

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS
Y CONTABLES**

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS:

**Apertura comercial y crecimiento económico de los
países miembros de la Alianza del Pacífico: 1980 - 2019**

Para optar el título profesional de:

ECONOMISTA

PRESENTADO POR:

Bach. Edilberto SAYAS ZARATE

Bach. Porfirio SULCA URBANO

ASESORA:

Mg. Liz Marivel ARREDONDO LEZAMA

AYACUCHO - PERÚ

2025

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por darnos la fortaleza y perseverancia ante las dificultades de la vida, poniéndonos a personas maravillosas que ahora son parte de nuestra familia. Agradecemos a nuestra asesora Mg. Liz Marivel Arredondo Lezama por guiarnos con paciencia, dedicación y gentileza en cada etapa y proceso del presente trabajo de investigación, del cual nos sentimos orgullosos. También, agradecemos a cada miembro de nuestras familias que formaron parte del grupo humano en todo el proceso de esta parte de la profesión. Y, por último, agradecer la existencia de las páginas internacionales que nos permitieron interactuar con los datos necesarios para esta tesis.

DEDICATORIA

De Edilberto:

A Sonaly Ungriela, Flor Melina, Rubí Estefani; Jheimer Axel, Cynthia Araceli, Jhan Carlos, Yumira Estefani, Yeferson, Frank Jeremi y a Leonel Dylan Dayiro.

De Porfirio:

A Yan Izan, Enzo Jeff, Gloria, Raymundo y Marciana.

RESUMEN

La presente investigación denominada Apertura Comercial y el Crecimiento Económico de los países miembros de la Alianza del Pacífico (Chile, Colombia, México y Perú): 1980 - 2019. Analiza la relación entre el índice de apertura comercial, las exportaciones per cápita real, las importaciones per cápita real y los términos de intercambio real con el Producto Bruto Interno (PBI) per cápita real de cada país. Para el cual, la investigación se enmarca en las teorías del crecimiento económico exógeno (Harrod-Domar, Solow-Swan, Ramsey, Cass-Koopmans) y endógeno (Romer, Rebelo, Lucas, Barro), utilizando el índice de apertura comercial como indicador clave. Se plantea la hipótesis general de que la apertura comercial impactó positivamente en el crecimiento económico de los países analizados, lo cual se contrasta mediante un estudio aplicado-empírico con un enfoque correlacional, descriptivo y explicativo. Por otro lado, se emplea el método deductivo y un diseño de investigación no experimental, utilizando datos secundarios obtenidos de fuentes oficiales como el BCRP, el Banco Mundial y Penn World Table (PWT). Adicionalmente, para el análisis econométrico, se utiliza la metodología de datos de panel (Panel Data) procesados con softwares como EViews y Excel. Los resultados evidencian que la apertura comercial ha tenido un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico de los países de la Alianza del Pacífico, destacando la importancia de las exportaciones como motor de desarrollo. Se concluye que fortalecer políticas de integración comercial y estabilidad en los términos de intercambio es clave para sostener el crecimiento económico en la región.

Palabras clave: crecimiento económico, apertura comercial, Alianza del Pacífico, datos de panel.

ABSTRAC

The present research, entitled Trade Openness and Economic Growth in the Member Countries of the Pacific Alliance (Chile, Colombia, Mexico, and Peru): 1980 – 2019, analyzes the relationship between the trade openness index, real per capita exports, real per capita imports, and the real terms of trade with the real per capita Gross Domestic Product (GDP) of each country. This research is framed within the theories of exogenous economic growth (Harrod-Domar, Solow-Swan, Ramsey, Cass-Koopmans) and endogenous growth (Romer, Rebelo, Lucas, Barro), using the trade openness index as a key indicator. The general hypothesis proposes that trade openness had a positive impact on the economic growth of the analyzed countries. This is tested through an applied-empirical study with a correlational, descriptive, and explanatory approach. Furthermore, the deductive method is employed along with a non-experimental research design, using secondary data obtained from official sources such as the Central Reserve Bank of Peru (BCRP), the World Bank, and the Penn World Table (PWT). For the econometric analysis, panel data methodology is applied, using software such as EViews and Excel. The results show that trade openness has had a positive and significant impact on the economic growth of the Pacific Alliance countries, highlighting the importance of exports as a driving force for development. It is concluded that strengthening policies for trade integration and maintaining stability in terms of trade is key to sustaining economic growth in the region.

Keywords: economic growth, trade openness, Pacific Alliance, panel data.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	2
DEDICATORIA.....	3
RESUMEN	4
ABSTRAC	5
ÍNDICE.....	6
INTRODUCCIÓN	111
I. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	14
1.1 Marco Histórico	14
1.1.1 Antecedentes de la Apertura Comercial.....	14
1.1.2 Evolución de las Economías Miembros.....	15
1.1.3 Creación de la Alianza del Pacífico	16
1.1.4 Retos y Perspectivas	17
1.2 Sistema Teórico.....	17
1.2.1 Crecimiento Económico.....	17
1.2.2 Apertura Comercial.....	31
1.3 Marco Conceptual.....	33
1.3.1 Crecimiento Económico.....	33
1.3.2 Apertura Comercial.....	35
1.4 Marco Referencial.....	37
II. MATERIALES Y METODOS.....	43
2.1. Tipo y nivel de investigación	43
2.1.1. Tipo de investigación.....	43
2.1.2. Nivel de investigación	43
2.2. Enfoque de la investigación.....	43

2.3.	Método de investigación	43
2.4.	Diseño de Investigación	44
2.5.	Población y Muestra	44
2.6.	Fuentes de Información.....	44
2.7.	Técnicas e instrumentos	44
2.8.	Metodología Econométrica Panel Data	45
2.9.	Especificación del Modelo Matemático.....	45
III.	RESULTADOS	46
3.1.	Análisis Descriptivo.....	46
3.1.1.	Variable Endógena.....	46
3.1.2.	Variabes exógenas	48
IV.	DISCUSIÓN	104
V.	CONCLUSIONES	107
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	111
VII.	ANEXOS	117

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Alianza del Pacífico: PBI per cápita Real, 1980 -2019 (En tasa de crecimiento, ajustado por PPP a US\$ de 2017).</i>	47
Figura 2 <i>Alianza del Pacífico: Exportaciones per cápita Real, 1980 -2019 (En tasa de crecimiento, ajustado por PPP a US\$ de 2017).</i>	51
Figura 3 <i>Alianza del Pacífico: Importaciones per cápita Real, 1980 -2019 (En tasa de crecimiento, ajustado por PPP a US\$ de 2017).</i>	55
Figura 4 <i>Alianza del Pacífico Términos de Intercambio, 1980-2019 (En tasa de crecimiento, ajustado por PPP a US\$ de 2017).</i>	58
Figura 5 <i>Análisis de la distribución normal de los residuos de la Apertura Comercial.</i>	61
Figura 6 <i>Análisis de la distribución normal de los residuos de la Apertura Comercial.</i>	63
Figura 7 <i>Análisis de la distribución normal de los residuos de las exportaciones (modelo restringido).</i>	72
Figura 8 <i>Análisis de la distribución normal de los residuos de las exportaciones (modelo no restringido).</i>	74
Figura 9 <i>Análisis de la distribución normal de los residuos de las importaciones (modelo restringido).</i>	83
Figura 10 <i>Análisis de la distribución normal de los residuos de las importaciones (modelo no restringido).</i>	85
Figura 11 <i>Análisis de la distribución normal de los residuos de los términos de intercambio (modelo restringido).</i>	94
Figura 12 <i>Análisis de la distribución normal de los residuos de los términos de intercambio (modelo no restringido).</i>	96

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Alianza del Pacifico: PBI per cápita Real (En variación % del promedio de 10 años del PBI per cápita real, ajustado por PPP a US\$ de 2017).</i>	48
<i>Tabla 2 Alianza del Pacifico: Tasa de Apertura Comercial (En promedio de 10 años, ajustado por PPP a US\$ de 2017).</i>	49
<i>Tabla 3 Alianza del Pacifico: Exportaciones per cápita Real (En variación % del promedio de 10 años de la X per cápita real, ajustado por PPP a US\$ de 2017).</i>	52
<i>Tabla 4 Alianza del Pacifico: Importaciones per cápita Real (En variación % del promedio de 10 años de la M per cápita real, ajustado por PPP a US\$ de 2017).</i>	56
<i>Tabla 5 Alianza del Pacifico: Términos de Intercambio Real (En variación % del promedio de 10 años de la TI real, ajustado por PPP a US\$ de 2017).</i>	59
<i>Tabla 6 Estimación del modelo restringido</i>	60
<i>Tabla 7 Estimación del modelo no restringido</i>	62
<i>Tabla 8 Cálculo de la prueba F</i>	64
<i>Tabla 9 Estimación del modelo no restringido con efectos fijos</i>	65
<i>Tabla 10 Prueba de Redundancia del modelo no restringido con efectos fijos.</i>	66
<i>Tabla 11 Estimación del modelo no restringido con efectos aleatorios.</i>	67
<i>Tabla 12 Prueba de Hausman</i>	68
<i>Tabla 13 Estimación del modelo no restringido con efectos fijos.</i>	69
<i>Tabla 14 Estimación del Modelo Restringido de las Exportaciones per cápita Real</i>	71
<i>Tabla 15 Estimación del Modelo no Restringido de las Exportaciones per cápita Real</i>	73
<i>Tabla 16 Cálculo de la prueba F</i>	75
<i>Tabla 17 Estimación del modelo con efectos fijos de las exportaciones per cápita real</i>	76

<i>Tabla 18 Prueba de redundancia con efectos fijos.</i>	77
<i>Tabla 19 Estimación del modelo con efectos fijos de las exportaciones per cápita real.</i>	78
<i>Tabla 20 Pruebas de Hausman</i>	79
<i>Tabla 21 Estimación del modelo no restringido con efectos fijos en el intercepto y en el pendiente.</i>	80
<i>Tabla 22 Estimación del modelo restringido de las importaciones per cápita real.</i>	82
<i>Tabla 23 Estimación del Modelo no Restringido de las Importaciones per cápita Real.</i>	84
<i>Tabla 24 Cálculo de la prueba F</i>	86
<i>Tabla 25 Estimación del modelo no restringido con efectos fijos de las importaciones per cápita real.</i>	87
<i>Tabla 26 Prueba de Redundancia del Método de Efectos Fijos.</i>	88
<i>Tabla 27 Estimación del Modelo con Efectos Aleatorios de las Importaciones per cápita Real.</i>	89
<i>Tabla 28 Prueba de Hausman.</i>	90
<i>Tabla 29 Estimación del Modelo no Restringido con Efectos Fijos en el Intercepto y en el Pendiente.</i>	91
<i>Tabla 30 Estimación del Modelo Restringido de los Términos de Intercambio.</i>	93
<i>Tabla 31 Estimación del modelo no restringido de los términos de Intercambio.</i>	95
<i>Tabla 32 Cálculo de la Prueba F.</i>	97
<i>Tabla 33 Estimación del Modelo de los Términos de Intercambio con Efectos Fijos.</i>	98
<i>Tabla 34 Prueba de Redundancia de los Efectos Fijos.</i>	99
<i>Tabla 35 Estimación del Modelo de los Términos de Intercambio con Efectos Aleatorios.</i>	100
<i>Tabla 36 Prueba de Hausman.</i>	101
<i>Tabla 37 Estimación del Modelo de los Términos de Intercambio con Efectos Aleatorios.</i>	102

INTRODUCCIÓN

En el contexto de la globalización económica, la apertura comercial se ha consolidado como una estrategia clave para el desarrollo económico de los países. Este proceso, entendido como la reducción de barreras comerciales y la integración al mercado global, tiene el potencial de impactar significativamente en las dinámicas económicas internas de los países, particularmente en el crecimiento económico. La presente investigación tiene como objetivo evaluar el impacto de la apertura comercial en el crecimiento económico de los países miembros de la Alianza del Pacífico (Chile, Colombia, México y Perú) durante el período 1980-2019.

El análisis se estructura en torno a un problema central: ¿De qué manera impactó la apertura comercial en el crecimiento económico de los países miembros de la Alianza del Pacífico entre los años 1980 a 2019? Esta pregunta general se desglosa en problemas específicos de ¿Cómo impactaron las exportaciones per cápita real en el PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza del Pacífico, entre los años 1980 a 2019? ¿Cuál fue el impacto de las importaciones per cápita real en el PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza del Pacífico, entre los años 1980 a 2019? Y ¿Qué impacto tuvo los Términos de intercambio en el PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza del Pacífico, entre los años 1980 a 2019? A partir de ello, se plantea como hipótesis general que la apertura comercial impactó positivamente en el crecimiento económico de la Alianza del Pacífico durante el período estudiado, sustentada en hipótesis específicas que destacan el papel positivo de las exportaciones, importaciones y términos de intercambio en este proceso.

El período analizado (1980-2019) es especialmente relevante, ya que abarca fases críticas en la evolución económica de los países de la región. Durante estas décadas, se llevaron a cabo profundos cambios estructurales, incluyendo reformas de liberalización económica, una creciente

participación en el comercio internacional y la formación de acuerdos comerciales estratégicos. Estos procesos fueron fundamentales para el establecimiento de la Alianza del Pacífico en 2011, un bloque que prioriza la integración comercial y la competitividad global (OCDE/CAF/CEPAL, 2018). Sin embargo, persisten interrogantes sobre cómo estas estrategias han influido en el crecimiento económico sostenible y equitativo.

Desde un enfoque teórico, la relación entre apertura comercial y crecimiento económico ha sido ampliamente debatida en la literatura. Así, según Smith (1776), el comercio fomenta la especialización y aumenta la productividad, mientras que modelos más recientes, como los planteados por Krugman & Obstfeld (2006), sugieren que la apertura comercial puede estimular el desarrollo tecnológico y mejorar la eficiencia en la asignación de recursos. No obstante, las experiencias de los países en desarrollo han evidenciado resultados heterogéneos, dependiendo de factores como la estructura económica, la diversificación productiva y la calidad institucional.

En el caso específico de la Alianza del Pacífico, las economías presentan características diferenciadas. Por un lado, Chile y Perú han basado su crecimiento en la exportación de materias primas, como el cobre y los minerales, lo que los hace vulnerables a fluctuaciones en los precios internacionales; mientras México, ha integrado cadenas de valor globales mediante su participación en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), logrando diversificar su economía, aunque enfrenta desafíos relacionados con la desigualdad y la dependencia del mercado estadounidense (Banco Mundial, 2022); por otro lado, Colombia ha experimentado un crecimiento moderado, sustentado en exportaciones tradicionales como el petróleo y el café, pero afectado por limitaciones estructurales y conflictos internos.

El diseño metodológico de esta investigación incluye un análisis econométrico de datos de panel que permite identificar patrones comunes y diferencias entre los países miembros. Se

utilizarán datos secundarios provenientes del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), Banco Mundial y datos desarrollados por la Universidad de California y la Universidad de Groningen (Penn World Table 10.1); para evaluar cómo las exportaciones, las importaciones y los términos de intercambio han incidido en el crecimiento económico. Además, se espera que los resultados contribuyan no solo al entendimiento académico, sino también a la formulación de políticas públicas orientadas a potenciar los beneficios del comercio internacional en la región.

Finalmente, esta investigación busca aportar evidencia empírica sobre la relación entre la apertura comercial y el crecimiento económico en los países de la Alianza del Pacífico, respondiendo a las interrogantes planteadas y verificando las hipótesis formuladas. Con ello, se espera contribuir al debate sobre los desafíos y oportunidades que enfrenta la región en un entorno global caracterizado por crecientes tensiones comerciales y la necesidad de fomentar un desarrollo sostenible e inclusivo.

I. REVISIÓN DE LA LITERATURA

1.1 Marco Histórico

La historia económica de los países miembros de la Alianza del Pacífico; Chile, Colombia, México y Perú está marcada por procesos de apertura comercial y cambios estructurales que han redefinido sus estrategias de crecimiento desde la década de 1980. Este marco histórico es crucial para entender cómo cada nación ha aprovechado las oportunidades del comercio internacional y enfrentado los retos asociados a la globalización y las fluctuaciones económicas globales.

1.1.1 Antecedentes de la Apertura Comercial

La década de 1980 representó un punto de inflexión para América Latina, caracterizado por la crisis de la deuda y el abandono de los modelos de sustitución de importaciones que habían predominado durante las décadas anteriores. Los países de la región, incluidos los actuales miembros de la Alianza del Pacífico, adoptaron políticas de liberalización comercial como parte de programas de ajuste estructural impulsados por organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (CEPAL, 2018). Estas reformas incluyen la reducción de aranceles, la eliminación de barreras no arancelarias y la promoción de la inversión extranjera directa.

En Chile, la apertura comercial se inició a mediados de la década de 1970 bajo el régimen militar, convirtiéndose en uno de los primeros países de la región en adoptar políticas neoliberales. Estas reformas transformaron la economía chilena, consolidándola como una de las más abiertas y competitivas de América Latina. Según datos del Banco Mundial (2022), entre 1980 y 1990, el comercio exterior de Chile pasó de representar el 25% al 40% del PIB, gracias a la expansión de sus exportaciones de cobre y productos agrícolas.

Por su parte, México adoptó una estrategia de apertura comercial más tardía pero igualmente significativa, con su adhesión al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT) en 1986 y, posteriormente, al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994. Este acuerdo marcó un cambio estructural en la economía mexicana, integrándola a las cadenas de valor globales y fomentando un rápido crecimiento del sector manufacturero orientado a la exportación (Krugman & Obstfeld, 2006).

En Colombia y Perú, los procesos de apertura se vieron influenciados por situaciones internas de conflicto y crisis económica. En Colombia, las reformas de apertura comenzaron en la década de 1990, durante el gobierno de César Gaviria, con el objetivo de diversificar la economía y reducir la dependencia de las exportaciones tradicionales como el café y el petróleo. Perú, por su parte, inició su proceso de liberalización en la década de 1990 bajo la administración de Alberto Fujimori, enfrentando desafíos relacionados con la inflación y la estabilidad política (CEPAL, 2018).

1.1.2 Evolución de las Economías Miembros

Desde la década de 1990, los países de la Alianza del Pacífico han experimentado transformaciones significativas en sus estructuras económicas. Chile y Perú han basado su desarrollo en la exportación de materias primas, como el cobre y los minerales, lo que los ha expuesto a las fluctuaciones de los mercados internacionales. Según la (CEPAL, 2018), estos países han logrado consolidar reservas internacionales significativas gracias al aumento de los precios de los commodities, aunque enfrentan retos en términos de diversificación económica y sostenibilidad ambiental.

En México, la apertura comercial ha permitido la consolidación de una economía altamente integrada al mercado estadounidense, con exportaciones que representan más del 30% de su PIB.

Sin embargo, esta dependencia del mercado de Estados Unidos ha generado vulnerabilidades frente a cambios en las políticas comerciales y las crisis económicas de su principal socio (Banco Mundial, 2022).

Colombia ha mostrado un crecimiento más moderado, influenciado por su dependencia de las exportaciones de petróleo y café, y por problemas estructurales como la insuficiencia de infraestructura y los efectos del conflicto armado interno. No obstante, el país ha avanzado en la diversificación de su economía y en la atracción de inversión extranjera directa, especialmente en sectores como el turismo y la tecnología (CEPAL, 2018).

1.1.3 Creación de la Alianza del Pacífico

La Alianza del Pacífico conformada por Chile, Colombia, México y Perú que se estableció el 28 de abril del 2011 bajo la Declaración Presidencial de Lima y constituido formalmente el 06 de junio del 2012 con la suscripción del Acuerdo Marco, como una iniciativa de integración regional enfocada en promover el libre comercio y fortalecer los vínculos económicos con la región Asia-Pacífico. Esta alianza busca no solo incrementar el comercio intrarregional, sino también posicionar a sus miembros como un bloque competitivo en los mercados internacionales (Alianza del Pacífico, 2012).

De acuerdo con el Banco Mundial (2022), los países miembros de la Alianza representan el 37% del PIB de América Latina y concentran el 50% del comercio exterior de la región, destacándose como una de las iniciativas de integración más dinámicas del continente.

En este contexto, la Alianza del Pacífico ha implementado políticas para la eliminación de barreras arancelarias y la creación de un mercado integrado que favorece la movilidad de bienes, servicios, capitales y personas. Estas han fortalecido la cooperación económica entre sus

miembros y han permitido una mayor diversificación de sus relaciones comerciales fuera de los mercados tradicionales (CEPAL, 2018).

1.1.4 Retos y Perspectivas

A pesar de sus avances, los países de la Alianza del Pacífico enfrentan desafíos comunes relacionados con la desigualdad, la sostenibilidad y la necesidad de diversificación económica. Chile y Perú, aunque han prosperado en la exportación de recursos naturales, deben desarrollar estrategias para reducir su dependencia de las materias primas. México, con una economía más diversificada, necesita abordar sus problemas de desigualdad social y dependencia del mercado estadounidense, mientras que Colombia trabaja en superar las limitaciones estructurales que afectan su competitividad.

El marco histórico de la Alianza del Pacífico muestra cómo la apertura comercial ha sido un motor de transformación económica para sus miembros, aunque con resultados heterogéneos. Entender estas dinámicas es fundamental para evaluar el impacto de la integración regional en el crecimiento económico y la sostenibilidad de estos países.

1.2 Sistema Teórico

1.2.1. Crecimiento Económico

A continuación, se presentan los principales modelos de crecimiento económico:

1.2.1.1. Modelo de crecimiento Exógeno- Enfoque neoclásico

1.2.1.1.1. Modelo de Crecimiento de Harrod – Domar

a) Modelo de Harrod

Según lo expuesto por Jiménez (2011), el modelo desarrollado por Roy Harrod puede entenderse como una ampliación del análisis de equilibrio que

presenta la teoría keynesiana, con un enfoque más dinámico. Este modelo plantea que el equilibrio económico se alcanza cuando existe correspondencia entre los niveles planificados de ahorro e inversión. En dicho contexto, se incorpora una función de inversión que depende, en gran medida, de las expectativas de los empresarios sobre el grado de utilización de la capacidad productiva. Por tanto, la proporción entre capital y producto está determinada por la percepción de los capitalistas respecto al uso de sus recursos productivos.

En esta línea, puede afirmarse que el modelo de Harrod establece como condición esencial el equilibrio entre la inversión y el ahorro agregados (Jiménez, 2011). El objetivo de este enfoque es identificar los factores que permiten mantener dicho equilibrio en una economía que experimenta crecimiento. La inversión, desde esta perspectiva, cumple una doble función: influye en la utilización inmediata de la capacidad instalada y, al mismo tiempo, contribuye a expandir dicha capacidad. La idea central es que los empresarios mantienen una relación deseada entre el capital disponible y la demanda de bienes; es decir, procuran una tasa de uso del capital coherente con sus expectativas. Si este capital es utilizado por encima del nivel deseado, tenderán a incrementar la inversión para ajustar el stock; mientras que, ante una subutilización, preferirán reducirla. De este modo, el equilibrio dinámico se alcanza cuando el capital se emplea plenamente, evitando tanto la sobreproducción como la insuficiencia, y permitiendo que las decisiones de inversión futuras se alineen con las del pasado.

Asimismo, Jiménez (2011), explica que Harrod introduce tres tipos de tasas de crecimiento que son fundamentales para su análisis:

Tasa de crecimiento efectiva (g): Representa el crecimiento real de la economía, aunque no necesariamente garantiza la igualdad entre inversión y ahorro planificados.

Tasa de crecimiento garantizada (gw): Es aquella que asegura el equilibrio entre las decisiones de ahorro e inversión, permitiendo que la economía evolucione de acuerdo con las expectativas de los empresarios.

Tasa de crecimiento natural (gn): Se obtiene sumando el crecimiento de la fuerza laboral y el incremento de la productividad, marcando el ritmo máximo sostenible de expansión económica.

b) Modelo de Domar

El modelo propuesto por Domar plantea que la inversión cumple una doble función: por un lado, impulsa la demanda a través del efecto multiplicador propio del enfoque keynesiano; por otro, incrementa la oferta al ampliar la capacidad de producción (Jiménez, 2011). Bajo este enfoque, la condición de equilibrio económico se establece al considerar que la inversión debe crecer al mismo ritmo que el producto. Esto implica que, cuando hay pleno uso del capital disponible, se cumple que la tasa de crecimiento de la inversión debe ser equivalente a la del producto ($w = 1/vd$), garantizando así una trayectoria de crecimiento equilibrado.

Asimismo, alcanzar el pleno empleo tanto del capital como del trabajo exige que las tasas de crecimiento natural, efectiva y garantizada coincidan. No obstante, aunque se pueda asegurar la plena utilización del capital, esto no implica necesariamente que se logre también el uso total del factor trabajo. Esto se debe a que la tasa de crecimiento natural, que condiciona el empleo pleno, está

determinada fuera del modelo (es exógena). En consecuencia, si todos los trabajadores están empleados, la tasa de crecimiento observada tendería a igualarse con la tasa natural; pero si la tasa efectiva de crecimiento (g) resulta menor que la natural (g_n), se generaría desempleo estructural (Jiménez, 2011).

De acuerdo con Antunez (2009), el modelo de Domar se basa en ciertos supuestos fundamentales:

La economía analizada no mantiene relaciones con el exterior (economía cerrada).

Existe una productividad promedio constante en términos sociales.

Los precios se mantienen estables (no hay inflación).

Se considera ahorro e inversión netos de depreciación.

El ahorro agregado representa una fracción del ingreso nacional, en función de la propensión marginal al ahorro.

No se contemplan desfases temporales, ya que todas las variables actúan en un mismo periodo.

La fuerza laboral crece a una tasa constante y externa al modelo.

La inversión responde a un mecanismo de aceleración.

Se asume que la capacidad de producción puede medirse con precisión.

Por otro lado, la depreciación se calcula con base en el costo de reposición del bien sustituido, considerando otro activo con igual capacidad productiva. En este marco, Domar sostiene que, si la inversión ocurre de forma continua a lo largo del año y genera nueva capacidad, entonces puede establecerse una relación directa entre el empleo y la razón entre ingreso y capacidad instalada. Esto le

permite argumentar que el modelo keynesiano tradicional no dispone de instrumentos suficientes para derivar una tasa de crecimiento compatible con el equilibrio, ya que el nivel de empleo depende directamente del ingreso (Antunez, 2009).

