muestran que la capacidad innovadora y la diferenciación de productos impulsan el crecimiento de las exportaciones chinas y brasileñas, respectivamente. Silva, Styles, y Lages (2017) destacan que la innovación tecnológica mejora el rendimiento económico y estratégico de las exportaciones portuguesas, especialmente con recursos de escala, como recursos financieros y físicos. Azar y Ciabuschi (2017) encuentran que la innovación organizativa sostiene a la del tipo tecnológico para mejorar las exportaciones suecas. Bottega y Romero (2021) confirman que la innovación y la competitividad tecnológica influyen en el rendimiento de las exportaciones en diversos países⁹, con un mayor impacto en las exportaciones de alta tecnología. Pino et al. (2016) resaltan el papel de las innovaciones organizativas en el desarrollo de otros tipos de innovación y en el rendimiento de mercado de las empresas exportadoras en América del Sur.

Al pasar a los resultados numéricos empíricos, Becker y Egger (2013) realizaron un estudio sobre empresas alemanas y descubrieron que las innovaciones de productos son relativamente más importantes para la decisión de exportar. No obstante, la combinación de innovaciones de productos y procesos aumenta la probabilidad de que una empresa exporte en un 9%. En tanto, en su estudio sobre empresas manufactureras españolas, Cassiman, Golovko y Martínez-Ros (2010) descubrieron que la innovación en productos impulsa significativamente la entrada de empresas no exportadoras al mercado de exportación, aumentando su productividad. Específicamente, encontraron que la innovación de productos incrementa en un 49% la probabilidad de que una empresa comience a exportar. Sin embargo, no se encontró un efecto significativo de la innovación en procesos (Cassiman y Martínez-Ros, 2007). En relación con esto, Caldera (2010), también al estudiar empresas manufactureras españolas, encontró que la innovación en productos puede aumentar la probabilidad de exportar hasta en un 16%, mientras que la innovación en procesos lo hace hasta en un 8%.

Cipollina, Demaria y Pietrovito (2016) investigaron el impacto de la innovación y los estándares de calidad en las exportaciones de 60 países¹⁰, descubriendo que un incremento del 10% en el número de patentes aumenta el volumen de exportaciones en un 0.4% cuando se consideran

⁹ Los 15 países analizados en el estudio son: Alemania, Italia, Reino Unido, Estados Unidos, Países Bajos, India, Japón, Corea, Singapur, Tailandia, Argentina, México, Brasil, Chile y Colombia.

¹⁰ Arabia Saudita, Ecuador, Federación Rusa, Egipto, Singapur, España, Eslovaquia, Finlandia, Suecia, Eslovenia, Francia, Túnez, Reino Unido, Tailandia, Grecia, Turquía, Taiwán, Honduras, Uruguay, Hong Kong, Hungría, Estados Unidos, Ucrania, India, Venezuela, Indonesia, Sudáfrica, Irlanda, Islandia, Italia, Bélgica-Luxemburgo, Lituania, Bolivia, Malasia, Brasil, México, Países Bajos, Barbados, Malta, Canadá, Noruega, Suiza, Nepal, Chile, Nueva Zelanda, China, Omán, Colombia, Panamá, Comoras, Pakistán, Perú, Costa Rica, Polonia, República Checa, Filipinas, Chipre, Portugal, Rumania y Dinamarca.

estándares de calidad. Sandu y Ciocanel (2014) analizaron la UE-27¹¹ y encontraron que la inversión en I+D se relaciona directamente con las exportaciones de alta tecnología¹²: un aumento del 1% en el gasto en I+D privado eleva las exportaciones de alta tecnología en un 9%, mientras que el mismo aumento en el gasto público lo hace en un 8% después de dos años.

Rodil, Vence y Sánchez (2016) examinaron 213 empresas gallegas y concluyeron que la diversificación en innovación mejora las exportaciones. La variedad en innovación puede aumentar la probabilidad de exportar hasta un 22.3%, siendo la innovación en marketing la más efectiva con un aumento del 34.0%. Además, las actividades de I+D pueden incrementar la probabilidad de exportar hasta un 18.4%. Roper y Love (2002) estudiaron el impacto de la innovación en productos en plantas manufactureras del Reino Unido y Alemania, encontrando que la innovación aumenta la probabilidad de exportar en un 25% en el Reino Unido y en un 23% en Alemania. No obstante, no se encontró un efecto positivo de la innovación en la intensidad de las exportaciones¹³ en Alemania.

Belderbos, Duvivier y Wynen (2009) investigaron cómo la innovación influye en la intensidad¹⁴ y el crecimiento de las exportaciones de empresas flamencas. Descubrieron que la introducción de innovaciones, particularmente de productos, mejora sustancialmente la intensidad exportadora hasta en un 11%. Además, las empresas que innovan continuamente presentan la mayor intensidad de exportación, con aumentos de hasta el 20% en la probabilidad de exportar y hasta el 16% en la intensidad de exportación.

Harris y Moffat (2011) analizaron la relación entre exportación, innovación e inversión en I+D en empresas manufactureras y de servicios del Reino Unido. Encontraron que las empresas que invierten en I+D tienen casi un 49% más de probabilidades de exportar. Al estudiar la relación inversa, observaron que realizar actividades de I+D aumenta la probabilidad de innovar en un 28% y de exportar en un 13%. Ang, Madsen y Robertson (2015) encontraron que la competitividad innovadora ha contribuido significativamente al crecimiento de las exportaciones en las economías de Asia¹⁵. Un aumento promedio del 10.3% en el stock de I+D ha contribuido a un aumento anual del 4.7% en las exportaciones de estos países.

¹¹ Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, República Checa, Rumanía, y Suecia.

¹² La intensidad de las exportaciones de productos de alta tecnología se calcula como el porcentaje que representa el valor de las exportaciones de estos productos sobre el total de exportaciones.

¹³ Medida como participación de las exportaciones en el total de ventas.

¹⁴ Medida como participación de las exportaciones en el total de ventas.

¹⁵ El estudio analiza las exportaciones de seis economías asiáticas conocidas como las economías milagro: China, India, Corea, Japón, Singapur y Taiwán. Estas economías han experimentado un notable crecimiento en sus exportaciones en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial, y el estudio se centra en comprender los factores que han impulsado este éxito exportador.

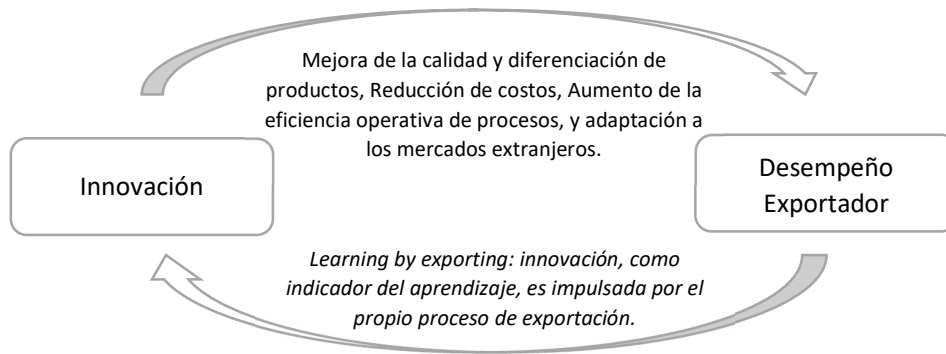
En el contexto de las pequeñas y medianas empresas (PYME), también se observa un efecto positivo de la innovación en las exportaciones. Makri, Theodosiou y Katsikea (2017) analizaron 68 PYME exportadoras en Grecia y encontraron un impacto positivo significativo de la innovación en el rendimiento de las exportaciones. Fernández-Mesa y Alegre (2015) estudiaron la relación entre la orientación emprendedora y la intensidad de exportación en PYME, concluyendo que la capacidad de innovar de manera eficiente y efectiva permite a las empresas exportar más rápidamente y con menos errores, aumentando así la intensidad de exportación.

En tanto, Nguyen et al. (2008) investigaron la relación entre innovación y exportación en PYME vietnamitas, identificando la innovación de productos como el predictor más fuerte de exportación, seguido por la innovación de procesos y la modificación de productos. Además, sugirieron que el tamaño de la empresa, la estructura de costos laborales y otras características de la empresa influyen en la probabilidad de exportar. Asimismo, D'Angelo (2012) descubrió que las medidas de innovación interna y externa, así como las innovaciones de productos y el volumen de ventas derivado de actividades innovadoras, tienen un impacto significativo en la intensidad de exportación de PYME de alta tecnología en Italia.

La literatura también ha abordado el otro lado de la relación, considerando la hipótesis de *learning-by-exporting*¹⁶, analizando cómo la innovación, utilizada como un indicador del aprendizaje, es impulsada por el propio proceso de exportación. Se argumenta, en general, que el aprendizaje derivado de las actividades de exportación fomenta la productividad al requerir inversiones en innovación, particularmente en investigación y desarrollo (I+D). Aunque los hallazgos han sido variados, existe un consenso en que la exportación y la innovación son complementarias y se refuerzan mutuamente para lograr mejoras en la productividad (Van Beveren y Vandebussche, 2010; Zhao y Li, 1997; Damijan, Kostevc, y Polanec, 2010; Hall, Lotti, y Mairesse, 2009; Aghion, Bergeaud, Lequien, y Melitz, 2022). En efecto, tanto Nguyen et al. (2008) y Neves, Teixeira, y Silva (2016), al utilizar modelos probit bivariados, encuentran que existe una complementariedad entre la I+D y las exportaciones, lo que significa que participar en actividades de I+D aumentará la probabilidad de la empresa de participar en actividades de exportación, y viceversa.

¹⁶ De acuerdo con De Loecker (2013), el término *learning by exporting* se refiere al mecanismo bajo el cual el desempeño de la firma mejora después de haber entrado al mercado de exportación. Se refiere a cómo el acceso de la empresa al mercado extranjero puede mejorar la eficiencia de la misma a través de los conocimientos adquiridos en el proceso de exportación: *learning by exporting*.

Gráfico N° 1: Resumen de la relación entre innovación y desempeño exportador



Fuente: Revisión de Literatura
Elaboración: Propia

III. Descripción de los datos y metodología

3.1. Bases de datos

Esta investigación utiliza dos bases de datos. La primera es la Encuesta Nacional de Innovación de la Industria Manufacturera y de los Servicios Intensivos en Conocimiento 2018 (en adelante ENIIMSEC) y la segunda es el Registro Nacional de Exportaciones de la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria (en adelante, Registro Nacional de Exportaciones).

La ENIIMSEC contiene información respecto a la ejecución de actividades de innovación por parte de las pequeñas, medianas y grandes empresas manufactureras peruanas en el periodo 2015-2017 y abarca todas las acciones de desarrollo, financieras y comerciales llevadas a cabo por la empresa con la finalidad de dar lugar a una innovación. En ese sentido, dicha información hace referencia al esfuerzo de la empresa por innovar, independientemente del logro de resultados¹⁷.

Asimismo, la ENIIMSEC recopila información relativa al monto invertido (expresado en soles) en las actividades de innovación, así como las barreras que las empresas perciben para su desarrollo, detalles sobre el tipo de financiamiento solicitado o recibido, aliados involucrados en su ejecución y los resultados obtenidos como consecuencia de la realización de las actividades de innovación. Además, la encuesta incluye información sobre características relevantes de las empresas, como el capital humano, la clasificación de tamaño según las ventas, los años de experiencia, entre otros aspectos.

La ENIIMSEC, alineada a las directrices establecidas en el Manual de Oslo 2018, aborda dos categorías de resultados de innovación: i) innovación de productos y ii) innovación de procesos en negocios. Una innovación de producto se define como un bien o servicio nuevo o mejorado¹⁸ que presenta diferencias significativas respecto a los productos previamente ofrecidos por la empresa, y que ha sido lanzado al mercado. En tanto, una innovación de procesos en negocios implica la implementación de un proceso nuevo o mejorado (siempre que existan diferencias sustanciales respecto al proceso anterior) en una o varias funciones de la empresa, tales como

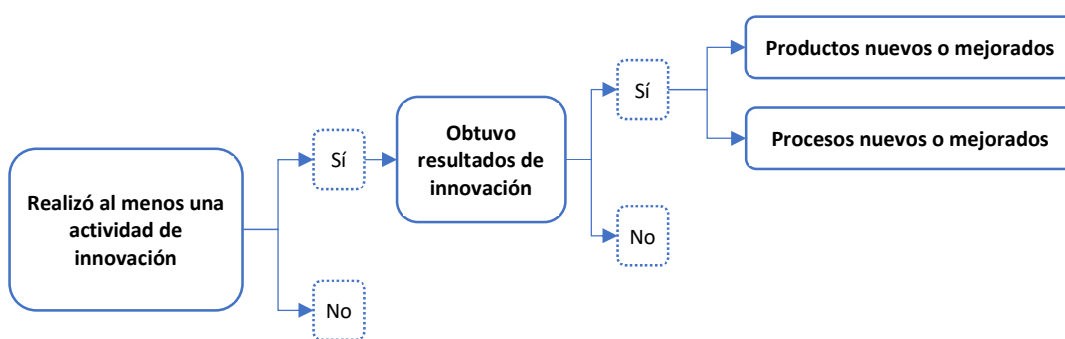
¹⁷ La ENIIMSEC 2018 en el Capítulo III de su cuestionario considera las siguientes actividades de innovación: i) Investigación y Desarrollo (I+D) interna; ii) Investigación y Desarrollo (I+D) externa; iii) Ingeniería, diseño y otras actividades creativas; iv) Marketing y valor de marca; v) Propiedad Intelectual (PI); vi) Capacitación para actividades de innovación; vii) Desarrollo o adquisición de software y base de datos; viii) Adquisición de bienes de capital (incluye hardware); ix) Gestión de la innovación. Para mayor detalle ver Anexo N° 1.

¹⁸ Las mejoras significativas incluyen la adición de nuevas funciones o mejoras a las funciones existentes o la utilidad del usuario. Las características funcionales relevantes incluyen calidad, especificaciones técnicas, confiabilidad, durabilidad, eficiencia económica durante el uso, accesibilidad, conveniencia y facilidad de uso.

producción, logística, distribución, comercialización, organización o actividades de apoyo¹⁹. Este resultado será utilizado en nuestro estudio como variable de innovación, ya que el objetivo es analizar cómo la obtención de resultados tangibles de innovación por parte de la empresa se relaciona con su desempeño exportador.

En el Gráfico N° 2, se representa el canal de cómo se manifiesta los resultados de innovación. Una empresa puede haber llevado a cabo al menos una actividad innovadora, lo que podrá resultar en la creación de productos nuevos o mejorados, así como en proceso de negocios nuevos o mejorados²⁰.

Gráfico N° 2: Escenarios de resultados de innovación



Para mayor detalle ver Anexo N° 2 y Anexo N° 3
 Fuente: Manual de Oslo 2018 – ENIIMSEC 2018
 Elaboración: Propia

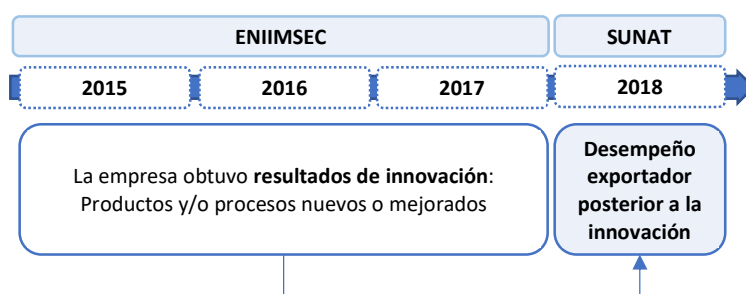
Por su parte, el Registro Nacional de Exportaciones brinda acceso a información anual sobre el valor exportado (expresado en US\$), el volumen de las exportaciones (expresado en kilogramos), el número y tipos de productos exportados por las empresas peruanas, así como el destino de dichas exportaciones. De esta manera, se facilita el análisis del desempeño exportador de las empresas peruanas, especialmente aquellas cuyos productos están dirigidos hacia China.

Ambas bases de datos son utilizadas para obtener información sobre el desempeño exportador durante y después del periodo de observación de la encuesta de innovación. No obstante, esta compilación de datos tiene como objetivo analizar cómo se relacionan los resultados de innovación obtenidos en el periodo 2015-2017 con el desempeño exportador del 2018, tal como se muestra en el Gráfico N° 3.

¹⁹ Las innovaciones de proceso pueden tener como objetivo disminuir los costos unitarios de producción o de distribución, aumentar la calidad, o producir o distribuir productos nuevos o significativamente mejorados.

²⁰ Puede darse el caso que una empresa registre haber obtenido resultados de innovación aún sin haber desarrollado actividades de innovación durante el periodo de observación, aunque es poco común. Esto podría ocurrir como consecuencia de actividades que se desarrollaron en periodos anteriores y recién en el periodo de estudio empiezan a mostrar resultados (OCDE/Eurostat, 2018; PRODUCE, 2020). Sin embargo, es importante destacar que este escenario no se considera ni se estudia en la presente investigación.