1.2.1.1.2. *Modelo de crecimiento de Solow y Swan (1956).* De acuerdo con Jiménez (2011), el modelo de Solow, también conocido como modelo de crecimiento neoclásico o modelo exógeno es un enfoque macroeconómico desarrollado con el fin de explicar los factores que impulsan el crecimiento económico a largo plazo. Esta teoría fue formulada por Robert Solow y Trevor Swan en 1956, con el propósito de demostrar que una economía capitalista puede expandirse al mismo ritmo que su fuerza laboral, alcanzando así un crecimiento sostenido y un equilibrio entre oferta y demanda agregadas. En ese sentido, este modelo se presenta como una alternativa ortodoxa frente a las teorías de Harrod y Domar, lo cual le valió a Solow el Premio Nobel de Economía en 1987.

Antúnez (2009) resalta que, a diferencia de Harrod y Domar, Solow elimina las relaciones rígidas entre variables, permitiendo un crecimiento económico más estable mediante una función de producción con posibilidad de sustitución entre capital y trabajo. Esta flexibilidad contribuye a un equilibrio general sólido. En este marco, el capital se entiende como un activo acumulable, el trabajo como una variable que puede incrementarse, y el ahorro como una fracción del ingreso nacional, todo ello considerando también la tasa de depreciación del capital y el crecimiento poblacional.

El modelo parte de una relación entre tres variables clave: el producto bruto interno (Y), el capital (K) y el trabajo (N). Se asume que el producto es un bien homogéneo que puede destinarse tanto al consumo como a la inversión. Aunque este supuesto puede ser discutido, permite simplificar el análisis. A su vez, se parte de la idea de que el capital genera productividad en ausencia de progreso tecnológico, lo que lleva a una función de producción neoclásica, continua y con rendimientos constantes. Según este modelo, el nivel de producto por trabajador depende de la cantidad de capital disponible por unidad de trabajo, y no del tamaño total de la economía.

Los supuestos fundamentales del modelo, según Antunez (2009), son los siguientes:

Se trata de una economía cerrada, sin interacción con el sector externo.

Solo se produce un bien que puede ser utilizado tanto para el consumo como para la inversión.

El mercado opera bajo condiciones de competencia perfecta.

Existe una relación flexible y endógena entre el capital y el producto.

La fuerza laboral crece a una tasa constante determinada externamente (exógena).

El ahorro agregado corresponde a una fracción fija del ingreso nacional, basada en la propensión marginal al ahorro.

1.2.1.1.3. Modelo de crecimiento de Ramsey. El modelo crecimiento óptimo de Ramsey (1928) citado por Argandoña et al. (1996):

Presenta muchos aspectos del modelo de Solow, pero se diferencia en presentar la evolución del stock de capital derivado de la interacción entre familias que maximizan su utilidad y empresas que maximizan sus beneficios, dentro de mercados competitivos; originando ello tasas de ahorro como variables endógenas, y no constantes, las cuales estarán en función del stock de capital por trabajador, descartando ello la ineficiencia producida. (p.315)

El modelo reconoce dos conjuntos de agentes que enfrentan problemas de optimización. En primer lugar, los hogares actúan como oferentes de trabajo, reciben salarios y perciben intereses por el capital que ceden a las firmas. Con esos ingresos adquieren bienes y servicios; aunque puedan endeudarse o prestar en el corto plazo, a lo largo del tiempo su presupuesto tiende al equilibrio. Asimismo, destinan una parte al ahorro mediante la acumulación de activos, guiados por planes que salvaguardan el bienestar de los miembros presentes y futuros. Bajo la hipótesis de altruismo intergeneracional, padres que velan por sus descendientes y estos, a su vez, por la siguiente generación, la función de utilidad se extiende sobre un horizonte temporal infinito, otorgando a la familia un carácter “inmortal” dentro del análisis (Argandoña et al., 1996).

El segundo agente es la empresa. Las firmas colocan sus productos en el mercado y remuneran a los factores: pagan salarios por el trabajo contratado y abonan intereses por el capital recibido de los hogares. Todas emplean la misma tecnología, representada por una función de producción estrictamente cóncava con

rendimientos constantes a escala y productividades marginales positivas pero decrecientes. Sus beneficios surgen de la diferencia entre los ingresos por ventas, se asume ausencia de inventarios y los costos de producción (salarios e intereses). El equilibrio competitivo se alcanza cuando dichas rentas agotan por completo el valor del producto, de modo que el beneficio económico neto sea cero (Argandoña et al., 1996).

1.2.1.1.4. *Modelo de crecimiento Cass (1965) y Koopmans (1965).* Según Jiménez (2011), el modelo de crecimiento desarrollado por Cass y Koopmans (1965), en la línea iniciada por Ramsey (1928), se centra en el sendero de largo plazo a través de la elección racional de la tasa de ahorro. El análisis parte de las denominadas condiciones de Inada y emplea una función de producción neoclásica que muestra rendimientos constantes a escala respecto a los insumos trabajo y capital, lo que permite trabajar con una representación agregada. Bajo este supuesto, la producción per cápita depende exclusivamente del capital por persona.

El modelo descarta el progreso tecnológico, ya que su interés principal son las variaciones de corto plazo. De este modo, se simplifica la dinámica y se obtienen series que no exhiben crecimiento tendencial: en ausencia de avances tecnológicos, el ingreso per cápita en estado estacionario permanece invariable.

La decisión óptima entre consumo y ahorro se resume en la dinámica del consumo: su tasa de crecimiento será positiva, negativa o nula cuando la tasa de interés de equilibrio supere, sea inferior o coincida con la tasa de descuento, respectivamente. En síntesis, el objetivo del modelo es explicar la trayectoria de crecimiento de largo plazo, sin abordar las oscilaciones cíclicas ni las fuentes de

perturbaciones, tales como imperfecciones de mercado, heterogeneidad de restricciones presupuestarias o shocks exógenos (Jiménez, 2011).

1.2.1.2. Modelo de Crecimiento Endógeno. Según Argandoña et al., (1996): Durante la década de 1980, la teoría del crecimiento se topó con limitaciones conceptuales, ya que la mayor parte de los análisis atribuían la expansión de la productividad de largo plazo a factores exógenos. Esta debilidad impulsó el desarrollo de enfoques donde los determinantes del crecimiento y, en particular, su motor de largo plazo se encuentra dentro del propio sistema económico, sin recurrir a elementos externos como el progreso tecnológico.

A diferencia de los planteamientos neoclásicos, el nuevo marco incorpora la tasa de crecimiento del estado estacionario como una variable endógena, determinada por las decisiones de los agentes, por ejemplo, la proporción del ingreso destinada al ahorro y por la ausencia de rendimientos decrecientes del capital.

El esquema se articula en torno a la tecnología AK, derivada de una función de producción Cobb-Douglas simplificada. En ella, A representa el nivel tecnológico (incluidos tanto los recursos estrictamente tecnológicos como los factores que lo influyen) y se incrementa con el tiempo. Sin embargo, el mecanismo que impulsa dicho avance no se explica dentro del modelo. Cuando A crece a una tasa constante y fijada exógenamente, todas las demás variables, incluido el producto se expanden al mismo ritmo (Argandoña et al., 1996).

1.2.1.2.1. *Modelo de crecimiento de Romer (1986)- Externalidades del capital.* El

economista Paul Romer (1986) introdujo en la literatura del crecimiento una función de producción con externalidades del capital: cuando una firma amplía su stock de capital mediante inversión, no solo eleva su propia producción, sino también la de otras empresas, gracias al conocimiento que se difunde. En la representación agregada, el capital de toda la economía (k) recoge tanto la inversión privada como el aprendizaje colectivo (Sala-I-Martin, 2000).

Según la magnitud de la externalidad n respecto al exponente del capital privado α , se distinguen tres escenarios (Sala-i-Martin, 2000):

Externalidad moderada ($0 < n + \alpha < 1$): el sistema converge a un único estado estacionario con crecimiento positivo, replicando la dinámica neoclásica aun cuando existan spillovers.

Externalidad crítica ($n = 1 - \alpha$): la suma de exponentes es uno y la tecnología se reduce al formato AK; se aplican las conclusiones del modelo AK sobre crecimiento endógeno.

Externalidad fuerte ($n + \alpha > 1$): el equilibrio estacionario es único pero inestable; si el capital inicial supera un umbral, tanto el stock por persona como su tasa de crecimiento se disparan sin límite; por debajo de ese umbral, ocurre lo contrario.

El aporte principal de Romer es mostrar que las externalidades pueden generar una tecnología tipo AK, siempre que su intensidad sea lo bastante elevada y la suma de los exponentes en la función de producción alcance o exceda la unidad (Sala-I-Martin, 2000).

1.2.1.2.2. *Modelo de crecimiento de Rebelo (1990) - Modelo AK (lineal).* La introducción de la tecnología AK, a la teoría del crecimiento sigue diferentes procedimientos, a continuación, se mencionarán algunas de acuerdo a los expuesto por Argandoña et al. (1996):

a) El trabajo como un tipo de capital

Una vía sencilla para introducir la tecnología AK consiste en utilizar la función de producción $Y=F(K, N)$, tratando al trabajo no solo como cantidad de personas, sino como capital humano. En este enfoque, lo relevante no es el número de trabajadores, sino la calidad del trabajo, que mejora mediante inversión en educación, salud o formación profesional, de manera análoga al capital físico. Así, se puede considerar tanto el capital físico como el humano bajo un concepto amplio de capital total, lo que permite integrar ambos en una única función de producción (Argandoña et al., 1996).

b) Capital privado y bienes públicos

Otra forma de aproximarse a la tecnología AK es incorporar al capital privado elementos propios del sector público, como infraestructura, justicia, seguridad y administración legal, los cuales también actúan como insumos productivos. Si el crecimiento del capital privado incrementa la recaudación fiscal y esta se traduce en una mayor provisión de bienes públicos, entonces estos crecerán proporcionalmente al capital privado. De esta manera, el modelo adquiere una forma funcional similar a la tecnología AK (Argandoña et al., 1996).

c) Rendimientos crecientes de escala

Un tercer enfoque se basa en asumir crecimiento demográfico nulo, permitiendo que el capital per cápita crezca incluso en estado estacionario. Bajo esta condición, si los factores acumulables presentan rendimientos constantes a escala, pero hay insumos no reproducibles, se generan rendimientos crecientes a escala a nivel agregado. Sin embargo, esta formulación enfrenta el desafío de garantizar un equilibrio competitivo, ya que los precios de equilibrio pueden no existir. Para resolverlo, se sigue el planteamiento de Alfred Marshall, quien propone que aunque el sistema económico tenga rendimientos crecientes a nivel agregado, cada firma individual enfrenta rendimientos constantes, especialmente cuando hay externalidades (Argandoña et al., 1996).

1.2.1.2.3. *Modelo de crecimiento de Lucas (1988)- Capital Humano.* Según Schclarek (2019), retomando los planteamientos de Lucas (1988), el motor fundamental del crecimiento económico radica en la acumulación de capital humano. Este autor sostiene que la productividad de una economía está estrechamente vinculada tanto al tiempo que los individuos dedican a su formación, como a la calidad del sistema educativo al que acceden.

El capital humano puede entenderse como el conjunto de habilidades y conocimientos que incrementan la capacidad productiva de una persona o comunidad. Estas aptitudes abarcan desde aspectos físicos como la salud, hasta competencias cognitivas generales o técnicas. Posee una naturaleza dual: por un lado, es conocimiento e información, similar a la tecnología y, por otro, es incorporado individualmente, de manera comparable al capital físico. Debido a

que se trata de un saber acumulativo, el capital humano puede considerarse autogenerado, ya que los docentes transmiten conocimientos que permiten a los estudiantes adquirir nuevos aprendizajes. Por ello, se comporta como una forma de conocimiento técnico cuyas reglas de acumulación pueden conducir a rendimientos dinámicos a escala y, por tanto, a procesos sostenidos de crecimiento endógeno (Schclarek, 2019).

Lucas también enfatiza que, a diferencia de la tecnología considerada un bien público de acceso general, el capital humano está inmerso en las personas y se despliega según sus propias características. Esta individualización permite resolver ciertas limitaciones de los modelos neoclásicos, dado que los métodos de análisis económico pueden aplicarse a nivel micro sin la dificultad de tratar con bienes públicos acumulables, lo cual fortalece su papel como variable clave en la teoría del crecimiento (Schclarek, 2019).

1.2.1.2.4. *Modelo de crecimiento de Barro (1991)- Gasto Público productivo.*

Marroquín & Ríos (2012), el modelo de crecimiento económico desarrollado por Barro, también conocido como modelo de gasto público productivo, sostiene que el crecimiento sostenido de una economía en el largo plazo se fundamenta en tres pilares esenciales: la acumulación de capital físico, la expansión de la fuerza laboral y el progreso tecnológico.

Este enfoque, enmarcado dentro de la teoría del crecimiento endógeno, incorpora al gasto público como un componente activo en la producción. En la

formulación presentada por Barro y Sala-i-Martin, el modelo emplea una función de producción tipo Cobb-Douglas, expresada como:

$$Y = AL^{\alpha}K^{1-\alpha}G^{1-\alpha}$$

Siendo:

G: Un bien público productivo financiado por la recaudación de impuestos.

Y: Es el producto y/o producción.

K: Es el capital privado.

A: Es el término constante.

Dentro de este modelo, se plantea que el Estado destina la totalidad de sus ingresos fiscales a la provisión de bienes y servicios productivos. No obstante, una ampliación del enfoque contempla un escenario donde parte del gasto público se orienta al consumo de los hogares o a gastos corrientes del propio gobierno. Bajo esta configuración, la tasa de crecimiento económico será inferior en comparación con el caso en que la totalidad del ingreso fiscal se destine a actividades productivas. Además, se asume que el gobierno mantiene una política de equilibrio presupuestario, lo que implica que no incurre en déficit fiscal (Marroquín & Ríos , 2012).

De este análisis se desprende que el Estado tiene la capacidad de decidir la proporción del gasto público de acuerdo con sus intereses políticos, buscando maximizar su utilidad en el ámbito político. Para evaluar esta dinámica, se adaptaron y modificaron modelos teóricos previos con el fin de examinar cómo las políticas de distribución del gasto inciden en el crecimiento económico. En este contexto, el gobierno selecciona de forma óptima los instrumentos fiscales en

función de sus objetivos políticos, determinando así el nivel de participación del gasto estatal dentro de un marco de crecimiento endógeno.

1.2.2. Apertura Comercial

La apertura comercial ha sido incluida dentro de la teoría económica, allá en el año 1776 por la escuela clásica, donde Adam Smith hacía referencia al tema como un medio que traslada los productos excedentes a un mercado exterior; en otras palabras, exporta (Mbabazi, 2017).

Los pesos relativos de los diferentes sectores de una economía son transformados por el proceso de la apertura comercial, paralelo a la distribución factorial de la renta del país, formando potenciales ganadores y eventuales perdedores. De este modo, la apertura comercial puede transformarse en el motor del crecimiento económico a través del desarrollo de las economías de escala mediante el acceso a mercados más vastos, perfeccionamiento en la gestión, la optimización tecnológica y disminución de la ineficiencia como efecto del incremento del nivel de competencia (Alonso & Garcimartin, 2005).

Así mismo, Padilla & Martinez (2007), manifiestan que “la expansión del comercio internacional y la atracción de IED son reconocidos en la literatura empírica y teórica como factores importantes de crecimiento económico por su impacto en la creación de empleo, generación de divisas y transferencia de tecnología, entre otros”; de esta forma, estos últimos autores, estarían respaldando lo dicho por Alfonso y Gacimartín. (2005).

Jadoon et al., (2015), aseveran que, dentro de la literatura económica, existen cuatro medios para que la apertura comercial afecte o forje el crecimiento económico: igualdad de precios entre los países (paridad poder de compra), acumulación de capital, transferencia

de tecnología y transferencia de conocimientos. Los mismos, también, suponen que el comercio es uno de los instrumentos principales para el crecimiento económico.

El beneficio de las diferencias de lo que relativamente uno puede hacer mejor y la producción a escala; son estos dos los motivos por los que los países deciden participar del comercio internacional (Krugman & Obstfeld, 2006). Igualmente, la inversión extranjera directa puede contribuir con la optimización de la administración, tecnología y acceso a mercados que a menudo son irrisorias en aquellos países en vías de desarrollo, pero determinantes para una industrialización moderna (Lin, 2010).

De la segunda mitad del siglo XX en adelante, países europeos y Estados Unidos de Norte América experimentaron una expansión en el comercio exterior, paralelo a un desbloqueo comercial y posteriormente se dio con la liberalización financiera (FMI, 2000). Del mismo modo, posterior a ello, la mayoría de países en vías de desarrollo, fueron liberalizando sus mercados, en diferentes épocas. A manera de ejemplo, el caso de los países del Asia del Este emprendió tal proceso entre la década del 70 y 80; por otro lado, los países latinoamericanos y China e India entre el 80 y 90, y del 90 en adelante, respectivamente (Meller, 2001). En América Latina, la apertura comercial surgió a raíz del fracaso de la política de sustitución de importación entre los 50s y 70s y posterior crisis de la deuda (FMI, 2000).

El proceso de la apertura comercial requiere de un estado con políticas e instituciones sólidas (Meller, 2001). Así mismo, el éxito de una economía de mercado estará condicionado por la firmeza del estado, que proteja la propiedad privada, garantice la estabilidad macroeconómica y garantice la salud y educación fundamental (Wolf, 2004). A modo de ejemplo, ser miembro de la Organización Mundial del Comercio (OMC), contar

con un Banco Central autónomo, otros. De modo que existan garantías de respeto a sus similares Estados (Meller, 2001).

Existe evidencia estadísticamente significativa y relación positiva entre un gran crecimiento económico y un nivel alto de apertura comercial, este caso fue estudiado para los países en desarrollo. Así mismo, aquellos países que adoptaron el comercio internacional o liberalizar su comercio, tuvieron éxito en el crecimiento de sus economías (Mbabazi, 2017).

Según Herath (2008), la apertura comercial y crecimiento económico tienen una relación positiva, aplicado para Sri Lanka; el resultado evidencia que después de optar por la apertura comercial, el crecimiento fue superior.

1.3 Marco Conceptual

1.3.1 Crecimiento Económico

Jiménez (2011), menciona que el crecimiento económico consiste en el incremento sostenido de la producción e ingresos de un país durante en un período determinado. Medido principalmente por el Producto Bruto Interno (PBI) real. No obstante, el PBI es una variable muy agregada que presenta algunos inconvenientes cuando se pretende analizar el nivel de desarrollo y bienestar de un país.

Producto Bruto interno

Según Jiménez (2011), el indicador de la producción agregada en la contabilidad nacional se llama producto interior bruto o PIB para abreviar. El PIB es el valor de los bienes y los servicios finales producidos en la economía durante un determinado periodo. La palabra importante aquí es final. Solo queremos contabilizar la producción de bienes finales, no la de bienes intermedios.

Así, el producto bruto interno de un país es igual a la suma de los componentes de la demanda agregada:

$$Y = C + G + I + X - M$$

Según Jiménez (2011), el producto Bruto interno, es un indicador muy usado para expresar la situación económica de un país. En general, cuando aumenta el PBI también aumentan los empleos, los ingresos de la gente, el consumo y con él la posibilidad de satisfacer necesidades económicas.

PBI real

Jiménez (2011), el PBI real o PBI a precios constantes no considera el efecto de los cambios en precios, sino que es exclusivamente un concepto de cantidad. Se obtiene dividiendo el PBI nominal entre un índice de precios denominado deflactor del PBI, multiplicado por cien. Este deflactor tiene un periodo de base respecto al cual se hacen las comparaciones:

$$\text{PBIreal} = \frac{\text{PBI nominal}}{\text{Deflactor}} \times 100$$

Producto Bruto interno per cápita

Según Jiménez (2011), el crecimiento de la población es otro elemento que influye en el comportamiento del Producto Bruto Interno (PBI). Un país con una elevada tasa de crecimiento demográfico puede presentar un PBI total elevado, pero esto no implica necesariamente una mejora en el bienestar individual de sus habitantes. Además, resulta inapropiado comparar directamente el PBI entre países con poblaciones muy distintas, ya que una nación con gran cantidad de habitantes tendrá un producto total más alto que otra con menor población, aunque esta última podría contar con mayores recursos por persona.

Para obtener una medida más precisa del nivel de vida o de la riqueza disponible por individuo, se utiliza el PBI per cápita, que se calcula dividiendo el producto total entre el número de habitantes (N). Esta variable permite analizar con mayor claridad las diferencias reales en términos de bienestar económico entre países o regiones.

$$PBI_{percapita} = PBI/N$$

1.3.2 Apertura Comercial

El BCRP (2011), define la apertura comercial como el “proceso mediante el cual se eliminan las barreras que inhiben el comercio exterior de un país, como la reducción de aranceles y trámites de exportación e importación, entre otras” (pág. 09).

Por otro lado, Durán & Alvarez (2013) expresan que el índice de apertura comercial (IAC) es el grado de internacionalización de la economía de un país, y se puede hallar de varias maneras. En el presente estudio tomaremos lo propuesto por (Durán & Alvarez, 2013) y (Garate et al., 2008). A continuación, detallamos la fórmula:

$$IAC = \frac{(X + M)}{PBI}$$

Donde:

X: exportaciones del país

M: importaciones del país

PIB: Producto Bruto Interno del país

Exportación

Según el BCRP (2011), las exportaciones están definido como el “Registro de la venta al exterior de bienes o servicios realizada por una empresa residente dando lugar a una transferencia de la propiedad de los mismos (efectiva o imputada)”.

Importación

Acorde al BCRP (2011), las importaciones son “Adquisiciones de bienes o servicios procedentes de otro país. El registro puede aplicar también a capitales o mano de obra, etc.

Registro de la compra del exterior de bienes o servicios realizada por una empresa residente que da lugar a una transferencia de la propiedad de los mismos (efectiva o imputada). En los cuadros de Nota Semanal, las importaciones se clasifican según su uso o destino económico en bienes de consumo, insumos, bienes de capital e importaciones de otros bienes.”

Términos de intercambio

Los términos de intercambio es la relación entre el índice de precio de las exportaciones y el índice de precio de las importaciones; en ese sentido el BCRP (2011), define al índice de términos de intercambio como el “Índice que relaciona un índice de precios de exportación con un índice de precios de importación. Refleja el poder adquisitivo de nuestras exportaciones respecto de los productos que importamos del exterior”.

Además, el mismo BCRP (2011), sostiene que “En el Perú, los términos de intercambio se calculan empleando la fórmula del índice encadenado de Fisher. El índice de Fisher permite reducir el sesgo de sustitución ante cambios en los precios relativos (principal defecto del índice de Laspeyres) o de subestimación de los resultados al asumir que la canasta corriente es la relevante para el periodo base (principal defecto del índice Paasche), al obtenerse del promedio geométrico de los dos índices señalados. Por otro lado, los índices encadenados como el de Fisher, usan el período previo como base y luego encadenan los resultados obtenidos con los de períodos anteriores. Otros países que ya han

empezado a utilizar índices encadenados son Estados Unidos, Nueva Zelanda y Australia. Para mayor detalle del uso de este índice en Perú, se puede consultar la Memoria Anual 2001 del Banco Central de Reserva del Perú.”

1.4 Marco Referencial

En el ámbito nacional, se han realizado las siguientes investigaciones:

Valdez (2018), en su tesis con el objetivo de determinar el efecto de la apertura comercial y la inversión extranjera directa en el crecimiento económico del Perú, 2007-2016; para el cual usó la metodología econométrica de regresión lineal múltiple, de enfoque cuantitativo, de tipo correlacional, diseño no experimental y de corte longitudinal. Donde, concluye que la apertura comercial incide de manera significativa sobre el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2007-2016 (valor $p=0.004<0.05$); es decir, si la Apertura Comercial aumenta en una unidad porcentual por año, se estima que el crecimiento económico del Perú, varíe en 0.2569% anualmente; asimismo el 72.74% de la variación del crecimiento económico es explicado por las variables independientes.

Wong (2020), en su investigación de Apertura Comercial, Crecimiento Económico y Desarrollo Humano en los Países del Alianza del Pacífico, 1998-2015. Teniendo como objetivo, determinar la relación existente del Crecimiento Económico y Apertura Comercial para Chile, Colombia, México y Perú, para lo cual utilizó la metodología econométrica de panel data con variables instrumentales de los países miembros en periodos anuales de 1998 al 2015, a través del método de Mínimos Cuadrados en dos etapas. Finalmente, concluye que existe una relación significativa y positiva entre el

crecimiento económico (tasa de crecimiento del PBI real) y la Apertura Comercial (Índice de apertura comercial).

Vilchez (2018), en su tesis de Apertura Comercial y Crecimiento Económico: El Rol de los Factores Estructurales. Donde se quiere demostrar si existe una relación no lineal entre crecimiento económico y apertura comercial; seguidamente, si existe una relación no lineal, mostrar la relación y grado de incidencia en el crecimiento económico. Se estimó el modelo con datos de panel con umbrales ejecutado por Hansen (1999). Posteriormente, concluye que existen dos regímenes, dependiendo de cómo estén los factores estructurales de un país, resalta si un país tiene buena calidad de instituciones o buenos factores estructurales, la relación e incidencia de la apertura comercial de dicho país con respecto al crecimiento del PBI, será significativa y positiva. No obstante, los países con baja calidad de instituciones o malos factores estructurales, tienen un contexto negativo, que no les permite gozar de los beneficios de la integración económica, además de generarle altos costos la apertura comercial en el mediano y/o largo plazo, reflejados en el crecimiento porcentual del PBI.