Gráfico N° 3: Secuencia de la recopilación de información



Elaboración: Propia

El ENIIMSEC utiliza un factor de expansión²¹ con el propósito de asegurar que cada observación recopilada tenga una representación estadísticamente significativa en relación con la población total del país. Este factor se calcula cuidadosamente para ajustar los resultados de la muestra a las características demográficas, socioeconómicas y geográficas de la población en su conjunto. De esta manera, se busca minimizar posibles sesgos de selección y asegurar que los resultados de la encuesta sean lo más precisos y generalizables posible. Así, si bien la encuesta cubre a un total de 1,463 empresas manufactureras, representan estadísticamente a 9,894 empresas con el factor de expansión.

3.2. Modelación econométrica

Este estudio analiza la relación entre la innovación y el desempeño exportador hacia China en las empresas manufactureras peruanas. Específicamente, tiene como objetivo evaluar si la innovación durante el periodo 2015-2017 tiene una relación positiva con:

- i) El valor y volumen de las exportaciones en niveles hacia China en el año 2018 (denominado “efecto escala”),
- ii) El número de productos exportados hacia China en el año 2018 (denominado “efecto diversificación”), y
- iii) La intensidad de las exportaciones hacia China, definida como el porcentaje del valor exportado a China con respecto al valor total de exportaciones en 2018 (denominado “efecto posicionamiento”).

- **Probabilidad de exportar**

Antes de analizar las tres hipótesis planteadas, se examina si la innovación durante el periodo 2015-2017 tiene un impacto positivo en la probabilidad de exportar en el año siguiente, tanto

²¹ El factor de expansión es un peso que se aplica a cada observación de la muestra para obtener una estimación de la población. Se interpreta como el número de unidades de la población que representa cada unidad de la muestra.

hacia el mundo en general, como hacia China. Para ello, se emplea la modelación de probabilidad Probit como enfoque metodológico inicial.

Siendo $i = 1, \dots, n$ representación de las empresas, la variable P_EXP_i describe el escenario discreto de exportar o no en el año 2018 de la empresa "i". En ese sentido, P_EXP_i es la variable endógena binaria observada igual a uno si la empresa manufacturera exportó en el año 2018 y cero en caso contrario.

$$P_EXP_i = \begin{cases} 1, & \text{si la empresa exportó en el 2018} \\ 0, & \text{si la empresa no exportó en el 2018} \end{cases} \quad \dots (1)$$

De esta manera, el análisis de la probabilidad de que una empresa exporte o no, se puede definir de la siguiente manera²²:

$$P_EXP_i = Pr[I_i = 1 | x_i] + e_i = G(x_i, \beta) + e_i \quad \dots (2)$$

Donde "x" es el vector de variables determinantes de exportar, "β" es el vector de parámetros de interés, y "e" es un término de error. El vector "x" considera las variables observables sobre los factores que podrían afectar la probabilidad de exportar, siendo el más importante en este estudio el logro de "resultados en innovación (tanto en productos como en procesos de negocio)". Esta variable se define como una variable dicotómica (dummy), donde 1 indica que la empresa obtuvo resultados de innovación en productos o procesos, y 0 indica que no obtuvo ningún resultado de innovación.

Asimismo, el vector "x" incluye la participación de capital extranjero, la afiliación a un grupo económico, los vínculos con otros sectores económicos, las características del capital humano (como el porcentaje de trabajadores con educación superior y la productividad laboral), las barreras de entorno, de mercado y empresariales, y especialmente relevante para este estudio, la existencia de un departamento de I+D+i.

$$x_i = \left\{ \begin{array}{l} \text{resultados de innovación (productos y procesos),} \\ \text{tamaño, capital extranjero, grupo económico,} \\ \text{contrato con otros sectores,} \\ \text{\% de trab. con educ. superior,} \\ \text{productividad laboral,} \\ \text{barreras de entorno, de mercado, y empresariales,} \\ \text{departamento de I + D + i} \end{array} \right\} \quad \dots (3)$$

²² La función $G(x_i, \beta)$ debe tomar valores en el intervalo [0,1] y es igual a la función de probabilidad $F(x_i, \beta)$:

$$F(x_i, \beta) = \Phi(x_i, \beta) = \int_{-\infty}^{x_i \beta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left\{-\frac{1}{2}t^2\right\}$$

- **Valor y Volumen exportado (Efecto escala)**

Para analizar la primera hipótesis planteada, si la innovación durante el periodo 2015-2017 tiene una relación positiva con el valor y volumen de las exportaciones hacia China en el año 2018 (“efecto escala”) se utiliza un Modelo de Regresión Lineal utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

Tomando $i = 1, \dots, n$ como representación de las empresas, consideramos la variable EXP_i como el valor o volumen exportado por la empresa “i” en el 2018. En este contexto, el valor de las exportaciones está expresado en US\$ FOB, mientras que el volumen en kilogramos. La ecuación del Modelo de Regresión se expresa de la siguiente manera²³:

$$EXP_i = \alpha_0 + \sum_{j=1}^p \alpha_j x_{ij} + \epsilon_i \quad \dots (4)$$

Donde “x” es el vector de variables determinantes de exportar expuestas en la ecuación (3), “ α_0 ” el término de intersección, “ α_j ” los parámetros de interés asociado a la j-ésima variable independiente, “p” es el número total de variables independientes, y “ ϵ ” el término de error.

- **Número de productos exportados (Efecto diversificación)**

Para analizar la segunda hipótesis planteada, si la innovación durante el periodo 2015-2017 tiene una relación positiva con el número de productos exportados en 2018 (efecto diversificación), también se utiliza un Modelo de Regresión Lineal utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

Considerando $i = 1, \dots, n$ como representación de las empresas, la variable N_EXP_i está definida como el número de productos exportados por la empresa “i” en 2018 (a nivel de subpartidas nacionales, a diez dígitos del sistema armonizado).

La ecuación del Modelo de Regresión se expresa de la siguiente manera²⁴:

²³ Esta ecuación se estima mediante la función de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), que puede escribirse de la siguiente manera:

$$MCO(\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_p) = \sum_{i=1}^n \left(EXP_i - \left(\alpha_0 + \sum_{j=1}^p \alpha_j x_{ij} \right) \right)^2$$

Esta representa la suma de los cuadrados de los residuos, es decir, la diferencia entre los valores observados EXP_i y los valores predichos $(\alpha_0 + \sum_{j=1}^p \alpha_j x_{ij})$, elevados al cuadrado, para todas las observaciones. El objetivo es encontrar los valores de los coeficientes α que minimicen la función lo que proporciona el mejor ajuste de la línea de regresión a los datos observados.

²⁴ Al igual que el modelo previo, esta ecuación también se estima mediante la función de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), que puede escribirse de la siguiente manera:

$$MCO(\theta_0, \theta_1, \dots, \theta_p) = \sum_{i=1}^n \left(EXP_i - \left(\theta_0 + \sum_{j=1}^p \theta_j x_{ij} \right) \right)^2$$

$$N_EXP_i = \theta_0 + \sum_{j=1}^p \theta_j x_{ij} + \xi_i \quad \dots (5)$$

Donde "x" es el vector de variables determinantes de exportar comentadas en (3), " θ_0 " el término de intersección, " θ_j " son los parámetros de interés asociado con la j-ésima variable independiente, "p" es el número total de variables independientes y " ξ " es el término de error.

- **Intensidad de las exportaciones hacia China (Efecto posicionamiento)**

Para abordar la tercera hipótesis planteada, que investiga si la innovación durante el periodo 2015-2017 tiene efectos positivos en la intensidad de las exportaciones hacia China en 2018 (efecto posicionamiento), se emplean dos modelos: el Modelo Tobit y el Modelo de Regresión Fraccionaria.

La variable "intensidad de las exportaciones hacia China en 2018" (*Int_exp_ch*) se define como la proporción entre el valor de las exportaciones hacia China y el valor total de las exportaciones al mundo para cada empresa, lo que limita su valor a un intervalo de [0,1]. En ese sentido, la modelación econométrica debe tener en cuenta esta restricción, siendo un Modelo Tobit y un Modelo de Regresión Fraccionaria los más adecuados para abordar esta limitación.

$$Int_exp_ch_i = \frac{Valor\ de\ las\ exportaciones\ hacia\ China_i}{Valor\ de\ las\ exportaciones\ totales_i} \quad \dots (6)$$

El modelo Tobit se emplea cuando la variable dependiente está censurada, ya sea por debajo (la variable *Int_exp_ch* no puede ser menor que cero) o por encima (la variable *Int_exp_ch* no puede ser mayor que uno). El Modelo Tobit aborda esta censura al considerar ambos procesos simultáneamente y se estima mediante el método de máxima verosimilitud.

Tomando $i = 1, \dots, n$ como representación de las empresas, *Int_exp_ch_i* se define como la variable dependiente observada de la intensidad de las exportaciones hacia China en 2018 de la empresa "i", mientras que la variable dependiente latente *Int_exp_ch_i** se define como la intensidad de las exportaciones hacia China en 2018 de la empresa "i" a través de la siguiente ecuación:

$$Int_exp_ch_i^* = \delta x_i + u_i \quad \dots (7)$$

El término " x " es el vector de variables determinantes de exportar expuestas en (3), δ es el vector de parámetros de interés y " u " es un término de error asumiendo que sigue una distribución normal $u \sim N(0, \sigma^2 I)$.

De esta manera, siguiendo a Cong (2000) y Cameron y Trivedi (2005), el resultado observado para la empresa " i " se define como:

$$Int_exp_ch_i \begin{cases} 0 & \text{si } Int_exp_ch_i^* \leq 0 \\ Int_exp_ch_i^* & \text{si } 0 < Int_exp_ch_i^* < 1 \\ 1 & \text{si } Int_exp_ch_i^* \geq 1 \end{cases} \quad \dots (8)$$

Lo que implica que si $Int_exp_ch_i^*$ es menor o igual a cero $Int_exp_ch_i$ será igual a cero. Si $Int_exp_ch_i^*$ está entre cero y uno, entonces $Int_exp_ch_i$ será igual a $Int_exp_ch_i^*$. Y si $Int_exp_ch_i^*$ es mayor o igual a 1, $Int_exp_ch_i$ será igual a uno.

El Modelo de Regresión Fraccionaria es una herramienta útil para modelar variables dependientes que están limitadas al intervalo (0, 1) y su ecuación fundamental sigue la forma estándar de un modelo de regresión lineal, pero con una especificación adecuada del término de error para tener en cuenta la naturaleza de los datos fraccionarios. La ecuación del Modelo de Regresión Fraccionaria se puede expresar de la siguiente manera:

$$Int_exp_ch_i = \phi x_i + v_i \quad \dots (9)$$

Donde $Int_exp_ch_i$ es la intensidad de las exportaciones hacia China en 2018 de la empresa " i ", el término " x " es el vector de variables determinantes de exportar expuestas en (3), " ϕ " es el vector de parámetros de interés y " v " es el término de error. En este caso, utiliza una función de distribución Probit para modelar el término de error.

3.3. Limitaciones de la base de datos

La principal limitación de esta investigación radica en la base de datos disponible. Aunque la Encuesta Nacional de Innovación aborda preguntas fundamentales sobre las actividades de innovación, así como sus resultados en productos y procesos de negocios, no proporciona información precisa sobre el año en que se generaron estos resultados. En lugar de ello, la encuesta abarca un periodo de tres años, desde 2015 hasta 2017. Esto dificulta determinar si los efectos de la innovación se producen de manera inmediata al año siguiente o si requieren más tiempo. Además, la encuesta no ofrece detalles sobre si la ejecución de las actividades de

innovación comenzó antes del periodo cubierto por la encuesta, lo que impide el análisis de los rezagos en las actividades de innovación. Esta falta de información detallada sobre los años de ejecución y el historial de las actividades de innovación (información panel) limita la evaluación del impacto temporal de estas.

Asimismo, es importante señalar que los resultados de este estudio deben interpretarse exclusivamente dentro del sector manufacturero. Por lo tanto, no es apropiado extender estas conclusiones a nivel nacional ni aplicarlas a otros sectores económicos relevantes, como la minería. No obstante, este estudio abre la discusión para la realización y expansión de la encuesta de innovación hacia otros sectores económicos del Perú, y su relevancia en las exportaciones hacia China.

Además, los resultados presentados se basan en análisis de correlaciones y no en análisis de causalidad (evaluación de impacto), considerando que puede haber una doble causalidad entre innovación y exportaciones, como se ha mencionado en la revisión de la literatura. Por ello, este estudio debe considerarse como exploratorio, con el objetivo de contribuir a un mayor debate y fomentar la realización de estudios adicionales. Estos estudios podrían ser tanto cuantitativos, dependiendo de la riqueza de la base de datos disponible, como cualitativos, para recoger información adicional sobre procesos específicos de innovación hacia China, barreras que enfrentan los exportadores hacia ese mercado, entre otros aspectos.

IV. Discusión de los resultados

4.1. Estadísticas básicas

Esta subsección presenta las principales variables utilizadas en el estudio, así como las estadísticas básicas derivadas de las bases de datos mencionadas en la subsección 3.1. Como se muestra en el Cuadro N° 1, la base final incluye a 1,463 empresas, que, junto con el factor de expansión, representan un total de 9,894 empresas manufactureras peruanas pertenecientes a los estratos empresariales de pequeña, mediana (PYME) y gran empresa. Por lo tanto, es fundamental considerar este marco al interpretar los resultados que se describen a continuación.

Con respecto a las características generales de las empresas incluidas en esta base de datos, se observa que el 83.2% corresponden a pequeñas y medianas empresas (PYME) y el 16.8% a gran empresa, con una edad promedio en el mercado de 16 años. Solo el 2.9% de estas empresas informa tener participación de capital extranjero. Además, el 7.2% indica haber formado parte de un grupo económico durante el período 2015-2017.

En relación con la actividad empresarial, el 21.0% reporta haber obtenido contratos para proveer bienes o servicios a empresas de los sectores minero, forestal, acuícola, pesquero y de alimentos durante dicho período. Específicamente, el 11.8% indica haber tenido contratos con empresas mineras y el 10.6% con empresas del sector alimentario.

Respecto al capital humano, se observa que las empresas manufactureras peruanas, en promedio, tienen a su cargo 67 empleados, con el 18.7% de ellos con educación superior²⁵. Sin embargo, solo el 4.6% de estas empresas informa tener un departamento especializado en temas de Investigación y Desarrollo (I+D) establecido de manera formal.

Por otro lado, se observa que el 54.4% de las empresas manufactureras peruanas llevaron a cabo al menos una actividad de innovación durante el período 2015-2017. El gasto promedio anual entre las firmas manufactureras que ejecutaron actividades de innovación asciende a S/ 577.6 Miles, siendo el 69.2% del gasto destinado a actividades de adquisición o alquiler de bienes de capital (incluyendo hardware) y el 7.8% a actividades de Investigación y Desarrollo (I+D).

Además, se destaca una alta tasa de éxito en innovación, con un 52.8% de las empresas manufactureras (equivalente al 95% de las empresas que invirtieron en actividades de innovación) reportando haber obtenido resultados positivos de dichas actividades, lo que las

²⁵ La definición de educación superior considera a educación universitaria completa y/o postgrado completo (maestría y/o doctorado).

califica como empresas innovadoras. Específicamente, al analizar el alcance de la innovación, se evidencia que el 19.8% de las empresas manufactureras peruanas introdujeron un producto nuevo, mientras que el 20.2% presentó un producto mejorado. Asimismo, el 24.3% implementó algún proceso nuevo y el 30.5% mejoró procesos existentes.

Cuadro N° 1: Resumen de Estadísticas

VARIABLES	Promedio o participación %
Realizaron actividades de innovación 2015-2017	54.4%
Innovadoras 2015-2017	52.8%
Producto nuevo	19.8%
Producto mejorado	20.2%
Proceso nuevo	24.3%
Proceso mejorado	30.5%
Gasto promedio anual de la firma en actividades de innovación (Miles de soles)	S/ 577.6
Participación del gasto en I+D	7.8%
Participación del gasto en adquisición o alquiler de bienes de capital (incluye hardware)	69.2%
Exportadoras hacia el mundo 2018	23.7%
Valor promedio de exportación hacia el mundo (Millones de US\$ FOB)	\$ 7.1
Número de productos exportados hacia el mundo	17
Exportadoras hacia China 2018	4.0%
Valor promedio de exportación hacia China (Millones de US\$ FOB)	\$ 5.6
Número de productos exportados hacia China	1.6
Tamaño empresarial:	
PYME	83.2%
Grande	16.8%
Experiencia (años)	16
Participación de Capital Extranjero	2.9%
Integró un grupo económico 2015-2017	7.2%
Contrato para proveer de bienes o servicios a empresas del sector minero, forestal, acuícola y pesquero, y de alimentos 2015-2017	21.0%
Minería	11.8%
Alimentos	10.6%
Acuícola y pesquero	4.0%
Forestal	0.7%
Número de trabajadores promedio	67
Porcentaje de trabajadores con educación superior	18.7%
Cuenta con un departamento de I+D	4.6%
Logaritmo de la productividad laboral	12
Percibió (altos) obstáculos	61.9%
Obstáculos de entorno (altos)	36.6%
Obstáculos de mercado (altos)	34.8%
Obstáculos empresariales (altos)	42.0%

VARIABLES	Promedio o participación %
Observaciones con el factor de expansión	9,894
Observaciones	1,463
Sector Económico	Manufactura

Los resultados estadísticos consideran el factor de expansión.