Campana (2017), en su trabajo de investigación de Impacto de la Apertura Comercial sobre el Crecimiento Económico del Perú, 1970 – 2014. Pretende evaluar el impacto de la Apertura Comercial sobre el Comercio Exterior y sobre el Crecimiento Económico, confrontándola con la estrategia de industrialización por sustitución de importaciones, o sea determinar si se tuvo un beneficio económico, más allá del Crecimiento Económico. La metodología utilizada es no experimental, longitudinal y descriptiva. Finalmente, concluye que la apertura comercial es beneficiosa para el crecimiento económico, comparándola con los años pasados, sin embargo se puede decir

que el Perú tiene una economía vulnerable frente a sucesos externos, por la gran exportación de recursos naturales sin valor agregado.

Ríos (2019), en su tesis de Libre Comercio y Apertura Comercial en la Alianza del Pacífico, 1970 al 2015. Tiene como objetivo determinar el impacto que genera la apertura comercial y el libre comercio sobre la economía de los países miembros de la Alianza en dichos periodos. Se estimó el modelo con datos de panel, concluyendo que la Alianza en mención, muestra una progresiva inversión intrarregional; el avance de la infraestructura mediante programas nacionales de inversión pública; el incremento y la diversificación de las zonas francas y de proyectos como COSIPLAN (antiguo IIRSA) y el Proyecto Mesoamérica; el acceso al comercio; especialmente por la ruta de las Ventanillas Únicas de Comercio internacional y otros procesos; e, igualmente, el aumento constante de la oferta de transporte marítimo y aéreo y la extensión de las facultades portuarias y aeroportuarias. Ello, además, se ve reflejado en el progreso de la movilidad laboral, la integración de cadenas de valor intrabloque. De ese modo, se pretende lograr con establecer una red de valor para el crecimiento de la estructura productiva en la región.

Gaspar (2017), en su tesis analizó la influencia de la Apertura Comercial y Crecimiento Económico en Perú y Latinoamérica: 1950 al 2014, utilizando la metodología econométrica de Panel Data. Llegando a la Conclusión de que la tasa de crecimiento económico está determinada positivamente por las exportaciones per cápita real (en promedio, si las exportaciones se incrementan en 1%, la tasa de crecimiento se incrementa alrededor de 0.02%), importaciones per cápita real (en promedio, si las importaciones se incrementan en 1%, la tasa de crecimiento se incrementa alrededor de 0.1%) y el nivel de precios de las exportaciones (en promedio, si el nivel de precios de las exportaciones se

incrementan en 1%, la tasa de crecimiento se incrementa alrededor de 0.05%) en Perú y Latinoamérica, por lo que, la autora afirma que la Apertura Comercial determina al crecimiento económico, así mismo, se concluye que las importaciones per cápita real es la variable que más contribuye al crecimiento económico del Perú y Latinoamérica, pues la autora afirma, que el incremento de la importaciones hace que las economías tiendan a ser más productiva pues es posible obtener bienes de capital de mayor tecnología y mayor productividad. Por otro lado, la tasa de crecimiento económico está determinada negativamente por las fluctuaciones del tipo de cambio, en Perú y Latinoamérica.

En el ámbito latinoamericano, se han realizado las siguientes investigaciones:

Rodríguez & Zapata (2020), en su investigación de La Apertura Comercial en Chile como factor incidente del Crecimiento Económico, 1973 al 1991. Tiene como objetivo demostrar mediante teorías, tendencias, medidas, sectores y efectos de la Apertura Comercial frente al crecimiento económico en Chile, en dichos periodos. La metodología es de tipo explicativo, con técnica documental a través la recolección de datos e información, de enfoque cualitativo. Finalmente, concluye que la relación del crecimiento económico con la apertura comercial se basa en los siguientes factores; las reformas estructurales que permiten la estabilización macroeconómica a través de la ejecución de políticas; las relaciones internacionales ya que son esenciales para el comercio y la eficacia de la producción; y el establecimiento de instituciones para el desarrollo de las actividades económicas que aportan al crecimiento por medio de la intervención financiera.

Chávez (2021), en su tesis analizó la relación del manejo de la apertura comercial con los avances en innovación y diversificación de exportaciones en Ecuador y Chile, periodo de 1970 al 2019 usando el método econométrico de Regresión Lineal Simple con

el que llegó a la conclusión de que la relación entre la apertura comercial y la innovación es positiva del mismo modo con las exportaciones.

Rojas & López (2019), analiza la apertura comercial de Colombia en la Alianza del Pacífico: 1990-2016. En base en la convergencia tecnológica y en los niveles de producción extractiva. Para el cual, usó la Metodología econométrica de datos panel. Así, cuando las exportaciones de productos con intensidad tecnológica aumentan en 1%, el índice de apertura económica aumenta en 19.1 %, aproximadamente, asumiendo un nivel de significancia del 1%. Llegando a la conclusión de que el PBI es descrito por el sector primario, en mayor porcentaje; por lo que, al no ser significativo en la regresión econométrica, se parte de que este no está generando crecimiento y, por ende, tampoco apertura en la homogeneidad económica de la Alianza del Pacífico. Es decir, que los aumentos en la producción agregada no están garantizando un mejor desenvolvimiento positivo de la apertura comercial basada en la industria extractiva. Mediante el modelo gravitacional ampliado, se pudo inferir que el progreso tecnológico (convergencia) no solo debe residir en su aplicación a los bienes y servicios finales con valor agregado, sino también en la adecuación y generación de infraestructura enfocada y especializada en el comercio internacional (exportaciones e importaciones) con el fin de disminuir la distancia en costos de transporte para los países de la Alianza del Pacífico.

Quintero (2021), en su investigación de La Apertura Comercial y Crecimiento Económico de Mexico, periodo 1990 al 2007. Tiene como objetivo determinar la influencia de las exportaciones con respecto al crecimiento económico, con la apertura comercial de la década de los 90. Utilizó la metodología econométrica de regresión lineal múltiple con Mínimos cuadrados Ordinarios (MCO), Concluye que la relación de la apertura comercial

con el crecimiento económico tienen una relación positiva y significativa, sin embargo las exportaciones no son muy importantes, ya que, primordialmente estas mercancías tienen bajo valor agregado.

Ma (2020), analiza el crecimiento económico de China durante el periodo de 1994.1-2018.4 a través de la ecuación lineal del modelo ARDL, el autor evaluó el modelo de Thirlwall para la economía China. En conclusión, el presente trabajo muestra la evidencia empírica de los motores del crecimiento acelerado de la economía china, estos son la acumulación de capital, la productividad que deriva de ella, el extraordinario incremento de la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones y el mercado interno. En tal sentido, para el autor, existen dos únicas formas de incrementar el crecimiento, aumentando el margen de las exportaciones e importaciones (X-M).

Maridueña et al. (2022), en su artículo de investigación sobre la Apertura Comercial y Crecimiento Económico: un enfoque de cointegración VAR-VECM para Latinoamérica y el Caribe (1967-2019), analiza los efectos de la apertura comercial frente a la tasa de expansión de la producción, el autor utiliza el modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios, con enfoque de cointegración y cuantitativo, con datos de series de tiempo. Como resultado se obtuvo, que a largo plazo mediante su vector de cointegración, una relación directa y significativa al nivel de significancia del 5%, es decir, si la apertura comercial aumenta en 1% por año, la tasa de crecimiento en la región lo hace en 2.62%. Finalmente, se concluye que la Apertura comercial contribuye a la región de Latinoamérica y el Caribe a conseguir una mayor tasa de expansión de la producción.

II. MATERIALES Y METODOS

2.1. Tipo y nivel de investigación

2.1.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación de este documento es de tipo aplicada o empírica. Se utilizarán los conocimientos en la práctica, para aplicarlos, en la colectividad de los casos en beneficio de la sociedad (Marroquín, 2012).

2.1.2. Nivel de investigación

Es de tipo descriptiva, explicativa y correlacional. La investigación es descriptiva porque gestiona descubrir el comportamiento de las variables estudiadas en el campo. Es explicativa y correlacional ya que a través de una prueba de correlación se identificará la relación entre las variables (Hernández et al., 2014).

2.2. Enfoque de la investigación

Para esta investigación tendremos en cuenta el enfoque cuantitativo, donde el proceso de este enfoque nos brindará una secuencia adecuada y un análisis objetivo de la realidad, a su vez realizar una adecuada generalización de los resultados, tener control sobre los fenómenos, la precisión y optar por la réplica de este documento (Vásquez, 2020).

2.3. Método de investigación

El método de investigación es deductivo ya que nos permite el planteamiento del problema, objetivo e hipótesis general de investigación, siendo disgregados en problemas, objetivos e hipótesis específicas. Permitiendo la corroboración de las teorías. (Hernández et al., 2014).

2.4. Diseño de Investigación

El diseño de esta investigación es no experimental, porque es sistemático y empírico, en el que no se manipularán las variables independientes y se observará la relación o situación entre ellas en el medio natural. Además, se usará la metodología de triangulación (Data Panel).

2.5. Población y Muestra

La población es igual a la muestra, dado que se considera las cuatro economías, miembros fundadores de la Alianza del Pacífico: Chile, Colombia, México y Perú. Asimismo, todos los registros contables y estadísticos del PBI, exportación, importación y términos de intercambio entre los años de 1980 al 2019, por lo que la muestra es no probabilística.

2.6. Fuentes de Información

En la presente investigación se trabajará con fuente secundaria acudiendo a la base de datos del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), Banco Mundial, Penn World Table 10.1 (PWT) y otros.

2.7. Técnicas e instrumentos

La técnica a utilizar es de la recopilación de datos secundarios. Ya que nos brinda un conjunto de herramientas para analizar la información necesaria de modo que nos permita lograr los objetivos planteados y análisis de contenidos.

El instrumento que se emplea para el análisis de la información son los programas Eviews 10, Excel y otros.

2.8. Metodología Econométrica Panel Data

Optamos por esta técnica al igual que el trabajo de Wong (2020), quien trata de determinar la relación existente entre el crecimiento económico y apertura comercial de grupo de países del Alianza del Pacífico, durante el periodo de 1998 al 2015; tal evidencia empírica lo obtuvo mediante el uso del modelo de panel data. Los modelos de data panel describen una extensión de los modelos de series de tiempo y de corte transversal que permiten analizar una serie de datos, los que involucran varias unidades de análisis en múltiples periodos de tiempo (Gujarati & Porter, 2010).

Sistematizando el modelo de panel data se tiene una variable dependiente y múltiples variables independientes, esto para un conjunto de componentes sociales en diferentes momentos del tiempo.

2.9. Especificación del Modelo Matemático

Dado que nuestro objetivo es evaluar el impacto de la apertura comercial en el crecimiento económico de los países de la alianza del pacífico; contamos con cuatro países y un periodo de 40 años de estudio, además la muestra es no aleatoria. Por tal sentido, usaremos el modelo de datos Panel, entonces el modelo a estimar es el siguiente:

$$pbi_{rpit} = f(x_{rpit}, m_{rpit}, ti_{rit})$$

Donde:

pbi_{rpit} : PBI real per cápita, del país i en el momento t.

x_{rpit} : Exportaciones real per cápita, del país i en el momento t.

m_{rpit} : Importaciones real per cápita, del país i en el momento t.

ti_{rit} : Términos de intercambio real, del país i en el momento t.

Además, los modelos de datos panel, se dividen en dos enfoques: efectos fijos y efectos aleatorios. El desarrollo de cada enfoque, lo veremos en la parte de resultados.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

3.1.1. Variable Endógena

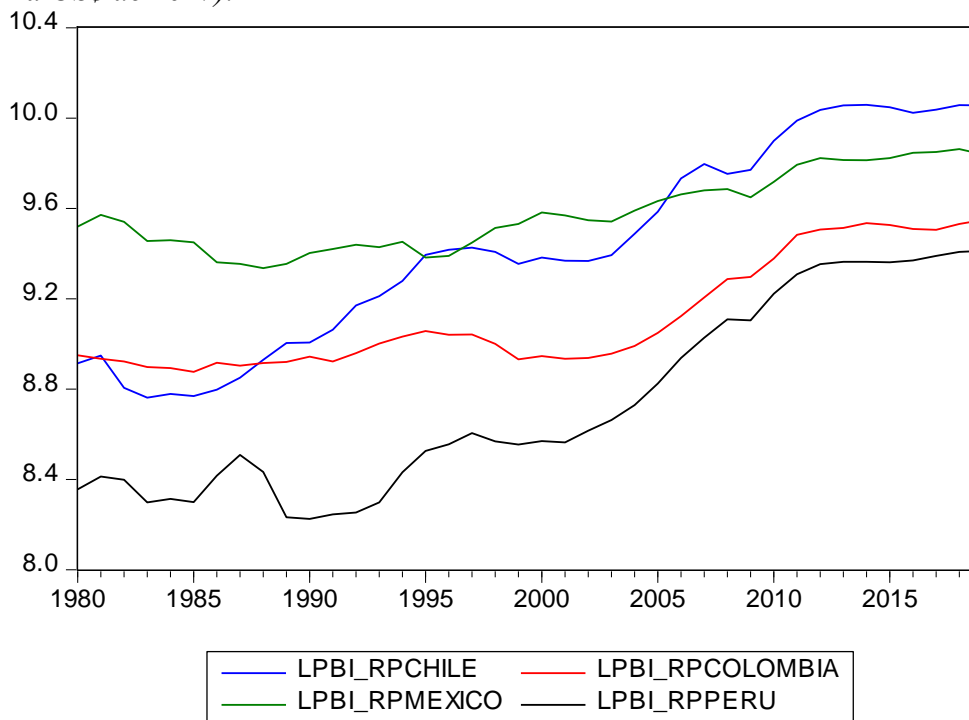
3.1.1.1. Crecimiento Económico

3.1.1.1.1. *Producto Bruto Interno per cápita real.* En la figura 1 se muestra una representación de la evolución de la tasa de crecimiento del PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza del Pacífico desde el año 1980 al 2019, donde se observa los altibajos en los periodos dados.

La primera mitad de la década de los 80, inicialmente, la curva de la tasa de crecimiento muestra una tendencia no positiva, con una tasa promedio de 8.91%, para todos los países miembros de la alianza. A partir de la segunda mitad de la misma década, tres de los asociados experimentaron una tasa de crecimiento promedio de 9.05%, con excepción de Perú (8.38%); El primer caso, explicado por la implementación de políticas de mayor acceso al mercado internacional, mientras Perú recién se sumó a la nueva tendencia a inicios de los 90, con las reformas de la liberalización del mercado internacional por el gobierno de turno. El cual tuvo efectos positivos a partir de la segunda mitad de la década, alcanzando una tasa de 8.56%. Asimismo, durante esta época, la tasa promedio de los países miembros fue de 9.29%. Así pues, el efecto positivo de la apertura de los mercados internacionales sigue perdurando hasta la actualidad reflejando una tasa de crecimiento promedio de 9.47% entre el 2000 hasta 2019.

Figura 1

Alianza del Pacífico: PBI per cápita Real, 1980 -2019 (En tasa de crecimiento, ajustado por PPP a US\$ de 2017).



Nota. La figura muestra la representación de la evolución de la tasa de crecimiento del PBI per cápita real de los países miembros de la alianza del pacifico desde el año 1980 al 2019. Fuente: Penn World Table 10.1.

La tabla 1, refleja el comportamiento desigual del PBI per cápita real en los países de la Alianza del Pacífico en las últimas cuatro décadas. Así, entre 1980-1989, solamente Chile mostró un crecimiento positivo (1,20%) y la mayoría de los países registraron contracciones. En la década del 90, Perú y Chile lideraron la recuperación económica, mientras que Colombia crecía lentamente y México se recuperaba tras la crisis del 1994. Durante la primera década del 2000, Perú (5,7%) experimentó su mayor dinamismo respaldado por el alto precio de los commodities, seguido de Chile (4,4%) y Colombia (3,8%), mientras que México mostró un crecimiento débil (1,2%). Finalmente, durante la segunda década del 2000, toda la

región experimentó una desaceleración generalizada; sin embargo, Perú y Chile aún encabeza, aunque con menor dinamismo. Por otro lado, México, con un crecimiento más estable, pero bajo (2.0%), refleja su dependencia del mercado estadounidense. De este modo, la tendencia decreciente sugiere la necesidad de políticas estructurales para mantener el crecimiento sostenido.

Tabla 1

Alianza del Pacífico: PBI per cápita Real (En variación % del promedio de 10 años del PBI per cápita real, ajustado por PPP a US\$ de 2017).

	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019
Perú	-0.9%	3.4%	5.7%	3.2%
Chile	1.2%	3.7%	4.4%	3.0%
Colombia	-0.3%	0.2%	3.8%	2.6%
México	-1.7%	1.9%	1.2%	2.0%

Nota. Datos tomados del Penn World Table 10.1.

3.1.2. Variables exógenas

La Tabla 2, muestra la tasa de apertura comercial de los países de la Alianza del Pacífico, se muestra una tendencia creciente en las últimas cuatro décadas, reflejando una mayor integración al comercio global. Entre 1980 y 1989, los cuatro países presentaban niveles relativamente bajos de apertura, con Chile liderando (22.7%) y Colombia en el nivel más bajo (13.6%). En la década de 1990-1999, México experimentó un fuerte incremento (30.4%), impulsado por el TLCAN, mientras que Perú, Chile y Colombia también aumentaron significativamente. Durante 2000-2009, Chile y México superaron el 50% de apertura, evidenciando economías más dependientes del comercio exterior. Finalmente, entre 2010 y 2019,

México alcanzó el nivel más alto (71.8%), seguido de Chile (67.2%), mientras que Perú y Colombia también mostraron incrementos, aunque en menor proporción. En general, los datos reflejan una tendencia hacia la globalización y la liberalización económica dentro de la región.

Tabla 2

Alianza del Pacífico: Tasa de Apertura Comercial (En promedio de 10 años, ajustado por PPP a US\$ de 2017).

	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019
Perú	16.8%	24.2%	35.9%	50.9%
Chile	22.7%	34.2%	53.0%	67.2%
Colombia	13.6%	21.5%	28.3%	41.8%
México	14.3%	30.4%	54.3%	71.8%

Nota. Datos tomados del Penn World Table 10.1.

3.1.2.1. Exportaciones per cápita real. La figura 2 presenta la evolución de la tasa de crecimiento de las exportaciones per cápita real en Perú, Chile, Colombia y México durante cuatro décadas, revelando una tendencia creciente en el comercio exterior de estos países.

Durante la década de 1980, las tasas de crecimiento eran relativamente moderadas, con valores que oscilaban entre el 5,78% (Perú) y el 6,80% (Chile). Este período estuvo marcado por crisis económica en la región, con episodios de inestabilidad macroeconómica y deuda externa, lo que limitó el dinamismo comercial. En el caso de México, la crisis de la deuda de 1982 y la caída de los precios del petróleo afectaron su desempeño exportador, mientras que, en Perú, la hiperinflación y el conflicto interno restringieron el crecimiento del comercio.

En la década de 1990, se observa una aceleración del crecimiento exportador en todos los países, impulsada por reformas estructurales orientadas a la liberalización comercial y la apertura de mercados. La firma del TLCAN en 1994 otorgó a México una ventaja competitiva, mientras que Chile consolidó su liderazgo en exportaciones gracias a su modelo de crecimiento basado en tratados de libre comercio y un entorno macroeconómico estable. En Colombia y Perú, la estabilidad política y la recuperación económica fortalecieron el sector exportador.

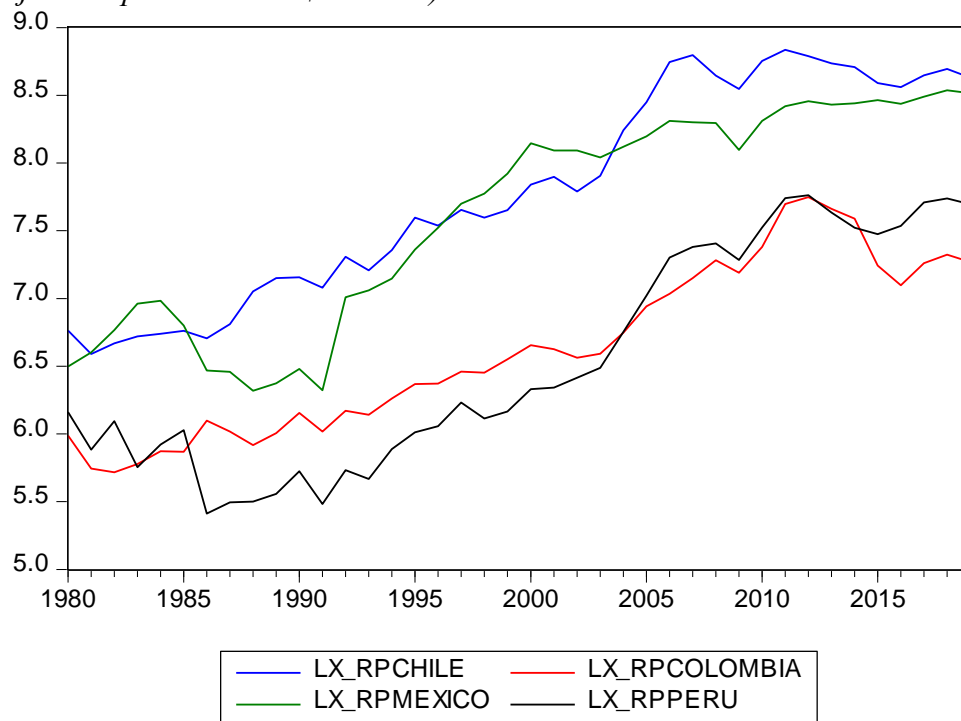
El incremento del precio de las materias primas en la década del 2000 generó un incremento significativo en las exportaciones de todos los países de la Alianza del Pacífico. Durante este período, el crecimiento de las exportaciones per cápita real alcanzó su punto más alto, con tasas superiores al 6,87%. La demanda creciente de minerales y productos agrícolas por parte de China y otras economías emergentes favoreció a la región, especialmente a Perú y Chile, cuyas exportaciones de cobre y otros metales experimentaron un notable incremento.

Finalmente, entre 2010 y 2019, el crecimiento exportador se mantuvo en niveles elevados, aunque con ligeras variaciones entre países. Chile y México lideraron el crecimiento con tasas del 8.69% y 8.45%, respectivamente, beneficiándose de una diversificación comercial y acuerdos multilaterales. Sin embargo, hacia finales de la década, la volatilidad de los precios de las materias primas, la guerra comercial entre EE.UU. y China y la incertidumbre global afectó el dinamismo exportador de la región.

En conjunto, los datos reflejan cómo la apertura comercial y la integración a los mercados internacionales han sido determinantes en la evolución de las exportaciones en los países de la Alianza del Pacífico. La tendencia positiva observada a lo largo de las décadas es el resultado de una combinación de factores internos, como reformas económicas y estabilidad política, junto con factores externos, como el auge de los commodities y la globalización del comercio (Ver anexo 3).

Figura 2

Alianza del Pacífico: Exportaciones per cápita Real, 1980 -2019 (En tasa de crecimiento, ajustado por PPP a US\$ de 2017).



Nota. La figura muestra la representación de la evolución de la tasa de crecimiento de las exportaciones per cápita real de los países miembros de la alianza del pacifico desde el año 1980 al 2019. Fuente: Penn World Table 10.1.

Adicionalmente la tabla N° 3 muestra las exportaciones per cápita real (en variación % del promedio de 10 años), durante la década de los 80, Perú

y México experimentaron una variación porcentual negativa de 3.5% y 0.1%, respectivamente. Mientras que Chile tuvo la variación porcentual más alta (5.0%). Consecuentemente, en los 90, todos tuvieron una tasa positiva, sobresaliendo México con una variación porcentual promedio de 19.4% (relativamente alta). Por otro lado, entre el 2000 y 2009, Perú tuvo la variación porcentual más alta (12.7%). Finalmente, a partir del año 2010 en adelante los países miembros tuvieron un crecimiento cercanos y estables, resaltando Perú y México. Estos datos evidencian cómo los factores económicos internos y externos han influido en la evolución de las exportaciones per cápita real, destacando el papel clave de la apertura comercial, la integración a los mercados internacionales y la estabilidad macroeconómica en el desempeño exportador de los países de la Alianza del Pacífico.

Tabla 3

Alianza del Pacífico: Exportaciones per cápita Real (En variación % del promedio de 10 años de la X per cápita real, ajustado por PPP a US\$ de 2017).

	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019
Perú	-3.5%	7.5%	12.7%	5.0%
Chile	5.0%	5.9%	10.8%	1.3%
Colombia	1.0%	6.0%	7.1%	2.4%
México	-0.1%	19.4%	2.4%	4.5%

Nota. Datos tomados del Penn World Table 10.1.

3.1.2.2. Importación per cápita real. La Figura N° 3 presenta la evolución de la tasa de crecimiento de las importaciones per cápita real en los países miembros de la Alianza del Pacífico entre 1980 y 2019, evidenciando una tendencia ascendente en todos los casos. Esta dinámica refleja tanto la creciente integración de estos países en la economía global como los cambios en sus políticas comerciales a lo largo del tiempo.

Durante la década de 1980, el crecimiento de las importaciones per cápita real fue moderado, con tasas que oscilaron entre 5,79% (Perú) y 6,74% (Chile). En este período, la región se enfrentó a varias crisis económicas y problemas estructurales. En particular, México y los países sudamericanos sufrieron los efectos de la crisis de la deuda externa y la caída de los precios de las materias primas, lo que limitó su capacidad de importar bienes y servicios.

En la década de 1990, las tasas de crecimiento de las importaciones aumentaron en todos los países, impulsadas por procesos de apertura comercial y reformas económicas. Chile y México lideraron el crecimiento con tasas del 7.43% y 7.44%, respectivamente, beneficiándose de la liberalización del comercio y acuerdos estratégicos. México, en particular, experimentó un auge en sus importaciones tras la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994, lo que facilitó el acceso a productos intermedios y bienes de capital provenientes de EE.UU. y Canadá. Por su parte, Perú y Colombia también registraron un aumento en

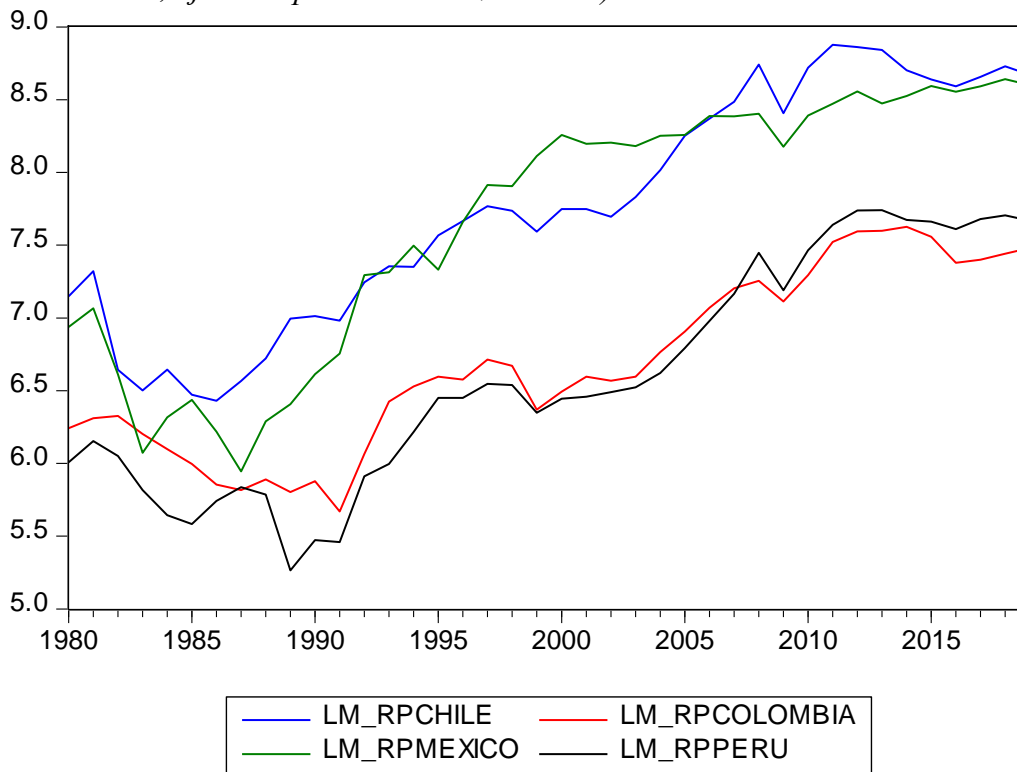
sus importaciones, respaldado por programas de estabilización macroeconómica y una mayor integración en los mercados internacionales.

Entre 2000 y 2009, la región vivió una etapa de consolidación del comercio internacional, con un crecimiento sostenido de las importaciones per cápita real. Chile y México alcanzaron tasas del 8.13% y 8.27%, respectivamente, impulsados por el dinamismo del comercio global y el fortalecimiento de sus sectores industriales y tecnológicos. Perú, con una tasa de 6.81%, se beneficia del aumento de los precios de los commodities y la firma de acuerdos comerciales bilaterales, como el TLC con EE.UU. en 2006. Colombia también mantuvo un crecimiento estable, favorecido por la expansión de su sector petrolero y la profundización de sus relaciones comerciales con mercados clave.

Finalmente, en la década de 2010-2019, las tasas de crecimiento de las importaciones per cápita reales alcanzaron sus niveles más altos en todos los países miembros. Chile y México se consolidaron con tasas del 8.73% y 8.54%, respectivamente, reflejando su alto grado de apertura comercial y su capacidad de atraer bienes de capital y tecnología. Perú y Colombia también mostraron un crecimiento notable, con tasas del 7.66% y 7.49%, en un contexto de mayor estabilidad económica y fortalecimiento de los tratados de libre comercio. Sin embargo, este período también estuvo marcado por desafíos globales, como la desaceleración del comercio internacional debido a la crisis financiera de 2008-2009 y el inicio de tensiones comerciales entre las principales potencias económicas (Ver anexo 4).

Figura 3

Alianza del Pacífico: Importaciones per cápita Real, 1980 -2019 (En tasa de crecimiento, ajustado por PPP a US\$ de 2017).



Nota. La figura muestra la representación de la evolución de la tasa de crecimiento de las importaciones per cápita real de los países miembros de la alianza del pacífico desde el año 1980 al 2019. Fuente: Penn World Table 10.1.

La Tabla N°4 presenta la variación porcentual de las importaciones per cápita real en los países miembros de la Alianza del Pacífico, evidenciando cambios significativos a lo largo de las décadas. Durante la década de 1980, solo Chile logró mantener una variación ligeramente positiva (0,1%). Posteriormente, en la década de 1990, México (20.6%) destacó sobre sus pares. Por otro lado, durante el período 2000-2009, ahora, México registró la variación más baja (1.1%). Finalmente, a partir de 2010 en adelante, los países miembros muestran una variación porcentual más equilibrada y sostenido en sus importaciones per cápita real, sobresaliendo Perú (5.5%).

Tabla 4

Alianza del Pacífico: Importaciones per cápita Real (En variación % del promedio de 10 años de la M per cápita real, ajustado por PPP a US\$ de 2017).

	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019
Perú	-6.1%	13.1%	9.8%	5.5%
Chile	1.6%	6.9%	9.9%	3.5%
Colombia	-4.5%	8.1%	8.2%	4.4%
México	-1.6%	20.6%	1.1%	4.6%

Nota. Datos tomados del Penn World Table 10.1

3.1.2.3. Términos de intercambio. La Figura N° 4 presenta la evolución de la tasa de crecimiento de los términos de intercambio en los países miembros de la Alianza del Pacífico entre 1980 y 2019, se muestra tendencias diferenciadas. Perú y Chile han mantenido niveles estables, mientras que Colombia ha experimentado un deterioro en sus términos de intercambio a lo largo del tiempo. México, por su parte, ha mostrado una evolución sin cambios significativos.

En el caso de Perú y Chile, sus TI han seguido una tendencia de leve crecimiento hasta 2009, estabilizándose en 4.68 en la última década. Esto sugiere que sus exportaciones han logrado mantener precios relativamente favorables en relación con sus importaciones. El sector minero ha sido clave en esta estabilidad, ya que ambos países son grandes exportadores de recursos naturales.

Por otro lado, Colombia ha mostrado un deterioro progresivo en su TI, bajando de 4.60 en los años 80 a 4.51 en 2010-2019. Esto indica que el país ha enfrentado una peor relación de precios entre sus exportaciones e

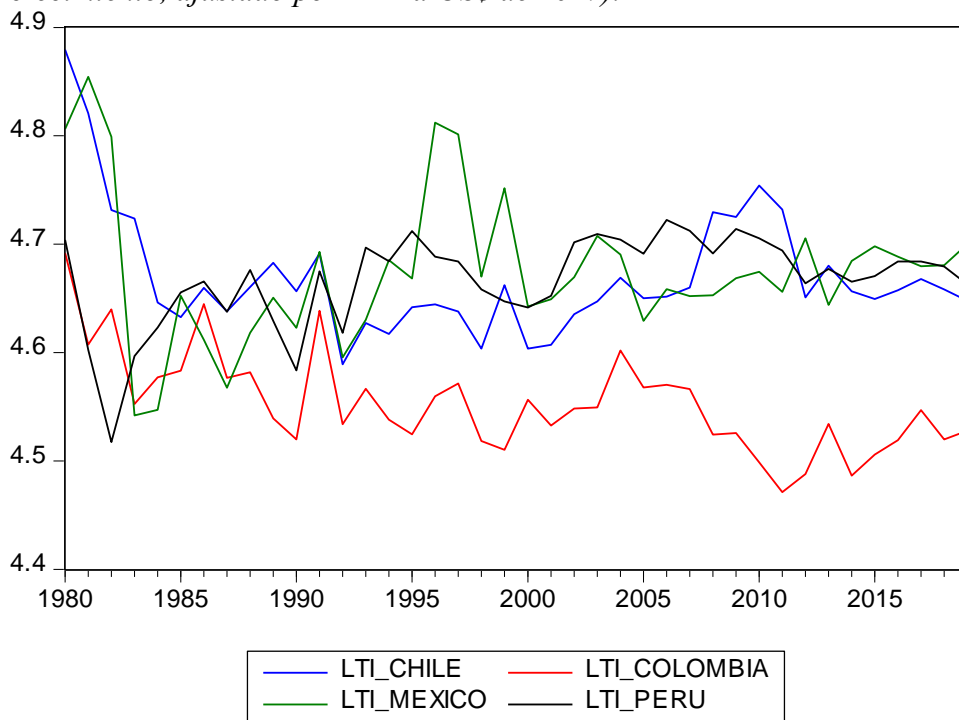
importaciones, posiblemente debido a su dependencia de productos con precios más volátiles o una menor competitividad en el mercado global.

México, aunque ha mantenido un TI estable en el rango de 4.66 a 4.69, no ha mostrado un crecimiento significativo. Esto puede estar vinculado a su estructura comercial, altamente dependiente del mercado estadounidense, lo que limita una mejora en sus términos de intercambio a lo largo del tiempo.

En general, la estabilidad en Chile y México sugiere un equilibrio en su comercio exterior, mientras que el deterioro en Colombia es una señal de vulnerabilidad económica. Los términos de intercambio son clave para evaluar la competitividad y sostenibilidad de las economías, ya que afectan directamente el ingreso por exportaciones y la capacidad de compra de importaciones (ver anexo 5).

Figura 4

Alianza del Pacífico Términos de Intercambio, 1980-2019 (En tasa de crecimiento, ajustado por PPP a US\$ de 2017).



Nota. La figura muestra la representación de la evolución de la tasa de crecimiento de los términos de intercambio de los países miembros de la alianza del pacifico desde el año 1980 al 2019. Fuente: Penn World Table 10.1.

La Tabla N° 5 presenta la variación porcentual de los términos de intercambio en los países miembros de la Alianza del Pacífico, evidenciando cambios significativos a lo largo de las décadas. Durante la década de los 80, todos los países miembros de la Alianza del Pacífico experimentaron un deterioro en los términos de intercambio.

Posteriormente, en la década de los 90, Perú (0.29%) y México (1.33%) fueron los únicos en obtener una variación porcentual positiva. Por otro lado, durante el período 2000-2009, solo México registró una variación negativa (0.74%). Finalmente, en la última década del presente estudio

nuevamente observamos el deterioro de los términos de intercambio en dos países: Perú (0.50%) y Chile (0.73%).

Tabla 5

Alianza del Pacífico: Términos de Intercambio Real (En variación % del promedio de 10 años de la TI real, ajustado por PPP a US\$ de 2017).

	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019
Perú	-0.66%	0.29%	0.69%	-0.50%
Chile	-2.08%	-0.11%	0.68%	-0.73%
Colombia	-1.55%	-0.13%	0.20%	0.06%
México	-1.26%	1.33%	-0.74%	0.36%

Nota. Datos tomados del Penn World Table 10.1

3.2. Contratación de hipótesis:

3.2.1. *La apertura comercial impactó positivamente en el crecimiento económico de los países miembros de la Alianza de Pacífico, entre los años 1980 a 2019.*

Formulación del modelo con Data Panel:

El objetivo de la apertura comercial es fomentar el crecimiento económico y el desarrollo a través de la integración de un país o región en la economía global. En ese sentido; planteamos dos modelos, restringido y no restringido para el caso de la Alianza del Pacífico. Para el cual realizaremos los procedimientos pertinentes para la elección del mejor modelo.

$$lpbi_rp_{it} = f(ac_{it})$$

Modelo restringido: $LPBRP_{it} = C_0 + C_1 * AC_{it}$

Tabla 6*Estimación del modelo restringido*

Dependent Variable: LPBIRP
 Method: Panel Least Squares
 Date: 05/31/24 Time: 11:45
 Sample: 1 160
 Periods included: 4
 Cross-sections included: 40
 Total panel (balanced) observations: 160

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.536153	0.052782	161.7259	0.0000
AC	1.875136	0.129112	14.52330	0.0000
R-squared	0.571730	Mean dependent var		9.216975
Adjusted R-squared	0.569020	S.D. dependent var		0.467361
S.E. of regression	0.306818	Akaike info criterion		0.487298
Sum squared resid	14.87371	Schwarz criterion		0.525738
Log likelihood	-36.98386	Hannan-Quinn criter.		0.502907
F-statistic	210.9264	Durbin-Watson stat		2.576739
Prob(F-statistic)	0.000000			

Nota. Elaboración propia con *datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 - 2019.*

Evaluando la prueba de normalidad*Test de normalidad de Jarque-Bera*

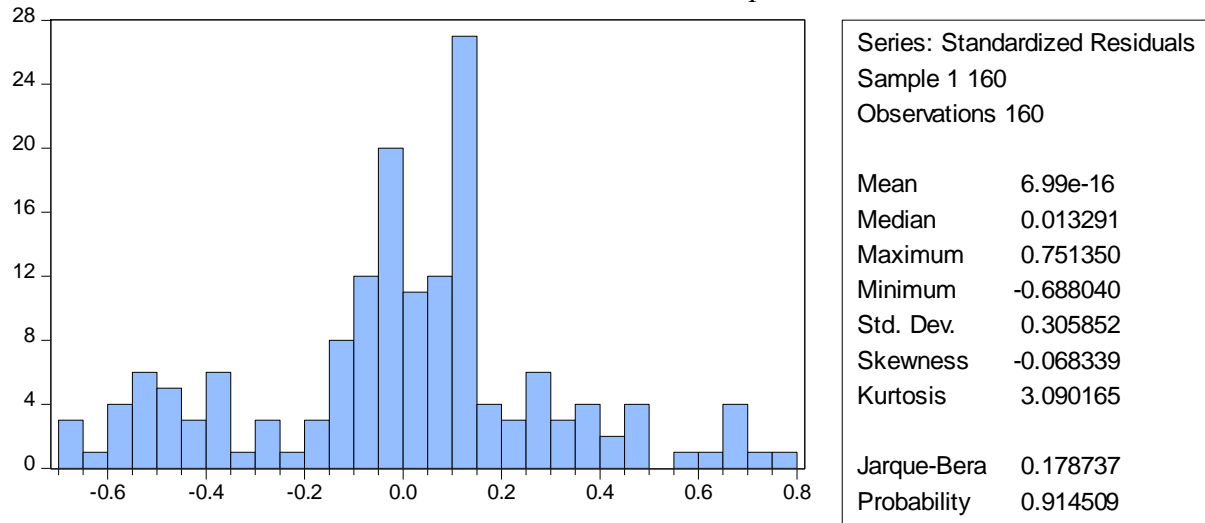
El resultado de este test nos garantizará el cumplimiento del supuesto de normalidad de los residuos del modelo.

H₀ = Los residuos del modelo tienen una distribución normal.

H_a = Los residuos del modelo no tienen una distribución normal.

Figura 5

Análisis de la distribución normal de los residuos de la Apertura Comercial.



Nota. La figura muestra la distribución de los residuos de la Apertura Comercial de los países miembros de la alianza del pacífico (1980 – 2019), modelo restringido. Fuente: Penn World Table 10.1.

Según la figura 5, se tiene la probabilidad de 0.91 que es mayor a 0.05 (nivel de significancia), por lo que no se rechaza la hipótesis nula; el cual nos indica que no hay evidencia suficiente para afirmar que no tienen una distribución normal. por lo tanto, procedemos con la evaluación del modelo.

Modelo no restringido:

$$LPBRP_{it} = C_0 + C_1 * AC_{it} + C_2 * D_2 + C_3 * D_3 + C_4 * D_4 + C_5 * D_2 * AC_{it} + C_6 * D_3 * AC_{it} + C_7 * D_4 * AC_{it} + U_{it}$$

Tabla 7*Estimación del modelo no restringido*

Dependent Variable: LPBIRP
 Method: Panel Least Squares
 Date: 05/31/24 Time: 11:49
 Sample: 1 160
 Periods included: 4
 Cross-sections included: 40
 Total, panel (balanced) observations: 160

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.445527	0.045054	187.4533	0.0000
AC	2.221586	0.093548	23.74814	0.0000
D2	0.148055	0.063822	2.319802	0.0217
D3	0.846758	0.058845	14.38964	0.0000
D4	-0.617275	0.063167	-9.772097	0.0000
D2*AC	-0.219955	0.183682	-1.197475	0.2330
D3*AC	-1.551931	0.122061	-12.71438	0.0000
D4*AC	0.631349	0.157673	4.004170	0.0001

R-squared	0.945084	Mean dependent var	9.216975
Adjusted R-squared	0.942555	S.D. dependent var	0.467361
S.E. of regression	0.112015	Akaike info criterion	-1.491656
Sum squared resid	1.907209	Schwarz criterion	-1.337897
Log likelihood	127.3325	Hannan-Quinn criter.	-1.429220
F-statistic	373.6971	Durbin-Watson stat	1.151015
Prob(F-statistic)	0.000000		

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 - 2019.

Evaluando la prueba de normalidad

Test de normalidad de Jarque-Bera

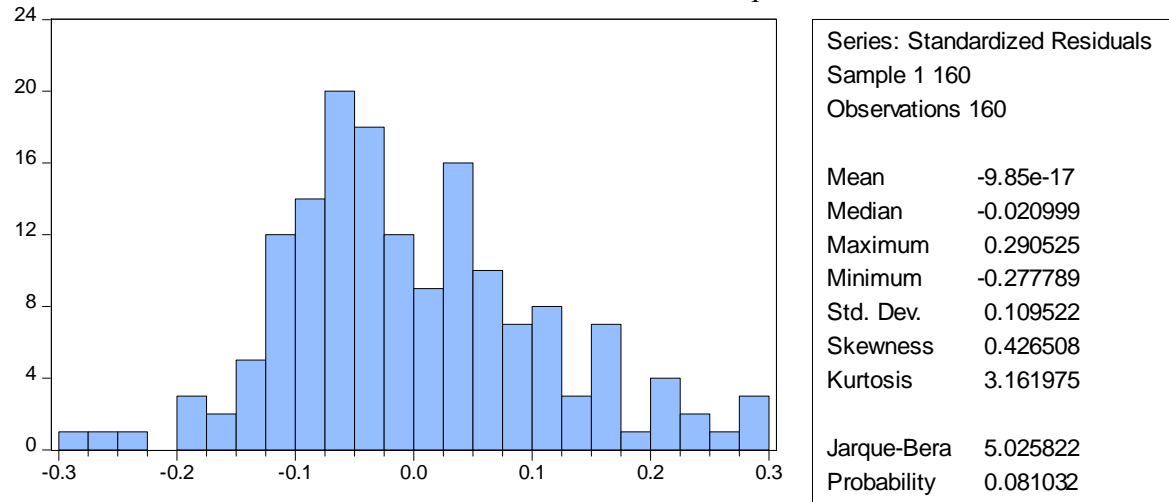
El resultado de este test nos garantizará el cumplimiento del supuesto de normalidad de los residuos del modelo.

H₀ = Los residuos del modelo tienen una distribución normal.

H_a = Los residuos del modelo no tienen una distribución normal.

Figura 6

Análisis de la distribución normal de los residuos de la Apertura Comercial.



Nota. La figura muestra la distribución de los residuos de la Apertura Comercial de los países miembros de la alianza del pacífico (1980 – 2019), modelo no restringido. Fuente: Penn World Table 10.1.

Según la figura 6 se tiene la probabilidad de 0.081 que es mayor a 0.05 (nivel de significancia), por lo que no se rechaza la hipótesis nula; el cual nos indica que no hay evidencia suficiente para afirmar que no tienen una distribución normal. por lo tanto, procedemos con la evaluación del modelo.

Seguidamente para determinar el mejor modelo, evaluaremos a través de la prueba F.

Prueba F restringida

Especificación de la hipótesis

H₀: Todos los parámetros de las variables independientes son iguales a cero (El modelo restringido es significativamente mejor).

H_a: Al menos uno de los parámetros de las variables independientes es diferente a cero (el modelo no restringido es significativamente mejor).

$$F = \frac{(SCR_R - SCR_{NR})/m}{SCR_{NR}/(n - k)}$$

Donde:

SCR_R : Suma de cuadrados de los residuos del modelo restringido.

SCR_{NR} : Suma de cuadrados de los residuos del modelo no restringido.

m : Número de restricciones impuestas.

n : Número total de observaciones.

k : Número de parámetros estimados en el modelo no restringido.

Tabla 8

Cálculo de la prueba F

F calculado	172.233191
F crítico	0.27047594

Nota. Elaboración propia con *datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 - 2019.*

Si el F calculado es mayor al F crítico, entonces rechazamos la hipótesis nula, de lo contrario aceptaremos. Según la tabla 8, el F calculado es mayor al F crítico, el modelo no restringido es significativamente mejor, a un nivel de significancia del 5%. En resumen, el modelo que adoptaremos será el modelo que incluye las variables dicotómicas, modelo no restringido.

Método efectos Fijos

Asumiremos que las diferencias individuales se capturan mediante términos específicos para cada país. Es decir, cada miembro de la Alianza del Pacífico tiene su propio intercepto y nos permitirán controlar por características no observadas que son constantes a lo largo del tiempo pero que varían entre entidades.

Método de efectos fijos con variables dicótomas

La prueba de efectos fijos con variables dicotómicas en el contexto de datos de panel implica el uso de variables dicotómicas (también conocidas como variables dummy) para capturar los efectos específicos de los países miembros de la alianza del pacifico. Este enfoque es común en los modelos de efectos fijos para controlar por características no observadas que son constantes en el tiempo pero que varían entre países (Gujarati & Porter, 2010).

Tabla 9*Estimación del modelo no restringido con efectos fijos*

Dependent Variable: LPBIRP
 Method: Panel Least Squares
 Date: 07/08/24 Time: 15:47
 Sample: 1 160
 Periods included: 4
 Cross-sections included: 40
 Total panel (balanced) observations: 160

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.868197	0.085524	103.6928	0.0000
AC	1.267137	0.190889	6.638093	0.0000
D2	0.174681	0.046981	3.718141	0.0003
D3	0.793063	0.046349	17.11080	0.0000
D4	-0.600612	0.046412	-12.94079	0.0000
D2*AC	-0.973188	0.182474	-5.333290	0.0000
D3*AC	-1.462254	0.095466	-15.31696	0.0000
D4*AC	0.211598	0.133006	1.590886	0.1144

Effects Specification			
Cross-section fixed (dummy variables)			
R-squared	0.978080	Mean dependent var	9.216975
Adjusted R-squared	0.969157	S.D. dependent var	0.467361
S.E. of regression	0.082079	Akaike info criterion	-1.922551
Sum squared resid	0.761280	Schwarz criterion	-1.019218
Log likelihood	200.8041	Hannan-Quinn criter.	-1.555739
F-statistic	109.6105	Durbin-Watson stat	2.398632
Prob(F-statistic)	0.000000		

Nota. Elaboración propia con *datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019*

Según los resultados de la tabla 9, se observa una relación directa de la apertura comercial y tasa de crecimiento económico de los 4 países miembros de la

Alianza del Pacifico, esta relación es estadísticamente significativa a un nivel de significancia del 1%.

Prueba de Redundancia de los Efectos Fijos

Esta prueba se realiza con fines de confirmar que el efecto en sección cruzada no es redundante. Es decir, la heterogeneidad inobservable de sección cruzada es aquello que hace diferentes a los 4 países, pero que en el tiempo permanecen constantes.

Tabla 10

Prueba de Redundancia del modelo no restringido con efectos fijos.

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: HG_NO_RESTR_LPBIRP_AC
Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	4.361411	(39,113)	0.0000
Cross-section Chi-square	146.943162	39	0.0000

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Según los resultados de la prueba de redundancia, no aceptamos la H_0 lo que implica que los efectos en sección cruzada no son redundantes.

Método efectos Aleatorios

La prueba de efectos aleatorios ayuda a decidir si un modelo de efectos aleatorios es apropiado para capturar la heterogeneidad no observada y mejorar la eficiencia del estimador en comparación con un modelo de efectos fijos (Gujarati & Porter, 2010).

Tabla 11*Estimación del modelo restringido con efectos aleatorios.*

Dependent Variable: LPBIRP
 Method: Panel EGLS (Two-way random effects)
 Date: 07/08/24 Time: 17:00
 Sample: 1 160
 Periods included: 4
 Cross-sections included: 40
 Total panel (balanced) observations: 160
 Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.622377	0.183689	46.94011	0.0000
AC	1.637656	0.086202	18.99792	0.0000
Effects Specification				
			S.D.	Rho
Cross-section random			0.000000	0.0000
Period random			0.307612	0.7863
Idiosyncratic random			0.160384	0.2137
Weighted Statistics				
R-squared	0.695522	Mean dependent var		0.757262
Adjusted R-squared	0.693595	S.D. dependent var		0.339825
S.E. of regression	0.188106	Sum squared resid		5.590661
F-statistic	360.9211	Durbin-Watson stat		2.511048
Prob(F-statistic)	0.000000			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.562560	Mean dependent var		9.216975
Sum squared resid	15.19219	Durbin-Watson stat		2.567262

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Según los resultados obtenidos en la tabla 11, nos muestra que el aumento del índice de apertura comercial conlleva a un aumento en la tasa de crecimiento. Además, la variable de apertura comercial es estadísticamente significativa. En resumen, este método aparentemente también es apropiado para estimar el modelo. No obstante, probaremos el modelo adecuado a través de la Prueba de Hausman.

Prueba de Hausman

La prueba de Hausman es esencial para decidir entre un modelo de efectos fijos y un modelo de efectos aleatorios, asegurando que se utilice el modelo que proporciona estimaciones consistentes y no sesgadas en el análisis de datos de panel (Wooldridge, 2010).

Especificación de la hipótesis:

H₀: Los estimadores no están correlacionados (Efectos aleatorios).

H_a: Los estimadores están correlacionados (Efectos fijos).

Tabla 12

Prueba de Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: EQ_HG_LOG_NIVEL
Test cross-section and period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	69.651512	1	0.0000
Period random	0.000000	1	1.0000
Cross-section and period random	71.877394	1	0.0000

* Period test variance is invalid. Hausman statistic set to zero.
** WARNING: estimated cross-section random effects variance is zero.