Fuente: ENIIMSEC 2018 – Registro Nacional de Exportaciones

Elaboración: Propia

Sin embargo, el 61.9% de las empresas manufactureras peruanas señalan enfrentar obstáculos significativos para la innovación. En particular, el 36.6% identifica desafíos relacionados con el entorno, tales como la rigidez normativa y regulatoria del Estado o la inestabilidad macroeconómica y política. Mientras tanto, el 34.8% destaca obstáculos de mercado, como la predominancia de empresas establecidas o la escasez de financiamiento. Además, el 42.0% de las empresas reporta importantes desafíos relacionados con el entorno empresarial, como la falta de fondos o la rigidez organizativa dentro de la empresa o el grupo empresarial.

En cuanto al desempeño exportador, cabe destacar que el 23.7% de las empresas manufactureras peruanas exportaron en 2018, con un valor promedio de exportación de US\$ 7.1 millones FOB y un promedio de 17 productos exportados²⁶. Sin embargo, solo el 4.0% de las empresas manufactureras exportaron hacia China, con un valor promedio de exportación de US\$ 5.6 millones FOB y un promedio de 1.6 productos exportados a dicho país²⁷ (Ver Cuadro N° 1).

4.2. Análisis de tabulación cruzada

Esta subsección presenta un análisis cruzado de variables destinado a examinar la relación entre la innovación y el desempeño exportador. Como se detalló en la sección 3.1, el análisis se enfoca en el desempeño innovador del período 2015-2017 y su relación subsiguiente con el desempeño exportador para el año 2018. Específicamente, se analiza cómo la actividad innovadora durante el período 2015-2017 se correlaciona con el valor y volumen de las exportaciones, el número de productos exportados y la intensidad de las exportaciones hacia China.

Este análisis se realiza primero considerando el total de empresas exportadoras y luego centrándose en aquellas que exportan específicamente a China. Esta distinción se efectúa por dos razones fundamentales. En primer lugar, al analizar el conjunto total de empresas

²⁶ El número de productos se considera a nivel de subpartida nacional de 10 dígitos del sistema armonizado.

²⁷ Tanto para el reporte de estadísticas como para la estimación de la modelación econométrica se ha utilizado el factor de expansión. En el caso específico de la acotación de la base de datos para las exportadoras hacia China, se comparó el número de empresas con el factor de expansión proporcionado por la Encuesta de Innovación con el número total de empresas manufactureras exportadoras, según el CIIU rev. 3, reportado por el Ministerio de la Producción (PRODUCE). En el Anexo N° 4, se puede observar que el número calculado de empresas manufactureras que exportaron hacia China (solo pequeñas, medianas y grandes empresas) ascendió a 400 empresas. Dado que la Encuesta con el factor de expansión reporta 390 empresas que exportaron hacia China, podemos afirmar que la muestra es muy cercana al tamaño poblacional.

exportadoras, se obtiene una visión comprehensiva del panorama del sector exportador manufacturero. En segundo lugar, al enfocarse en las empresas que exportan al mercado chino, se examina específicamente aquellas que ya están activamente participando en dicho mercado, proporcionando una perspectiva más enfocada y detallada de las exportaciones hacia China.

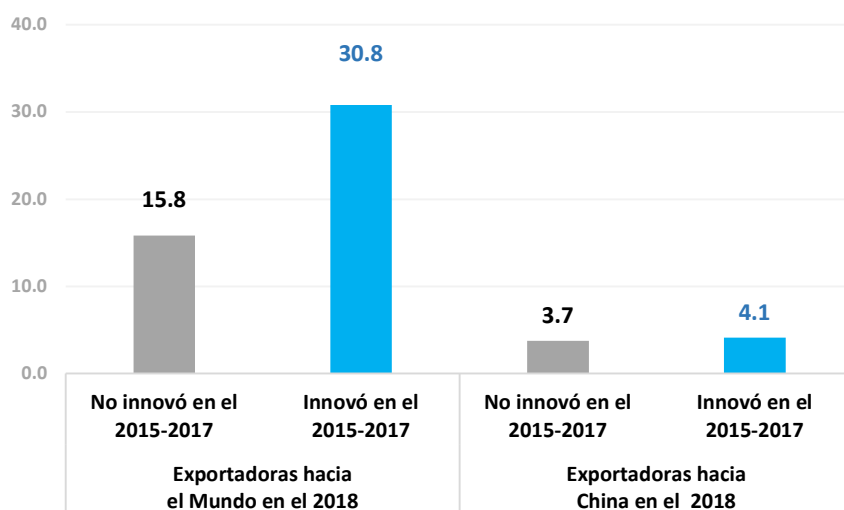
- **Valor y volumen de las exportaciones**

En el Gráfico N° 4, se observa que existe una proporción superior de empresas exportadoras entre aquellas que lograron innovar. Lo que nos permite sugerir una relación positiva entre lograr resultados de innovación y la oportunidad de poder exportar posteriormente.

Específicamente, se evidencia que el 30.8% de las empresas manufactureras que innovaron durante el periodo 2015-2017, registran haber exportado en el año 2018. En contraste, este porcentaje desciende al 15.8% para aquellas empresas que no innovaron, lo que representa una diferencia de 15 puntos porcentuales menos que las innovadoras.

Ese mismo patrón también se observa con las empresas manufactureras que exportaron al mercado chino, aunque con una menor brecha. Mientras que el 4.1% de las empresas que innovaron, exportaron hacia China, este porcentaje cae al 3.7% entre las que no innovaron.

Gráfico N° 4: Empresas manufactureras que exportaron según resultados de innovación (Porcentaje)



Los resultados estadísticos son ajustados por el factor de expansión. Se considera al total de empresas manufactureras de la encuesta.

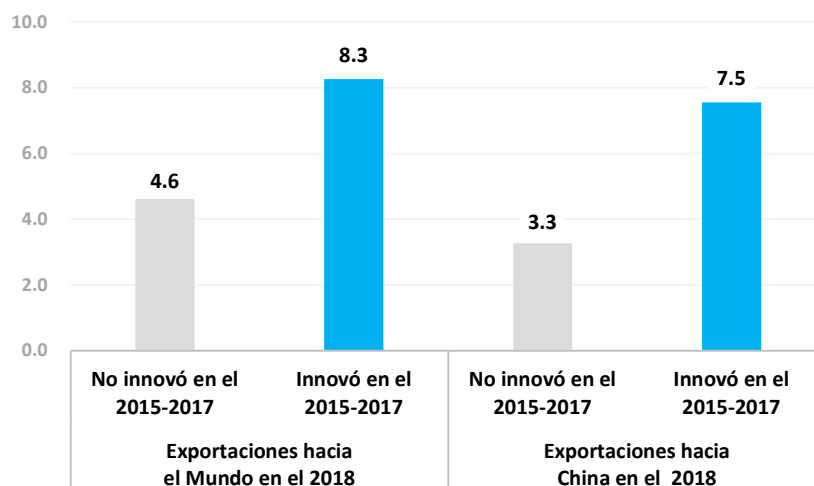
Fuente: ENIIMSEC 2018 – Registro Nacional de Exportaciones

Elaboración: Propia

En cuanto al valor exportado, expresado en millones de US\$ FOB, se observa que las empresas que lograron innovar durante el período 2015-2017 también presentan un mayor valor exportado para el año 2018. Al analizar a las empresas manufactureras exportadoras, se puede observar que aquellas que innovaron durante ese período exportaron en promedio 8.3 millones de US\$ FOB a nivel mundial al año siguiente, lo que representa un aumento del 80% en comparación con aquellas que no innovaron, cuyo promedio fue de 4.6 millones de US\$ FOB (Ver Gráfico N° 5).

Esta relación se mantiene similar entre las empresas manufactureras peruanas que exportaron a China. Las empresas que innovaron en el 2015-2017 exportaron en promedio 7.5 millones de US\$ FOB a China en el año 2018, lo que supone un aumento del 127% en comparación con aquellas que no lo hicieron, cuyo promedio fue de 3.3 millones de US\$ FOB (Ver Gráfico N° 5).

Gráfico N° 5: Valor de las exportaciones de las empresas manufactureras según resultados de innovación
(Millones de US\$ FOB)



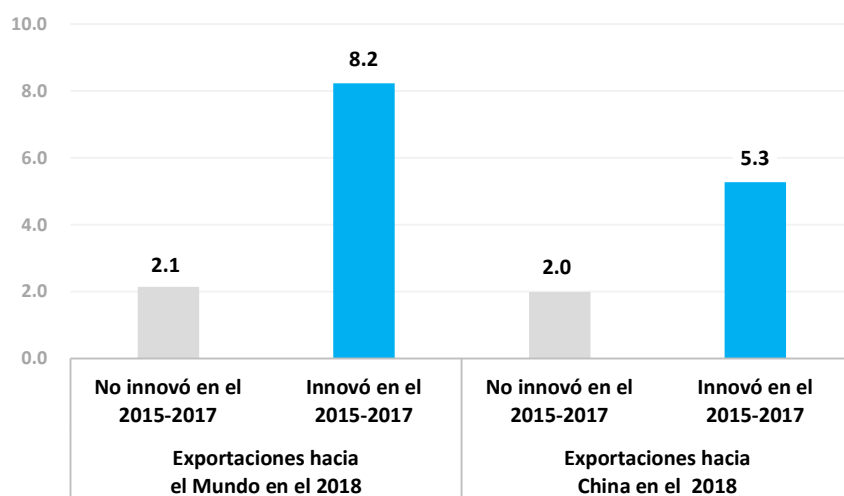
Los resultados estadísticos son ajustados por el factor de expansión. En el análisis de las exportaciones hacia el Mundo, se toma en cuenta el conjunto total de empresas exportadoras, lo que representa el 23.7% de las empresas de la encuesta. Por otro lado, en el análisis de las exportaciones hacia China, solo se consideran las empresas que registran exportaciones hacia ese país, lo que equivale al 4.0% de las empresas encuestadas.

Fuente: ENIIMSEC 2018 – Registro Nacional de Exportaciones
Elaboración: Propia

Al examinar el volumen exportado, también se observa que son las empresas innovadoras las que exportan un mayor volumen de bienes. Considerando al universo de exportadoras del sector manufactura, se observa que, en promedio, las empresas que innovaron exportaron 8.2 millones de kilogramos, lo que representa un aumento del 290% en comparación con aquellas que no innovaron, cuyo promedio fue de 2.1 millones de kilogramos (Ver Gráfico N° 6).

Asimismo, al analizar a las empresas manufactureras que exportaron hacia China, se evidencia que las empresas que innovaron exportaron hacia China un promedio de 5.3 millones de kilogramos, lo que equivale a un incremento del 165% en comparación con las que no innovaron, cuyo promedio fue de 2.0 millones de kilogramos (Ver Gráfico N° 6).

Gráfico N° 6: Volumen de las exportaciones de las empresas manufactureras según resultados de innovación
(Millones de kilogramos)



Los resultados estadísticos son ajustados por el factor de expansión. En el análisis de las exportaciones hacia el Mundo, se toma en cuenta el conjunto total de empresas exportadoras, lo que representa el 23.7% de las empresas de la encuesta. Por otro lado, en el análisis de las exportaciones hacia China, solo se consideran las empresas que registran exportaciones hacia ese país, lo que equivale al 4.0% de las empresas encuestadas.

Fuente: ENIIMSEC 2018 – Registro Nacional de Exportaciones
Elaboración: Propia

- **Número de productos exportados**

En el Gráfico N° 7, se muestra la relación entre innovar en el período 2015-2017 y el número de productos exportados por las empresas manufactureras peruanas en el año 2018. Se observa que las empresas que innovaron durante este período exportaron una mayor cantidad de productos en comparación a las empresas que no innovaron.

Específicamente, al analizar a las empresas exportadoras totales, se evidencia que las empresas no innovadoras exportaron en promedio 12 productos, mientras que las innovadoras alcanzaron un promedio de 19 productos, lo que representa un aumento del 58%.

Asimismo, este patrón de comportamiento se replica de manera similar en el caso de las exportaciones hacia China. Mientras que las empresas no innovadoras exportaron un único (01)

producto en promedio, las innovadoras lograron exportar dos (02) productos en promedio, evidenciando así un aumento del 100%.

Gráfico N° 7: Número de productos exportados por empresas manufactureras según resultados de innovación



Los resultados estadísticos son ajustados por el factor de expansión. En el análisis de las exportaciones hacia el Mundo, se toma en cuenta el conjunto total de empresas exportadoras, lo que representa el 23.7% de las empresas de la encuesta. Por otro lado, en el análisis de las exportaciones hacia China, solo se consideran las empresas que registran exportaciones hacia ese país, lo que equivale al 4.0% de las empresas encuestadas.

Fuente: ENIIMSEC 2018 – Registro Nacional de Exportaciones

Elaboración: Propia

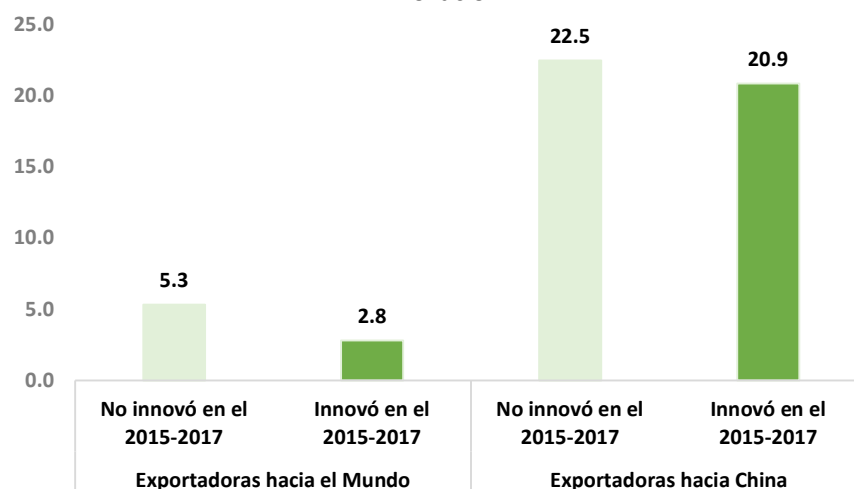
- ***Intensidad de las exportaciones hacia China***

En este estudio, la intensidad de las exportaciones hacia China se entiende como la proporción del valor de estas exportaciones con respecto al valor total exportado, tal como se explicó en la sección 3.2. En el Gráfico N° 8, se observa una relación negativa entre la innovación y la intensidad de las exportaciones hacia China tanto entre el conjunto total de empresas manufactureras exportadoras como entre aquellas que exportan específicamente al mercado chino.

Al analizar el conjunto total de empresas manufactureras exportadoras, se evidencia que aquellas que innovaron durante el período 2015-2017 destinaron, en promedio, el 2.8% del valor total de sus exportaciones hacia China en 2018, en comparación con el 5.3% de aquellas que no innovaron.

Por otro lado, al analizar al subgrupo de empresas que tienen a China como uno de sus destinos de exportación, se observa que aquellas que innovaron, destinaron, en promedio, el 20.9% del valor de sus exportaciones hacia China, en contraste con el 22.5% de aquellas que no innovaron.

Gráfico N° 8: Intensidad de las exportaciones hacia China según resultados de innovación



Los resultados estadísticos son ajustados por el factor de expansión. En el análisis de las exportaciones hacia el Mundo, se toma en cuenta el conjunto total de empresas exportadoras, lo que representa el 23.7% de las empresas de la encuesta. Por otro lado, en el análisis de las exportaciones hacia China, solo se consideran las empresas que registran exportaciones hacia ese país, lo que equivale al 4.0% de las empresas encuestadas.

Fuente: ENIIMSEC 2018 – Registro Nacional de Exportaciones

Elaboración: Propia

En resumen, el análisis cruzado de variables entre la innovación y las métricas de desempeño exportador revela una relación positiva entre la innovación y diversos aspectos relacionados con la exportación. Tanto entre el total de empresas manufactureras exportadoras como específicamente entre aquellas que exportan al mercado chino, se observa que la innovación está asociada con una mayor posibilidad de ser una empresa exportadora, así como con mayor valor y volumen de las exportaciones, y en el número de productos exportados. Esto sugiere que la innovación puede impulsar el efecto de escala y diversificación en la exportación.

Sin embargo, al analizar la intensidad de las exportaciones hacia China, es decir, la proporción de las exportaciones dirigidas a este mercado en relación con el total de las exportaciones, se observa una relación negativa. Esto podría interpretarse como un indicio de que las empresas manufactureras no están priorizando la innovación con el objetivo específico de ingresar o establecerse en el mercado chino.