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
AC	-0.145442	1.637656	0.045648	0.0000

Nota. Elaboración propia con *datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.*

Criterio de aceptación de la H₀:

Si la $p >$ nivel de significancia (0.05), entonces se acepta la H_0 ; de lo contrario se rechaza la H_0 . Conforme a los resultados de la prueba de Hausman, rechazamos la hipótesis nula (H_0), lo que nos indica que la diferencia es estadísticamente significativa, en consecuencia, esto implica optar por el método de efectos fijos.

Selección del mejor modelo

Luego de realizar las diferentes pruebas como la prueba F para elegir el mejor modelo, además de realizar el test de Hausman, finalmente optamos por el modelo no restringido (variables dummy), con efectos fijos en el intercepto y en el pendiente.

Modelo no restringido con efectos fijos en el intercepto y en el pendiente

Tabla 13

Estimación del modelo no restringido con efectos fijos.

Dependent Variable: LPBIRP
 Method: Panel Least Squares
 Date: 07/08/24 Time: 15:47
 Sample: 1 160
 Periods included: 4
 Cross-sections included: 40
 Total, panel (balanced) observations: 160

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.868197	0.085524	103.6928	0.0000
AC	1.267137	0.190889	6.638093	0.0000
D2	0.174681	0.046981	3.718141	0.0003
D3	0.793063	0.046349	17.11080	0.0000
D4	-0.600612	0.046412	-12.94079	0.0000
D2*AC	-0.973188	0.182474	-5.333290	0.0000
D3*AC	-1.462254	0.095466	-15.31696	0.0000
D4*AC	0.211598	0.133006	1.590886	0.1144
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.978080	Mean dependent var	9.216975	
Adjusted R-squared	0.969157	S.D. dependent var	0.467361	
S.E. of regression	0.082079	Akaike info criterion	-1.922551	
Sum squared resid	0.761280	Schwarz criterion	-1.019218	
Log likelihood	200.8041	Hannan-Quinn criter.	-1.555739	
F-statistic	109.6105	Durbin-Watson stat	2.398632	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

En efecto, el modelo con dummy en el intercepto y pendiente con efectos fijos, es el que más se aproxima a nuestro análisis, pues permite capturar de forma

más completa y precisa de las diferencias y tendencias específicas de cada país miembro de la Alianza del Pacífico, brindándonos estimaciones menos sesgadas respecto a la relación entre Apertura Comercial y Crecimiento Económico.

Los resultados de la tabla 13 nos muestran que, para Chile, Colombia y Perú el impacto de la apertura comercial en el crecimiento económico es positivo, es decir, si el índice de apertura comercial aumenta en 0.1 unidad, la tasa de crecimiento económico aumentará en 12.7 %, 2.9% y 14.8%; respectivamente. Mientras para México el impacto de la apertura comercial en el crecimiento económico es negativo, es decir, si el índice de apertura comercial aumenta en 0.1 unidad, la tasa de crecimiento económico disminuirá en 2%, estadísticamente significativo a un nivel de significancia del 1% con excepción de Perú que es a un nivel del 10%. Además, el 98% de la regresión es explicada por la Apertura Comercial.

3.2.2. Las exportaciones per cápita real impactaron positivamente en el PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza de Pacífico, entre los años 1980 a 2019.

Formulación del modelo de Data Panel:

Cuando las exportaciones per cápita reales crecen, tienden a generar mayores ingresos para el país, aumentar la productividad y mejorar la competitividad internacional, lo que se traduce en un crecimiento del PBI per cápita real.

En ese sentido; planteamos dos modelos, restringido y no restringido para el caso de la Alianza del Pacífico. Para el cual realizaremos los procedimientos pertinentes para la elección del mejor modelo.

$$lpbi_{rpit} = f(x_{rpit})$$

Modelo restringido: $LPBRP_{it} = C_0 + C_1 * XRP_{it}$

Tabla 14

Estimación del Modelo Restringido de las Exportaciones per cápita Real.

Dependent Variable: LPBIRP
 Method: Panel Least Squares
 Date: 09/11/24 Time: 15:56
 Sample: 1 160
 Periods included: 4
 Cross-sections included: 40
 Total panel (balanced) observations: 160

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
XPR	0.000216	1.22E-05	17.75345	0.0000
C	8.800117	0.031781	276.8961	0.0000
R-squared	0.666093	Mean dependent var		9.216975
Adjusted R-squared	0.663979	S.D. dependent var		0.467361
S.E. of regression	0.270916	Akaike info criterion		0.238409
Sum squared resid	11.59652	Schwarz criterion		0.276848
Log likelihood	-17.07270	Hannan-Quinn criter.		0.254018
F-statistic	315.1851	Durbin-Watson stat		2.740598
Prob(F-statistic)	0.000000			

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Evaluando la prueba de normalidad

Test de normalidad de Jarque-Bera

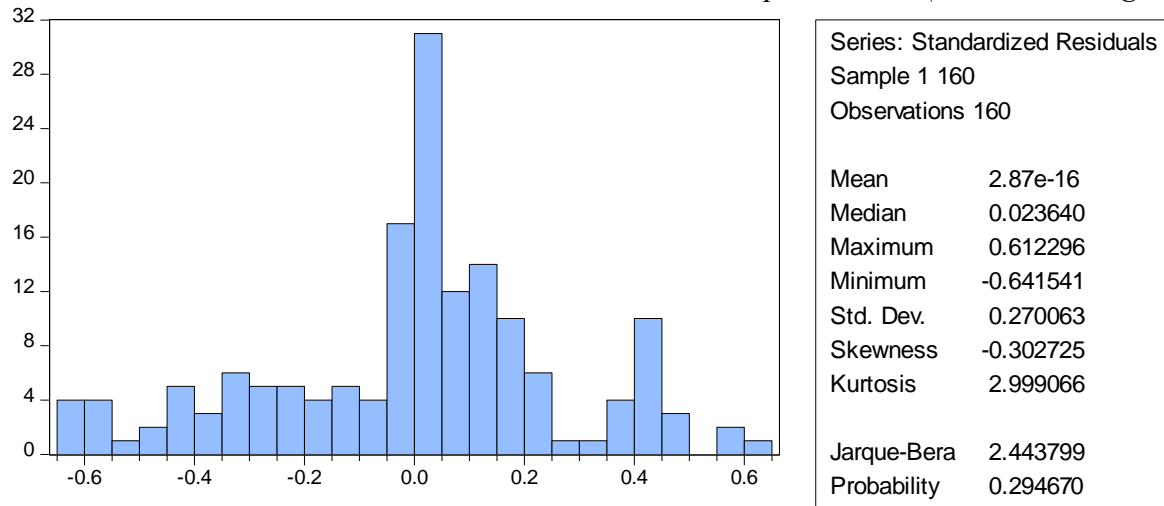
El resultado de este test nos garantizará el cumplimiento del supuesto de normalidad de los residuos del modelo.

H₀ = Los residuos del modelo tienen una distribución normal.

H_a = Los residuos del modelo no tienen una distribución normal.

Figura 7

Análisis de la distribución normal de los residuos de las exportaciones (modelo restringido).



Nota. La figura muestra la distribución de los residuos de las exportaciones per cápita real de los países miembros de la alianza del pacifico (1980 – 2019), modelo restringido. Fuente: Penn World Table 10.1.

Según la figura 7 se tiene la probabilidad de 0.29 que es mayor a 0.05 (nivel de significancia), por lo que no se rechaza la hipótesis nula; el cual nos indica que no hay evidencia suficiente para afirmar que no tienen una distribución normal. por lo tanto, procedemos con la evaluación del modelo.

Modelo no restringido:

$$LPBRP_{it} = C_0 + C_1 * XPR_{it} + C_2 * D_2 + C_3 * D_3 + C_4 * D_4 + C_5 * D_2 * XPR_{it} + C_6 * D_3 * XPR_{it} + C_7 * D_4 * XPR_{it} + U_{it}$$

Tabla 15*Estimación del Modelo no Restringido de las Exportaciones per cápita Real.*

Dependent Variable: LPBIRP
 Method: Panel Least Squares
 Date: 09/11/24 Time: 16:09
 Sample: 1 160
 Periods included: 4
 Cross-sections included: 40
 Total panel (balanced) observations: 160

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.816224	0.030905	285.2692	0.0000
XPR	0.000191	7.95E-06	24.01603	0.0000
D2	-0.044019	0.045011	-0.977963	0.3296
D3	0.511993	0.045521	11.24740	0.0000
D4	-0.596979	0.041960	-14.22727	0.0000
D2*XPR	0.000191	3.15E-05	6.083248	0.0000
D3*XPR	-9.63E-05	1.34E-05	-7.172872	0.0000
D4*XPR	0.000351	2.46E-05	14.25394	0.0000
R-squared	0.946891	Mean dependent var		9.216975
Adjusted R-squared	0.944445	S.D. dependent var		0.467361
S.E. of regression	0.110158	Akaike info criterion		-1.525100
Sum squared resid	1.844478	Schwarz criterion		-1.371342
Log likelihood	130.0080	Hannan-Quinn criter.		-1.462664
F-statistic	387.1450	Durbin-Watson stat		1.311281
Prob(F-statistic)	0.000000			

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Evaluando la prueba de normalidad

Test de normalidad de Jarque-Bera

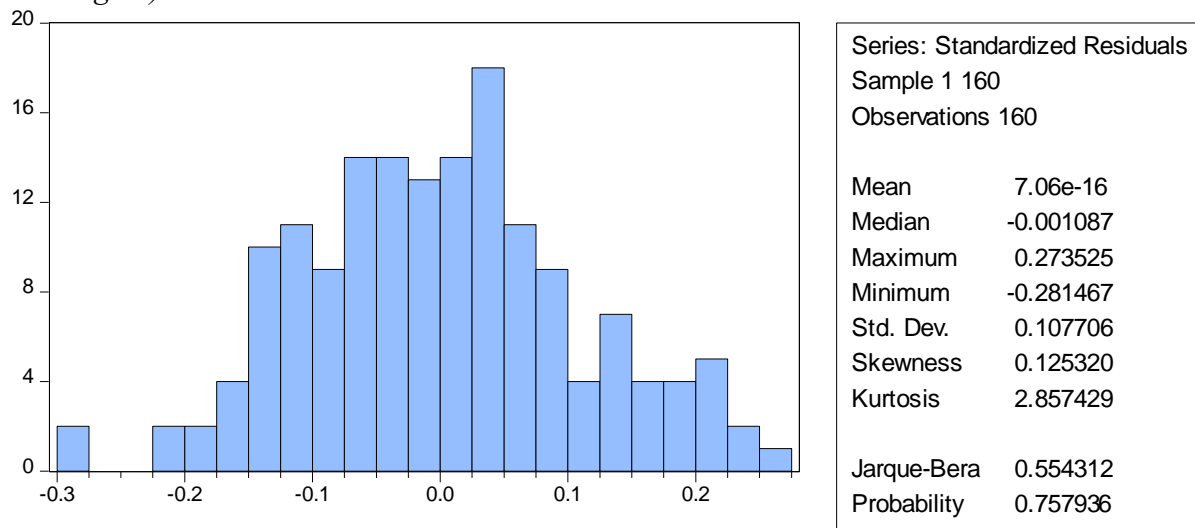
El resultado de este test nos garantizará el cumplimiento del supuesto de normalidad de los residuos del modelo.

H0 = Los residuos del modelo tienen una distribución normal.

Ha = Los residuos del modelo no tienen una distribución normal.

Figura 8

Análisis de la distribución normal de los residuos de las exportaciones (modelo no restringido).



Nota. La figura muestra la distribución de los residuos de las exportaciones per cápita real de los países miembros de la alianza del pacífico (1980 – 2019), modelo no restringido. Fuente: Penn World Table 10.1.

Según la figura 8, se tiene la probabilidad de 0.76 que es mayor a 0.05 (nivel de significancia), por lo que no se rechaza la hipótesis nula; el cual nos indica que no hay evidencia suficiente para afirmar que no tienen una distribución normal. por lo tanto, procedemos con la evaluación del modelo.

Seguidamente para determinar el mejor modelo, evaluaremos a través de la prueba F.

Prueba F restringida

Especificación de la hipótesis

H₀: Todos los parámetros de las variables independientes son iguales a cero (El modelo restringido es significativamente mejor).

H_a: Al menos uno de los parámetros de las variables independientes es diferente a cero (el modelo no restringido es significativamente mejor).

$$F = \frac{(SCR_R - SCR_{NR})/m}{SCR_{NR}/(n - k)}$$

Donde:

SCR_R: Suma de cuadrados de los residuos del modelo restringido.

SCR_{NR}: Suma de cuadrados de los residuos del modelo no restringido.

m: Número de restricciones impuestas.

n: Número total de observaciones.

k: Número de parámetros estimados en el modelo no restringido.

Tabla 16

Cálculo de la prueba F

F calculado	134.03037
F crítico	0.27047594

Nota. Elaboración propia con *datos* tomados del Penn World Table 10.1, 1980 - 2019.

Si el F calculado es mayor al F crítico, entonces rechazamos la hipótesis nula, de lo contrario aceptaremos. Dado que el F calculado es mayor al F crítico, el modelo no restringido es significativamente mejor, a un nivel de significancia del 5%. En resumen, el modelo que adoptaremos será el modelo que incluye las variables dicotómicas, modelo no restringido.

Método efectos Fijos

Asumiremos que las diferencias individuales se capturan mediante términos específicos para cada país. Es decir, cada miembro de la Alianza del Pacífico tiene su propio intercepto y nos permitirán controlar por características no observadas que son constantes a lo largo del tiempo pero que varían entre entidades.

Método de efectos fijos con variables dicótomas

La prueba de efectos fijos con variables dicotómicas en el contexto de datos de panel implica el uso de variables dicotómicas (también conocidas como variables dummy) para capturar los efectos específicos de los países miembros de la alianza del pacifico. Este enfoque es común en los modelos de efectos fijos para controlar por características no observadas que son constantes en el tiempo pero que varían entre países (Gujarati & Porter, 2010).

Tabla 17

Estimación del modelo con efectos fijos de las exportaciones per cápita real.

Dependent Variable: LPBIRP
 Method: Panel Least Squares
 Date: 09/11/24 Time: 16:43
 Sample: 1 160
 Periods included: 4
 Cross-sections included: 40
 Total panel (balanced) observations: 160

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.069036	0.047222	192.0504	0.0000
XPR	0.000112	1.41E-05	7.953100	0.0000
D2	-0.025484	0.034732	-0.733750	0.4646
D3	0.552477	0.035217	15.68765	0.0000
D4	-0.618913	0.032635	-18.96477	0.0000
D2*XPR	-2.80E-05	4.27E-05	-0.655876	0.5132
D3*XPR	-0.000129	1.11E-05	-11.54933	0.0000
D4*XPR	0.000190	3.09E-05	6.144261	0.0000

Effects Specification			
Cross-section fixed (dummy variables)			
R-squared	0.976893	Mean dependent var	9.216975
Adjusted R-squared	0.967486	S.D. dependent var	0.467361
S.E. of regression	0.084272	Akaike info criterion	-1.869813
Sum squared resid	0.802506	Schwarz criterion	-0.966481
Log likelihood	196.5851	Hannan-Quinn criter.	-1.503001
F-statistic	103.8535	Durbin-Watson stat	2.313250
Prob(F-statistic)	0.000000		

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Según los resultados de la tabla 17, se observa una relación directa de las exportaciones per cápita real y tasa de crecimiento económico de los 4 países

miembros de la Alianza del Pacífico, esta relación es estadísticamente significativa a un nivel de significancia del 1%.

Prueba de Redundancia de los Efectos Fijos

Esta prueba se realiza con fines de confirmar que el efecto en sección cruzada no es redundante. Es decir, la heterogeneidad inobservable de sección cruzada es aquello que hace diferentes a los 4 países, pero que en el tiempo permanecen constantes.

Especificación de la hipótesis

H₀: El efecto de sección cruzada es redundante

H_a: El efecto de sección cruzada no es redundante

Tabla 18

Prueba de redundancia con efectos fijos.

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: Untitled
Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	3.762028	(39,113)	0.0000
Cross-section Chi-square	133.154047	39	0.0000

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Según los resultados de la prueba de redundancia no aceptamos la H₀ lo que implica que los efectos en sección cruzada no son redundantes a un nivel de confianza del 99 %.

Método Efectos Aleatorios

La prueba de efectos aleatorios ayuda a decidir si un modelo de efectos aleatorios es apropiado para capturar la heterogeneidad no observada y mejorar la eficiencia del estimador en comparación con un modelo de efectos fijos (Gujarati & Porter, 2010).

Tabla 19

Estimación del modelo con efectos aleatorios de las exportaciones per cápita real.

Dependent Variable: LPBIRP

Method: Panel EGLS (Two-way random effects)

Date: 09/12/24 Time: 16:48

Sample: 1 160

Periods included: 4

Cross-sections included: 40

Total panel (balanced) observations: 160

Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.845651	0.158024	55.97652	0.0000
XPR	0.000192	1.08E-05	17.86775	0.0000
Effects Specification				
			S.D.	Rho
Cross-section random			0.000000	0.0000
Period random			0.248447	0.7159
Idiosyncratic random			0.156527	0.2841
Weighted Statistics				
R-squared	0.668941	Mean dependent var		0.913628
Adjusted R-squared	0.666846	S.D. dependent var		0.340294
S.E. of regression	0.196416	Sum squared resid		6.095505
F-statistic	319.2565	Durbin-Watson stat		2.532495
Prob(F-statistic)	0.000000			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.658145	Mean dependent var		9.216975
Sum squared resid	11.87253	Durbin-Watson stat		2.618627

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Según los resultados obtenidos en la tabla Y, nos muestra que el aumento de las exportaciones per cápita real conlleva a un aumento en la tasa de crecimiento. Además, la variable de apertura comercial es estadísticamente significativa. En

resumen, este método aparentemente también es apropiado para estimar el modelo. No obstante, probaremos el modelo adecuado a través de la Prueba de Hausman.

Prueba de Hausman

La prueba de Hausman es esencial para decidir entre un modelo de efectos fijos y un modelo de efectos aleatorios, asegurando que se utilice el modelo que proporciona estimaciones consistentes y no sesgadas en el análisis de datos de panel (Wooldridge, 2010).

Especificación de la hipótesis:

H₀: Los estimadores no están correlacionados (Efectos aleatorios).

H_a: Los estimadores están correlacionados (Efectos fijos).

Tabla 20

Pruebas de Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test cross-section and period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	116.145610	1	0.0000
Period random	0.000000	1	1.0000
Cross-section and period random	119.251014	1	0.0000

* Period test variance is invalid. Hausman statistic set to zero.

** WARNING: estimated cross-section random effects variance is zero.

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
XPR	0.000048	0.000192	0.000000	0.0000

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Criterio de aceptación de la H₀:

Si la $p >$ nivel de significancia (0.05), entonces se acepta la H₀; de lo contrario se rechaza la H₀. Conforme a los resultados de la prueba de Hausman, rechazamos la hipótesis nula (H₀), lo que nos indica que la diferencia es

estadísticamente significativa, en consecuencia, esto implica optar por el método de efectos fijos.

Selección del mejor modelo

Luego de realizar las diferentes pruebas como la prueba F para elegir el mejor modelo, además de realizar el test de Hausman, finalmente optamos por el modelo no restringido (variables dummy), con efectos fijos en el intercepto y en el pendiente.

Modelo no restringido con efectos fijos en el intercepto y en el pendiente

Tabla 21

Estimación del modelo no restringido con efectos fijos en el intercepto y en el pendiente.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.069036	0.047222	192.0504	0.0000
XPR	0.000112	1.41E-05	7.953100	0.0000
D2	-0.025484	0.034732	-0.733750	0.4646
D3	0.552477	0.035217	15.68765	0.0000
D4	-0.618913	0.032635	-18.96477	0.0000
D2*XPR	-2.80E-05	4.27E-05	-0.655876	0.5132
D3*XPR	-0.000129	1.11E-05	-11.54933	0.0000
D4*XPR	0.000190	3.09E-05	6.144261	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.976893	Mean dependent var	9.216975	
Adjusted R-squared	0.967486	S.D. dependent var	0.467361	
S.E. of regression	0.084272	Akaike info criterion	-1.869813	
Sum squared resid	0.802506	Schwarz criterion	-0.966481	
Log likelihood	196.5851	Hannan-Quinn criter.	-1.503001	
F-statistic	103.8535	Durbin-Watson stat	2.313250	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

En efecto, el modelo con dummy en el intercepto y pendiente con efectos fijos, es el que más se aproxima a nuestro análisis, pues permite capturar de forma más completa y precisa de las diferencias y tendencias específicas de cada país miembro de la Alianza del Pacífico, brindándonos estimaciones menos sesgadas respecto a la relación entre las Exportaciones per cápita real y Crecimiento Económico.

Los resultados de la tabla 21 nos muestran que, para Chile, Colombia y Perú el impacto de las exportaciones per cápita real en el crecimiento económico es positivo, es decir, si las exportaciones per cápita real aumentan en 1 unidad, la tasa de crecimiento económico aumentará en 0.01 %, 0.01% y 0.03%; respectivamente. Mientras para México el impacto de las exportaciones per cápita real en el crecimiento económico es negativo, es decir, si las exportaciones per cápita real aumenta en 1 unidad, la tasa de crecimiento económico disminuirá 0.002%, estadísticamente significativo a un nivel de significancia del 1%, con excepción de Colombia que no es estadísticamente significativo. Además, el 98% de la regresión es explicada por las exportaciones per cápita real.

3.2.3. Las importaciones per cápita real impactaron positivamente en el PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza de Pacífico, entre los años 1980 a 2019.

Formulación del modelo de Data Panel:

Cuando las importaciones per cápita reales crecen, tienden a generar mayores ingresos para el país, aumentar la productividad y mejorar la

competitividad internacional, lo que se traduce en un crecimiento del PBI per cápita real.

En ese sentido; planteamos dos modelos, restringido y no restringido para el caso de la Alianza del Pacífico. Para el cual realizaremos los procedimientos pertinentes para la elección del mejor modelo.

$$lpbi_rp_{it} = f(m_rp_{it})$$

*Modelo restringido: $LPBRP_{it} = C_0 + C_1 * MRP_{it}$*

Tabla 22

Estimación del modelo restringido de las importaciones per cápita real.

Dependent Variable: LPBIRP
 Method: Panel Least Squares
 Date: 09/16/24 Time: 15:10
 Sample: 1 160
 Periods included: 4
 Cross-sections included: 40
 Total, panel (balanced) observations: 160

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.793672	0.031177	282.0598	0.0000
MPR	0.000213	1.16E-05	18.33804	0.0000
R-squared	0.680346	Mean dependent var		9.216975
Adjusted R-squared	0.678322	S.D. dependent var		0.467361
S.E. of regression	0.265071	Akaike info criterion		0.194786
Sum squared resid	11.10152	Schwarz criterion		0.233225
Log likelihood	-13.58285	Hannan-Quinn criter.		0.210395
F-statistic	336.2838	Durbin-Watson stat		2.859519
Prob(F-statistic)	0.000000			

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Evaluando la prueba de normalidad

Test de normalidad de Jarque-Bera

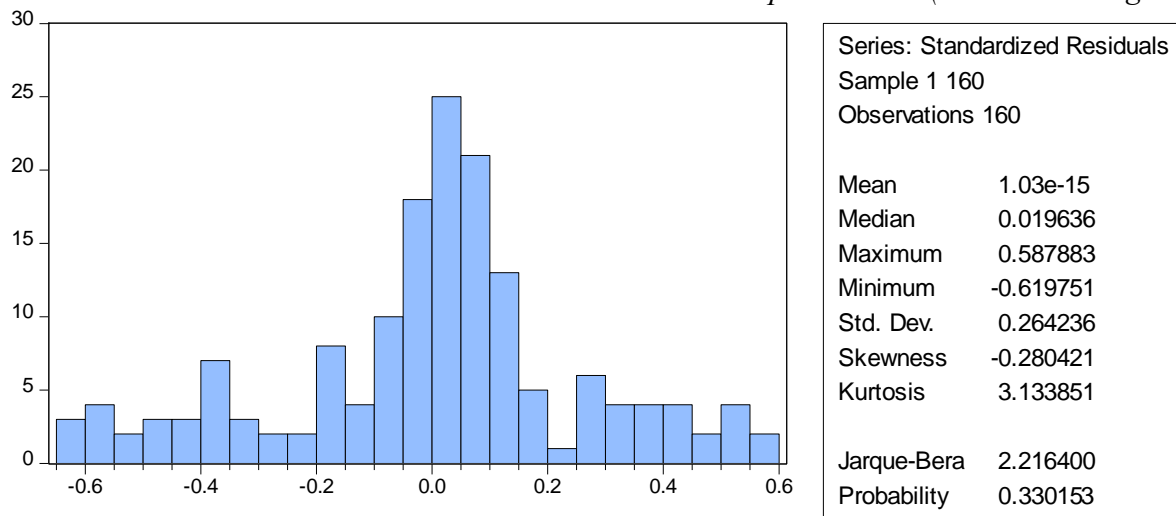
El resultado de este test nos garantizará el cumplimiento del supuesto de normalidad de los residuos del modelo.

H_0 = Los residuos del modelo tienen una distribución normal.

H_a = Los residuos del modelo no tienen una distribución normal.

Figura 9

Análisis de la distribución normal de los residuos de las importaciones (modelo restringido).



Nota. La figura muestra la distribución de los residuos de las importaciones per cápita real de los países miembros de la alianza del pacífico (1980 – 2019), modelo restringido. Fuente: Penn World Table 10.1.

Según la figura 9, se tiene la probabilidad de 0.33 que es mayor a 0.05 (nivel de significancia), por lo que no se rechaza la hipótesis nula; el cual nos indica que no hay evidencia suficiente para afirmar que no tienen una distribución normal. por lo tanto, procedemos con la evaluación del modelo.

Modelo no restringido:

$$LPBRP_{it} = C_0 + C_1 * XPR_{it} + C_2 * D_2 + C_3 * D_3 + C_4 * D_4 + C_5 * D_2 * XPR_{it} + C_6 * D_3 * XPR_{it} + C_7 * D_4 * XPR_{it} + U_{it}$$

Tabla 23*Estimación del Modelo no Restringido de las Importaciones per cápita Real.*

Dependent Variable: LPBIRP
 Method: Panel Least Squares
 Date: 09/16/24 Time: 15:16
 Sample: 1 160
 Periods included: 4
 Cross-sections included: 40
 Total panel (balanced) observations: 160

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.823136	0.025219	349.8544	0.0000
MPR	0.000195	6.64E-06	29.33185	0.0000
D2	-0.101694	0.038128	-2.667182	0.0085
D3	0.512270	0.037202	13.76994	0.0000
D4	-0.631333	0.034934	-18.07225	0.0000
D2*MPR	0.000223	2.67E-05	8.346103	0.0000
D3*MPR	-0.000111	1.04E-05	-10.66874	0.0000
D4*MPR	0.000364	2.08E-05	17.48708	0.0000
R-squared	0.963429	Mean dependent var		9.216975
Adjusted R-squared	0.961745	S.D. dependent var		0.467361
S.E. of regression	0.091410	Akaike info criterion		-1.898213
Sum squared resid	1.270085	Schwarz criterion		-1.744454
Log likelihood	159.8570	Hannan-Quinn criter.		-1.835777
F-statistic	572.0507	Durbin-Watson stat		1.702117
Prob(F-statistic)	0.000000			

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Evaluando la prueba de normalidad

Test de normalidad de Jarque-Bera

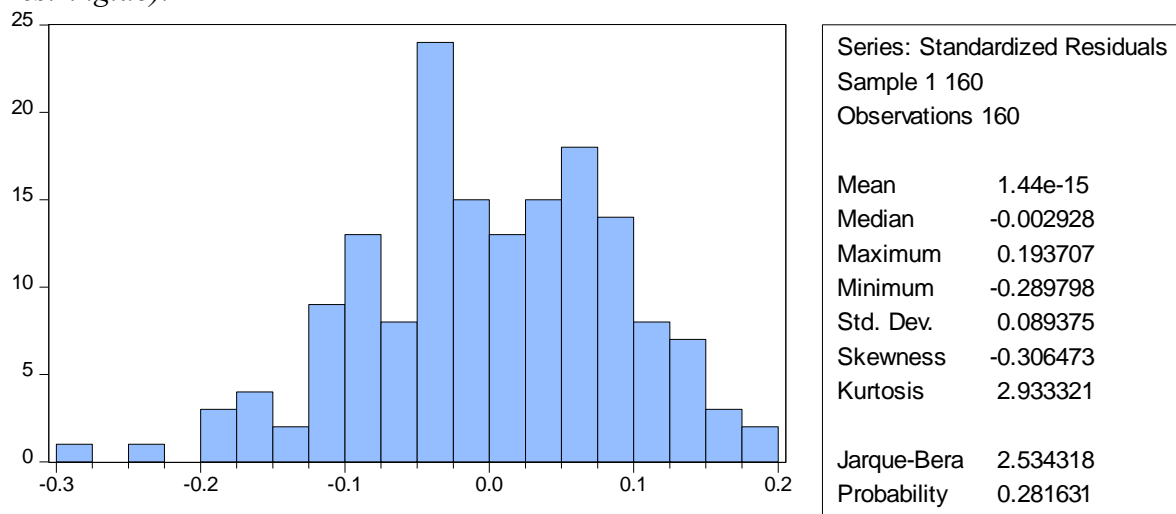
El resultado de este test nos garantizará el cumplimiento del supuesto de normalidad de los residuos del modelo.

H₀ = Los residuos del modelo tienen una distribución normal.

H_a = Los residuos del modelo no tienen una distribución normal.

Figura 10

Análisis de la distribución normal de los residuos de las importaciones (modelo no restringido).



Nota. La figura muestra la distribución de los residuos de las importaciones per cápita real de los países miembros de la alianza del pacífico (1980 – 2019), modelo no restringido. Fuente: Penn World Table 10.1.

Según la figura 10, se tiene la probabilidad de 0.28 que es mayor a 0.05 (nivel de significancia), por lo que no se rechaza la hipótesis nula; el cual nos indica que no hay evidencia suficiente para afirmar que no tienen una distribución normal. por lo tanto, procedemos con la evaluación del modelo.

Seguidamente para determinar el mejor modelo, evaluaremos a través de la prueba F.

Prueba F restringida

Especificación de la hipótesis:

H₀: Todos los parámetros de las variables independientes son iguales a cero (El modelo restringido es significativamente mejor).

H_a: Al menos uno de los parámetros de las variables independientes es diferente a cero (el modelo no restringido es significativamente mejor).

$$F = \frac{(SCR_R - SCR_{NR})/m}{SCR_{NR}/(n - k)}$$

Donde:

SCRR: Suma de cuadrados de los residuos del modelo restringido.

SCRNR: Suma de cuadrados de los residuos del modelo no restringido.

m: Número de restricciones impuestas.

n: Número total de observaciones.

k: Número de parámetros estimados en el modelo no restringido.

Tabla 24

Cálculo de la prueba F

F calculado	196.1
F critico	0.27047594

Nota. Elaboración propia con *datos* tomados del Penn World Table 10.1, 1980 - 2019.

Si el F calculado es mayor al F crítico, entonces rechazamos la hipótesis nula, de lo contrario aceptaremos. Dado que el F calculado es mayor al F crítico, el modelo no restringido es significativamente mejor, a un nivel de significancia del 5%. En resumen, el modelo que adoptaremos será el modelo que incluye las variables dicotómicas, modelo no restringido.

Método efectos Fijos

Asumiremos que las diferencias individuales se capturan mediante términos específicos para cada país. Es decir, cada miembro de la Alianza del Pacífico tiene su propio intercepto y nos permitirán controlar por características no observadas que son constantes a lo largo del tiempo pero que varían entre países.

Método de efectos fijos con variables dicótomas

La prueba de efectos fijos con variables dicotómicas en el contexto de datos de panel implica el uso de variables dicotómicas (también conocidas como variables dummy) para capturar los efectos específicos de los países miembros de la alianza del pacífico. Este enfoque es común en los modelos de efectos fijos para controlar por características no observadas que son constantes en el tiempo pero que varían entre países (Gujarati & Porter, 2010).

Tabla 25

Estimación del modelo no restringido con efectos fijos de las importaciones per cápita real.

Dependent Variable: LPBIRP				
Method: Panel Least Squares				
Date: 09/16/24 Time: 15:29				
Sample: 1 160				
Periods included: 4				
Cross-sections included: 40				
Total panel (balanced) observations: 160				
<i>Nota.</i>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.061807	0.050740	178.5922	0.0000
MPR	0.000118	1.57E-05	7.515377	0.0000
D2	-0.052775	0.036803	-1.433988	0.1543
D3	0.541981	0.035259	15.37153	0.0000
D4	-0.643085	0.032901	-19.54575	0.0000
D2*MPR	-1.75E-06	4.86E-05	-0.035961	0.9714
D3*MPR	-0.000127	1.01E-05	-12.56362	0.0000
D4*MPR	0.000210	3.45E-05	6.087171	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.976184	Mean dependent var	9.216975	
Adjusted R-squared	0.966489	S.D. dependent var	0.467361	
S.E. of regression	0.085556	Akaike info criterion	-1.839585	
Sum squared resid	0.827134	Schwarz criterion	-0.936253	
Log likelihood	194.1668	Hannan-Quinn criter.	-1.472773	
F-statistic	100.6881	Durbin-Watson stat	2.264530	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Según los resultados de la tabla 25, se observa una relación directa de las importaciones per cápita real y tasa de crecimiento económico de los 4 países

miembros de la Alianza del Pacífico, esta relación es estadísticamente significativa a un nivel de significancia del 1%. Sin embargo, a nivel de países, no es significativo para Colombia.

Prueba de Redundancia de los Efectos Fijos

Esta prueba se realiza con fines de confirmar que el efecto en sección cruzada no es redundante. Es decir, la heterogeneidad inobservable de sección cruzada es aquello que hace diferentes a los 4 países, pero que en el tiempo permanecen constantes.

Especificación de la hipótesis:

H₀: El efecto de sección cruzada es redundante

H_a: El efecto de sección cruzada no es redundante

Tabla 26

Prueba de Redundancia del Método de Efectos Fijos.

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: HE2_NO_RESTR_LPBRP_MRP
Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	1.551650	(39,113)	0.0388
Cross-section Chi-square	68.619600	39	0.0024

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Según los resultados de la prueba de redundancia no aceptamos la H₀ lo que implica que los efectos en sección cruzada no son redundantes a un nivel de confianza del 95 %.

Método efectos Aleatorios

La prueba de efectos aleatorios ayuda a decidir si un modelo de efectos aleatorios es apropiado para capturar la heterogeneidad no observada y mejorar la eficiencia del estimador en comparación con un modelo de efectos fijos (Gujarati & Porter, 2010).

Tabla 27

Estimación del Modelo con Efectos Aleatorios de las Importaciones per cápita Real.

Dependent Variable: LPBIRP
 Method: Panel EGLS (Two-way random effects)
 Date: 09/16/24 Time: 15:41
 Sample: 1 160
 Periods included: 4
 Cross-sections included: 40
 Total panel (balanced) observations: 160
 Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.850586	0.139943	63.24407	0.0000
MPR	0.000184	1.06E-05	17.33119	0.0000
Effects Specification				
			S.D.	Rho
Cross-section random			0.000000	0.0000
Period random			0.218316	0.6522
Idiosyncratic random			0.159435	0.3478
Weighted Statistics				
R-squared	0.655301	Mean dependent var		1.057255
Adjusted R-squared	0.653119	S.D. dependent var		0.340801
S.E. of regression	0.200720	Sum squared resid		6.365586
F-statistic	300.3703	Durbin-Watson stat		2.745079
Prob(F-statistic)	0.000000			
Unweighted Statistics				

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Según los resultados obtenidos en la tabla Y, nos muestra que el aumento de las importaciones per cápita real conlleva a un aumento en la tasa de crecimiento. Además, la variable de importaciones per cápita real es estadísticamente significativa. En resumen, este método aparentemente también es apropiado para

estimar el modelo. No obstante, probaremos el modelo adecuado a través de la Prueba de Hausman.

Prueba de Hausman

La prueba de Hausman es esencial para decidir entre un modelo de efectos fijos y un modelo de efectos aleatorios, asegurando que se utilice el modelo que proporciona estimaciones consistentes y no sesgadas en el análisis de datos de panel (Wooldridge, 2010).

Especificación de la hipótesis:

H₀: Los estimadores no están correlacionados (Efectos aleatorios)

H_a: Los estimadores están correlacionados (Efectos fijos)

Tabla 28

Prueba de Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: HE2_RESTRI_LPBIRP_MRP
Test cross-section and period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	143.393378	1	0.0000
Period random	0.000000	1	1.0000
Cross-section and period random	148.676565	1	0.0000

* Period test variance is invalid. Hausman statistic set to zero.

** WARNING: estimated cross-section random effects variance is zero.

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
MPR	0.000030	0.000184	0.000000	0.0000

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Criterio de aceptación de la H₀:

Si la $p >$ nivel de significancia (0.05), entonces se acepta la H₀; de lo contrario se rechaza la H₀. Conforme a los resultados de la prueba de Hausman,

rechazamos la hipótesis nula (H_0), lo que nos indica que la diferencia es estadísticamente significativa, en consecuencia, esto implica optar por el método de efectos fijos.

Selección del mejor modelo

Luego de realizar las diferentes pruebas como la prueba F para elegir el mejor modelo, además de realizar el test de Hausman, finalmente optamos por el modelo no restringido (variables dummy), con efectos fijos en el intercepto y en el pendiente.

Tabla 29

Estimación del Modelo no Restringido con Efectos Fijos en el Intercepto y en el Pendiente

Dependent Variable: LPBIRP				
Method: Panel Least Squares				
Date: 09/16/24 Time: 15:48				
Sample: 1 160				
Periods included: 4				
Cross-sections included: 40				
Total panel (balanced) observations: 160				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.061807	0.050740	178.5922	0.0000
MPR	0.000118	1.57E-05	7.515377	0.0000
D2	-0.052775	0.036803	-1.433988	0.1543
D3	0.541981	0.035259	15.37153	0.0000
D4	-0.643085	0.032901	-19.54575	0.0000
D2*MPR	-1.75E-06	4.86E-05	-0.035961	0.9714
D3*MPR	-0.000127	1.01E-05	-12.56362	0.0000
D4*MPR	0.000210	3.45E-05	6.087171	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.976184	Mean dependent var	9.216975	
Adjusted R-squared	0.966489	S.D. dependent var	0.467361	
S.E. of regression	0.085556	Akaike info criterion	-1.839585	
Sum squared resid	0.827134	Schwarz criterion	-0.936253	
Log likelihood	194.1668	Hannan-Quinn criter.	-1.472773	
F-statistic	100.6881	Durbin-Watson stat	2.264530	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

En efecto, el modelo con dummy en el intercepto y pendiente con efectos fijos, es el que más se aproxima a nuestro análisis, pues permite capturar de forma más completa y precisa de las diferencias y tendencias específicas de cada país miembro de la Alianza del Pacífico, brindándonos estimaciones menos sesgadas respecto a la relación entre las Importaciones per cápita real y Crecimiento Económico.

Los resultados de la tabla 29, nos muestran que, para Chile, Colombia y Perú el impacto de las importaciones per cápita real en el crecimiento económico es positivo, es decir, si las importaciones per cápita real aumentan en 1 unidad, la tasa de crecimiento económico aumentará en 0.012 %, 0.012% y 0.033%; respectivamente. Mientras para México el impacto de las importaciones per cápita real en el crecimiento económico es negativo, es decir, si las importaciones per cápita real aumenta en 1 unidad, la tasa de crecimiento económico disminuirá 0.001%, estadísticamente significativo a un nivel de significancia del 1%, con excepción de Colombia que no es estadísticamente significativo. Además, el 98% de la regresión es explicada por las importaciones per cápita real.

3.2.4. Los términos de intercambio incidieron positivamente en el PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza de Pacífico, entre los años 1980 a 2019.

Formulación del modelo de Data Panel:

Los términos de intercambio son un factor clave que puede influir en el crecimiento económico, especialmente en países con economías abiertas y dependientes del comercio internacional. Unos términos de intercambio favorables impulsan el crecimiento, mientras que un deterioro puede dificultarlo.

En ese sentido; planteamos dos modelos, restringido y no restringido para el caso de la Alianza del Pacífico. Para el cual realizaremos los procedimientos pertinentes para la elección del mejor modelo.

Dado el siguiente modelo:

$$lpbi_rp_{it} = f(lti_r_{it})$$

Modelo restringido: $LPBRP_{it} = C_0 + C_1 * LTIR_{it}$

Tabla 30

Estimación del Modelo Restringido de los Términos de Intercambio.

Dependent Variable: LPBIRP

Method: Panel Least Squares

Date: 03/15/25 Time: 12:10

Sample: 1 160

Periods included: 4

Cross-sections included: 40

Total panel (balanced) observations: 160

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.173927	2.313502	2.668650	0.0084
LTIR	0.655662	0.498409	1.315510	0.1902
R-squared	0.010834	Mean dependent var		9.216975
Adjusted R-squared	0.004574	S.D. dependent var		0.467361
S.E. of regression	0.466291	Akaike info criterion		1.324407
Sum squared resid	34.35349	Schwarz criterion		1.362847
Log likelihood	-103.9526	Hannan-Quinn criter.		1.340016
F-statistic	1.730567	Durbin-Watson stat		1.590022
Prob(F-statistic)	0.190244			

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Evaluando la prueba de normalidad

Test de normalidad de Jarque-Bera

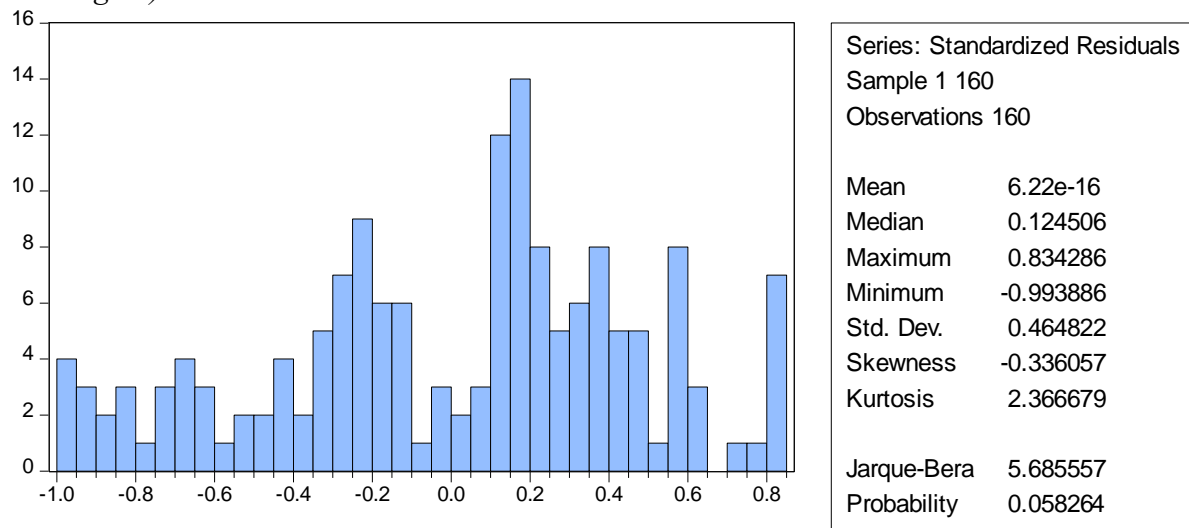
El resultado de este test nos garantizará el cumplimiento del supuesto de normalidad de los residuos del modelo.

H₀ = Los residuos del modelo tienen una distribución normal.

H_a = Los residuos del modelo no tienen una distribución normal.

Figura 11

Análisis de la distribución normal de los residuos de los términos de intercambio (modelo restringido).



Nota. La figura muestra la distribución de los residuos de los términos de intercambio de los países miembros de la alianza del pacífico (1980 – 2019), modelo restringido. Fuente: Penn World Table 10.1.

Según la figura 11, la probabilidad es de 0.058 que es mayor a 0.05 (nivel de significancia), por lo que no se rechaza la hipótesis nula; el cual nos indica que no hay evidencia suficiente para afirmar que no tienen una distribución normal. por lo tanto, procedemos con la evaluación del modelo.

Modelo no restringido:

$$LPBRP_{it} = C_0 + C_1 * LTIR_{it} + C_2 * D_2 + C_3 * D_3 + C_4 * D_4 + C_5 * D_2 * LTIR_{it} + C_6 * D_3 * LTIR_{it} + C_7 * D_4 * LTIR_{it} + U_{it}$$

Tabla 31*Estimación del modelo no restringido de los términos de Intercambio.*

Dependent Variable: LPBIRP

Method: Panel Least Squares

Date: 03/15/25 Time: 13:05

Sample: 1 160

Periods included: 4

Cross-sections included: 40

Total panel (balanced) observations: 160

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13.04624	4.292665	3.039194	0.0028
LTIR	-0.774582	0.919233	-0.842639	0.4008
D2	10.29326	6.688842	1.538870	0.1259
D3	-5.109368	5.588652	-0.914240	0.3620
D4	-24.04078	7.238915	-3.321048	0.0011
D2*LTIR	-2.348548	1.454057	-1.615169	0.1083
D3*LTIR	1.125606	1.196136	0.941035	0.3482
D4*LTIR	5.003122	1.550701	3.226361	0.0015
R-squared	0.535798	Mean dependent var		9.216975
Adjusted R-squared	0.514420	S.D. dependent var		0.467361
S.E. of regression	0.325674	Akaike info criterion		0.642865
Sum squared resid	16.12162	Schwarz criterion		0.796623
Log likelihood	-43.42918	Hannan-Quinn criter.		0.705301
F-statistic	25.06339	Durbin-Watson stat		0.621089
Prob(F-statistic)	0.000000			

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Evaluando la prueba de normalidad

Test de normalidad de Jarque-Bera

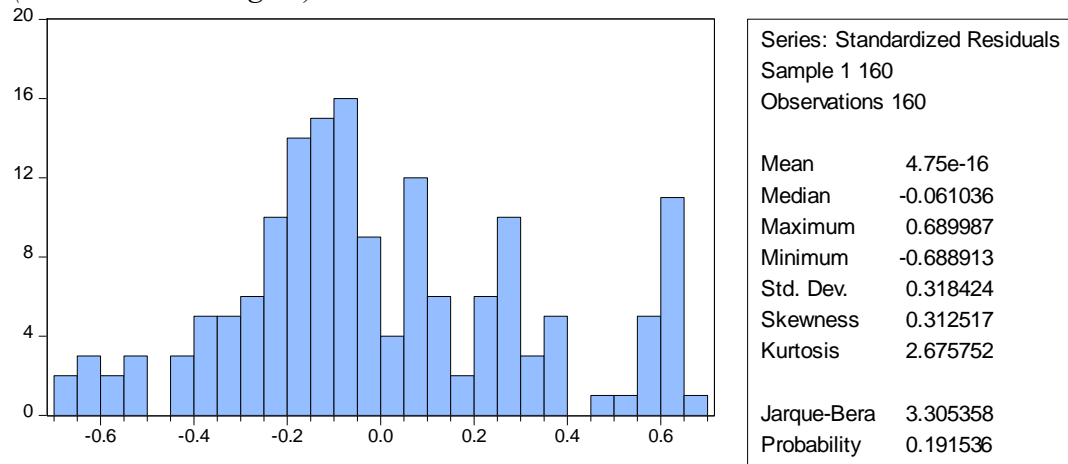
El resultado de este test nos garantizará el cumplimiento del supuesto de normalidad de los residuos del modelo.

H₀ = Los residuos del modelo tienen una distribución normal.

H_a = Los residuos del modelo no tienen una distribución normal.

Figura 12

Análisis de la distribución normal de los residuos de los términos de intercambio (modelo no restringido).



Nota. La figura muestra la distribución de los residuos de los términos de intercambio de los países miembros de la alianza del pacífico (1980 – 2019), modelo no restringido. Fuente: Penn World Table 10.1.

Según la figura 12, se tiene la probabilidad de 0.19 que es mayor a 0.05 (nivel de significancia), por lo que no se rechaza la hipótesis nula; el cual nos indica que no hay evidencia suficiente para afirmar que no tienen una distribución normal. por lo tanto, procedemos con la evaluación del modelo.

Seguidamente para determinar el mejor modelo, evaluaremos a través de la prueba F.

Prueba F restringida

Especificación de la hipótesis:

H₀: Todos los parámetros de las variables independientes son iguales a cero (El modelo restringido es significativamente mejor).

H_a: Al menos uno de los parámetros de las variables independientes es diferente a cero (el modelo no restringido es significativamente mejor).

$$F = \frac{(SCR_R - SCR_{NR})/m}{SCR_{NR}/(n - k)}$$

Donde:

SCR_R: Suma de cuadrados de los residuos del modelo restringido.

SCR_{NR}: Suma de cuadrados de los residuos del modelo no restringido.

m: Número de restricciones impuestas.

n: Número total de observaciones.

k: Número de parámetros estimados en el modelo no restringido.

Tabla 32

Cálculo de la Prueba F

F calculado	28.649357
F crítico	0.2704759

Nota. Elaboración propia con *datos* tomados del Penn World Table 10.1, 1980 - 2019.

Si el F calculado es mayor al F crítico, entonces rechazamos la hipótesis nula, de lo contrario aceptaremos. Dado que el F calculado es mayor al F crítico, el modelo no restringido es significativamente mejor, a un nivel de significancia del 5%. En resumen, el modelo que adoptaremos será el modelo que incluye las variables dicotómicas, modelo no restringido.

Método efectos Fijos

Asumiremos que las diferencias individuales se capturan mediante términos específicos para cada país. Es decir, cada miembro de la Alianza del Pacífico tiene su propio intercepto y nos permitirán controlar por características no observadas que son constantes a lo largo del tiempo pero que varían entre países.

Método de efectos fijos con variables dicótomas

La prueba de efectos fijos con variables dicotómicas en el contexto de datos de panel implica el uso de variables dicotómicas (también conocidas como variables dummy) para capturar los efectos específicos de los países miembros de la alianza del pacifico. Este enfoque es común en los modelos de efectos fijos para controlar por características no observadas que son constantes en el tiempo pero que varían entre países (Gujarati & Porter, 2010).

Tabla 33

Estimación del Modelo de los Términos de Intercambio con Efectos Fijos.

Dependent Variable: LPBIRP

Method: Panel Least Squares

Date: 03/15/25 Time: 15:47

Sample: 1 160

Periods included: 4

Cross-sections included: 40

Total panel (balanced) observations: 160

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.26630	2.403739	5.935046	0.0000
LTIR	-1.035864	0.514748	-2.012370	0.0466
D2	-9.951662	3.475390	-2.863466	0.0050
D3	-3.561574	2.880867	-1.236286	0.2189
D4	-11.68505	4.049555	-2.885515	0.0047
D2*LTIR	2.091363	0.755717	2.767389	0.0066
D3*LTIR	0.794868	0.616612	1.289090	0.2000
D4*LTIR	2.355556	0.867492	2.715363	0.0077

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.921922	Mean dependent var	9.216975
Adjusted R-squared	0.890138	S.D. dependent var	0.467361
S.E. of regression	0.154909	Akaike info criterion	-0.652250
Sum squared resid	2.711622	Schwarz criterion	0.251082
Log likelihood	99.17999	Hannan-Quinn criter.	-0.285438
F-statistic	29.00599	Durbin-Watson stat	2.516610
Prob(F-statistic)	0.000000		

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Según los resultados de la tabla 32, se observa una relación directa de Los términos de intercambio real y tasa de crecimiento económico de los 4 países miembros de la Alianza del Pacífico, esta relación es estadísticamente significativa a un nivel de significancia del 5%. Sin embargo, a nivel de países, no es significativo para México.