No obstante, para garantizar la confiabilidad de los resultados, es necesario controlar la relación entre la innovación y el desempeño exportador con otras variables adicionales que podrían ofrecer una explicación más precisa. Este enfoque garantizaría resultados más claros y adecuados, al minimizar posibles influencias de factores externos o variables no consideradas.

Por ello, a continuación, se realiza el análisis econométrico que permite considerar otras variables de influencia.

4.3. Descripción de los resultados econométricos

En esta subsección, se describen los resultados econométricos encontrados a partir de la modelación descrita en la sección 3.2.

- **Probabilidad de exportar**

En el Cuadro N° 2, se muestra los efectos marginales estimados en la media para las características individuales de las empresas. En este caso, estos efectos marginales muestran cómo varía la probabilidad de exportar en un periodo posterior al de la recopilación de información sobre las características de las empresas. En primer lugar, se analiza la relación de estas características individuales con la probabilidad general de exportar. Posteriormente, se analiza cómo estas variables influyen en la probabilidad específica de exportar hacia China.

Se observa que la innovación tiene una relación positiva y significativa con la probabilidad de exportar; en efecto, innovar aumentaría la probabilidad de exportar en un 8.9%. Sin embargo, no se observa la misma relación entre innovar y la probabilidad de exportar hacia China. Incluso al desglosar la innovación por tipo, ya sea por producto o por proceso, no se encuentra una relación significativa.

Al profundizar en los resultados del modelo Probit para la probabilidad de exportar, se destaca que ser una gran empresa incrementa dicha probabilidad en un 32%, mientras que la presencia de capital extranjero y la colaboración contractual con otros sectores económicos lo hacen en un 19.5% y 9.4%, respectivamente. Además, se observa que una variable de notable influencia es la existencia de un departamento de I+D+i, que elevaría la probabilidad de exportar hasta en un 29.7%.

Por otro lado, al analizar en detalle los resultados para la probabilidad específica de exportar hacia China, se evidencia que ser una gran empresa también tiene una relación positiva y significativa, aunque en menor medida, aumentando la probabilidad en un 0.5%. Asimismo, resulta notable cómo la proporción de trabajadores con educación superior influye de manera positiva y significativa en la probabilidad de exportar hacia China. Por cada incremento unitario en el porcentaje de trabajadores con educación superior, la probabilidad de exportar aumenta aproximadamente un 0.236%. Esto sugiere que, por ejemplo, un aumento del 10% en el porcentaje de trabajadores con educación superior se traduciría en un incremento de aproximadamente un 2.36% en la probabilidad de exportar hacia China.

Cuadro N° 2: Efectos marginales del Modelo Probit para analizar la probabilidad de exportar

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
	Exportadora 2018 (0/1)		Exportadora hacia China 2018 (0/1)	
Innovadora 2015-2017	0.0898* (2.15)		-0.000535 (-1.15)	
Producto nuevo		0.0771 (1.57)		-0.000548 (-1.39)
Producto mejorado		0.0238 (0.49)		0.000171 (0.60)
Proceso nuevo		0.0939 (1.88)		-0.000398 (-1.39)
Proceso mejorado		0.0346 (0.71)		0.0000326 (0.15)
Departamento I+D+i	0.297*** (3.93)	0.250** (3.14)	0.000714 (1.24)	0.000652 (1.22)
Gran Empresa	0.322*** (6.21)	0.328*** (6.35)	0.00562* (2.18)	0.00411* (1.97)
Capital Extranjero	0.195** (2.77)	0.195** (2.79)	0.000300 (0.76)	0.000140 (0.53)
Grupo Económico	0.120 (1.81)	0.104 (1.78)	0.000542 (1.30)	0.000431 (1.23)
Contrato con otro sector	0.0853 (1.88)	0.0941* (2.00)	0.000416 (1.24)	0.000246 (1.14)
Participación de trabajadores con educación superior	0.154 (1.68)	0.139 (1.50)	0.00236* (2.05)	0.00167* (2.10)
Productividad Laboral (log)	0.00305 (0.14)	0.00422 (0.20)	0.000227 (1.55)	0.000152 (1.24)
Barreras de entorno	-0.00299 (-0.07)	-0.000265 (-0.01)	-0.0000952 (-0.27)	-0.0000528 (-0.23)
Barreras de mercado	-0.0130 (-0.29)	-0.0256 (-0.59)	-0.000152 (-0.37)	-0.0000372 (-0.15)
Barrera empresarial	-0.0139 (-0.31)	-0.0116 (-0.26)	-0.000973 (-1.63)	-0.000654 (-1.47)
Controlado por industria	Sí	Sí	Sí	Sí
Observaciones	1,454	1,454	1,454	1,454

Los coeficientes reportados son valores marginales calculados en las medias de las variables y t-estadístico entre paréntesis. Para mayor detalle ver Anexo N° 5 y Anexo N° 6.

*** p<0.01: Indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 1%.

** p<0.05: Indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 5%.

*p<0.1: Indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 10%.

- **Valor y Volumen exportado (Efecto Escala)**

En el Cuadro N° 3, se presentan los resultados del Modelo de Regresión Lineal para el análisis de la relación entre las variables características de las empresas con el valor y volumen exportado (Efecto Escala). No se encuentra evidencia de una relación positiva y significativa entre la innovación y el valor o volumen exportado total, ni específicamente hacia China, incluso al desagregar la innovación por tipos.

En cuanto al análisis del valor y volumen exportado total, se destaca que ser una gran empresa, tener participación de capital extranjero y una mayor productividad laboral aumentarían significativamente tanto el valor como el volumen exportado. Sin embargo, se observa una relación negativa con la proporción de trabajadores con educación superior.

En el análisis específico del valor y volumen exportado hacia China, se evidencia que la participación de capital extranjero, la presencia de un departamento especializado en I+D+i y

una mayor productividad laboral tienen una relación positiva y significativa con el valor exportado hacia China. Por otro lado, tener un mayor porcentaje de trabajadores con educación superior está asociado de manera negativa y significativa tanto con el valor como con el volumen exportado hacia China. Finalmente, enfrentar barreras de mercado tiene una relación negativa y significativa solo con el volumen exportado hacia China.

Cuadro N° 3: Resultados del Modelo de regresión lineal para el valor y volumen exportado - Efecto Escala

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Valor de exportación total (log)		Volumen de exportación total (log)		Valor de exportación hacia China (log)		Volumen de exportación hacia China (log)	
Innovadora 2015-2017	0.463 (1.44)		0.164 (0.44)		-0.735 (-1.33)		-0.241 (-0.50)	
Producto nuevo		-0.0348 (-0.10)		0.433 (0.95)		-1.031 (-1.27)		-1.148 (-1.53)
Producto mejorado		0.176 (0.44)		-0.00567 (-0.01)		-1.162 (-1.60)		-0.266 (-0.43)
Proceso nuevo		-0.0822 (-0.24)		-0.353 (-0.77)		0.0924 (0.14)		-0.154 (-0.27)
Proceso mejorado		0.214 (0.62)		-0.305 (-0.64)		0.0132 (0.02)		0.608 (1.17)
Departamento I+D+i	-0.237 (-0.63)	-0.133 (-0.32)	0.0417 (0.09)	0.0326 (0.07)	1.419 (1.81)	1.609* (2.21)	1.043 (1.52)	1.219 (1.84)
Gran Empresa	2.097*** (7.41)	2.157*** (7.59)	2.398*** (7.69)	2.452*** (7.71)	0.510 (0.73)	0.333 (0.47)	-0.352 (-0.51)	-0.333 (-0.49)
Capital Extranjero	1.213*** (4.21)	1.228*** (4.27)	1.102** (2.96)	1.135** (2.99)	1.309* (2.23)	1.094 (1.93)	1.200* (2.16)	0.968 (1.79)
Grupo Económico	-0.00651 (-0.01)	0.0444 (0.09)	-0.00495 (-0.01)	0.0286 (0.05)	0.0590 (0.11)	0.373 (0.62)	0.00224 (0.00)	0.359 (0.68)
Contrato con otro sector	-0.0863 (-0.26)	-0.0591 (-0.17)	-0.220 (-0.66)	-0.260 (-0.74)	0.170 (0.25)	0.137 (0.19)	0.560 (0.91)	0.756 (1.17)
Participación de trabajadores con educación superior	-3.374** (-2.78)	-3.078** (-2.63)	-4.748*** (-3.97)	-4.720*** (-3.92)	-8.291*** (-6.80)	-8.199*** (-6.60)	-8.183*** (-6.70)	-7.664*** (-6.25)
Productividad Laboral (log)	0.684*** (3.97)	0.631*** (3.62)	0.889*** (4.70)	0.846*** (4.44)	1.593*** (6.48)	1.586*** (6.54)	1.648*** (7.64)	1.607*** (7.53)
Barreras de entorno	-0.372 (-1.02)	-0.407 (-1.10)	-0.423 (-1.04)	-0.400 (-1.04)	-0.0648 (-0.11)	-0.105 (-0.18)	-0.403 (-0.75)	-0.411 (-0.74)
Barreras de mercado	-0.700 (-1.89)	-0.652 (-1.66)	-0.791 (-1.76)	-0.871 (-1.84)	-0.720 (-1.02)	-0.563 (-0.80)	-1.311* (-2.04)	-1.286* (-2.00)
Barrera empresarial	-0.138 (-0.46)	-0.0858 (-0.28)	-0.170 (-0.47)	-0.108 (-0.31)	-0.0270 (-0.04)	-0.105 (-0.17)	0.571 (1.01)	0.542 (0.96)
Contante	5.500** (2.84)	6.152** (3.06)	2.525 (1.15)	3.330 (1.51)	-6.030 (-1.87)	-5.922 (-1.84)	-5.997* (-2.09)	-6.127* (-2.14)
Controlado por industria	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Observaciones	750	750	750	750	151	151	151	151

t-estadísticas entre paréntesis. Para mayor detalle ver Anexo N° 7 y Anexo N° 8.

*** p<0.01: Indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 1%.

** p<0.05: Indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 5%.

*p<0.1: Indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 10%.

- **Número de productos exportados (Efecto Diversificación)**

En el Cuadro N° 4, se presentan los resultados del Modelo de Regresión Lineal para analizar la relación entre las variables características de las empresas con el número de productos exportados (Efecto Diversificación). En este análisis, tampoco se encuentra evidencia de una relación positiva y significativa entre la innovación y el número de productos exportados totales, ni específicamente hacia China, incluso al desagregar la innovación por tipos, ya sea nuevos o mejorados productos o procesos.

Respecto al análisis del número de productos exportados totales, se evidencia una asociación positiva y significativa con el hecho de tener un departamento especializado en I+D+i, ser una gran empresa y poseer capital extranjero, mientras que las barreras de mercado parecen tener un efecto negativo y significativo. En cuanto al análisis del número de productos exportados hacia China, solo el hecho de ser una gran empresa presenta una asociación positiva (Ver Cuadro N° 4).

Cuadro N° 4: Resultados del Modelo de Regresión Lineal para el número de productos exportados – Efecto Diversificación

VARIABLES	(1) Número de bienes exportados totales	(2)	(3) Número de bienes exportados hacia China	(4)
Innovadora 2015-2017	2.515 (0.79)		-0.295 (-0.67)	
Producto nuevo		2.823 (0.66)		1.546 (1.88)
Producto mejorado		6.106 (1.24)		-0.257 (-0.45)
Proceso nuevo		0.235 (0.08)		-0.496 (-0.99)
Proceso mejorado		-0.450 (-0.19)		0.194 (0.32)
Departamento I+D+i	12.45** (2.98)	9.102 (1.79)	0.334 (0.57)	-0.231 (-0.28)
Gran Empresa	12.81*** (4.67)	13.76*** (4.72)	1.165** (3.20)	1.039** (2.98)
Capital Extranjero	9.199* (2.01)	9.003* (2.00)	0.797 (1.34)	0.970 (1.56)
Grupo Económico	3.905 (0.92)	2.916 (0.64)	0.532 (1.37)	0.163 (0.53)
Contrato con otro sector	3.817 (1.20)	3.917 (1.25)	0.462 (1.08)	0.688 (1.26)
Participación de trabajadores con educación superior	-10.14 (-0.88)	-10.64 (-0.94)	-0.962 (-1.40)	-1.110 (-1.50)
Productividad Laboral (log)	-0.480 (-0.14)	-0.354 (-0.11)	0.0690 (0.29)	0.103 (0.43)
Barreras de entorno	0.774 (0.26)	1.112 (0.35)	0.258 (0.79)	0.250 (0.75)
Barreras de mercado	-7.065* (-2.17)	-7.893* (-2.54)	-0.308 (-1.01)	-0.298 (-0.85)
Barrera empresarial	5.350 (1.83)	5.796* (2.11)	-0.184 (-0.47)	-0.184 (-0.47)
Contante	5.117 (0.13)	2.614 (0.07)	-0.597 (-0.22)	-1.423 (-0.56)
Controlado por industria	Sí	Sí	Sí	Sí
Observaciones	750	750	151	151

Los t-estadísticos entre paréntesis. Para mayor detalle ver Anexo N° 9.

*** p<0.01: Indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 1%.

** p<0.05: Indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 5%.

*p<0.1: Indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 10%.

- **Intensidad de las exportaciones hacia China (Efecto Posicionamiento)**

En el Cuadro N° 5, se presentan los efectos marginales del Modelo Tobit y del Modelo de Regresión Fraccionaria para analizar la intensidad de las exportaciones hacia China (Efecto Posicionamiento). Se observa que la innovación tiene una asociación negativa con esta intensidad, lo que sugiere que las empresas que innovan tendrían una menor proporción de exportaciones dirigidas a China en relación con su total exportado, especialmente cuando la innovación se enfoca en productos nuevos o mejorados.

Cuadro N° 5: Efectos Marginales del Modelo Tobit y Modelo de Regresión Fraccional para la Intensidad Exportadora hacia China – Efecto Posicionamiento

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
	Intensidad de las exportaciones hacia China -Tobit		Intensidad de las exportaciones hacia China - Fracreg	
Innovadora 2015-2017	-0.0456** (-2.81)		-0.0341*** (-3.46)	
Producto nuevo		-0.0438** (-3.17)		-0.0192 (-1.71)
Producto mejorado		-0.0112 (-0.69)		-0.0395** (-2.72)
Proceso nuevo		-0.0172 (-1.74)		-0.00580 (-0.73)
Proceso mejorado		-0.0164 (-1.28)		-0.0146 (-1.63)
Departamento I+D+i	0.0210 (1.22)	0.0358* (2.04)	0.0137 (1.18)	0.0244* (2.24)
Gran Empresa	0.0447* (2.37)	0.0374* (2.29)	0.0276** (2.64)	0.0124 (1.31)
Capital Extranjero	-0.0122 (-0.90)	-0.0163 (-1.23)	-0.0163 (-1.28)	-0.0172 (-1.44)
Grupo Económico	0.0363 (1.95)	0.0439* (2.41)	0.0330** (2.71)	0.0350*** (3.34)
Contrato con otro sector	0.00883 (0.62)	0.00717 (0.54)	0.0138 (1.07)	0.00818 (0.69)
Participación de trabajadores con educación superior	0.123* (2.03)	0.123* (2.14)	0.0863** (2.79)	0.0763** (3.00)
Productividad Laboral (log)	-0.00125 (-0.15)	-0.00163 (-0.21)	-0.000891 (-0.18)	0.000499 (0.12)
Barreras de entorno	-0.0220 (-1.77)	-0.0236 (-1.93)	-0.0168 (-1.69)	-0.0178 (-1.85)
Barreras de mercado	-0.0156 (-1.03)	-0.0118 (-0.82)	-0.00615 (-0.52)	-0.00133 (-0.13)
Barrera empresarial	-0.0259* (-1.97)	-0.0233 (-1.88)	-0.00859 (-0.85)	-0.00414 (-0.46)
Controlado por industria	Sí	Sí	Sí	Sí
Observaciones	750	750	750	750

t-estadísticas entre paréntesis. Para mayor detalle ver Anexo N° 10, Anexo N° 11, y Anexo N° 12.

*** p<0.01: Indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 1%.

** p<0.05: Indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 5%.

*p<0.1: Indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 10%.

Según el Modelo Tobit, cuando una empresa innova el cambio esperado en su intensidad de exportaciones hacia China sería menor en 4.6% frente a cuando no innova. Este efecto, se

atribuye principalmente a la introducción de productos nuevos, con una reducción del 4.3%. De manera similar, el Modelo de Regresión Fraccionaria muestra una disminución esperada del 3.4% en la intensidad de las exportaciones hacia China con la innovación, y una disminución del 3.9% cuando la innovación se refiere a mejoras en productos (Ver Cuadro N° 5).

En cuanto a otras variables de control, se destaca una relación positiva y significativa con tener un departamento especializado en I+D+i, el cual aumenta la intensidad de las exportaciones hacia China hasta en un 3.6%. Asimismo, ser una gran empresa incrementaría esta intensidad en un 4.5%, pertenecer a un grupo económico en un 4.3% y el aumento en la participación de trabajadores con educación superior en un 1%, generaría un incremento en la intensidad de las exportaciones hacia China en un 12.3%. Por otro lado, se observa una relación negativa con las barreras empresariales (Ver Cuadro N° 5).

4.4. Discusión económica de los resultados

El primer hallazgo revela que, tras obtener resultados de innovación, las empresas manufactureras peruanas experimentarían un aumento del 8.9% en la probabilidad de exportar. Sin embargo, este efecto no es significativo cuando se trata de exportar hacia China. Esto sugeriría varias posibilidades: las empresas peruanas del sector no están innovando específicamente para exportar al mercado chino; el nivel de innovación no alcanza la intensidad necesaria para superar las barreras de entrada en ese país; o bien, la innovación por sí sola no es suficiente para superar dichas barreras, necesitando el apoyo de otras variables.

En ese contexto, resulta crucial desarrollar un conocimiento más profundo sobre el mercado chino para diseñar estrategias de innovación eficaces que superen las barreras logísticas, lingüísticas, comerciales e informativas en general que faciliten la entrada al mercado chino y la competencia en este mercado tan importante. Además, la evidencia sugiere que las grandes empresas, así como aquellas que cuentan con trabajadores altamente educados, tienen una ventaja competitiva para exportar al mercado chino. Esto subraya la necesidad de que las empresas inviertan en aumentar la cualificación de su mano de obra, lo cual es esencial para superar las barreras de exportación hacia China.

El análisis del **efecto escala**, es decir, de la relación entre la innovación con el valor y el volumen de las exportaciones de las empresas manufactureras peruanas, tanto a nivel global como hacia el mercado específico de China, no mostró resultados significativos. Una posible explicación para este hallazgo es la influencia de factores temporales en los resultados de la innovación. Es plausible que las empresas peruanas requieran más tiempo para observar un impacto tangible de las innovaciones en los valores nominales de sus exportaciones, ya que estos efectos podrían

no ser inmediatos. Una limitación importante de este estudio es la falta de datos adecuados para analizar los efectos dinámicos de la innovación en la exportación²⁸. Sin embargo, la literatura internacional sugiere que, en otros contextos, los efectos de la innovación pueden hacerse evidentes varios años después de su implementación.

La participación de capital extranjero, por ejemplo, parece fortalecer la capacidad de las empresas para absorber los costos asociados al comercio internacional y aprovechar una mayor experiencia en mercados externos. Además, aspectos como la productividad laboral y la existencia de un departamento especializado en Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) han demostrado una relación positiva y significativa con el valor y el volumen de las exportaciones. Estos hallazgos sugieren que tales variables potencian la capacidad de las empresas para competir en el mercado internacional, especialmente en China.

Es particularmente importante destacar el rol de los departamentos especializados en I+D+i. La presencia de estos departamentos puede considerarse un indicador *proxy* de la innovación a mediano plazo, proporcionando una perspectiva sobre cómo la inversión continua y sostenida en innovación puede tener un impacto de escala. Este enfoque no solo mejora la capacidad competitiva en términos de escala, sino que también refuerza la posición estratégica de las empresas en el mercado chino.

En relación con el **efecto diversificador**, los datos no muestran una relación significativa entre la innovación y el número de productos exportados, tanto a nivel global como hacia el mercado específico de China. Sin embargo, a nivel global, la presencia de un departamento especializado en Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) se asocia significativamente con una mayor diversificación de los productos exportados. Esto subraya nuevamente la relevancia de implementar procesos de innovación de manera continua y sistemática.

En el contexto específico de China, el análisis revela que ser una gran empresa tiene una asociación positiva y significativa con la diversificación de productos. En tanto, es importante señalar que el 98% de las empresas manufactureras exportadoras a China que realizaron innovaciones, se enfocaron en procesos de negocios, mientras que el 74% lo hizo en productos. Este dato sugiere que la innovación en procesos podría necesitar un período de tiempo más prolongado para reflejar un impacto tangible en la diversificación de productos. Esta observación resalta la necesidad de un enfoque más extendido y posiblemente diferenciado en

²⁸ Ver sección 3.3 Limitaciones de la base de datos.

la evaluación de los resultados de innovación, especialmente en mercados tan competitivos y específicos como el chino.

En cuanto al **efecto de posicionamiento** de las exportaciones hacia China, los resultados econométricos indican que la innovación mantiene una relación negativa con la proporción de exportaciones dirigidas a este mercado. Concretamente, se observa que la innovación puede reducir la intensidad de las exportaciones hacia China en un 4.5%. Este hallazgo sugiere que las empresas manufactureras peruanas que innovan tienden a enfocar sus exportaciones hacia mercados distintos al chino, o bien, priorizan el fortalecimiento de su posición en el mercado local o nacional. Por lo tanto, parece que los nuevos productos y procesos desarrollados no están específicamente diseñados para impulsar las exportaciones hacia China.

En particular, debe considerarse que las exportaciones manufactureras peruanas generalmente tienen a Latinoamérica como una de sus principales regiones de destino. Esta tendencia que podría ser explicada por el mayor conocimiento sobre su estructura productiva y consumidora, similitud en el mercado, costos de comercio reducidos y mayor integración económica-productiva, derivarían en que estas empresas manufactureras vean a China como un destino más complejo.

Además, se evidencia que la existencia de un departamento de I+D+i en las empresas, que generalmente implica la presencia de capital humano altamente calificado, aumentaría la intensidad de las exportaciones hacia China hasta en 3.6%, posiblemente al largo plazo debido al tipo de inversión que esto representa. Asimismo, se encuentra que al incrementarse en un 1% la participación de trabajadores con educación superior podría aumentar la intensidad de las exportaciones hacia China en 12.3%. Estos datos subrayan el considerable desafío que enfrentarían los exportadores peruanos al entrar al mercado chino, marcado por la falta de conocimiento específico sobre dicho mercado, altos costos comerciales, regulaciones estrictas, y barreras de entrada para ciertos productos peruanos. La necesidad de personal altamente calificado se hace evidente en este contexto.

Por lo tanto, se puede concluir que la innovación por sí sola no es suficiente para asegurar el éxito en el mercado chino. La innovación debe ser vista como un proceso a mediano plazo, idealmente apoyado por la existencia de un departamento especializado en I+D+i y reforzado por la inversión en capital humano altamente calificado. Estos factores serían decisivos para mejorar la competitividad de los productos peruanos en China. La integración de estos elementos no solo facilitaría la entrada al mercado chino, sino que también potenciaría la posibilidad de competir efectivamente por una cuota de mercado significativa.

V. Conclusiones

Esta investigación tiene como objetivo analizar la relación inexplorada entre la innovación y el desempeño exportador hacia China por parte de las empresas manufactureras peruanas. Este estudio se desarrolla considerando el contexto en el que China se ha establecido como principal socio comercial del Perú, presentando desafíos para este país en generar productos de mayor calidad y valor agregado que satisfagan la demanda de la dinámica estructura socioeconómica china. Asimismo, se toma en cuenta como la literatura destaca que la innovación es uno de los principales determinantes para el desarrollo exportador empresarial sostenido, enfatizando como este permite la mejora en la calidad de productos, la diferenciación de productos, la reducción de costos, el aumento de la eficiencia operativa de procesos, y la adaptación a los mercados extranjeros.

En ese sentido, esta investigación, siguiendo al “Manual de Oslo 2018” considera a la innovación como la introducción de productos o procesos nuevos o mejorados por parte de la empresa. El desempeño exportador se evalúa a través del crecimiento de las exportaciones, el número de productos exportados y la intensidad de las exportaciones hacia China. Específicamente, se plantea evaluar tres hipótesis: (i) la innovación aumenta el valor y volumen exportado en niveles (efecto escala); (ii) la innovación aumenta el número de productos exportados (efecto diversificación); y (iii) la innovación aumenta la participación de las exportaciones chinas en el total exportado (efecto posicionamiento).

Para ello, se desarrollaron análisis de tabulación cruzada y econométricos. Los resultados de la tabulación cruzada indican que las empresas innovadoras tienen una mayor proporción de exportadoras hacia China. En efecto, mientras que el 4.1% de las empresas que innovaron, exportaron hacia China, este porcentaje cae al 3.7% entre las que no innovaron. Asimismo, se encuentra que, en promedio, las empresas innovadoras exportan hacia China un mayor valor, volumen y número de productos. No obstante, se encuentra que las empresas manufactureras exportadoras registran una menor proporción de sus exportaciones totales dirigidas hacia el mercado chino, lo que sugiere que, aunque las empresas innovadoras tienen potencial para exportar más productos de valor agregado, su enfoque podría estar diversificado en múltiples mercados globales y no exclusivamente en China.

El análisis econométrico se dividió en cuatro partes. Primero, se empleó un Modelo de Probabilidad (Probit) para analizar cuáles son las variables que tienen una asociación significativa con la probabilidad de exportar hacia China. Por ejemplo, se encontró que la innovación está asociada con un aumento de 8.9% en la probabilidad de exportar al mundo; sin

embargo, esta relación no es significativa cuando se trata de exportar hacia China. Segundo, se empleó un Modelo de Regresión Lineal (MCO) para analizar la relación de la innovación con el valor y volumen exportado (efecto escala), donde no se encuentra evidencia significativa. No obstante, se encuentra que los departamentos especializados en I+D+i tienen una relación positiva y significativa. Tercero, se empleó un MCO para analizar la relación de la innovación con el número de productos exportados (efecto diversificación), donde se encontró solo una relación positiva y significativa con el hecho de ser una gran empresa.

Por último, y cuarto, para analizar la relación de la innovación con la intensidad exportadora hacia China (efecto posicionamiento), se utilizó un Modelo Tobit y un Modelo de Regresión Fraccionario, donde se encuentra que la innovación tiene una relación negativa con la intensidad de las exportaciones hacia China (disminución hasta en 4.6%), lo que sugiere que las empresas que innovan tendrían una menor proporción de exportaciones dirigidas a China en relación con su total exportado, especialmente cuando la innovación se enfoca en productos nuevos o mejorados. No obstante, se encontró una relación positiva y significativa con el hecho de tener un departamento especializado en I+D+i (hasta en 3.6%) y contar con personal altamente calificado (incrementar en 1% la participación de trabajadores con educación superior podría aumentar la intensidad de las exportaciones hacia China en un 12.3%).

Ante ello, se puede concluir que, para tener éxito en el mercado chino, la innovación por sí sola no es suficiente; son necesarios contar con capital humano especializado en innovación y personal altamente calificado. En ese sentido, la innovación debe ser vista como un proceso a mediano plazo, idealmente apoyado por la existencia de un departamento especializado en I+D+i.

VI. Anexo

Anexo N° 1: Actividades de innovación consideradas en la ENIIMSEC

Actividades de innovación	Ejemplo
<p><u>1. Investigación y Desarrollo (I+D) interna</u> Comprende el trabajo creativo y sistemático realizado por la empresa para innovar a través de la generación del conocimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realización sistemática de estudios y pruebas para desarrollar nuevos ingredientes para alimentos. Investigación y ensayos para la producción de telas más resistentes. • Investigación para desarrollar un software que sincronice datos de las máquinas de producción y su área de logística usando la nube (<i>cloud</i>) y <i>blockchain</i>.
<p><u>2. Investigación y Desarrollo (I+D) externa</u> Comprende las mismas actividades indicadas en el ítem 1, pero son realizadas para la empresa por terceros (investigadores o entidades que realicen investigación) con el acuerdo de que los resultados del trabajo serán de propiedad, total o parcial, de la empresa contratante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encargar a una universidad investigar el efecto de la sustitución de una materia prima menos costosa en la producción de prendas. • Contratación de un centro de investigación para desarrollar ingredientes alimenticios con mayor cantidad de omega-3.
<p><u>3. Ingeniería, diseño y otras actividades creativas</u> La ingeniería comprende procedimientos, métodos y estándares de producción y control de calidad (incluyen actividades para extraer conocimiento o información de diseño de productos existentes o equipos de proceso -"ingeniería inversa") con la finalidad de innovar. El Diseño comprende actividades para desarrollar o modificar la forma, apariencia o función de bienes o servicios. El diseño y otros trabajos creativos son actividades de innovación, con la excepción de pequeños cambios como producir un producto existente en un nuevo color.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de procedimientos y especificaciones operativas y/o técnicas como resultado de la instalación de una maquinaria que permitirá innovar en el proceso y/o el producto. • Diseño de sistema para mejorar proceso de envasado de bebidas. • Ensayos de laboratorio para nuevos productos, pruebas piloto del proceso de fabricación de un nuevo producto.
<p><u>4. Marketing y valor de marca</u> Comprende las siguientes actividades: a) Marketing para productos existentes solo si dicha actividad es en sí misma una innovación, b) Marketing para innovaciones. Las actividades de innovación en marketing incluyen: investigación preliminar de mercado, pruebas de mercado, publicidad de lanzamiento y el desarrollo de mecanismos de fijación de precios y métodos de colocación de productos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de mercado para detectar demandas específicas y necesidades insatisfechas. Campañas publicitarias para un nuevo producto. • Un nuevo o significativamente mejorado servicio postventa. • Implementación de un sistema en línea (online) de ventas o mejora significativa de su venta en línea.
<p><u>5. Propiedad intelectual (PI)</u> Son las actividades relacionadas con la generación, identificación, registro y/o gestión de los derechos de propiedad intelectual de una empresa, tales como patentes de invención, patentes de modelos de utilidad, diseños industriales, marcas, marcas colectivas, derechos de autor (incluye software), esquemas de trazado de circuitos integrados, derechos de obtentor (nuevas variedades vegetales), indicaciones geográficas y secretos empresariales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de especialista técnico para evaluar potencial de patentabilidad de una innovación. • Solicitud de registro de un derecho de propiedad intelectual, tanto a nivel local como internacional (Ejm: modelo de utilidad, marca, patente, derecho de autor, certificado de obtentor). • Compra o licenciamiento de un derecho de propiedad intelectual (Ejm: para producir o comercializar un determinado dispositivo).
<p><u>6. Capacitación para actividades de innovación</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • La Gestión de proyectos de innovación.

Actividades de innovación	Ejemplo
Capacitación, interna o externa: a) del personal de la empresa asignado a I+D+i o equivalentes. b) del personal en general en temas de innovación; y c) del personal en general en el uso o implementación de una innovación.	<ul style="list-style-type: none"> • El funcionamiento de una nueva máquina que se utilizará para automatizar el proceso de producción. • Explicar a vendedores sobre las características del nuevo producto ofrecido por la empresa. • El uso de un nuevo software para el sistema logístico de la empresa.
<p><u>7. Desarrollo o adquisición de software y base de datos</u></p> <p>Es el desarrollo interno, compra o alquiler de software y/o el uso de base de datos para innovar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un software para el control de inventario en tiempo real o para integrar sistemas procesos de negocios (e-ERP). • Adquisición de software para diseño asistido por computadora de componentes o productos. • El análisis de datos sobre las propiedades de los materiales o fluidos, o las preferencias de los clientes.
<p><u>8. Adquisición o alquiler de bienes de capital (incluye hardware)</u></p> <p>Adquisición o alquiler de maquinaria o equipos con características significativamente diferentes a las existentes, cuya intención de uso sea innovar. No se consideran reemplazos de maquinaria o equipamiento. Se pueden considerar edificios siempre que sean para innovar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compra de impresoras 3-D con el fin de producir nuevas partes y piezas de precisión. • Adquisición de maquinaria o robots con el fin de automatizar un proceso. • Compra o construcción de un inmueble para implementar un laboratorio.
<p><u>9. Gestión de la Innovación</u></p> <p>Incluye todas las actividades sistemáticas para planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos internos y externos para innovar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La asignación de los recursos para la innovación, la organización de responsabilidades y la toma de decisiones entre los empleados. • La gestión de la colaboración con socios externos, la integración de aportes externos en las actividades de innovación de una empresa y las actividades para monitorear los resultados de la innovación. • La formulación de políticas, estrategias, objetivos, procesos, estructuras, roles y responsabilidades para abordar la innovación en la empresa.

Fuente: Capítulo III – ENIIMSEC 2018

Anexo N° 2: Resultados de Innovación en producto según tipo y alcance

Tipo	Alcance	Descripción y/o ejemplos
Innovación en producto	Bien nuevo	No se toma en cuenta la simple reventa de nuevos bienes.
	Servicio nuevo	<p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un servicio de diseño asistido por computadora con nuevo software • Un nuevo ensayo de laboratorio.
	Bien significativamente mejorado	<p>No se toma en cuenta a aquellos cambios meramente estéticos.</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un bien que incorpora un nuevo material o mejora una funcionalidad de este.
	Servicio significativamente mejorado	<p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatización del medio de pago por el servicio recibido; uso de código de barra o QR para atender pedidos.

Fuente: Capítulo VII – ENIIMSEC 2018

Anexo N° 3: Resultados de Innovación en proceso según tipo y alcance

tipo	Alcance	Tipos y/o ejemplos
Innovación en procesos	Nuevo o mejorado significativamente	Método de producción de bienes o prestación de servicios (incluidas las actividades de ingeniería y pruebas técnicas relacionadas, análisis y certificación para respaldar la producción, diseño de productos). Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de proceso de soldadura usando robots.
		Método de logística, procesamiento de pedidos, almacenamiento, distribución o despacho de insumos, bienes o servicios Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Nuevo sistema de distribución usando software basado en datos.
		Procesos de apoyo a la producción como, mantenimiento o adquisiciones, contabilidad significativamente mejorada.
		Medios o técnicas de promoción y/o, posicionamiento del producto, y/o establecimiento de precios de bienes o servicios Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Uso por primera vez de un nuevo canal publicitario (redes sociales), un nuevo concepto de marca, fidelización de clientes, franquicias o licencias de distribución, sistemas de precios variables en función de la demanda).
		Sistema de información y comunicación incluyendo hardware, software, uso y procesamiento de bases de datos. Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> • Alojamiento web de apoyo a contabilidad. • Nuevo sistema de control de inventario implementado.
		Administración y Gestión de negocios, métodos de organizar el trabajo, organización de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> • Primera vez que se implementa gestión de la cadena de abastecimiento. • Implementación de un nuevo sistema de trabajo en grupo. • Implementación de procesos de Innovación abierta o transformación digital. • Descentralización, integración o desintegración de áreas. • Establecimiento de alianzas o asociaciones empresariales.
		Procesos de I+D, creatividad o diseño para el desarrollo de productos y procesos de negocios.

Fuente: Capítulo VII – ENIIMSEC 2018

Anexo N° 4: Empresas Exportadoras Peruanas del sector Manufactura para los años 2018-2019

Tamaño empresarial	Exportadoras		Exportadoras hacia China	
	2018	2019	2018	2019
Pequeña empresa	918	995	104	127
Mediana empresa	118	114	23	15
Gran empresa	836	857	273	278
PYME y Gran Empresa	1,872	1,966	400	420
Microempresa	814	861	43	49
Total	2,686	2,827	443	469

Se incluyen empresas cuya actividad económica principal abarca desde la División 15 hasta la División 37 en el CIIU Rev.3. Es importante destacar que la información se solicitó considerando este detalle, es decir, desde la perspectiva de la actividad de la empresa y no desde el sector al que pertenecen los productos que exporta, como lo hace la mayoría de las instituciones públicas. Esto se debe a que la Encuesta de Innovación, para la clasificación de empresas manufactureras, parte desde la actividad principal de las empresas y se busca la comparabilidad de definiciones.

El tamaño empresarial se calculó según el nivel de ventas registrado en 2022. En el Perú, la ley que clasifica a las empresas por tamaño según sus ventas es la Ley N° 30056, conocida como la Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial.

Fuente: Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria (SUNAT)

Elaboración: PRODUCE - Oficina de Estudios Económicos

Anexo N° 5: Resultados del Modelo Probit para analizar la probabilidad de exportar

Variables	(1)	(2)	(3)	(5) Exportadora 2018 (0/1)		(6)	(7)	(8)
	Coefficiente	Efectos Marginales	Coefficiente	Efectos Marginales	Coefficiente	Efectos Marginales	Coefficiente	Efectos Marginales
Innovadora 2015-2017	0.332* (2.20)	0.0898* (2.15)	0.348* (2.30)	0.0922* (2.25)				
Producto nuevo					0.287 (1.57)	0.0771 (1.57)	0.261 (1.39)	0.0686 (1.39)
Producto mejorado					0.0884 (0.49)	0.0238 (0.49)	0.0577 (0.31)	0.0152 (0.31)
Proceso nuevo					0.349 (1.92)	0.0939 (1.88)	0.384* (2.12)	0.101* (2.07)
Proceso mejorado					0.128 (0.71)	0.0346 (0.71)	0.142 (0.78)	0.0373 (0.77)
Departamento I+D+i	1.098*** (4.06)	0.297*** (3.93)	1.020*** (3.86)	0.270*** (3.77)	0.930** (3.24)	0.250** (3.14)	0.869** (3.04)	0.229** (2.97)
Gran Empresa	0.970*** (6.41)	0.322*** (6.21)	0.799*** (4.94)	0.255*** (4.67)	0.988*** (6.52)	0.328*** (6.35)	0.814*** (5.00)	0.260*** (4.72)
Capital Extranjero	0.722** (2.80)	0.195** (2.77)	0.811** (3.06)	0.215** (3.02)	0.725** (2.81)	0.195** (2.79)	0.810** (3.06)	0.213** (3.03)
Grupo Económico	0.444 (1.83)	0.120 (1.81)	0.399 (1.63)	0.106 (1.62)	0.386 (1.79)	0.104 (1.78)	0.343 (1.57)	0.0902 (1.57)
Contrato con otro sector	0.315 (1.90)	0.0853 (1.88)	0.349* (2.05)	0.0924* (2.04)	0.350* (2.02)	0.0941* (2.00)	0.383* (2.16)	0.101* (2.14)
Participación de trabajadores con educación superior	0.571 (1.67)	0.154 (1.68)	0.548 (1.58)	0.145 (1.59)	0.518 (1.50)	0.139 (1.50)	0.496 (1.42)	0.130 (1.42)
Productividad Laboral (log)	0.0113 (0.14)	0.00305 (0.14)	0.0232 (0.28)	0.00615 (0.28)	0.0157 (0.20)	0.00422 (0.20)	0.0265 (0.32)	0.00697 (0.32)
Barreras de entorno	-0.0110 (-0.07)	-0.00299 (-0.07)	0.0155 (0.09)	0.00410 (0.09)	-0.000985 (-0.01)	-0.000265 (-0.01)	0.0207 (0.13)	0.00544 (0.13)
Barreras de mercado	-0.0482 (-0.30)	-0.0130 (-0.29)	-0.00234 (-0.01)	-0.000620 (-0.01)	-0.0952 (-0.60)	-0.0256 (-0.59)	-0.0457 (-0.28)	-0.0120 (-0.28)
Barrera empresarial	-0.0515 (-0.31)	-0.0139 (-0.31)	-0.0921 (-0.56)	-0.0244 (-0.56)	-0.0433 (-0.26)	-0.0116 (-0.26)	-0.0862 (-0.53)	-0.0227 (-0.53)
Experiencia (Años)			0.0204*** (3.66)	0.00539*** (3.51)			0.0203*** (3.62)	0.00533*** (3.48)
Constante	-1.775 (-1.83)		-2.309* (-2.27)		-1.929* (-2.02)		-2.440* (-2.42)	
Controlado por industria	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0.229		0.249		0.238		0.258	
Observaciones	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454

Para el presente modelo, se han utilizado todas las observaciones de la Encuesta de Innovación, incluyendo sus respectivos pesos de acuerdo con el factor de expansión. Las columnas de 3-4 y 7-8 hacen referencia al modelo con la variable adicional de "años de experiencia", utilizada para probar la robustez del modelo. Las columnas 1-2 y 5-6 muestran los resultados reportados y analizados en el cuerpo del documento.

El t-estadístico entre paréntesis. Respecto a la significancia, *** p<0.01 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 1%; ** p<0.05 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 5%; y *p<0.1 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 10%.

Se utilizó Stata 17 para la estimación.

Anexo N° 6: Resultados del Modelo Probit para analizar la probabilidad de exportar hacia China

Variables	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	Exportadora 2018 (0/1)							
	Coefficiente	Efectos Marginales	Coefficiente	Efectos Marginales	Coefficiente	Efectos Marginales	Coefficiente	Efectos Marginales
Innovadora 2015-2017	-0.301 (-1.33)	-0.000535 (-1.15)	-0.300 (-1.32)	-0.000526 (-1.16)				
Producto nuevo					-0.466* (-2.50)	-0.000548 (-1.39)	-0.479* (-2.56)	-0.000534 (-1.39)
Producto mejorado					0.146 (0.59)	0.000171 (0.60)	0.142 (0.56)	0.000158 (0.57)
Proceso nuevo					-0.339* (-2.07)	-0.000398 (-1.39)	-0.330* (-1.99)	-0.000368 (-1.39)
Proceso mejorado					0.0278 (0.15)	0.0000326 (0.15)	0.0294 (0.16)	0.0000328 (0.16)
Departamento I+D+i	0.402 (1.84)	0.000714 (1.24)	0.377 (1.75)	0.000662 (1.22)	0.555** (2.58)	0.000652 (1.22)	0.535* (2.54)	0.000596 (1.24)
Gran Empresa	0.929*** (4.18)	0.00562* (2.18)	0.901*** (3.92)	0.00518* (2.10)	0.945*** (4.20)	0.00411* (1.97)	0.914*** (3.81)	0.00363 (1.89)
Capital Extranjero	0.169 (0.88)	0.000300 (0.76)	0.169 (0.88)	0.000297 (0.76)	0.119 (0.60)	0.000140 (0.53)	0.121 (0.60)	0.000134 (0.53)
Grupo Económico	0.305 (1.88)	0.000542 (1.30)	0.300 (1.87)	0.000527 (1.30)	0.367* (2.17)	0.000431 (1.23)	0.362* (2.16)	0.000404 (1.25)
Contrato con otro sector	0.234 (1.64)	0.000416 (1.24)	0.245 (1.71)	0.000430 (1.26)	0.210 (1.52)	0.000246 (1.14)	0.219 (1.57)	0.000245 (1.15)
Participación de trabajadores con educación superior	1.327** (2.70)	0.00236* (2.05)	1.329** (2.71)	0.00233* (2.05)	1.425* (2.57)	0.00167* (2.10)	1.428** (2.58)	0.00159* (2.12)
Productividad Laboral (log)	0.128 (1.76)	0.000227 (1.55)	0.129 (1.77)	0.000227 (1.55)	0.130 (1.64)	0.000152 (1.24)	0.131 (1.64)	0.000146 (1.25)
Barreras de entorno	-0.0535 (-0.28)	-0.0000952 (-0.27)	-0.0583 (-0.31)	-0.000102 (-0.29)	-0.0449 (-0.24)	-0.0000528 (-0.23)	-0.0517 (-0.28)	-0.0000577 (-0.26)
Barreras de mercado	-0.0853 (-0.40)	-0.000152 (-0.37)	-0.0785 (-0.37)	-0.000138 (-0.34)	-0.0316 (-0.15)	-0.0000372 (-0.15)	-0.0246 (-0.12)	-0.0000275 (-0.11)
Barrera empresarial	-0.547** (-3.11)	-0.000973 (-1.63)	-0.554** (-3.12)	-0.000972 (-1.63)	-0.557** (-3.18)	-0.000654 (-1.47)	-0.564** (-3.20)	-0.000629 (-1.48)
Experiencia (Años)			0.00352 (0.73)	0.00000618 (0.65)			0.00370 (0.78)	0.00000413 (0.62)
Constante	-3.713*** (-4.03)		-3.803*** (-4.09)		-3.750*** (-3.82)		-3.835*** (-3.86)	
Controlado por industria	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0.375		0.376		0.387		0.388	
Observaciones	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454

Para el presente modelo, se han utilizado todas las observaciones de la Encuesta de Innovación, incluyendo sus respectivos pesos de acuerdo con el factor de expansión. Las columnas de 11-12 y 15-16 hacen referencia al modelo con la variable adicional de "años de experiencia", utilizada para probar la robustez del modelo. Las columnas 9-10 y 13-14 muestran los resultados reportados y analizados en el cuerpo del documento.

El t-estadístico entre paréntesis. Respecto a la significancia, *** p<0.01 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 1%; ** p<0.05 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 5%; y *p<0.1 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 10%.

Se utilizó Stata 17 para la estimación.

Anexo N° 7: Resultados del Modelo de Regresión Lineal para el Valor Exportado

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		Valor de exportación total (log)				Valor de exportación hacia China (log)		
Innovadora 2015-2017	0.463 (1.44)	0.459 (1.43)			-0.241 (-0.50)	-0.289 (-0.59)		
Producto nuevo			-0.0348 (-0.10)	-0.0290 (-0.08)			-1.148 (-1.53)	-1.142 (-1.52)
Producto mejorado			0.176 (0.44)	0.209 (0.52)			-0.266 (-0.43)	-0.265 (-0.42)
Proceso nuevo			-0.0822 (-0.24)	-0.118 (-0.34)			-0.154 (-0.27)	-0.159 (-0.27)
Proceso mejorado			0.214 (0.62)	0.232 (0.67)			0.608 (1.17)	0.601 (1.14)
Departamento I+D+i	-0.237 (-0.63)	-0.199 (-0.52)	-0.133 (-0.32)	-0.0987 (-0.23)	1.043 (1.52)	1.099 (1.60)	1.219 (1.84)	1.228 (1.83)
Gran Empresa	2.097*** (7.41)	2.156*** (7.42)	2.157*** (7.59)	2.234*** (7.63)	-0.352 (-0.51)	-0.296 (-0.42)	-0.333 (-0.49)	-0.322 (-0.45)
Capital Extranjero	1.213*** (4.21)	1.193*** (4.14)	1.228*** (4.27)	1.206*** (4.21)	1.200* (2.16)	1.206* (2.20)	0.968 (1.79)	0.970 (1.79)
Grupo Económico	-0.00651 (-0.01)	0.00868 (0.02)	0.0444 (0.09)	0.0651 (0.13)	0.00224 (0.00)	0.0145 (0.03)	0.359 (0.68)	0.360 (0.68)
Contrato con otro sector	-0.0863 (-0.26)	-0.111 (-0.32)	-0.0591 (-0.17)	-0.0825 (-0.24)	0.560 (0.91)	0.538 (0.88)	0.756 (1.17)	0.752 (1.17)
Participación de trabajadores con educación superior	-3.374** (-2.78)	-3.379** (-2.79)	-3.078** (-2.63)	-3.071** (-2.65)	-8.183*** (-6.70)	-8.147*** (-6.63)	-7.664*** (-6.25)	-7.658*** (-6.19)
Productividad Laboral (log)	0.684*** (3.97)	0.681*** (3.97)	0.631*** (3.62)	0.628*** (3.65)	1.648*** (7.64)	1.635*** (7.46)	1.607*** (7.53)	1.605*** (7.37)
Barreras de entorno	-0.372 (-1.02)	-0.381 (-1.04)	-0.407 (-1.10)	-0.413 (-1.11)	-0.403 (-0.75)	-0.356 (-0.66)	-0.411 (-0.74)	-0.401 (-0.72)
Barreras de mercado	-0.700 (-1.89)	-0.704 (-1.89)	-0.652 (-1.66)	-0.657 (-1.67)	-1.311* (-2.04)	-1.307* (-2.01)	-1.286* (-2.00)	-1.285* (-1.98)
Barrera empresarial	-0.138 (-0.46)	-0.127 (-0.42)	-0.0858 (-0.28)	-0.0661 (-0.22)	0.571 (1.01)	0.571 (1.01)	0.542 (0.96)	0.543 (0.95)
Experiencia (Años)		-0.00782 (-0.98)		-0.00987 (-1.19)		-0.00658 (-0.43)		-0.00148 (-0.10)
Constante	5.500** (2.84)	5.717** (2.92)	6.152** (3.06)	6.388** (3.18)	-5.997* (-2.09)	-5.714 (-1.97)	-6.127* (-2.14)	-6.069* (-2.09)
Controlado por industria	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0.460	0.461	0.457	0.459	0.711	0.712	0.726	0.726
Observaciones	750	750	750	750	151	151	151	151

Para el presente modelo, se ha restringido la muestra a solo las exportadoras 2018 para las columnas 1-4 y solo exportadoras a China 2018 para las exportadoras para las columnas 5-8. En tanto, las columnas 2,4, 6, y 8 hacen referencia al modelo con la variable adicional de "años de experiencia", utilizada para comprobar la robustez del modelo. Las columnas 1, 3, 5, 7 son analizadas en el documento.

El t-estadístico entre paréntesis. Respecto a la significancia, *** p<0.01 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 1%; ** p<0.05 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 5%; y *p<0.1 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 10%.

Se utilizó Stata 17 para la estimación.

Anexo N° 8: Resultados del Modelo de Regresión Lineal para el Volumen Exportado

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Volumen de exportación hacia el Mundo (log)				Volumen de exportación hacia China (log)			
Innovadora 2015-2017	0.164 (0.44)	0.156 (0.42)			-0.735 (-1.33)	-0.636 (-1.14)		
Producto nuevo			0.433 (0.95)	0.443 (0.98)			-1.031 (-1.27)	-1.101 (-1.33)
Producto mejorado			-0.00567 (-0.01)	0.0522 (0.11)			-1.162 (-1.60)	-1.175 (-1.62)
Proceso nuevo			-0.353 (-0.77)	-0.415 (-0.90)			0.0924 (0.14)	0.158 (0.24)
Proceso mejorado			-0.305 (-0.64)	-0.274 (-0.58)			0.0132 (0.02)	0.0953 (0.15)
Departamento I+D+i	0.0417 (0.09)	0.122 (0.25)	0.0326 (0.07)	0.0933 (0.19)	1.419 (1.81)	1.300 (1.66)	1.609* (2.21)	1.488* (2.05)
Gran Empresa	2.398*** (7.69)	2.522*** (7.76)	2.452*** (7.71)	2.586*** (7.77)	0.510 (0.73)	0.394 (0.55)	0.333 (0.47)	0.190 (0.26)
Capital Extranjero	1.102** (2.96)	1.060** (2.83)	1.135** (2.99)	1.097** (2.89)	1.309* (2.23)	1.296* (2.18)	1.094 (1.93)	1.079 (1.88)
Grupo Económico	-0.00495 (-0.01)	0.0267 (0.05)	0.0286 (0.05)	0.0646 (0.12)	0.0590 (0.11)	0.0334 (0.06)	0.373 (0.62)	0.359 (0.60)
Contrato con otro sector	-0.220 (-0.66)	-0.271 (-0.79)	-0.260 (-0.74)	-0.300 (-0.84)	0.170 (0.25)	0.217 (0.31)	0.137 (0.19)	0.191 (0.26)
Participación de trabajadores con educación superior	-4.748*** (-3.97)	-4.759*** (-3.99)	-4.720*** (-3.92)	-4.708*** (-3.95)	-8.291*** (-6.80)	-8.367*** (-6.65)	-8.199*** (-6.60)	-8.273*** (-6.50)
Productividad Laboral (log)	0.889*** (4.70)	0.882*** (4.73)	0.846*** (4.44)	0.840*** (4.52)	1.593*** (6.48)	1.619*** (6.41)	1.586*** (6.54)	1.617*** (6.54)
Barreras de entorno	-0.423 (-1.04)	-0.442 (-1.09)	-0.400 (-1.04)	-0.410 (-1.06)	-0.0648 (-0.11)	-0.163 (-0.29)	-0.105 (-0.18)	-0.236 (-0.40)
Barreras de mercado	-0.791 (-1.76)	-0.800 (-1.78)	-0.871 (-1.84)	-0.880 (-1.85)	-0.720 (-1.02)	-0.730 (-1.03)	-0.563 (-0.80)	-0.577 (-0.82)
Barrera empresarial	-0.170 (-0.47)	-0.146 (-0.41)	-0.108 (-0.31)	-0.0732 (-0.21)	-0.0270 (-0.04)	-0.0274 (-0.04)	-0.105 (-0.17)	-0.113 (-0.19)
Experiencia (Años)		-0.0163 (-1.79)		-0.0172 (-1.85)		0.0138 (0.81)		0.0187 (1.10)
Constante	2.525 (1.15)	2.977 (1.35)	3.330 (1.51)	3.741 (1.72)	-6.030 (-1.87)	-6.622 (-1.94)	-5.922 (-1.84)	-6.652 (-1.95)
Controlado por industria	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0.537	0.541	0.541	0.545	0.784	0.785	0.793	0.795
Observaciones	750	750	750	750	151	151	151	151

Para el presente modelo, se ha restringido la muestra a solo las exportadoras 2018 para las columnas 1-4 y solo exportadoras a China 2018 para las exportadoras para las columnas 5-8. En tanto, las columnas 2,4, 6, y 8 hacen referencia al modelo con la variable adicional de "años de experiencia", utilizada para comprobar la robustez del modelo. Las columnas 1, 3, 5, 7 son analizadas en el documento.

El t-estadístico entre paréntesis. Respecto a la significancia, *** p<0.01 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 1%; ** p<0.05 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 5%; y *p<0.1 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 10%.

Se utilizó Stata 17 para la estimación.

Anexo N° 9: Resultados del Modelo de Regresión Lineal para el número de productos exportados

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Número de productos exportados totales				Número de productos exportados hacia China			
Innovadora 2015-2017	2.515 (0.79)	2.542 (0.79)			-0.295 (-0.67)	-0.163 (-0.36)		
Producto nuevo			2.823 (0.66)	2.803 (0.65)			1.546 (1.88)	1.480 (1.85)
Producto mejorado			6.106 (1.24)	5.991 (1.20)			-0.257 (-0.45)	-0.269 (-0.47)
Proceso nuevo			0.235 (0.08)	0.358 (0.12)			-0.496 (-0.99)	-0.433 (-0.87)
Proceso mejorado			-0.450 (-0.19)	-0.510 (-0.21)			0.194 (0.32)	0.273 (0.45)
Departamento I+D+i	12.45** (2.98)	12.20** (2.92)	9.102 (1.79)	8.981 (1.77)	0.334 (0.57)	0.177 (0.29)	-0.231 (-0.28)	-0.347 (-0.41)
Gran Empresa	12.81*** (4.67)	12.42*** (4.39)	13.76*** (4.72)	13.49*** (4.45)	1.165** (3.20)	1.010** (3.06)	1.039** (2.98)	0.901** (2.80)
Capital Extranjero	9.199* (2.01)	9.330* (2.05)	9.003* (2.00)	9.078* (2.03)	0.797 (1.34)	0.779 (1.30)	0.970 (1.56)	0.956 (1.52)
Grupo Económico	3.905 (0.92)	3.805 (0.90)	2.916 (0.64)	2.845 (0.63)	0.532 (1.37)	0.498 (1.29)	0.163 (0.53)	0.150 (0.49)
Contrato con otro sector	3.817 (1.20)	3.980 (1.23)	3.917 (1.25)	3.998 (1.27)	0.462 (1.08)	0.524 (1.18)	0.688 (1.26)	0.739 (1.31)
Participación de trabajadores con educación superior	-10.14 (-0.88)	-10.10 (-0.88)	-10.64 (-0.94)	-10.66 (-0.93)	-0.962 (-1.40)	-1.062 (-1.50)	-1.110 (-1.50)	-1.181 (-1.58)
Productividad Laboral (log)	-0.480 (-0.14)	-0.460 (-0.13)	-0.354 (-0.11)	-0.344 (-0.10)	0.0690 (0.29)	0.104 (0.44)	0.103 (0.43)	0.133 (0.55)
Barreras de entorno	0.774 (0.26)	0.834 (0.28)	1.112 (0.35)	1.132 (0.36)	0.258 (0.79)	0.128 (0.42)	0.250 (0.75)	0.124 (0.39)
Barreras de mercado	-7.065* (-2.17)	-7.036* (-2.16)	-7.893* (-2.54)	-7.875* (-2.54)	-0.308 (-1.01)	-0.321 (-1.03)	-0.298 (-0.85)	-0.311 (-0.87)
Barrera empresarial	5.350 (1.83)	5.275 (1.81)	5.796* (2.11)	5.728* (2.08)	-0.184 (-0.47)	-0.184 (-0.47)	-0.0763 (-0.20)	-0.0840 (-0.22)
Experiencia (Años)		0.0515 (0.61)		0.0341 (0.39)		0.0183 (1.32)		0.0180 (1.33)
Constante	5.117 (0.13)	3.689 (0.09)	2.614 (0.07)	1.801 (0.05)	-0.597 (-0.22)	-1.383 (-0.50)	-1.423 (-0.56)	-2.122 (-0.80)
Controlado por industria	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0.156	0.157	0.163	0.163	0.280	0.291	0.320	0.331
Observaciones	750	750	750	750	151	151	151	151

Para el presente modelo, se ha restringido la muestra a solo las exportadoras 2018 para las columnas 1-4 y solo exportadoras a China 2018 para las exportadoras para las columnas 5-8. En tanto, las columnas 2,4, 6, y 8 hacen referencia al modelo con la variable adicional de "años de experiencia", utilizada para comprobar la robustez del modelo. Las columnas 1, 3, 5, 7 son analizadas en el documento.

El t-estadístico entre paréntesis. Respecto a la significancia, *** p<0.01 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 1%; ** p<0.05 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 5%; y *p<0.1 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 10%.

Se utilizó Stata 17 para la estimación.

Anexo N° 10: Resultados del Modelo de Regresión Lineal para la Intensidad de las Exportaciones hacia China

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
	Intensidad de las Exportaciones Chinas (%)			
Innovadora 2015-2017	-0.0546**	-0.0549**		
	(-2.98)	(-3.01)		
Producto nuevo			-0.0207	-0.0205
			(-1.51)	(-1.51)
Producto mejorado			-0.0642*	-0.0631*
			(-2.15)	(-2.08)
Proceso nuevo			-0.00749	-0.00857
			(-0.65)	(-0.74)
Proceso mejorado			-0.0317*	-0.0312*
			(-2.24)	(-2.18)
Departamento I+D+i	0.0186	0.0215	0.0444	0.0455
	(0.67)	(0.78)	(1.44)	(1.49)
Gran Empresa	0.0390	0.0436*	0.0294	0.0317*
	(1.91)	(2.12)	(1.79)	(2.00)
Capital Extranjero	-0.0370	-0.0385	-0.0370	-0.0377
	(-1.37)	(-1.43)	(-1.45)	(-1.49)
Grupo Económico	0.0571	0.0583	0.0656	0.0662
	(1.44)	(1.47)	(1.74)	(1.77)
Contrato con otro sector	0.0391	0.0372	0.0327	0.0320
	(1.50)	(1.44)	(1.46)	(1.42)
Participación de trabajadores con educación superior	0.240	0.239	0.222	0.222
	(1.59)	(1.58)	(1.68)	(1.68)
Productividad Laboral (log)	-0.0100	-0.0103	-0.00957	-0.00966
	(-0.56)	(-0.57)	(-0.58)	(-0.59)
Barreras de entorno	-0.0319**	-0.0326**	-0.0338**	-0.0339**
	(-2.61)	(-2.65)	(-2.85)	(-2.86)
Barreras de mercado	-0.0191	-0.0194	-0.0161	-0.0163
	(-0.95)	(-0.97)	(-0.80)	(-0.80)
Barrera empresarial	-0.00406	-0.00317	-0.00858	-0.00797
	(-0.35)	(-0.27)	(-0.74)	(-0.69)
Experiencia (Años)		-0.000604*		-0.000302
		(-2.02)		(-0.95)
Constante	0.0717	0.0885	0.0916	0.0987
	(0.49)	(0.61)	(0.65)	(0.72)
Controlado por industria	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0.261	0.263	0.292	0.292
Observaciones	750	750	750	750

Para el presente modelo, se ha restringido la muestra a solo a las empresas exportadoras 2018. Este modelo no es analizado en el documento. Las columnas 2 y 4 hacen referencia al modelo con la variable adicional de "años de experiencia", utilizada para comprobar la robustez del modelo. El t-estadístico entre paréntesis. Respecto a la significancia, *** p<0.01 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 1%; ** p<0.05 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 5%; y *p<0.1 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 10%.

Se utilizó Stata 17 para la estimación.

Anexo N° 11: Resultados del Modelo Tobit para la Intensidad de las Exportaciones hacia China

VARIABLES	(5)	(6)	(7)	(8)		(9)		(10)	(11)	(12)
	Intensidad de las Exportaciones Chinas (%)									
	Coefficiente	Efectos Marginales	Coefficiente	Efectos Marginales	Coefficiente	Efectos Marginales	Coefficiente	Efectos Marginales		
Innovadora 2015-2017	-0.264** (-2.80)	-0.0456** (-2.81)	-0.266** (-2.87)	-0.0459** (-2.88)						
Producto nuevo					-0.255** (-3.10)	-0.0438** (-3.17)	-0.253** (-3.13)	-0.0435** (-3.19)		
Producto mejorado					-0.0652 (-0.69)	-0.0112 (-0.69)	-0.0644 (-0.67)	-0.0111 (-0.67)		
Proceso nuevo					-0.0997 (-1.77)	-0.0172 (-1.74)	-0.102 (-1.80)	-0.0176 (-1.77)		
Proceso mejorado					-0.0954 (-1.29)	-0.0164 (-1.28)	-0.0951 (-1.29)	-0.0164 (-1.27)		
Departamento I+D+i	0.122 (1.23)	0.0210 (1.22)	0.130 (1.31)	0.0223 (1.31)	0.208* (2.07)	0.0358* (2.04)	0.210* (2.12)	0.0362* (2.09)		
Gran Empresa	0.257* (2.24)	0.0447* (2.37)	0.266* (2.35)	0.0463* (2.49)	0.217* (2.16)	0.0374* (2.29)	0.220* (2.18)	0.0381* (2.31)		
Capital Extranjero	-0.0708 (-0.91)	-0.0122 (-0.90)	-0.0727 (-0.93)	-0.0125 (-0.92)	-0.0944 (-1.25)	-0.0163 (-1.23)	-0.0950 (-1.26)	-0.0164 (-1.24)		
Grupo Económico	0.211* (1.98)	0.0363 (1.95)	0.213* (2.01)	0.0366* (1.98)	0.255* (2.49)	0.0439* (2.41)	0.255* (2.50)	0.0440* (2.43)		
Contrato con otro sector	0.0513 (0.63)	0.00883 (0.62)	0.0444 (0.54)	0.00765 (0.54)	0.0416 (0.54)	0.00717 (0.52)	0.0398 (0.52)	0.00686 (0.51)		
Participación de trabajadores con educación superior	0.717* (2.09)	0.123* (2.03)	0.716* (2.09)	0.123* (2.03)	0.715* (2.21)	0.123* (2.14)	0.714* (2.21)	0.123* (2.14)		
Productividad Laboral (log)	-0.00723 (-0.15)	-0.00125 (-0.15)	-0.00793 (-0.17)	-0.00137 (-0.17)	-0.00945 (-0.21)	-0.00163 (-0.21)	-0.00956 (-0.22)	-0.00165 (-0.22)		
Barreras de entorno	-0.128 (-1.80)	-0.0220 (-1.77)	-0.125 (-1.75)	-0.0216 (-1.72)	-0.137 (-1.96)	-0.0236 (-1.93)	-0.136 (-1.92)	-0.0234 (-1.89)		
Barreras de mercado	-0.0905 (-1.04)	-0.0156 (-1.03)	-0.0907 (-1.04)	-0.0156 (-1.03)	-0.0687 (-0.83)	-0.0118 (-0.82)	-0.0690 (-0.83)	-0.0119 (-0.82)		
Barrera empresarial	-0.150* (-2.01)	-0.0259* (-1.97)	-0.148* (-1.97)	-0.0256 (-1.93)	-0.135 (-1.91)	-0.0233 (-1.88)	-0.134 (-1.89)	-0.0231 (-1.86)		
Experiencia (Años)			-0.00134 (-0.70)	-0.000230 (-0.71)			-0.000475 (-0.25)	-0.000818 (-0.25)		
Constante	-0.382 (-0.79)		-0.339 (-0.72)		-0.317 (-0.70)		-0.305 (-0.69)			
Controlada por industria	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí
var(e.xv_int_2018)	0.150** (3.00)		0.149** (2.99)		0.144** (3.05)		0.144** (3.04)			
pseudo R2	0.396		0.397		0.414		0.415			
Observaciones	750	750	750	750	750	750	750	750		750

Para el presente modelo, se ha restringido la muestra a solo las empresas exportadoras 2018. Las columnas 7-8 y 11-12 hacen referencia al modelo con la variable adicional de "años de experiencia", utilizada para comprobar la robustez del modelo. Las columnas 5-6 y 9-10 son analizadas en el documento.

El t-estadístico entre paréntesis. Respecto a la significancia, *** p<0.01 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 1%; ** p<0.05 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 5%; y *p<0.1 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 10%.

Se utilizó Stata 17 para la estimación.

Anexo N° 12: Resultados del Modelo Tobit para la Intensidad de las Exportaciones hacia China

VARIABLES	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	Intensidad de las Exportaciones Chinas (%)							
	Coefficiente	Efectos Marginales	Coefficiente	Efectos Marginales	Coefficiente	Efectos Marginales	Coefficiente	Efectos Marginales
Innovadora 2015-2017	-0.662*** (-3.57)	-0.0341*** (-3.46)	-0.665*** (-3.63)	-0.0340*** (-3.49)				
Producto nuevo					-0.386 (-1.74)	-0.0192 (-1.71)	-0.379 (-1.73)	-0.0187 (-1.70)
Producto mejorado					-0.797** (-2.70)	-0.0395** (-2.72)	-0.783** (-2.65)	-0.0388** (-2.67)
Proceso nuevo					-0.117 (-0.74)	-0.00580 (-0.73)	-0.135 (-0.83)	-0.00670 (-0.82)
Proceso mejorado					-0.295 (-1.61)	-0.0146 (-1.63)	-0.283 (-1.53)	-0.0140 (-1.55)
Departamento I+D+i	0.265 (1.18)	0.0137 (1.18)	0.301 (1.32)	0.0154 (1.32)	0.491* (2.22)	0.0244* (2.24)	0.505* (2.27)	0.0250* (2.28)
Gran Empresa	0.517** (2.60)	0.0276** (2.64)	0.547** (2.82)	0.0293** (2.83)	0.248 (1.27)	0.0124 (1.31)	0.269 (1.39)	0.0134 (1.43)
Capital Extranjero	-0.317 (-1.29)	-0.0163 (-1.28)	-0.341 (-1.37)	-0.0175 (-1.36)	-0.346 (-1.44)	-0.0172 (-1.44)	-0.361 (-1.47)	-0.0179 (-1.47)
Grupo Económico	0.642** (2.74)	0.0330** (2.71)	0.674** (2.93)	0.0345** (2.88)	0.707*** (3.34)	0.0350*** (3.34)	0.722*** (3.43)	0.0357*** (3.41)
Contrato con otro sector	0.269 (1.06)	0.0138 (1.07)	0.232 (0.92)	0.0119 (0.93)	0.165 (0.68)	0.00818 (0.69)	0.152 (0.63)	0.00752 (0.63)
Participación de trabajadores con educación superior	1.677** (2.81)	0.0863** (2.79)	1.710** (2.90)	0.0875** (2.87)	1.538** (2.94)	0.0763** (3.00)	1.576** (3.02)	0.0780** (3.08)
Productividad Laboral (log)	-0.0173 (-0.18)	-0.000891 (-0.18)	-0.0221 (-0.23)	-0.00113 (-0.23)	0.0101 (0.12)	0.000499 (0.12)	0.00474 (0.05)	0.000234 (0.05)
Barreras de entorno	-0.326 (-1.73)	-0.0168 (-1.69)	-0.325 (-1.72)	-0.0166 (-1.69)	-0.359 (-1.90)	-0.0178 (-1.85)	-0.359 (-1.90)	-0.0178 (-1.86)
Barreras de mercado	-0.119 (-0.51)	-0.00615 (-0.52)	-0.123 (-0.52)	-0.00628 (-0.53)	-0.0269 (-0.13)	-0.00133 (-0.13)	-0.0306 (-0.14)	-0.00152 (-0.14)
Barrera empresarial	-0.167 (-0.86)	-0.00859 (-0.85)	-0.151 (-0.78)	-0.00775 (-0.78)	-0.0834 (-0.46)	-0.00414 (-0.46)	-0.0762 (-0.43)	-0.00377 (-0.42)
Experiencia (Años)			-0.00794 (-1.86)	-0.000407 (-1.79)			-0.00434 (-0.99)	-0.000215 (-0.96)
Constante	-2.235* (-2.22)		-1.986* (-2.03)		-2.227* (-2.42)		-2.080* (-2.23)	
<i>Controlado por industria</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>pseudo R2</i>	0.377		0.380		0.404		0.405	
<i>Observaciones</i>	750	750	750	750	750	750	750	750

Para el presente modelo, se ha restringido la muestra a solo las empresas exportadoras 2018. Las columnas 15-16 y 19-20 hacen referencia al modelo con la variable adicional de "años de experiencia", utilizada para comprobar la robustez del modelo. Las columnas 13-14 y 17-18 son analizadas en el documento.

El t-estadístico entre paréntesis. Respecto a la significancia, *** p<0.01 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 1%; ** p<0.05 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 5%; y *p<0.1 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 10%.

Se utilizó Stata 17 para la estimación.

VII. Bibliografía

- Aghion, P., Bergeaud, A., Lequien, M., & Melitz, M. (2022). The Heterogeneous Impact of Market Size on Innovation: Evidence from French Firm-Level Exports. *Review of Economics and Statistics*, 1-56. doi:10.1162/rest_a_01199
- Ang, J., Madsen, J., & Robertson, P. (2015). Export performance of the Asian miracle economies: The role of innovation and product variety. *Canadian Journal of Economics*, 48, 273–309.
- Arrieta, G. (2021). The China-Peru relationship under China's new economic paradigm. En T. Kellner, & S. Wintgens, *China-Latin America and the Caribbean: Assessment and Outlook* (págs. 156-169). London: Routledge.
- Autio, E., Sapienza, H., & Almeida, J. (2000). Effects of age at entry, knowledge intensity, and imitability on international growth. *Academy of Management Journal*, 43 (5), 909-924. doi:https://doi.org/10.2307/1556419
- Azar, G., & Ciabuschi, F. (2017). Organizational innovation, technological innovation, and export performance: The effects of innovation radicalness and extensiveness. *International Business Review*, 26, 324-336. doi:10.1016/j.ibusrev.2016.09.002
- Becker, S., & Egger, P. (2013). Endogenous product versus process innovation and a firm's propensity to export. *Empirical Economics*, 44(1), 329-354. doi:https://doi.org/10.1007/s00181-009-0322-6
- Belderbos, R., Duvivier, F., & Wynen, J. (2009). Innovation and Export Competitiveness: Evidence from Flemish Firms. *Working Paper Steunpunt Ondernemen en Internationaal Ondernemen (STOIO)*, Katholieke Universiteit Leuven.
- Bıçakcıoğlu-Peynirci, N., Hizarci-Payne, A., Özgen, Ö., & Madran, C. (2020). Innovation and export performance: a meta-analytic review and theoretical integration. *European Journal of Innovation Management*, 23 (5), 789-812. doi:https://doi.org/10.1108/EJIM-06-2019-0149
- Boehe, D., & Barin Cruz, L. (2010). Corporate Social Responsibility, Product Differentiation Strategy and Export Performance. *Journal of Business Ethics*, 91, 325–346. doi:10.1007/s10551-010-0613-z
- Bottega, A., & Romero, J. (2021). Innovation, export performance and trade elasticities across different sectors. *Structural Change and Economic Dynamics*, 58, 174-184. doi:10.1016/j.strueco.2021.05.008
- Bourdariat, J. (2012). How innovation can offset deindustrialisation in an open trade context. causal analysis for four countries: Chile, Mexico, Germany, France. *Journal of Innovation Economics & Management*, N° 9, 199-221. doi:10.3917/jie.009.0199
- Buxton, T., Mayes, D., & Murfin, A. (1991). UK Trade Performance and R&D. *Economics of Innovation and New Technology*, 1:3, 243-256. doi:http://dx.doi.org/10.1080/10438599100000005
- Caldera, A. (2010). Innovation and exporting: evidence from Spanish manufacturing firms. *Review of World Economics*, 146, 657–689. doi:10.1007/s10290-010-0065-7

- Cassiman, B., Golovko, E., & Martinez-Ros, E. (2010). Innovation, exports and productivity. *International Journal of Industrial Organization*, 28, 372–376. doi:10.1016/j.ijindorg.2010.03.005
- Céspedes, N., Aquije, M. E., Sánchez, A., & Vera Tudela, R. (2016). Capítulo 3 Productividad sectorial en el Perú: un análisis a nivel de firmas. *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias*, 70-92.
- Chen, W.-C. (2013). The Extensive and Intensive Margins of Exports: The Role of Innovation. *The World Economy*, 36, 607-635. doi:10.1111/twec.12032
- Cipollina, M., Demaria, F., & Pietrovito, F. (2016). Determinants of Trade: the Role of Innovation in Presence of Quality Standards. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 16(4), 455-475. doi:10.1007/s10842-016-0234-z
- Cipollina, M., Demaria, F., & Pietrovito, F. (2016). Determinants of Trade: The Role of Innovation in Presence of Quality Standards. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 16(4), 455-475. doi:https://doi.org/10.1007/s10842-016-0234-z
- Coe, D., & Helpman, E. (1995). International R&D spillovers. *European Economic Review*, 39, 859-887.
- Cohen, W. (2010). Fifty Years of Empirical Studies of Innovative Activity and Performance. En *Handbook of the Economics of Innovation* (págs. 129-213). doi:10.1016/S0169-7218(10)01004-X
- Costantini, J., & Melitz, M. (2008). The Dynamics of Firm-Level Adjustment to Trade Liberalization. *The Organization of Firms in a Global Economy*, Harvard University Press, Cambridge, 107-141.
- Crepon, B., Duguet, E., & Mairesse, J. (1998). Research, innovation and productivity: An econometric analysis at the firm level. *Economics of Innovation and New Technology*.
- Crespi, G., & Zuniga, P. (2012). Innovation and Productivity: Evidence from Six Latin American Countries. *World Development*, 40(2), 273-290. doi:https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.07.010
- D'Angelo, A. (2012). Innovation and export performance: A study of Italian high-tech SMEs. *Journal of Management & Governance*, 16(3), 393-423. doi:https://doi.org/10.1007/s10997-010-9157-y
- Damijan, J. P., Kostevc, C., & Polanec, S. (2010). From Innovation to Exporting or Vice Versa? *The World Economy*, 374-398. doi:10.1111/j.1467-9701.2010.01260.x
- Davis, D. (1995). Intra-industry trade: A Heckscher-Ohlin-Ricardo approach. *Journal of International Economics*, 39(3-4), 201–226. doi:https://doi.org/10.1016/0022-1996(95)01383-3
- De Loecker, J. (2013). Detecting Learning by Exporting. *American Economic Journal: Microeconomics*, 5(3), 1-21. doi:10.1257/mic.5.3.1
- DiPietro, W., & Anoruo, E. (2006). Creativity, innovation, and export performance. *Journal of Policy Modeling*, 28(2), 133-139. doi:https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2005.10.001

- Fagerberg, J., Srholec, M., & Verspagen, B. (2010). Innovation and Economic Development. En *Handbook of the Economics of Innovation* (págs. 833-872). doi:doi.org/10.1016/S0169-7218(10)02004-6
- Fernández-Mesa, A., & Alegre, J. (2015). Entrepreneurial orientation and export intensity: Examining the interplay of organizational learning and innovation. *International Business Review*, 24, 148-156. doi:10.1016/j.ibusrev.2014.07.004
- Filipescu, D., Prashantham, S., Rialp, A., & Rialp, J. (2013). Technological Innovation and Exports: Unpacking Their Reciprocal Causality. *Journal of International Marketing*, 21(1), 23-28. doi:http://www.jstor.org/stable/23488026
- Griffith, R., Huergo, E., Mairesse, J., & Peters, B. (2006). Innovation and Productivity Across Four European Countries. *Oxford Review of Economic Policy*, 22(4), 483-498. doi:https://doi.org/10.1093/oxrep/grj028
- Grossman, G., & Helpman, E. (1989). Product Development and International Trade. *The Journal of Political Economy*, 97, 1261-83.
- Grossman, G., & Helpman, E. (1991). Quality Ladders and Product Cycles. *Journal of Economics*, 106, 557-86.
- Grossman, G., & Helpman, E. (1994). Endogenous innovation in the theory of growth. *Journal of Economic Perspectives*, 8, 23-44.
- Guan, J., & Ma, N. (2003). Innovative capability and export performance of Chinese firms. *Technovation*, 23, 737-747. doi:doi.org/10.1016/S0166-4972(02)00013-5
- Guarascio, D., Mario, P., & Bogliacino, F. (2016). Export, R&D and new products. a model and a test on European industries. *Journal of Evolutionary Economics*, 26, 869-905. doi:10.1007/s00191-016-0445-9
- Hall, B., Lotti, F., & Mairesse, J. (2009). Innovation and productivity in SMEs: empirical evidence for Italy. *Small Business Economics*, 33, 13-33. doi:10.1007/s11187-009-9184-8
- Harris, R., & Moffat, J. (2011). R&D, innovation and exporting. *LSE Research Online Documents on Economics London School of Economics and Political Science, LSE Library*.
- Krugman, P. (1979). A Model of Innovation, Technology Transfer, and the World Distribution of Income. *Journal of Political Economy*, 87(2), 253-266. doi:https://doi.org/10.1086/260755
- Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42. doi:https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7
- Makri, K., Theodosiou, M., & Katsikea, E. (2017). An empirical investigation of the antecedents and performance outcomes of export innovativeness. *International Business Review*, 26, 628-639. doi:10.1016/j.ibusrev.2016.12.004
- Márquez-Ramos, L., & Martínez-Zarzoso, I. (2010). The Effect of Technological Innovation on International Trade. *Economics*, 4(1). doi:https://doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2010-11

- Massao, M., Novaes, S., & Luiz, E. (2016). Innovation capacity, international experience and export performance of SMEs in Brazil. *International Business Review*, 25, 921-932. doi:10.1016/j.ibusrev.2015.12.002
- McKinsey & Company. (2012). Meet the Chinese consumer of 2020. *McKinsey Quarterly*. Obtenido de <https://www.mckinsey.com/featured-insights/asia-pacific/meet-the-chinese-consumer-of-2020>
- Melitz, M. (2003). The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695-1725. doi:<https://doi.org/10.1111/1468-0262.00467>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo - MINCETUR. (2022). Reporte de Comercio Bilateral Anual 2021 Perú - China.
- Ministerio de la Producción - PRODUCE. (2021). Las Mipyme en Cifras 2020.
- Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China. (2016). Documento sobre la Política de China hacia América Latina y el Caribe. Obtenido de https://www.fmprc.gov.cn/esp/wjdt/wjzc/201611/t20161124_895012.html
- Mohnen, P. (2019). R&D, innovation and productivity. *United Nations University UNU-MERIT*.
- Morsy, H., & El-Shal, A. (2020). Innovation and Productivity in Developing Economies. *African Development Bank Group*.
- Neves, A., Teixeira, A., & Silva, S. (2016). Exports-R&D investment complementarity and economic performance of firms located in Portugal. *Investigación Económica*, vol. LXXV, 125-156.
- Nguyen, A., Pham, N., Nguyen, C., & Nguyen, N. (2008). Innovation and exports in Vietnam's SME sector. *The European Journal of Development Research*, 20(2), 262-280. doi:<https://doi.org/10.1080/09578810802060801>
- Nolazco, J. (2020). Efectos entre las actividades de innovación, exportación y productividad: Un análisis de las empresas manufactureras peruanas. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 85, 67-110. doi:<https://doi.org/10.13043/DYS.85.2>
- OCDE. (2018). *Manual de Frascati 2015: Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental*. Paris/FEYCT: OECD Publishing.
- OECD/Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation (4th Edition ed.) The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, OECD.
- Palangkaraya, A. (2012). The Link between Innovation and Export Evidence from Australia's Small and Medium Enterprises. *Working Papers DP-2012-08 Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA)*.
- Pino, C., Felzensztein, C., Zwerg-Villegas, A., & Arias-Bolzmann, L. (2016). Non-technological innovations: Market performance of exporting firms in South America. *Journal of Business Research*, 69, 4385-4393. doi:10.1016/j.jbusres.2016.03.061

- Reçica, F. (2010). Impact of innovation on export performance: evidence from transition economies. *Staffordshire University Business School, Stoke on Trent, UK*.
- Rodil, Ó., Vence, X., & Sánchez, M. (2016). The relationship between innovation and export behaviour: The case of Galician firms. *Technological Forecasting and Social Change, 113*, 248-265. doi:<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.09.002>
- Romer, P. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy, 94*(5), 1002-1037. doi:<https://doi.org/10.1086/261420>
- Roper, S., & Love, J. (2002). Innovation and export performance: Evidence from the UK and German manufacturing plants. *Research Policy, 31*(7), 1087-1102. doi:[https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00175-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00175-5)
- Sandu, S., & Ciocanel, B. (2014). Impact of R&D and Innovation on High-tech Export. *Procedia Economics and Finance, 15*, 80-90. doi:10.1016/S2212-5671(14)00450-X
- Santa Gadea, R. (2021). La economía china en la globalización: tendencias y oportunidades para el Perú. En *Agenda Bicentenario: Apuntes para un desarrollo sostenible*. Lima: CIUP: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Silva, G., Styles, C., & Lages, L. (2017). Breakthrough innovation in international business: The impact of tech-innovation and market-innovation on performance. *International Business Review, 26*, 391-404. doi:10.1016/j.ibusrev.2016.10.001
- Teece, D. (2010). technological innovation and the theory of the firm: the role of enterprise-level knowledge, complementarities, and (dynamic) capabilities. En *Handbook of the Economics of Innovation* (págs. 679-730). Elsevier B.V. doi:10.1016/S0169-7218(10)01016-6
- Uner, M., Kocak, A., Cavusgil, E., & Tamer Cavusgil, S. (2013). Do barriers to export vary for born globals and across stages of internationalization? An empirical inquiry in the emerging market of Turkey. *International Business Review, Volume 22, Issue 5*. doi:10.1016/j.ibusrev.2012.12.005
- Van Beveren, & Hylke Vandenbussche. (2010). Product and process innovation and firms' decision to export. *Journal of Economic Policy Reform, 13:1*, 3-24. doi:10.1080/17487870903546267
- Wakelin, K. (1998). Innovation and export behaviour at the firm level. *Research Policy, 26*(7-8), 829-841. doi:[https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00051-6](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00051-6)
- Wattanapruttipaisan, T., & Lam, N. V. (2006). Trade and Investment in the Knowledge-Based and Innovation-Driven Global Economy. *The Journal of World Investment and Trade, 301-325*.
- Zhao, H., & Li, H. (1997). R&D and export: an empirical analysis of chinese manufacturing firms. *The Journal of High Technology Management Research, 89-105*.
- Zipser, D., Seong, J., & Woetzel, J. (2021). Future of Asia: Five consumer trends shaping the next decade of growth in China. *McKinsey & Company*.