Prueba de Redundancia de los Efectos Fijos

Esta prueba se realiza con fines de confirmar que el efecto en sección cruzada no es redundante. Es decir, la heterogeneidad inobservable de sección cruzada es aquello que hace diferentes a los 4 países, pero que en el tiempo permanecen constantes.

Especificación de la hipótesis:

H₀: El efecto de sección cruzada es redundante.

H_a: El efecto de sección cruzada no es redundante.

Tabla 34

Prueba de Redundancia de los Efectos Fijos.

Redundant Fixed Effects Tests

Equation: HE3_NO_REST_LPBIRP_LTIR

Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	14.328924	(39,113)	0.0000
Cross-section Chi-square	285.218332	39	0.0000

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Según los resultados de la prueba de redundancia no aceptamos la H₀ lo que implica que los efectos en sección cruzada no son redundantes a un nivel de confianza del 99 %.

Método efectos Aleatorios

La prueba de efectos aleatorios ayuda a decidir si este un modelo es apropiado para capturar la heterogeneidad no observada y mejorar la eficiencia del estimador en comparación con un modelo de efectos fijos (Gujarati & Porter, 2010).

Tabla 35

Estimación del Modelo de los Términos de Intercambio con Efectos Aleatorios.

Dependent Variable: LPBIRP

Method: Panel EGLS (Two-way random effects)

Date: 03/15/25 Time: 16:25

Sample: 1 160

Periods included: 4

Cross-sections included: 40

Total panel (balanced) observations: 160

Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.840489	1.376353	6.423127	0.0000
LTIR	0.081119	0.292556	0.277275	0.7819
Effects Specification				
			S.D.	Rho
Cross-section random			0.306311	0.2979
Period random			0.441852	0.6200
Idiosyncratic random			0.160778	0.0821
Weighted Statistics				
R-squared	0.000486	Mean dependent var		0.517165
Adjusted R-squared	-0.005840	S.D. dependent var		0.159354
S.E. of regression	0.159819	Sum squared resid		4.035653
F-statistic	0.076881	Durbin-Watson stat		1.925120
Prob(F-statistic)	0.781931			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.002515	Mean dependent var		9.216975
Sum squared resid	34.64242	Durbin-Watson stat		1.732286

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Según los resultados obtenidos en la tabla 34, nos muestra que el aumento de los términos de intercambio real conlleva a un aumento en la tasa de crecimiento.

Sin embargo, la variable de términos de intercambio real no es estadísticamente significativa. En resumen, este método aparentemente, no es apropiado para estimar el modelo. No obstante, probaremos el modelo adecuado a través de la Prueba de Hausman.

Prueba de Hausman

La prueba de Hausman es esencial para decidir entre un modelo de efectos fijos y un modelo de efectos aleatorios, asegurando que se utilice el modelo que proporciona estimaciones consistentes y no sesgadas en el análisis de datos de panel (Wooldridge, 2010).

Especificación de la hipótesis:

H₀: Los estimadores no están correlacionados (Efectos aleatorios).

H_a: Los estimadores están correlacionados (Efectos fijos).

Tabla 36

Prueba de Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: MOD_EFEC_ALEA

Test cross-section and period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	0.023660	1	0.8778
Period random	0.025802	1	0.8724
Cross-section and period random	0.003181	1	0.9550

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LTIR	0.091293	0.081119	0.004375	0.8778

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

Criterio de aceptación de la Ho:

Si la $p >$ nivel de significancia (0.05), entonces se acepta la Ho; de lo contrario se rechaza la Ho. Conforme a los resultados de la prueba de Hausman, aceptamos la hipótesis nula (Ho), lo que nos indica que la diferencia no es estadísticamente significativa, en consecuencia, esto implica optar por el método de efectos aleatorios.

Selección del mejor modelo

Luego de realizar las diferentes pruebas como la prueba F para elegir el mejor modelo, además de realizar el test de Hausman, finalmente optamos por el modelo con efectos aleatorios en el intercepto y en el pendiente.

Modelo con efectos aleatorios en el intercepto y en el pendiente

Tabla 37

Estimación del Modelo de los Términos de Intercambio con Efectos Aleatorios.

Dependent Variable: LPBIRP
 Method: Panel EGLS (Two-way random effects)
 Date: 03/15/25 Time: 16:25
 Sample: 1 160
 Periods included: 4
 Cross-sections included: 40
 Total panel (balanced) observations: 160
 Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.840489	1.376353	6.423127	0.0000
LTIR	0.081119	0.292556	0.277275	0.7819
Effects Specification				
			S.D.	Rho
Cross-section random			0.306311	0.2979
Period random			0.441852	0.6200
Idiosyncratic random			0.160778	0.0821
Weighted Statistics				
R-squared	0.000486	Mean dependent var		0.517165
Adjusted R-squared	-0.005840	S.D. dependent var		0.159354

S.E. of regression	0.159819	Sum squared resid	4.035653
F-statistic	0.076881	Durbin-Watson stat	1.925120
Prob(F-statistic)	0.781931		

Unweighted Statistics

R-squared	0.002515	Mean dependent var	9.216975
Sum squared resid	34.64242	Durbin-Watson stat	1.732286

Nota. Elaboración propia con datos tomados del Penn World Table 10.1, 1980 – 2019.

En efecto, el modelo con efectos aleatorios, es el que más se aproxima a nuestro análisis, pues esto implica que las diferencias no observadas entre los países se comportan de manera aleatoria y no afectan directamente a la variable explicativa respecto a la relación entre los términos de intercambio real y Crecimiento Económico.

Los resultados de la tabla 36, nos muestran que, para los países de la Alianza del Pacífico, el impacto de los términos de intercambio en el crecimiento económico es positivo, es decir, si los términos de intercambio aumentan en 1%, la tasa de crecimiento económico aumentará en 0.081%. Sin embargo, no es estadísticamente significativo. Así pues, la regresión es explicada por los Términos de Intercambio solo con un 0.0486%.

IV. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación muestran que el impacto de la apertura comercial en el crecimiento económico es positivo y estadísticamente significativo para los países miembros de la Alianza del Pacífico en el periodo 1980-2019. Según la tabla 13 Los resultados evidencian que la apertura comercial tiene un efecto positivo en el crecimiento económico de Chile, Colombia y Perú. Un incremento de 0.1 unidades en el índice de apertura comercial eleva la tasa de crecimiento en 12.7%, 2.9% y 14.8%, respectivamente. En contraste, para México el impacto es negativo: el mismo aumento de 0.1 unidades reduce su crecimiento en 2%. Estos resultados son estadísticamente significativos al nivel de significancia del 1%, con excepción de Perú que presenta significancia al 10%. En conjunto, la evidencia confirma que la liberalización comercial ha funcionado como motor del crecimiento económico para la mayoría de los países de la Alianza del Pacífico.

En comparación con estudios anteriores, estos resultados coinciden con los de Valdez (2018), quien también identificó una relación positiva y significativa entre la apertura comercial y el crecimiento económico en el Perú. En su análisis, Valdez concluyó que la apertura comercial explica el 72,74% de la variación en el crecimiento económico del país durante el periodo 2007-2016. Aunque el impacto porcentual estimado en el presente estudio es mayor, ambos trabajos respaldan la hipótesis de que la apertura comercial puede actuar como un catalizador del crecimiento económico.

Asimismo, los resultados concuerdan con los hallazgos de Wong (2020), quien utilizó un modelo de datos de panel para analizar la relación entre la apertura comercial y el crecimiento económico en los países de la Alianza del Pacífico. Wong encontró una relación significativa y positiva entre estas variables, destacando que la apertura comercial es un factor esencial para el

desarrollo económico en el bloque. La similitud en las conclusiones refuerza la robustez de los resultados y evidencia la coherencia entre diferentes enfoques metodológicos.

Por otro lado, la investigación de Vílchez (2018) aporta una perspectiva adicional al indicar que la relación entre apertura comercial y crecimiento económico puede estar condicionada por factores estructurales, como la calidad institucional y las capacidades internas de los países. Vílchez concluyó que, aunque la apertura comercial tiene un impacto positivo en el crecimiento económico, este efecto puede variar dependiendo de la fortaleza de las instituciones y otros factores estructurales. En este sentido, los resultados del presente estudio sugieren que los países de la Alianza del Pacífico han logrado maximizar los beneficios de la apertura comercial, posiblemente debido a un entorno institucional relativamente favorable en comparación con otras regiones.

Un análisis más específico puede hacerse al contrastar los resultados con los de Ríos (2019), quien concluyó que la apertura comercial en la Alianza del Pacífico ha fomentado la inversión intrarregional, el desarrollo de infraestructura y la diversificación de proyectos comerciales. Los resultados de esta investigación corroboran la visión de Ríos, al destacar cómo la apertura comercial puede tener un impacto sustancial en el crecimiento económico a través de mecanismos indirectos, como el acceso a nuevos mercados, la integración de cadenas de valor y la mejora de la infraestructura comercial.

En el ámbito latinoamericano, los resultados también guardan relación con los hallazgos de Gaspar (2017), quien concluyó que las importaciones per cápita reales son el componente de la apertura comercial que más contribuye al crecimiento económico en Perú y Latinoamérica. Esto sugiere que la apertura comercial no solo estimula el comercio exterior, sino que también facilita la adquisición de bienes de capital con mayor tecnología, mejorando así la productividad. En la

Alianza del Pacífico, este efecto podría ser más pronunciado debido a la creciente integración económica y la cooperación intrarregional.

No obstante, es importante señalar que las conclusiones de Rojas y López (2019) advierten sobre los riesgos asociados con dependencia excesivamente del sector primario, como sucede en algunos países de la Alianza del Pacífico. Según su estudio, la producción extractiva no garantiza un impacto positivo sostenido en el crecimiento económico, lo que pone de aliviar la importancia de diversificar las economías y agregar valor a las exportaciones. Este aspecto es crucial para interpretar los resultados obtenidos en el presente estudio, ya que el impacto positivo de la apertura comercial podría ser aún mayor si los países logran avanzar hacia estructuras productivas más complejas y diversificadas.

Finalmente, los resultados también están alineados con la evidencia presentada por Maridueña, Zea y Bustos (2022), quienes encontraron que la apertura comercial tiene un efecto positivo y significativo en la tasa de crecimiento económico en América Latina y el Caribe. Este estudio demostró que, a largo plazo, la apertura comercial contribuye a una mayor expansión de la producción, un hallazgo consistente con el incremento del 18.75% en la tasa de crecimiento económico estimada para los países de la Alianza del Pacífico en el presente análisis.

En conclusión, la discusión de los resultados refleja una sólida convergencia con la literatura previa, respaldando la hipótesis de que la apertura comercial es un factor determinante del crecimiento económico en los países de la Alianza del Pacífico. Sin embargo, también resalta la importancia de considerar las condiciones estructurales y los desafíos asociados con la diversificación económica para maximizar los beneficios de la integración comercial en la región.

CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de la apertura comercial en el Crecimiento Económico de los países de la Alianza del Pacífico durante el período 1980-2019. A continuación, se presentan las principales conclusiones derivadas del análisis realizado.

El impacto de la Apertura Comercial en el Crecimiento Económico de los países miembros de la Alianza del Pacífico, durante el período 1980-2019, resultó ser positivo, lo que permite validar la hipótesis general planteada en esta investigación. Es decir, un aumento de 0.1 unidad en el Índice de Apertura Comercial se asocia con un incremento del 18.75% en la tasa de crecimiento económico, con un nivel de significancia del 1%. Este hallazgo reafirma la importancia de las políticas orientadas a la liberalización comercial como un motor para el desarrollo económico sostenible en la región.

Este resultado se explica, en gran medida, por el proceso de liberalización y apertura comercial implementado a través de las políticas económicas adoptadas entre las décadas de 1980 y 1990. Estas políticas promovieron diversos cambios significativos en las operaciones comerciales, consolidando la integración de los países latinoamericanos con el resto del mundo y fomentando un entorno más favorable para el crecimiento económico en la región.

Se concluye que las exportaciones per cápita real tienen un impacto positivo en el crecimiento económico de Chile, Colombia y Perú, con un aumento estimado en la tasa de crecimiento económico de 0.01%, 0,01% y 0,03%, respectivamente, por cada unidad adicional en las exportaciones. En contraste, México muestra un impacto negativo, con una reducción de 0.002% en la tasa de crecimiento económico por cada unidad adicional de las exportaciones, siendo este resultado estadísticamente significativo al 1%, excepto en el caso de Colombia, donde

la significancia estadística no se alcanzado. Además, las exportaciones explican el 98% de la variación en el PBI per cápita real.

Se concluye que las importaciones per cápita real tienen un impacto positivo en el crecimiento económico de Chile, Colombia y Perú. Un incremento de una unidad en las importaciones per cápita real se asocia con aumentos en la tasa de crecimiento económico de 0,012% para Chile y Colombia, y 0,033% para Perú. Sin embargo, en el caso de México, el impacto fue negativo, con una reducción de 0.001% en la tasa de crecimiento económico por cada unidad adicional en las importaciones, siendo este resultado estadísticamente significativo al 1%. Además, el 98% de la variación en el crecimiento económico se explica por las importaciones per cápita real.

Los Términos de Intercambio tienen un impacto positivo en el crecimiento económico de los países miembros de la Alianza del Pacífico, con un incremento estimado del 0.081% en la tasa de crecimiento económico por cada porcentaje adicional en los términos de intercambio. Sin embargo, este impacto no es estadísticamente significativo, lo que sugiere que otros factores podrían estar influyendo de manera más determinante en el crecimiento económico. Aunque los Términos de Intercambio muestran un efecto positivo, su capacidad para explicar las variaciones en el crecimiento económico es limitada, representando solo el 0.032% de la regresión. Esto indica que el Crecimiento Económico en la región no depende significativamente de las fluctuaciones en los Términos de Intercambio y podría estar más influenciado por otros indicadores económicos o estructurales.

RECOMENDACIONES

Dado que la apertura comercial tiene incidencia positiva en el crecimiento económico de los países miembros de la Alianza del Pacífico, con excepción de México, para que se mantengan los resultados, es esencial fortalecer las políticas públicas orientadas a la liberalización de mercados e integración estratégica y el marco institucional que garantice una economía competitiva y estable. Para el cual, es primordial consolidar instituciones y mantener la estabilidad macroeconómica. Por otro lado, para el caso particular de México es fundamental reducir la dependencia de sectores altamente expuestos a la volatilidad del comercio internacional y fortalecer la diversificación productiva, mediante incentivos a la industrialización, innovación y el desarrollo de sectores con mayor valor agregado.

Asimismo, dado el impacto positivo y significativo de las exportaciones per cápita real en el crecimiento económico de Chile, Colombia y Perú; la implementación y fortalecimiento de políticas de diversificación de la oferta exportable de los países miembros de la Alianza del Pacífico, debe ir acompañado de estrategias e incentivos a la exportación; además de la implementación de condiciones adecuadas como la infraestructura vial, infraestructura tecnológica y capital humano idóneo, de modo que se pueda ambicionar la igualdad de condiciones y ganar competitividad. Adicionalmente, implementar programas de calidad y con cobertura integral para pequeños productores y emprendedores, con resultados a corto, mediano y largo plazo.

Por otro lado, también, dado el impacto positivo de las importaciones, se recomienda a los países miembros de la Alianza del Pacífico, mejorar la eficacia en la gestión de importaciones, para la importación de tecnologías y bienes de capital para promover la productividad, rendimiento

y competitividad en los sectores de mayor potencial, reduciendo la dependencia de importaciones de productos finales que impactan de manera negativa en la producción nacional.

Finalmente, la incidencia de los términos de intercambio en el crecimiento económico es positiva, aunque estadísticamente no significativa. Por lo que, se requiere estrategias para mejorar la estabilidad de los términos de intercambio con mecanismos de protección frente a la volatilidad de precios internacionales y acuerdos comerciales estratégicos, con el objetivo de incrementar el aporte significativo de los términos de intercambio en la balanza comercial de los países miembros de la Alianza del Pacífico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alianza del Pacífico. (2012). *Acuerdo Marco de la Alianza del Pacífico*. 1–9.
<https://alianzapacifico.net/instrumentos-actas-del-consejo-de-ministros/>
- Alonso, J. Antonio, & Garcimartín, C. (2005). *Apertura Comercial y Estrategia de Desarrollo*.
- Antunez, I., C. (2009). *Crecimiento Económico*. <https://ies813pabloluppi-chu.infod.edu.ar/sitio/upload/modelos-crecimiento-economico.pdf>
- Argandoña, A., Gámez, C., & Mochón, F. (1996). *Macroeconomía Avanzada* (McGraw-Hill (ed.)).
- Banco Mundial. (2022). *Global Economic Prospects*.
<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/1a18a651-c40b-5316-8898-bb3bd60ca390/content>
- BCRP. (2011). Glosario de Términos Económicos. In *BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ* (pp. 1–266). file:///C:/Users/SONY/Downloads/Glosario-BCRP.pdf
- Campana Chavez, L. A. (2017). *Impacto de la Apertura Comercial en el Crecimiento Económico del Perú 1970-2014*. Universidad San Agustín.
- Chávez Valle, L. A. (2021). *Manejo de la Apertura Comercial y su Relación con los Avances en Innovación y Diversificación en Exportaciones en Ecuador y Chile*. Instituto de estudios Internacional- Universidad de Chile.
- Durán Lima, J. E., & Alvarez, M. (2013). Indicadores de comercio exterior y política comercial: análisis y derivaciones de la balanza de pagos. In N. Unidas (Ed.), *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*. file:///C:/Users/SONY/Downloads/Lima &

Álvarez_2013_Indicadores de comercio exterior.pdf

FMI. (2000). *La globalización: ¿Amenaza u oportunidad?*

<https://www.imf.org/external/np/exr/ib/2000/esl/041200s.htm#III>

Garate Alfaro, J., Tablas Valdez, V. A., & Urbina Membreño, J. J. (2008). *Análisis Estructural de la Relación Existente Entre Apertura Comercial y Crecimiento Económico de Largo Plazo en el Salvador* [Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”].
file:///C:/Users/SONY/Downloads/2008_Garate-Tablas-Urbina_Análisis estructural de la relación-existente-entre-apertura-comercial-y-crecimiento-económico-de-largo-plazo-en-El-Salvador (1).pdf

Gaspar Melchor, P. C. (2017). *Apertura Comercial y Crecimiento Económico en Perú y Latinoamérica, 1950-2014*. Universidad Continental.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría* (5ta edición). The Mc Graw-Hill Company.

Herath. (2008). Impact of Trade Liberalization on Economic Growth of Sri Lanka: an Econometric Investigation. *Faculty of Business Studies and Finance*.
file:///C:/Users/SONY/Downloads/Herath_2008_Impact trde of Liberalization on economic growth.pdf

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. *Mc Graw Hill Education*, 6(0), 129–152. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Jadoon, A. K., Rashid, H. A., & Azeem, A. (2015). Trade Liberalization, Human Capital and Economic Growth: Empirical Evidence From Selected Asian Countries. *Pakistan Economic*

and Social Review, 53, 113–132.

Jiménez, F. (2011). *Crecimiento económico enfoques y modelos* (Editorial Fondo (ed.)).

Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2006). *Economía Internacional* (P. E. S. A. (ed.)).

Lin, J. Y. (2010). *Nueva Economía Estructural: Un Marco para Reformar el Desarrollo*.

Ma, X. (2020). *Crecimiento Restringido Para el Equilibrio de la Balanza de Pagos: China 1994Q1-2018Q4*. Universidad Autónoma de México.

Maridueña, Á., Zea, E., & Bustos, G. (2022). Apertura Comercial y Crecimiento Económico: Un enfoque de cointegración VARM - VECM para Latinoamérica y el Caribe (1967- 2019). *Revista Compedium: Cuaderno de Economía y Administración*, 9, 50–60.

Marroquín Arreola, J., & Ríos Bolívar, H. (2012). Gasto público, permanencia en el poder y crecimiento económico. *Estudios de Economía Aplicada*, 30–1, 1–22.
<https://www.redalyc.org/pdf/301/30123286004.pdf>

Marroquín Peña, R. (2012). Metodología de Investigación. *Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle*, 3. http://www.une.edu.pe/Sesion04-Metodologia_de_la_investigacion.pdf

Mbabazi, G. (2017). *The impact of trade on human development in Sub-Saharan Africa (SSA)* [Jonköping University International Business School]. <http://hj.diva-portal.org/smash/get/diva2:1137004/FULLTEXT01.pdf>

Meller, P. (2001). Beneficios y Costos de la Globalización: Perspectiva de un País Pequeño (Chile). In *Corporación de Investigaciones Económicas para Latinoamérica* (Vol. 09).
file:///C:/Users/SONY/Downloads/Meller_2001_BENEFICIOS Y COSTOS DE LA

GLOBALIZACIÓN.pdf

OCDE/CAF/CEPAL. (2018). *Perspectivas económicas de América Latina 2018: Repensando las instituciones para el desarrollo* (OCDE).

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/593b54ce-d17d-4c38-a558-ae974b145e4f/content>

Padilla, R., & Martínez, J. M. (2007). Apertura Comercial y Cambio Tecnológico en el ISTMO Centroamericano. *CEPAL- México*, 81, 05.

https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/5012/S0700400_es.pdf

Quintero Ríos, J. P. (2021). *La apertura comercial y el crecimiento económico de México* [Centro de Investigación y Docencia Económicas].

<http://fcsyp.mx/uabc.mx/documents/10181/464026/11ALa+apertura+comercial+y+el+crecimiento+economico.pdf/485208c1-e8a7-4604-8ecd-f64cff8071e8>

Ríos Zuta, H. (2019). *Libre Comercio y Apertura Comercial en la Alianza del Pacífico e Impacto Económico, periodo 1979-2015*. Universidad Mayor de San Marcos.

Rodríguez Gomez, V., & Zapata Reyes, J. D. (2020). *La Apertura Comercial en Chile Como Factor Incidente del Crecimiento Económico Durante el Periodo 1973-1991*. Universidad Santo Tomás.

Rojas Beltrán, L. N., & López Gómez, D. L. (2019). *Apertura Comercial de Colombia en Alianza del Pacífico: Un Análisis con Base en los Niveles de Producción Extractiva y de Convergencia Tecnológica, en el Periodo de 1990-2016*. Universidad de Salle.

Sal-I-Martin, X. (2000). Apuntes de Crecimiento Económico. *Universidad Pompeu Fabra*, 2(0),

0. <file:///C:/Users/SONY/Downloads/Sala-I-Martin-Introduccion-Apuntes-de-Crecimiento-Economico.pdf>

Schlarek, A. (2019). Modelo de Lucas. *CONICET y Departamento de Economía y Finanzas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*, 18.
[https://www.cbaeconomia.com/teaching/macroIII/Modelo Lucas.pdf](https://www.cbaeconomia.com/teaching/macroIII/Modelo%20Lucas.pdf)

Smith, A. (1776). *La Riqueza de las Naciones* (A. E. Madrid (ed.)).
[http://www.iunma.edu.ar/doc/MB/lic_historia_mat_bibliografico/Fundamentos de Economía Política/194-Smith, Adam - La riqueza de las naciones \(Alianza\).pdf](http://www.iunma.edu.ar/doc/MB/lic_historia_mat_bibliografico/Fundamentos%20de%20Economia%20Politica/194-Smith,%20Adam%20-%20La%20riqueza%20de%20las%20naciones%20(Alianza).pdf)

Valdez Roca, A. F. (2018). *El efecto de la apertura comercial y la inversión extranjera directa en el crecimiento económico del Perú, 2007-2016*. [Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
[file:///C:/Users/SONY/Downloads/Apertura Comercial_San Marcos_Valdez_Ra_Pos Grado_2018.pdf](file:///C:/Users/SONY/Downloads/Apertura%20Comercial_San%20Marcos_Valdez_Ra_Pos%20Grado_2018.pdf)

Vásquez Rodríguez, W. A. (2020). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. *UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRRES*, 03, 20.
[https://www.usmp.edu.pe/estudiosgenerales/pdf/2020-I/MANUALES/II CICLO/METODOLOGIA DE INVESTIGACION.pdf](https://www.usmp.edu.pe/estudiosgenerales/pdf/2020-I/MANUALES/II%20CICLO/METODOLOGIA%20DE%20INVESTIGACION.pdf)

Vilchez Espejo, a. A. A. (2018). *Apertura Comercial y Crecimiento Económico: El Rol de los Factores Estructurales*. Universidad del Pacífico.

Wolf, M. (2004). Globalization and Interdependence. *Globalisation and Interdependence*, 1–9.
[file:///C:/Users/SONY/Downloads/WOLF_2004_GLOBALISATION AND INTERDEPENDENCE.pdf](file:///C:/Users/SONY/Downloads/WOLF_2004_GLOBALISATION%20AND%20INTERDEPENDENCE.pdf)

Wong Ou, K. (2020). *Apertura Comercial, Crecimiento Económico y Desarrollo Humano en los Países de la Alianza del Pacífico de 1998 - 2015*. Universidad del Pacífico.

Wooldridge, J. M. (2010). *Introducción a la Econometría* (C. L. E. S.A. (ed.); 4ta ed.).

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de Consistencia

TÍTULO: APERTURA COMERCIAL Y CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA ALIANZA DEL PACÍFICO: 1980 – 2019.

PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEÓRICO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p><u>Problema General</u> ¿De qué manera impactó la apertura comercial en el crecimiento económico de los países miembros de la Alianza del Pacífico, entre los años 1980 a 2019?</p> <p><u>Problemas específicos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo impactaron las exportaciones per cápita real en el PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza del Pacífico, entre los años 1980 a 2019? • ¿Cuál fue el impacto de las importaciones per cápita real en el PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza del Pacífico, entre los años 1980 a 2019? • ¿Qué impacto tuvo los Términos de intercambio en el PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza del Pacífico, entre los años 1980 a 2019? 	<p><u>Objetivo General</u> Evaluar el impacto de la apertura comercial en el crecimiento económico de los países miembros de la Alianza de Pacífico, entre los años 1980 a 2019.</p> <p><u>Objetivos específicos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el impacto que tuvo las exportaciones per cápita real en el PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza del Pacífico entre los años 1980 a 2019. • Estimar el impacto que tuvo las Importaciones per cápita real en el PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza del Pacífico, entre los años 1980 a 2019. • Deducir el impacto que tuvo los Términos de Intercambio en el PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza del Pacífico, entre los años 1980 a 2019. 	<p><u>Enfoque teórico:</u> <u>Crecimiento económico</u> Crecimiento Exógeno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harrod- Domar • Solow-Swan • Ramsey • Cass- Koopmans <p>Crecimiento Endógeno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Romer • Rebelo • Lucas • Barro <p><u>Apertura comercial</u> Medido mediante el índice de apertura comercial el cual es igual a la suma de las importaciones y exportaciones dividido entre el PBI</p>	<p><u>Hipótesis General</u> La apertura comercial impactó positivamente en el crecimiento económico de los países miembros de la Alianza de Pacífico, entre los años 1980 a 2019.</p> <p><u>Hipótesis específicas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Las exportaciones per cápita real impactaron positivamente en el PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza de Pacífico, entre los años 1980 a 2019. • Las importaciones per cápita real impactaron positivamente en el PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza de Pacífico, entre los años 1980 a 2019. • Los términos de intercambio incidieron positivamente en el PBI per cápita real de los países miembros de la Alianza de Pacífico, entre los años 1980 a 2019. 	<p><u>Variable dependiente:</u> Yit: Crecimiento económico Y1t: PBI per cápita de Perú Y2t: PBI per cápita de Chile Y3t: PBI per cápita de Colombia Y4t: PBI per cápita de Mexico</p> <p><u>Variable independiente:</u> Xit: Apertura Comercial X1it: Exportaciones per cápita real X2it: Importaciones per cápita real X3it: Términos de intercambio</p>	<p><u>Tipo de investigación</u> Aplicada-Empírica</p> <p><u>Nivel de investigación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Correlacional ❖ Descriptivo ❖ Explicativo <p><u>Método de Investigación</u> Deductivo</p> <p><u>Población</u> Los 4 países miembros de la alianza del pacifico.</p> <p><u>Diseño de la muestra</u> 39 años tomados de la muestra anual.</p> <p><u>Fuentes de Información</u> Fuente secundaria: BCRP, BM, PWT y otros.</p> <p><u>Diseño de Investigación</u> No Experimental</p> <p><u>Método econométrico</u> -Panel data</p> <p><u>Técnica</u> Recopilación de datos secundarios</p> <p><u>Instrumento</u> - Eviews, Excel y otros.</p>

Nota: elaboración propia

ANEXO 2. Matriz de Operacionalización de Variables

Tipo de variable	Variable	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	Indicador
Variable dependiente	Crecimiento económico	<p>Según Jiménez (2011), el crecimiento económico consiste en el incremento sostenido de la producción e ingresos de un país durante un período determinado. Medido principalmente por el Producto Bruto Interno (PBI) real.</p>	<p>PBI real per cápita, en US\$ de 2019, estandarizado por PPP.</p>
Variable independiente	Apertura Comercial	<p>El BCRP (2011), define la apertura comercial como el “proceso mediante el cual se eliminan las barreras que inhiben el comercio exterior de un país, como la reducción de aranceles y trámites de exportación e importación”.</p>	<p>Según el BCRP (2011) es el “Registro de la venta al exterior de bienes o servicios realizada por una empresa residente dando lugar a una transferencia de la propiedad de los mismos (efectiva o imputada)”.</p> <p>Según el BCRP (2011), las importaciones son “Adquisiciones de bienes o servicios procedentes de otro país”.</p> <p>Según el BCRP (2011), los Términos de Intercambio es el “Índice que relaciona un índice de precios de exportación con un índice de precios de importación. Refleja el poder adquisitivo de nuestras exportaciones respecto de los productos que importamos del exterior”.</p> <p>Exportaciones reales per cápita, en US\$ de 2019, estandarizado por PPP.</p> <p>Importaciones reales per cápita, en US\$ de 2019, estandarizado por PPP.</p> <p>Índice de términos de intercambio per cápita, en US\$ de 2019, estandarizado por PPP.</p>

Nota: Elaboración propia.

ANEXO 3.

Alianza del Pacífico: Tasa de crecimiento de las exportaciones per cápita real (En promedio de 10 años, ajustado por PPP a US\$ de 2017).

	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019
Perú	5.78	5.91	6.87	7.63
Chile	6.8	7.41	8.29	8.69
Colombia	5.9	6.29	6.88	7.43
México	6.62	7.23	8.17	8.45

Nota. Datos tomados del Penn World Table 10.1.

ANEXO 4.

Alianza del Pacífico: Tasa de crecimiento de las importaciones per cápita real (En promedio de 10 años, ajustado por PPP a US\$ de 2017).

	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019
Perú	5.79	6.14	6.81	7.66
Chile	6.74	7.43	8.13	8.73
Colombia	6.05	6.35	6.86	7.49
México	6.43	7.44	8.27	8.54

Nota. Datos tomados del Penn World Table 10.1.

ANEXO 5.

Alianza del Pacífico: Tasa de crecimiento de los términos de intercambio (En promedio de 10 años, ajustado por PPP a US\$ de 2017).

	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019
Perú	4.63	4.66	4.69	4.68
Chile	4.71	4.64	4.66	4.68
Colombia	4.60	4.55	4.55	4.51
México	4.66	4.69	4.66	4.68

Nota. Datos tomados del Penn World Table 10.1.

ANEXO 6.

Base de Datos

AÑO – PAÍS	PRODUCTO BRUTO INTERNO REAL PER CÁPITA (PBIRP)	EXPORTACIONES REAL PER CÁPITA (XPR)	IMPORTACIONES REAL PER CÁPITA (MPR)	TÉRMINOS DE INTERCAMBIO REAL (TIR)
1980 - Chile	7432.292763	864.8699376	1271.58814	131.551832
1980 - Colombia	7705.012477	398.5877543	513.7561614	109.0578801
1980 - Mexico	13618.19386	663.9892014	1029.861129	122.2538265
1980 - Perú	4255.276787	473.6459723	406.6357054	110.3943347
1981 - Chile	7697.062391	727.4852964	1512.587022	124.0404907
1981 - Colombia	7585.837741	312.2875835	550.3571533	100.2121769
1981 - Mexico	14349.67811	736.6712957	1172.415168	128.3009653
1981 - Perú	4501.177011	359.5237996	470.5218128	99.7319225
1982 - Chile	6670.525901	786.9864317	767.6298004	113.4729538
1982 - Colombia	7492.880732	304.122682	559.5494679	103.5228949
1982 - Mexico	13904.74111	869.4102605	743.358779	121.4057666
1982 - Perú	4439.74808	443.0985268	424.2148888	91.5892194
1983 - Chile	6383.947954	828.4030428	666.1719649	112.574286
1983 - Colombia	7310.919814	323.2717196	494.4248184	94.8681125
1983 - Mexico	12773.78823	1055.108214	433.9556395	93.8669008
1983 - Perú	4017.191805	315.6874217	336.2930134	99.1596935
1984 - Chile	6487.490748	844.8347573	768.8653027	104.1902618
1984 - Colombia	7279.329102	354.9128925	445.1209646	97.2411007
1984 - Mexico	12821.87815	1078.349765	553.8866177	94.3703108
1984 - Perú	4077.832872	372.5557139	282.5957458	101.8030916
1985 - Chile	6431.609051	863.5927363	646.7760366	102.7840757
1985 - Colombia	7158.148892	353.3018002	401.9275309	97.8225756
1985 - Mexico	12700.51068	898.0236295	624.105635	104.834916
1985 - Perú	4019.572482	414.5292475	266.100622	105.1669581
1986 - Chile	6614.539723	816.8741487	620.5122353	105.6135903
1986 - Colombia	7451.279485	445.0449159	349.1222808	104.0226401
1986 - Mexico	11628.19976	644.7287039	501.928277	100.6672446
1986 - Perú	4517.214907	224.0863269	312.0908499	106.2323644

1987 - Chile	6977.761829	906.6348706	711.1330471	103.3415697
1987 - Colombia	7352.819788	410.9158	336.0451929	97.1848998
1987 - Mexico	11544.45868	638.0977265	381.8223178	96.2992018
1987 - Perú	4951.595287	243.4699149	342.7337416	103.3030677
1988 - Chile	7546.063858	1154.757122	830.3830469	105.6962593
1988 - Colombia	7446.316524	371.3670511	361.2264188	97.6768732
1988 - Mexico	11328.92749	554.9671036	538.7186971	101.3003985
1988 - Perú	4596.437987	244.674022	325.8773193	107.3678742
1989 - Chile	8127.635133	1274.015233	1091.824019	108.0672424
1989 - Colombia	7474.307016	405.4278765	331.3257065	93.6119393
1989 - Mexico	11545.6655	585.8271949	606.1460865	104.637223
1989 - Perú	3760.57514	259.1738286	193.3781718	102.4423613
1990 - Chile	8154.701338	1281.73053	1111.754077	105.2632291
1990 - Colombia	7657.835625	470.7937543	357.1424636	91.829613
1990 - Mexico	12113.15075	652.0658144	744.685966	101.7834493
1990 - Perú	3732.055835	306.2934667	238.3222423	97.8599532
1991 - Chile	8622.298917	1187.468564	1076.714602	109.0134831
1991 - Colombia	7498.975364	410.4191589	289.9671329	103.3907577
1991 - Mexico	12336.69619	557.1562583	858.982978	109.1575271
1991 - Perú	3809.471601	240.5863101	235.0015308	107.229921
1992 - Chile	9599.206447	1492.194939	1400.831146	98.4223486
1992 - Colombia	7775.579955	478.5475139	430.693113	93.1255323
1992 - Mexico	12571.88361	1107.377267	1470.139011	99.0366863
1992 - Perú	3839.105917	308.7284357	369.1239257	101.319484
1993 - Chile	10004.42401	1350.119352	1563.143546	102.2298434
1993 - Colombia	8108.749077	464.7742145	616.9497128	96.2012976
1993 - Mexico	12438.61667	1163.951905	1501.448556	102.5420969
1993 - Perú	4013.940778	289.6333984	401.6533406	109.5902138
1994 - Chile	10702.44237	1567.985861	1556.333381	101.2119944
1994 - Colombia	8365.037142	524.3255644	685.3784399	93.5062045
1994 - Mexico	12736.18124	1269.909196	1800.619442	108.3403244
1994 - Perú	4589.279973	360.8760461	500.7182053	108.235568
1995 - Chile	12014.21258	1990.521797	1935.225049	103.7331617
1995 - Colombia	8571.370967	582.8127053	731.8095642	92.2603842
1995 - Mexico	11878.78549	1573.143874	1526.518985	106.5286924

1995 - Perú	5043.387752	407.9635801	632.914318	111.2749924
1996 - Chile	12286.65513	1879.320111	2132.916498	104.0205363
1996 - Colombia	8434.003426	585.100952	718.2983148	95.5482853
1996 - Mexico	11955.35523	1848.336333	2123.355844	122.9867937
1996 - Perú	5195.323875	427.3014488	632.5289637	108.6863949
1997 - Chile	12405.76424	2107.15223	2363.855518	103.3085293
1997 - Colombia	8447.945163	639.5094483	823.4061752	96.6918047
1997 - Mexico	12686.09067	2207.062509	2733.869895	121.6572163
1997 - Perú	5454.955835	509.1307985	697.5458946	108.2090138
1998 - Chile	12167.56443	1991.269496	2288.614376	99.8561509
1998 - Colombia	8105.150545	634.4203531	789.0122611	91.6942271
1998 - Mexico	13537.97425	2377.307511	2710.066908	106.7014884
1998 - Perú	5258.761359	452.0582542	690.8455592	105.4441352
1999 - Chile	11538.33931	2106.303187	1983.171497	105.8642106
1999 - Colombia	7568.51532	699.05484	583.3780327	90.9515093
1999 - Mexico	13785.57025	2756.816231	3332.407118	115.7712625
1999 - Perú	5189.670582	476.3217282	571.3633264	104.2921807
2000 - Chile	11874.50476	2541.963642	2315.820832	99.8456379
2000 - Colombia	7672.410308	776.1854223	660.5032722	95.239257
2000 - Mexico	14499.78258	3444.815369	3855.531742	103.7942571
2000 - Perú	5266.670136	561.4188823	628.7453472	103.7007069
2001 - Chile	11707.18465	2689.582711	2319.423562	100.1820959
2001 - Colombia	7583.728209	754.6414753	731.4238673	93.0006682
2001 - Mexico	14311.92357	3267.758353	3630.758684	104.4949378
2001 - Perú	5236.713288	567.6752211	637.8047856	104.8238822
2002 - Chile	11693.16154	2416.094272	2198.90236	103.0777449
2002 - Colombia	7614.338137	707.4452568	712.8567931	94.4722651
2002 - Mexico	14011.20633	3267.559864	3657.616863	106.638449
2002 - Perú	5513.655684	610.8996058	657.6713724	110.1304477
2003 - Chile	12008.14516	2713.249556	2517.843433	104.2955371
2003 - Colombia	7754.788373	729.7337785	731.5871708	94.5597202
2003 - Mexico	13929.02641	3109.489538	3570.568665	110.7990761
2003 - Perú	5785.444135	657.6571193	680.4174211	110.9932974
2004 - Chile	13191.64405	3793.773865	3027.617886	106.5877499
2004 - Colombia	8024.031332	851.4166856	867.449536	99.6793665

2004 - Mexico	14610.80341	3362.241176	3837.046984	108.9080206
2004 - Perú	6176.132963	856.2314733	750.3081257	110.4057865
2005 - Chile	14550.74945	4670.973282	3832.826386	104.6042103
2005 - Colombia	8505.316333	1035.462799	998.1550563	96.3346082
2005 - Mexico	15255.90683	3631.525612	3858.996829	102.4344471
2005 - Perú	6795.677268	1119.836296	891.5021299	108.9816011
2006 - Chile	16868.13805	6276.094688	4315.216229	104.7437218
2006 - Colombia	9160.070218	1134.580712	1175.067174	96.5557692
2006 - Mexico	15708.23584	4067.214093	4393.22765	105.4840371
2006 - Perú	7611.982532	1482.496634	1073.878699	112.4289365
2007 - Chile	17963.56418	6606.675502	4843.875301	105.6362119
2007 - Colombia	9948.811736	1274.40061	1344.680793	96.1949035
2007 - Mexico	15982.10453	4030.335846	4379.319377	104.8057582
2007 - Perú	8328.992077	1603.383186	1294.50428	111.3217124
2008 - Chile	17208.28706	5680.667364	6261.509579	113.2450858
2008 - Colombia	10793.2498	1453.593741	1413.4258	92.2289287
2008 - Mexico	16087.94852	4003.991145	4459.668724	104.8923848
2008 - Perú	9033.229648	1644.670852	1716.298132	109.0076525
2009 - Chile	17501.49686	5146.860349	4478.477015	112.7354678
2009 - Colombia	10896.85557	1326.781359	1227.092198	92.3607587
2009 - Mexico	15508.42049	3282.294787	3557.72054	106.5384115
2009 - Perú	8990.257237	1457.081188	1325.458834	111.503883
2010 - Chile	19903.67412	6334.733422	6122.002816	116.064527
2010 - Colombia	11817.75275	1603.081612	1472.232256	89.8895244
2010 - Mexico	16597.03259	4070.130684	4405.600205	107.1634034
2010 - Perú	10117.53258	1851.272652	1745.51453	110.5340467
2011 - Chile	21792.32128	6877.348271	7160.539588	113.5184755
2011 - Colombia	13134.50025	2202.293123	1848.995508	87.456871
2011 - Mexico	17899.79069	4531.124252	4780.67519	105.2068981
2011 - Perú	11019.54712	2301.13254	2080.651988	109.3157526
2012 - Chile	22844.53005	6556.077172	7047.964211	104.6812952
2012 - Colombia	13441.64756	2319.120642	1987.501511	88.925442
2012 - Mexico	18435.36839	4703.584078	5199.185496	110.5366834
2012 - Perú	11536.57635	2350.014596	2292.852479	106.04221
2013 - Chile	23295.68439	6213.847675	6915.034999	107.7862149

2013 - Colombia	13531.05881	2123.785129	1997.072109	93.1479109
2013 - Mexico	18281.98605	4589.519799	4784.207313	103.9684072
2013 - Perú	11653.63535	2067.972165	2301.340033	107.4717773
2014 - Chile	23364.67012	6051.635557	6013.291922	105.2655455
2014 - Colombia	13836.79753	1975.750198	2050.092646	88.8001347
2014 - Mexico	18268.55479	4634.281877	5041.739884	108.2482962
2014 - Perú	11656.29164	1847.524145	2152.601956	106.2008818
2015 - Chile	23097.99183	5375.225321	5650.947251	104.5335203
2015 - Colombia	13717.64074	1397.703057	1916.158117	90.5509072
2015 - Mexico	18433.87586	4738.877315	5400.373219	109.7250344
2015 - Perú	11628.2982	1763.851748	2126.559947	106.7419975
2016 - Chile	22540.31137	5226.004739	5383.068798	105.3752278
2016 - Colombia	13468.61286	1209.671097	1602.751721	91.7509738
2016 - Mexico	18885.35833	4615.631003	5192.731284	108.6892225
2016 - Perú	11719.15823	1874.796346	2019.421519	108.1976022
2017 - Chile	22864.04948	5693.421857	5743.977781	106.4553193
2017 - Colombia	13426.7578	1422.883479	1636.615132	94.330148
2017 - Mexico	18939.9037	4865.971945	5382.821908	107.7274632
2017 - Perú	11956.62525	2226.638894	2165.555201	108.1995226
2018 - Chile	23323.22465	5969.995102	6187.658584	105.4543401
2018 - Colombia	13786.69934	1515.834116	1704.615868	91.8225489
2018 - Mexico	19203.89585	5098.003825	5663.119002	107.8287605
2018 - Perú	12168.70912	2295.820055	2221.466007	107.6897981
2019 - Chile	23284.62479	5598.062052	5833.846896	104.3468281
2019 - Colombia	14028.25042	1434.57489	1772.233654	92.5765801
2019 - Mexico	18744.11197	4991.964673	5425.946671	109.9863686
2019 - Perú	12236.03855	2195.980721	2136.820269	105.9286011



UNSCH

FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

DECANATO

TRANSCRIPCIÓN DE ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Ayacucho, el día 23 de diciembre de 2025, a las 11:00 a.m. horas, en el Auditorium de la Escuela Profesional de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, se reunieron los miembros de la Comisión del Jurado Evaluador, conformado por los profesores: Econ. Juan Alberto Huaripuma Vargas, Econ. Martin Sancho Machaca, Econ. Paul Villar Andía y Econ. Liz Marivel Arredondo Lezama (Asesor); bajo la presidencia del Dr. Tony Oswaldo Hinojosa Vivanco, como Decano (e) de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, en el acto académico de la sustentación de tesis y actuando como secretario el Econ. Vidal Eusebio Cucho Antonio;

El secretario da lectura de la Resolución Decanal N° 549-2025-UNSCH-FCEAC-D, de fecha 16 de diciembre de 2025, el cual declara expedito a los bachilleres **Edilberto Sayas Zarate y Porfirio Sulca Urbano**, para la sustentación de la tesis: **Apertura comercial y crecimiento económico de los países miembros de la Alianza del Pacífico: 1980-2019**, para optar el título profesional de Economistas.

Acto seguido el presidente de los jurados invita al sustentante a dar inicio a la exposición de la mencionada tesis en un tiempo aproximado de treinta (30) minutos. Concluida la sustentación el presidente solicita a los miembros del jurado evaluador formular las preguntas y repreguntas necesarias para lo cual disponen de treinta (30) minutos, las mismas que fueron absueltas satisfactoriamente.

Concluida la sustentación, el presidente de los jurados invita a los sustentantes y público asistente abandonar la sala de grados con la finalidad de deliberar y emitir la calificación correspondiente, con el siguiente resultado:

Jurado 1	16
Jurado 2	16
Jurado 3	16

Resultandos aprobados por mayoría con el calificativo de DIECISÉIS (16)

Siendo las 13:00 p.m. horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico y en fe de lo actuado firman al pie del presente los profesores: Dr. Tony Oswaldo Hinojosa Vivanco (Presidente), Econ. Juan Alberto Huaripuma Vargas (Jurado), Econ. Martin Sancho Machaca (Jurado), Econ. Paul Villar Andía (Jurado) y Econ. Liz Marivel Arredondo Lezama (Asesora).

Libro N° 05, con folio N° 07

Ayacucho, 31 de diciembre de 2025


Prof. Jesús Huamán Palomino
Secretario Docente

**UNSCH**FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

DECANATO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD CON DEPÓSITO

N° 001-2026-EPE/FCEAC/UNSCH.

1. Apellidos y nombres del investigador:

- ✓ SAYAS ZARATE, Edilberto
- ✓ SULCA URBANO, Porfirio

2. Escuela Profesional: Economía**3. Facultad:** Ciencias Económicas, Administrativas y Contables**4. Tipo de trabajo académico evaluado:** Tesis.**5. Título del trabajo de investigación:**

Apertura comercial y crecimiento económico de los países miembros de la Alianza del Pacífico: 1980 - 2019

6. Software de similitud: TURNITIN**7. Fecha de recepción:** 23-01-2026**8. Fecha de evaluación:** 05-02-2026**9. Evaluación de originalidad.**

Porcentaje de similitud	Resultado
• 25%	** APROBADO

- Consignar el porcentaje de similitud.
- ** Consignar **APROBADO** si se encuentra dentro del rango de porcentaje establecido, subsanar las observaciones o **DESAPROBADO** si se excede el porcentaje permisible de similitud.

Ayacucho, 06 de febrero de 2026

Mg. Ruly Valenzuela Pariona
Docente-Instructor

Apertura comercial y crecimiento económico de los países miembros de la Alianza del Pacífico: 1980 - 2019

por Edilberto Sayas Zarate y Porfirio Sulca Urbano

Fecha de entrega: 05-feb-2026 11:39p. m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2872326441

Nombre del archivo: Edilberto_Sayas_Zarate_y_Porfirio_Sulca_Urbano.docx (411.11K)

Total de palabras: 26329

Total de caracteres: 151385

Apertura comercial y crecimiento económico de los países miembros de la Alianza del Pacífico: 1980 - 2019

INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

17%

PUBLICACIONES

14%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	2%
3	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
5	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
6	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	1%
8	ciencia.lasalle.edu.co Fuente de Internet	1%

9	"Ensayos selectos sobre macroeconomía de economías emergentes", Universidad Nacional Autonoma de Mexico, 2023 Publicación	1 %
10	Submitted to Nasarawa State University Trabajo del estudiante	1 %
11	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1 %
12	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	1 %
13	Submitted to Universiti Teknologi MARA Trabajo del estudiante	1 %
14	repositorio.uchile.cl Fuente de Internet	<1 %
15	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	<1 %
16	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	www.encrucijadaamericana.cl Fuente de Internet	<1 %
18	id.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
19	repositorio.untumbes.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

20	repositori.usu.ac.id Fuente de Internet	<1 %
21	nanopdf.com Fuente de Internet	<1 %
22	docslide.us Fuente de Internet	<1 %
23	dspace.unl.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
24	123docz.net Fuente de Internet	<1 %
25	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Universitas Diponegoro Trabajo del estudiante	<1 %
27	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
28	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	Deepak Kumar Behera, Dil B. Rahut, Herosh T. Haridas, Shaik Husna Tasneem. "Public Versus Private Health Financing Transition in Low- and Middle-Income Countries: Exploring the Crowding-Out Effects", The European Journal of Development Research, 2024 Publicación	<1 %

30	www.eumed.net Fuente de Internet	<1 %
31	Jefferson Lenin Paredes Álvarez, Luis Tomas Rodríguez Robles, José Luis Rivera Velasco. "El impacto del comercio internacional en el crecimiento económico de Ecuador: análisis para el período 2000-2022", Religación, 2024 Publicación	<1 %
32	anzdoc.com Fuente de Internet	<1 %
33	www.revistacrv.org Fuente de Internet	<1 %
34	qdoc.tips Fuente de Internet	<1 %
35	Ruelas Mamani, Renato Rogelio. "Enfermedades bucodentales prevalentes asociadas al estado nutricional en niños de la Institución Educativa Primaria 70537 - Cabanillas, 2024", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1 %
36	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Trabajo del estudiante	<1 %
37	Nicko Alberto Gomero Gonzales, Pablo Raúl Oviedo Velásquez. "Reference rate and its	<1 %

impact on inflation, interest rate and
exchange rate under a global context",
Quipukamayoc, 2024

Publicación

38

Cruz Canaza, Eddy Wilfredo. "Incidencia de la inversión pública en los sectores de agricultura y transporte en el crecimiento económico caso peruano, periodo 2000-2021", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru), 2025

Publicación

<1 %

39

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

40

vdoc.pub

Fuente de Internet

<1 %

41

Submitted to Universitas Islam Negeri Raden Fatah

Trabajo del estudiante

<1 %

42

"Desafios de Ensinar e Educar na Contemporaneidade: escola, família e professores em pesquisa", Editora Cientifica Digital, 2023

Publicación

<1 %

43

p.pdfkul.com

Fuente de Internet

<1 %

44

Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD

Trabajo del estudiante

<1 %

45

Pala, Aynur. "iMkb'De faktor varlik fiyatlamasinda Panel Veri Modelleri", Marmara Universitesi (Turkey), 2021

Publicación

<1 %

46

Submitted to Stefan cel Mare University of Suceava

Trabajo del estudiante

<1 %

47

repositorio.ulima.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

48

Submitted to uazuay

Trabajo del estudiante

<1 %

49

eprints.uanl.mx

Fuente de Internet

<1 %

50

Ronald H. Heck, Tingting Reid. "Using multilevel regression to examine hierarchical data: investigating differences in reading performance between immigrant and native-born children / El uso de la regresión multinivel en el examen de datos jerárquicos: un estudio sobre las diferencias existentes en el rendimiento en la lectura entre niños de origen inmigrante y niños nativos", Cultura y Educación, 2017

Publicación

<1 %

51

Submitted to University of Glasgow

Trabajo del estudiante

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo