



Universidad Católica de Santa María

**Facultad de Ciencias Económico Administrativas
Escuela Profesional de Ingeniería Comercial**

Influencia de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico del Perú, 2012–2024

Tesis presentada por:

Hanco Valeriano, Anais Gabriela

ORCID: 0009-0007-7632-8052

para optar el Título Profesional de Ingeniero Comercial

Asesor(a):

Mg. Hillpa Zuñiga, Manuel Edmundo

ORCID: 0000-0002-0801-7523

Arequipa – Perú

2026

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INGENIERIA COMERCIAL

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 11 de Diciembre del 2025

Dictamen: 016656-C-EPICO-2025

Visto el borrador del expediente 016656, presentado por:

2020243372 - HANCCO VALERIANO ANAIS GABRIELA

Titulado:

**INFLUENCIA DE LAS EXPORTACIONES DE MOLIBDENO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL
PERÚ, 2012-2024**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

INGENIERO COMERCIAL

**29652402 - AROQUIPA APAZA ORLANDO
DICTAMINADOR**



**42705336 - REVILLA OLAZÁBAL JOHANNY VIVIANNE
DICTAMINADOR**



**29603602 - DELGADO ROSAS JAVIER MAURICIO
DICTAMINADOR**



Influencia de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico del Perú, 2012-2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

2%	3%	3%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ulima.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
2	revistas.ujcm.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
3	repositorioacademico.upc.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.uancv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

< 1%

Excluir bibliografía

Apagado

DEDICATORIA

Mi amor, respeto y admiración a mis padres por su apoyo incondicional, comprensión, enseñanzas, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre me estuvieron impulsando, y porque el orgullo que sienten por mí fue lo que me hizo ir hasta el final. Por eso todo lo que logré se la dedico a Uds. Percy y Estela.

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi tío Marco Antonio, quien aunque ya no está aquí conmigo, sé que desde el cielo me cuida y guía en cada paso que doy hacia mis metas. Tus consejos y apoyo incondicional fueron invaluable; fuiste un segundo padre para mí, y siempre te recordaré, gracias por acompañarme en cada momento de este camino. A mi abuelito Esteban, aunque ya no esté físicamente su amor y confianza me acompañan en cada paso, y finalmente a mi hermanita Yuvirí.

AGRADECIMIENTOS

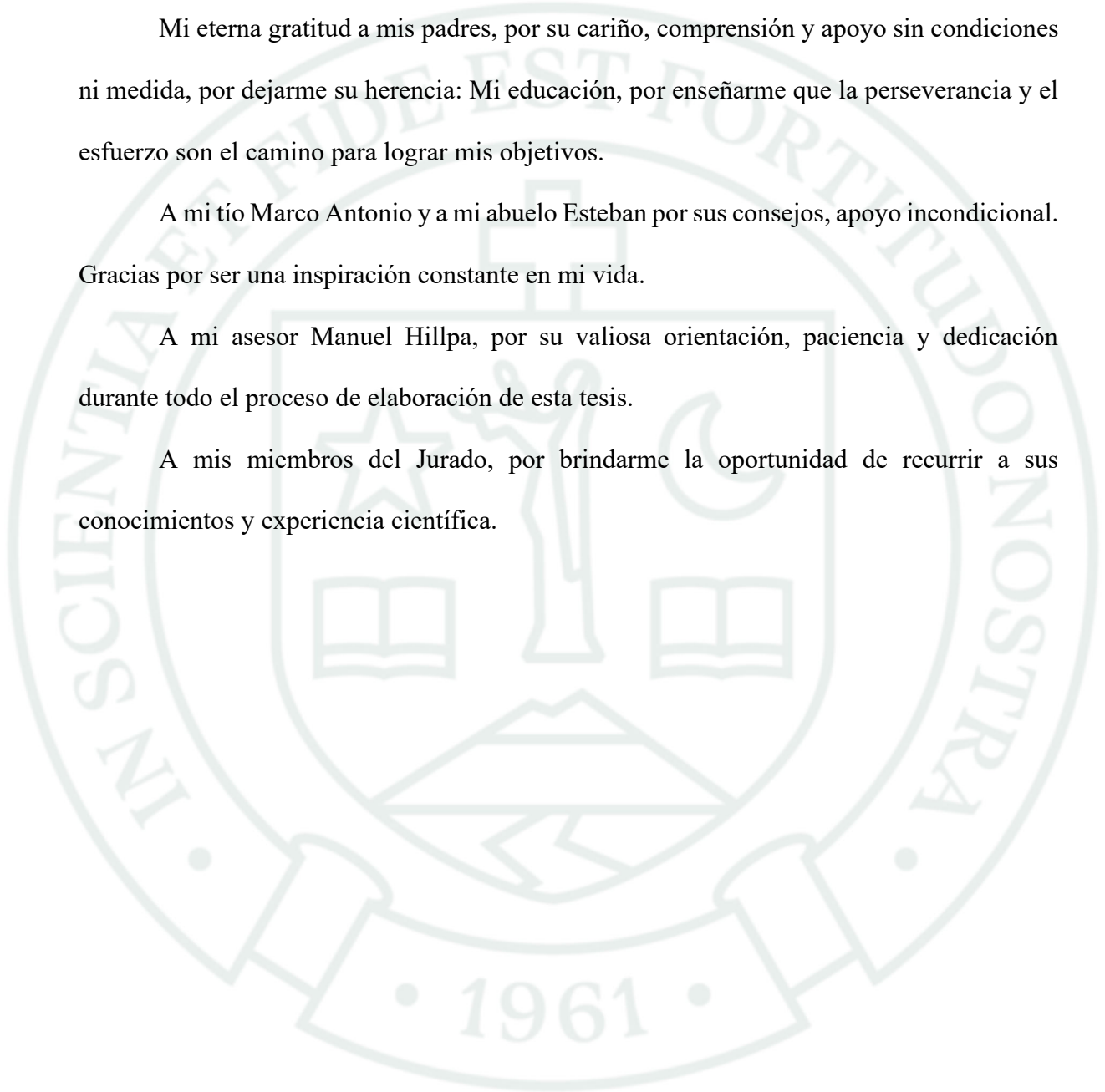
A Dios, por ser el amigo que nunca falla, darme la fortaleza, ser la luz que guía mi vida y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte, compañía que supieron guiarme y ayudarme, gracias de todo corazón.

Mi eterna gratitud a mis padres, por su cariño, comprensión y apoyo sin condiciones ni medida, por dejarme su herencia: Mi educación, por enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son el camino para lograr mis objetivos.

A mi tío Marco Antonio y a mi abuelo Esteban por sus consejos, apoyo incondicional. Gracias por ser una inspiración constante en mi vida.

A mi asesor Manuel Hillpa, por su valiosa orientación, paciencia y dedicación durante todo el proceso de elaboración de esta tesis.

A mis miembros del Jurado, por brindarme la oportunidad de recurrir a sus conocimientos y experiencia científica.



RESUMEN

El molibdeno constituye uno de los principales productos de exportación minera del Perú, ante ello, la presente investigación tuvo como objetivo general analizar la relación entre las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2012–2024, considerando las variables valor FOB, precio internacional y volumen exportado. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo básico y con un diseño no experimental, longitudinal y correlacional. Se utilizaron datos secundarios provenientes del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y el Observatorio de Complejidad Económica (OEC). El análisis se realizó mediante el programa estadístico SPSS, aplicando el coeficiente de correlación de Pearson y la regresión lineal múltiple. Los principales resultados mostraron una correlación positiva y significativa entre las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico del país ($R = 0.706$; $R^2 = 0.498$; $p = 0.000$), lo que indica que aproximadamente el 50 % de la variación del PBI nacional es explicada por las exportaciones del mineral. Asimismo, se encontró que el valor FOB ($\beta = 0.410$) y el precio internacional ($\beta = 0.333$) son los factores que mayor influencia ejercen sobre el crecimiento económico. En cuanto al sector minero, se determinó que el volumen, el valor FOB y el precio de exportación del molibdeno mantienen una relación directa y significativa con su expansión. Estos hallazgos evidencian que el molibdeno es un componente clave del crecimiento económico peruano, contribuyendo al fortalecimiento del sector minero, la generación de empleo y la estabilidad macroeconómica. Se concluye que la diversificación minera y el desarrollo de políticas de estabilización frente a la volatilidad internacional resultan esenciales para sostener el crecimiento económico a largo plazo.

Palabras clave: Molibdeno, Exportaciones, Crecimiento Económico.

ABSTRACT

Molybdenum is one of Peru's main mining export products. Therefore, this research aimed to analyze the relationship between molybdenum exports and Peru's economic growth during the period 2012–2024, considering the variables FOB value, international price, and export volume. The study was conducted under a quantitative approach, basic in type, with a non-experimental, longitudinal, and correlational design. Secondary data were obtained from the Central Reserve Bank of Peru (BCRP), the National Institute of Statistics and Informatics (INEI), and the Observatory of Economic Complexity (OEC). The analysis was performed using SPSS statistical software, applying Pearson's correlation coefficient and multiple linear regression. The main results showed a positive and significant correlation between molybdenum exports and the country's economic growth ($R = 0.706$; $R^2 = 0.498$; $p = 0.000$), indicating that approximately 50% of the variation in GDP is explained by molybdenum exports. Likewise, it was found that the FOB value ($\beta = 0.410$) and the international price ($\beta = 0.333$) are the factors that exert the greatest influence on economic growth. Regarding the mining sector, it was determined that the volume, FOB value, and export price of molybdenum maintain a direct and significant relationship with its expansion. These findings demonstrate that molybdenum is a key component of Peru's economic growth, contributing to the strengthening of the mining sector, job creation, and macroeconomic stability. It is concluded that mining diversification and the development of stabilization policies against international volatility are essential to sustain long-term economic growth.

Keywords: Molybdenum, Exports, Economic Growth.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS 4

1.1. Problema 4

1.2. Descripción 4

1.2.1. Campo, Área y Línea 7

1.2.2. Tipo de problema 7

1.2.3. Variables 8

1.2.4. Interrogantes básicas 10

1.3. Justificación 11

1.3.1. Justificación metodológica 11

1.3.2. Justificación practica 11

1.3.3. Justificación teórica 12

1.4. Objetivos 12

1.4.1. Objetivo General 12

1.4.2. Objetivos específicos 12

1.5. Marco conceptual 13

1.5.1. Exportaciones 13

1.5.2. Factores que determinan el precio de los commodities 19

1.5.3. Volatilidad de precios en el mercado minero 19

1.5.4. Cantidad física exportada 20

1.5.5. Crecimiento económico 21

1.5.6. Crecimiento sectorial minero 26

1.5.7. Sector minero y comercio exterior 26

1.5.8. Tendencias de la demanda de molibdeno 27

1.5.9. La minería en el Perú 28

1.5.10. El molibdeno en el mercado internacional 31

1.5.11. El molibdeno en la economía peruana 35

1.6. Marco teórico 38

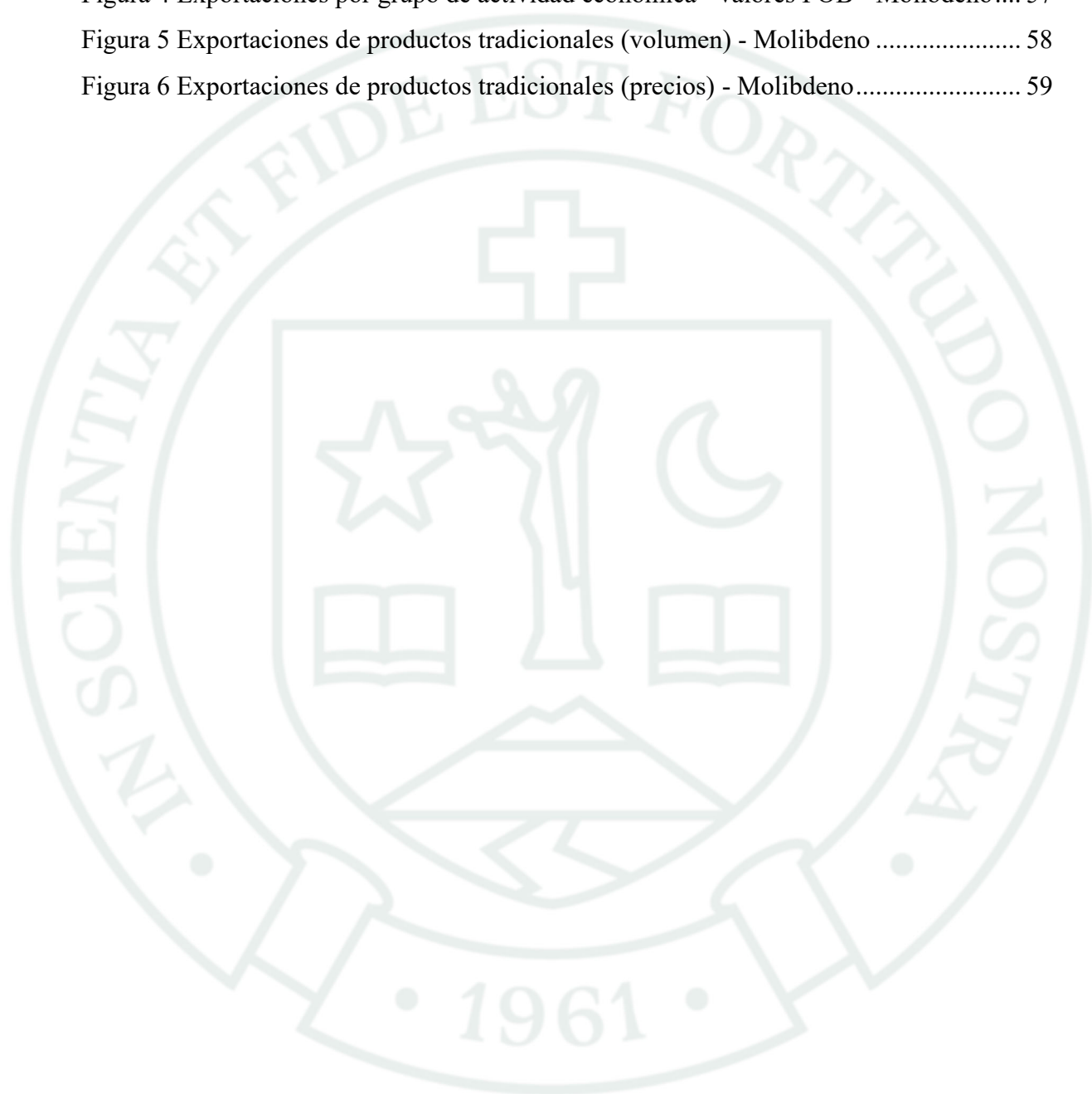
1.6.1. Teorías del comercio internacional.....	38
1.6.2. Teorías del crecimiento económico.....	41
1.6.3. Antecedentes.....	44
1.7. Hipótesis.....	48
1.7.1. Hipótesis general	48
1.7.2. Hipótesis específicas.....	48
CAPÍTULO II: ASPECTOS METODOLÓGICOS	50
2.1. Técnicas e instrumentos	50
2.2. Estructuras de los Instrumentos	50
2.3. Campo de verificación	50
2.3.1. Ámbito	50
2.3.2. Temporalidad.....	51
2.3.3. Unidades de Estudio (Universo y Muestra).....	51
2.4. Estrategia de recolección de datos	51
2.5. Estrategia de análisis de datos.....	52
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	54
3.1. Resultados descriptivos	54
3.1.1. Crecimiento económico	54
3.1.2. Exportación de molibdeno.....	57
3.2. Resultados inferenciales.....	60
3.2.1. Respuesta al objetivo general	60
3.2.2. Respuesta al primer objetivo específico	63
3.2.3. Respuesta al segundo objetivo específico	66
3.2.4. Respuesta al tercer objetivo específico.....	69
3.2.5. Respuesta al cuarto objetivo específico.....	72
3.2.6. Respuesta al quinto objetivo específico.....	75
3.2.7. Respuesta al sexto objetivo específico	78
3.3. Discusión.....	81
CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES.....	89
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS	113
Anexo 1: Plan de tesis aprobado	113

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables	8
Tabla 2 Matriz de consistencia	8
Tabla 3 Influencia de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico	60
Tabla 4 ANOVA: Influencia - exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico	61
Tabla 5 Coeficientes: exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico	61
Tabla 6 Influencia del valor FOB del Molibdeno en el crecimiento económico	63
Tabla 7 ANOVA: Influencia del valor FOB del Molibdeno en el crecimiento económico	64
Tabla 8 Coeficientes: valor FOB del Molibdeno en el crecimiento económico	64
Tabla 9 Influencia del precio del Molibdeno en el crecimiento económico	66
Tabla 10 ANOVA: Influencia del precio del Molibdeno en el crecimiento económico	67
Tabla 11 Coeficientes: Influencia del precio del Molibdeno en el crecimiento económico	67
Tabla 12 Influencia del volumen del Molibdeno en el crecimiento económico del Perú ...	69
Tabla 13 ANOVA: Influencia del volumen del Molibdeno en el crecimiento económico .	69
Tabla 14 Coeficientes: Influencia - volumen del Molibdeno en el crecimiento económico	70
Tabla 15 Influencia: volumen del Molibdeno - crecimiento económico del sector minero	72
Tabla 16 ANOVA: volumen del Molibdeno - crecimiento económico del sector minero..	72
Tabla 17 Coeficientes: volumen del Molibdeno - crecimiento económico - sector minero	73
Tabla 18 Influencia: valores FOB Molibdeno - crecimiento económico - sector minero...	75
Tabla 19 ANOVA: valores FOB Molibdeno - crecimiento económico - sector minero.....	76
Tabla 20 Coeficientes: valores FOB Molibdeno - crecimiento económico - sector minero	76
Tabla 21 Influencia: precio del Molibdeno - crecimiento económico del sector minero....	78
Tabla 22 ANOVA: precio del Molibdeno - crecimiento económico del sector minero.....	79
Tabla 23 Coeficientes: precio del Molibdeno - crecimiento económico del sector minero	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Producto bruto interno y demanda interna	54
Figura 2 Producto bruto interno y demanda interna - Minería e Hidrocarburos	55
Figura 3 Producto bruto interno y demanda interna (variación porcentual interanual	56
Figura 4 Exportaciones por grupo de actividad económica - valores FOB - Molibdeno....	57
Figura 5 Exportaciones de productos tradicionales (volumen) - Molibdeno	58
Figura 6 Exportaciones de productos tradicionales (precios) - Molibdeno	59



INTRODUCCIÓN

El molibdeno se ha consolidado en los últimos años como uno de los minerales estratégicos más importantes dentro del sector minero peruano, tanto por su creciente valor en el mercado internacional como por su aporte al desarrollo económico nacional. Este metal, reconocido por su alta resistencia, durabilidad y tolerancia a la corrosión y las temperaturas extremas, es fundamental en la fabricación de aceros especiales, catalizadores y componentes tecnológicos de avanzada (Antamina, 2018). Su demanda global ha experimentado variaciones significativas, impulsadas por la industria del acero, la electrónica, la petroquímica y la aeronáutica, que lo utilizan como insumo esencial para procesos de alto rendimiento (Antamina, 2025; Trading Economics, 2025).

En el contexto mundial, el Perú ha alcanzado una posición de liderazgo en la producción y exportación de molibdeno. En 2023, el país se ubicó como el principal exportador de minerales de molibdeno y concentrados, con una participación del 40,1 % del total global y un valor exportado superior a 1.400 millones de dólares (Observatorio de Complejidad Económica [OEC], 2023). Este desempeño se vio favorecido por el dinamismo de empresas como Southern Perú, Cerro Verde y Antamina, que concentran más del 70 % de la producción nacional (Minart, 2025; Alza, 2025). Gracias a esta expansión, el molibdeno se ha posicionado entre los diez productos más exportados del país, aportando de manera significativa a la balanza comercial y a la estabilidad macroeconómica del Perú.

La importancia del molibdeno no se limita a su valor comercial, sino que también refleja el papel estructural que desempeña la minería en el crecimiento económico del país. Según el Ministerio de Economía y Finanzas (2025), la minería metálica creció un 10,6 % en 2025, siendo uno de los sectores que más contribuyó a la recuperación económica posterior a la recesión de 2023. Este resultado coincide con lo planteado por el Banco Mundial (2025), que resalta la minería como motor de crecimiento sostenido, estabilidad

fiscal y generación de ingresos. Sin embargo, el sector enfrenta retos vinculados a la volatilidad de los precios internacionales, la concentración geográfica de la producción y la dependencia de la minería del cobre, ya que el molibdeno se obtiene principalmente como subproducto de este mineral (Rumbo Minero, 2024; Antamina, 2018).

La evolución del mercado internacional del molibdeno entre 2020 y 2025 ha estado marcada por fuertes oscilaciones de precios, alcanzando un máximo histórico de USD 56,566 por tonelada en 2023 y situándose en torno a USD 68,500 por tonelada en 2025 (Cruz et al., 2025). Estas variaciones responden a factores globales de oferta y demanda, al comportamiento de los inventarios industriales y al crecimiento económico de países consumidores como China, Estados Unidos y Chile (Consejo Minero, 2025). En este sentido, la relación entre las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico del Perú se ha vuelto un tema de creciente interés para la investigación económica y minera.

A partir de este contexto, el presente estudio plantea como objetivo general analizar la relación entre las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico del Perú durante el período 2012–2024, considerando las dimensiones de valor FOB, precio internacional y volumen exportado. Con ello se busca determinar en qué medida la dinámica exportadora de este mineral contribuye al desarrollo económico nacional y al desempeño del sector minero, permitiendo generar evidencia empírica que respalde la formulación de políticas económicas y productivas más sostenibles.

La investigación cobra relevancia en tanto aporta información actualizada sobre un recurso estratégico para la economía peruana, y porque ofrece un análisis longitudinal que abarca más de una década de evolución productiva y comercial. Además, los resultados permiten comprender cómo la minería y en particular el molibdeno incide no solo en el crecimiento del PBI, sino también en la estabilidad de las regiones mineras del sur del país.

Finalmente, la presente tesis se estructura en tres capítulos. En el Capítulo I, se

exponen los fundamentos teóricos y antecedentes que sustentan la investigación. El Capítulo II desarrolla los aspectos metodológicos, incluyendo el enfoque, diseño, variables e instrumentos empleados para el análisis. En el Capítulo III, se presentan y discuten los resultados estadísticos e inferenciales obtenidos, junto con las conclusiones y recomendaciones orientadas a fortalecer la gestión del sector minero y a promover futuras investigaciones sobre el papel de las exportaciones en el crecimiento económico del Perú.



CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.1. Problema

Influencia de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico del Perú, 2012–2024.

1.2. Descripción

El molibdeno es un metal de color gris plateado, altamente valorado por su resistencia, durabilidad y tolerancia a altas temperaturas y a la corrosión. No se encuentra en estado puro en la naturaleza, sino asociado principalmente a la molibdenita (MoS_2), y su obtención se realiza en gran medida como subproducto de la minería de cobre (Antamina, 2018). Gracias a sus propiedades, se utiliza ampliamente en la producción de aceros especiales, catalizadores, lubricantes y componentes de alta tecnología, lo que lo convierte en un insumo esencial para sectores como la construcción, la industria petroquímica, la electrónica y la aeronáutica (Antamina, 2018).

En el mercado internacional, Perú ha alcanzado una posición de liderazgo. En 2023, se convirtió en el principal exportador mundial de minerales de molibdeno y concentrados, con una participación del 40,1 % del total global y un valor exportado de USD 1,47 mil millones. Estos envíos representaron el décimo producto más exportado del país, con Estados Unidos como principal destino (USD 574 millones), seguido de Chile (USD 549 millones) y China (USD 195 millones). Entre 2022 y 2023, Estados Unidos fue el mercado de mayor crecimiento, con un incremento de USD 196 millones (Observatorio de Complejidad Económica [OEC], 2023). Esta relevancia exportadora no solo posiciona a Perú como un actor estratégico en el suministro global del mineral, sino que también refuerza la importancia de mantener altos volúmenes de producción para sostener su competitividad internacional.

La producción nacional de molibdeno ha mostrado un dinamismo notable en los

últimos años. En 2024, se alcanzaron 41 942 toneladas métricas finas (TMF), un aumento del 25,3 % respecto a las 33 476 TMF de 2023. Solo en diciembre de ese año, la producción llegó a 3 974 TMF, lo que representó un incremento mensual del 32,9 %. Southern Perú Copper Corporation lideró con un 31,9 % de participación, seguida de Sociedad Minera Cerro Verde y Compañía Minera Antamina (Latin Mining, 2025a). Esta tendencia continuó en 2025, cuando en enero se registraron 3 231 TMF, un incremento interanual del 24 %, con Southern Perú manteniendo el liderazgo con un 44 %, seguida de Cerro Verde (18,5 %) y Quellaveco (13,1 %) (Minart, 2025). Durante el primer bimestre de 2025, la producción acumulada fue de 6 678 TMF, un aumento del 11,2 % frente al mismo periodo del año anterior (Latam Mining, 2025).

A nivel regional, la producción se concentra en zonas específicas: Tacna lideró en enero de 2025 con un 31,9 % del total, seguida por Moquegua (25,2 %) y Arequipa (18,5 %) (Minart, 2025). Este patrón refleja que la producción depende en gran medida de grandes operaciones cupríferas, lo que puede representar riesgos si no se diversifican las fuentes de extracción (Rumbo Minero, 2024). Además, esta concentración productiva condiciona la distribución de beneficios y el impacto en las economías regionales, lo que hace necesario un análisis más profundo de su sostenibilidad y equidad territorial.

En el plano macroeconómico, el crecimiento de las exportaciones de molibdeno coincide con un periodo de recuperación sostenida de la economía peruana. Entre enero y abril de 2025, el Producto Bruto Interno (PBI) acumuló un crecimiento del 3,3 %, con trece meses consecutivos de expansión, impulsado por la demanda interna y el dinamismo exportador. La minería metálica creció un 10,6 % en abril de 2025, el mayor incremento desde febrero de 2024, favorecida por mayores volúmenes de cobre, zinc, plata y molibdeno (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2025). El Banco Mundial (2025) señala que, tras la recesión de 2023, la economía creció un 3,3 % en 2024 y proyecta un crecimiento del

2,9 % en 2025, manteniendo estabilidad fiscal y control de la inflación. Este contexto fortalece la capacidad del país para aprovechar la demanda internacional de molibdeno y generar ingresos que impulsen la economía nacional.

Esta situación convierte al molibdeno en un caso de estudio relevante porque, aunque constituye un recurso estratégico con capacidad de dinamizar la economía peruana, su influencia sobre el crecimiento económico nacional se encuentra condicionada por factores estructurales y coyunturales que limitan la sostenibilidad de su aporte. En primer lugar, la alta concentración geográfica y empresarial con más del 70 % de la producción nacional ubicada en Tacna, Moquegua y Arequipa, y controlada por un reducido número de compañías como Southern Perú, Cerro Verde y Antamina genera un patrón de dependencia territorial y corporativa que restringe la distribución equitativa de los beneficios y expone al país a vulnerabilidades frente a eventuales conflictos sociales o caídas en la producción cuprífera (Minart, 2025; Alza, 2025). En segundo lugar, la naturaleza del molibdeno como subproducto del cobre condiciona su disponibilidad y oferta exportable, subordinando su impacto al comportamiento de otro mineral y reduciendo su capacidad autónoma de impulsar el PBI y el crecimiento sectorial minero (Antamina, 2018; Rumbo Minero, 2024).

A ello se suma la marcada volatilidad de los precios internacionales, que compromete la estabilidad de los ingresos por exportación: en 2020, la cotización se desplomó a USD 19.654 por tonelada debido a la pandemia, mientras que en 2023 alcanzó un máximo histórico de USD 56.566, el valor más alto en casi dos décadas (Cruz et al., 2025). Esta inestabilidad repercute directamente en la balanza comercial minera y en la capacidad del país para sostener un crecimiento económico estable, dado que la economía peruana mantiene una alta dependencia de la minería (MEF, 2025). La problemática central radica en establecer si su aporte ha sido lo suficientemente sólido y constante como para impulsar el crecimiento económico agregado y el desarrollo del sector minero entre 2012 y 2024, o

si, por el contrario, se trata de un recurso vulnerable a la volatilidad externa, la concentración interna y la dependencia estructural de otros minerales.

1.2.1. Campo, Área y Línea

Campo: Ciencias Económico-Administrativas

Área: Ingeniería Comercial

Línea: Economía

1.2.2. Tipo de problema

El problema identificado corresponde a una investigación de tipo básica, ya que busca ampliar el conocimiento existente sobre la exportación de molibdeno en el Perú, su influencia en el crecimiento económico y las vulnerabilidades derivadas de la concentración productiva y de mercados. Su finalidad principal es comprender la naturaleza del fenómeno y generar un marco teórico que sirva de base para futuras investigaciones y para la toma de decisiones estratégicas en el sector minero y exportador.

El enfoque de la investigación es cuantitativo, pues se fundamenta en la recopilación, tratamiento y análisis de datos numéricos relacionados con volúmenes de producción, valores de exportación, destinos comerciales, precios internacionales y participación de mercado. Este enfoque permitirá identificar tendencias, medir relaciones y obtener resultados objetivos y verificables.

En cuanto a su diseño, se adopta un modelo no experimental, dado que no se manipularán las variables de estudio, sino que se observarán tal como se presentan en su contexto real, analizando la información disponible de fuentes oficiales y especializadas. Asimismo, el estudio es de carácter longitudinal, ya que examina la evolución de la producción y exportación de molibdeno a lo largo de un periodo determinado, permitiendo detectar cambios, patrones y comportamientos del sector en el tiempo.

1.2.3. Variables

1.2.3.1. Análisis de Variables:

Variable independiente: Exportación de Molibdeno

Variable dependiente: Crecimiento económico

1.2.3.2. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores
Exportación de Molibdeno	Valor económico de las exportaciones	Valor FOB de las exportaciones de molibdeno (en millones de US\$)
	Cantidad física exportada	Exportaciones de Molibdeno - Volumen (miles de toneladas)
	Precio de exportación	Exportaciones de Molibdeno - Precio (¢US\$ por libras)
Crecimiento económico	Crecimiento agregado	Producto bruto interno y demanda interna
	Crecimiento sectorial minero	Producto bruto interno y demanda interna - Minería e Hidrocarburos

Nota. Elaboración propia.

1.2.3.3. Matriz de consistencia

Tabla 2

Matriz de consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis general	Variables	Dimensiones	Indicadores
¿Cómo influyen las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024?	Analizar la relación entre las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.	Dado que el molibdeno es un componente importante del sector minero, es probable que las exportaciones de molibdeno influyan positivamente en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.	Exportación de Molibdeno	Valor económico de las exportaciones	Valor FOB de las exportaciones de molibdeno (en millones de US\$)
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		Cantidad física exportada	Exportaciones de Molibdeno - Volumen (miles de toneladas)
¿Cuál es la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico de	Determinar la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico de	Dado que el valor FOB de las exportaciones de molibdeno representa una parte importante de los ingresos por comercio exterior, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre el			

Perú entre 2012 y 2024?	Perú entre 2012 y 2024	incremento de dicho valor y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.		
¿Cuál es la influencia del precio de exportación del molibdeno en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024?	Determinar el impacto del precio internacional de exportación del molibdeno sobre el crecimiento económico de Perú en el período 2012–2024.	Dado que el precio de exportación del molibdeno determina directamente los ingresos obtenidos por cada tonelada exportada, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre el aumento del precio y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.	Precio de exportación	Exportaciones de Molibdeno - Precio (€US\$ por libras)
¿Cuál es la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024?	Establecer la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024	Dado que el volumen exportado de molibdeno refleja la capacidad productiva y de comercio exterior del país, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre su aumento y el crecimiento económico de Perú en el período 2012–2024.		
¿Cuál es la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024?	Determinar la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024	Dado que el volumen total de exportaciones de molibdeno está directamente vinculada a la producción minera nacional, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre su aumento y el crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024.	Crecimiento agregado	Producto bruto interno y demanda interna
¿Cuál es la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024?	Determinar la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024	Dado que el valor FOB de las exportaciones de molibdeno representa los ingresos generados por las empresas mineras en el mercado internacional, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre su incremento y el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024.	Crecimiento económico	
			Crecimiento sectorial minero	Producto bruto interno y demanda interna - Minería e Hidrocarburos

¿Cuál es la influencia del precio de exportación del molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024?	Establecer la influencia del precio de exportación del molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024	Dado que un mayor precio de exportación del molibdeno incrementa la rentabilidad de las empresas mineras, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre el aumento del precio y el crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024.
---	--	---

Nota. Elaboración propia basada en la investigación.

1.2.4. Interrogantes básicas

1.2.4.1. Interrogante general

¿Cómo influyen las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024?

1.2.4.2. Interrogantes específicas

¿Cuál es la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024?

¿Cuál es la influencia del precio de exportación del molibdeno en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024?

¿Cuál es la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024?

¿Cuál es la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024?

¿Cuál es la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024?

¿Cuál es la influencia del precio de exportación del molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024?

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación metodológica

Metodológicamente, la presente investigación se justifica porque sigue un enfoque cuantitativo, lo que permite analizar de manera objetiva y verificable la relación entre las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico del Perú. El diseño de investigación es no experimental y longitudinal, ya que se trabajará con datos históricos del período 2012–2024, observando la evolución de las variables sin manipularlas, sino analizándolas en su contexto real.

El rigor metodológico se garantiza a través de la recolección de datos de fuentes oficiales y confiables como el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y organismos internacionales. Para la contrastación de hipótesis, se aplicarán técnicas estadísticas e inferenciales, que permiten medir la influencia de las exportaciones de molibdeno considerando el valor FOB, el volumen físico y el precio internacional sobre el crecimiento económico, representado por el Producto Bruto Interno (PBI) total y sectorial minero.

1.3.2. Justificación práctica

La investigación tiene una utilidad directa tanto para el sector público como para el privado, ya que proporciona evidencia empírica sobre la magnitud e importancia de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico del Perú. Los resultados permitirán identificar en qué medida el comportamiento del molibdeno, en valor FOB, precio internacional y volumen exportado contribuye al PBI nacional y al desempeño del sector minero, información clave para la formulación de políticas económicas y estrategias de inversión.

En el ámbito público, los hallazgos podrán servir de insumo para el diseño de políticas fiscales y comerciales que fortalezcan la competitividad del sector minero y optimicen la captación de ingresos tributarios derivados de la exportación de molibdeno. En el ámbito privado, las empresas mineras y exportadoras podrán utilizar los resultados para proyectar su producción, evaluar escenarios de precios internacionales y orientar la diversificación de mercados.

Asimismo, el estudio puede apoyar a instituciones académicas y organismos internacionales interesados en analizar el papel de los minerales estratégicos en el desarrollo económico, brindando información actualizada y cuantitativa sobre el aporte de un recurso específico al crecimiento del país.

1.3.3. Justificación teórica

Desde la perspectiva académica, la investigación contribuye a ampliar el análisis sobre la relación entre las exportaciones de recursos minerales y el desarrollo económico en países con una alta participación del sector minero. Al incluir variables como el valor FOB, el precio de exportación y el volumen exportado de molibdeno, no solo ofrece una visión más completa del caso peruano entre 2012 y 2024, sino que también genera insumos que pueden ser comparados con experiencias de otros países de la región. Este enfoque puede servir como base para futuros estudios que analicen el impacto de otros minerales o que busquen evaluar la diversificación de las exportaciones mineras.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Analizar la relación entre las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el

crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.

Determinar el impacto del precio internacional de exportación del molibdeno sobre el crecimiento económico de Perú en el período 2012–2024.

Establecer la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.

Determinar la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024.

Determinar la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024.

Establecer la influencia del precio de exportación del molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024.

1.5. Marco conceptual

1.5.1. Exportaciones

Las exportaciones son, básicamente, cuando un país manda productos o servicios que se hicieron aquí o a los que se les puso un poco de valor extra, hacia el extranjero a cambio de plata, cruzando fronteras (Millath & Thowseaf, 2016). Son superimportantes para el ingreso de la nación y ayudan a medir el desarrollo de un país. Al exportar, crecemos económicamente, balanceamos nuestras cuentas y mejoramos la vida de la gente (Bayar, 2018; Fornalska-Skurczyńska, 2015; Phambuka-Nsimbi, 2011).

A nivel gigante (lo que se llama la macroeconomía), un país que exporta más suele crear más empleos, ser más productivo, tener una moneda más estable y, en general, mejores niveles de vida (Phambuka-Nsimbi, 2011). Para las empresas, ir a buscar clientes en el extranjero significa más ventas, menos riesgo de depender de solo un comprador, aprovechar al máximo las fábricas, e incluso empujarse a innovar (Phambuka-Nsimbi, 2011). Sin embargo, el tema no es fácil. Hacer ventas al extranjero requiere tener en cuenta la

tecnología, la economía, la política, el transporte y otras cosas que pueden ser habilidades, pero también pueden ser obstáculos que las empresas deben superar para tener éxito (Millath & Thowseaf, 2016).

1.5.1.1. Exportaciones tradicionales y no tradicionales

Las exportaciones tradicionales constituyen la base histórica del comercio exterior peruano, al estar conformadas principalmente por productos primarios o materias primas que han sostenido la balanza comercial del país durante décadas (Pineda et al., 2021; Bello et al., 2020).

Estas exportaciones comprenden los productos mineros, agrícolas, hidrocarburos y harina de pescado, determinados por el Decreto Supremo N.º 076-92-EF. Estos sectores representan los pilares tradicionales del comercio exterior peruano, con una participación predominante de los productos mineros —como el cobre, el oro, el zinc y el molibdeno—, que conforman la mayor proporción del valor total exportado por el país (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], s. f.).

Por su parte, las exportaciones no tradicionales abarcan los bienes no incluidos en dicha norma y que presentan un mayor valor agregado como resultado del avance tecnológico, la diversificación productiva y la adaptación a nuevas demandas del mercado internacional (Pineda et al., 2021; Bello et al., 2020).

Según el BCRP, estos productos se agrupan en los sectores agropecuario, textil, pesquero, maderas y papeles, químico, metal-mecánico, sidero-metalúrgico y joyería, minería no metálica y otros. Su promoción constituye una estrategia fundamental para diversificar la economía, reducir la dependencia de las materias primas y fomentar la generación de empleo formal y sostenible (Bello et al., 2020; Jacob, 2018).

En este contexto, las exportaciones no tradicionales reflejan el proceso de transformación productiva del Perú, mientras que las tradicionales, particularmente las

mineras, continúan siendo determinantes en la estructura económica nacional y en la generación de divisas para el país.

1.5.1.2.Importancia de las exportaciones en economías en desarrollo

Las exportaciones juegan un papel súper importante para los países que están en desarrollo, porque son una manera muy efectiva de generar dinero que le entra al país y también son un motor que empuja el crecimiento y el progreso (Bayar, 2018; Eravwoke & Imide, 2013). Cuando un país decide abrir sus fronteras al comercio y al mismo tiempo promover que sus productos salgan al exterior, suele ver que su economía crece más rápido y que el ingreso promedio de su gente sube más rápido que en los países que no hacen esto. Países que siguen una estrategia más cerrada, o que están menos conectados con el comercio mundial, no suelen tener el mismo nivel de progreso (Barua & Don, 2013).

Las exportaciones hacen muchas cosas buenas: crean empleos, hacen que las empresas sean más eficientes, atraen inversores de otros países y permiten que la tecnología y la experiencia se mueva de un lado a otro. Todas estas cosas, que a veces parecen un montón de cifras en gráficos, en la vida real ayudan a que un país sea más competitivo y a que su economía no dependa de un solo camino (Murphy-Braynen, 2019). En los países en desarrollo, las ventas al exterior, sobre todo en el sector agrícola, siguen siendo una parte importante del Producto Interno Bruto (PIB) y del dinero que entra y sale del país, lo que se nota en la balanza de pagos. Sin embargo, este sector no es de todo color de rosa: tiene que luchar con precios que suben y bajan de la noche a la mañana y con carreteras, puertos y tecnología que no siempre cumplen el servicio que deberían (Kuzminov, 2017). Para que estas ventas sean más confiables, es clave diversificar lo que se ofrece, es decir, no depender solo de un par de productos o de un par de países que los compren. Así, si un café se devalúa en el mercado, otras mercancías como frutas o productos de tecnología podrían ayudar a mantener la balanza, con más posibilidades de sostener el crecimiento en el tiempo. Por todo

esto, los gobiernos de los países que todavía están en proceso de desarrollo ponen hincapié en todo lo que ayude a que sus exportaciones crezcan y se fortalezcan.

1.5.1.3. Valor FOB

El valor FOB, que en inglés se dice Free On Board, es una forma de fijar el precio que usamos en las exportaciones. Se refiere al costo de un producto justo cuando se coloca en el barco en el puerto exportador. El valor FOB cubre el precio de la mercadería, el envase, el transporte terrestre hasta el puerto, y las tarifas de carga en el buque. En cambio, no incluye el costo del seguro ni el flete hasta el puerto de destino. (Pomfret & Sourdin, 2010).

La ventaja más notoria de esta forma de valoración es que permite comparar precios de diferentes países en una misma base, pues el FOB se toma justo en el mismo punto de salida. También es crucial a la hora de contabilizar las balanzas de pagos y entender los costos de comercio, ya que la diferencia entre el valor FOB (en el país de venta) y el valor CIF (Cost, Insurance and Freight, en el puerto del país de compra) muestra los gastos asociados al flete y al seguro para llevar la carga (Pomfret & Sourdin, 2010). Esta diferencia, que en las estadísticas se refleja en un costo en sí mismo, se vuelve un dato clave a la hora de analizar la competitividad de precios y contabilizar el transporte en el comercio internacional.

1.5.1.4. Cálculo del valor FOB

Para saber el valor FOB, tenemos que juntar todos los gastos que pasan hasta que la mercancía se carga en el barco, en el puerto o en el punto que el país exportador use como salida. Se toma el precio del producto, el coste del embalaje, el transporte interno hasta el puerto y los gastos de carga. El seguro y el transporte marítimo hasta el país de destino no se suman (Pomfret & Sourdin, 2010).

El valor FOB sirve para ver y comparar los precios que un país pone a sus exportaciones y para controlar la balanza comercial. También se necesita que el cálculo sea

exacto para que los números que se manejan en las estadísticas de comercio internacional sean claros y comparables entre países (Pomfret & Sourdin, 2010).

1.5.1.5.Diferencia entre valor FOB y CIF

El valor CIF, a diferencia del FOB, sí incluye el coste de seguro y flete hasta el puerto de destino, así que la diferencia entre los dos valores sirve para ver cuánto se gasta en seguro y en el transporte internacional. Esa información resulta útil a la hora de calcular el coste total que efectivamente se gasta en el comercio exterior (Pomfret & Sourdin, 2010).

Cuando hablamos de importar o exportar mercancías, hay dos formas bastante comunes de ponerle precio a un envío: FOB y CIF, y básicamente se diferencian en lo que cada uno incluye en el costo final. En el FOB, solo pagas la mercancía en el instante que se sube al barco en el puerto de salida. Eso incluye el precio de la mercancía, el embalaje, el transporte hasta el puerto, y lo que se llama el “gasto de carga”, que es lo que cobra el puerto para que tu carga suba al barco. El FOB no incluye el seguro por si algo se pierde en el mar, ni el flete internacional que es lo que el barco cobra por llevar tu carga a otro país. Por ello, dichos gastos son asumidos por el importador o su agente en el exterior, quienes continúan costearo el transporte y la cobertura asociada (Pomfret & Sourdin, 2010).

El CIF es un poco más favorable porque incluye lo que mencionamos en el FOB y añade el seguro para proteger tu carga a lo largo del mar más la tarifa de flete que el barco cobra para llevar la carga hasta el puerto en tu país. La diferencia entre estos dos precios, la diferencia entre el CIF y el FOB, es lo que el barco y la aseguradora cobran por el transporte y el seguro en el servicio internacional (Pomfret & Sourdin, 2010). Esta distinción es fundamental para la valoración aduanera, la comparación de precios internacionales y el análisis de la competitividad y los costos logísticos en el comercio exterior.

1.5.1.6.Precio internacional de exportación

El precio internacional de exportación se fija por varios factores, tanto de dentro

como de fuera del país. Primero, el tipo de cambio. Un cambio brusco del precio del dólar o de cualquier otra moneda puede hacer que lo que un exportador piensa que le va a quedar de ganancia cambie en cuestión de días. Un peso que se aprecia hace que el precio en el mercado de destino se eleve, acomodándose a menos compradores. Al contrario, un peso más bajito puede hacer que hasta aquí se pierda rentabilidad, por lo que el exportador tiene que ajustar el margen de ganancia (Chen, 2005; Snieškienė & Cibinskiene, 2015; Jain, 2021). También la oferta y la demanda global juegan un papel que a veces tiene el mismo peso que el resto de factores en el mismo momento, sobre todo en productos agrícolas. A todo esto se le añaden los costos de producción y las estrategias de precios propias de cada empresa, que varían según cómo se haya planificado la venta al mercado externo o la cantidad de producto destinado al mercado interno (Yu-Jiang, 2010).

El precio que un producto tiene afuera, cuando un país lo exporta, no solo depende del precio que, en teoría, se pagará en el mercado. Este valor se ajusta por lo que el exportador tiene que gastar en transporte, impuestos de aduanas, trámites y otras reglas que se aplican en el país destino. Igualmente pesa qué tan bien el vendedor pueda argumentar que su producto vale el precio pedido (Snieškienė & Cibinskiene, 2015). También juega un rol el fenómeno que se llama "passthrough del tipo de cambio," que es una forma elegante de decir que, sí, cuando las monedas se mueven en el mercado, ese movimiento acaba reflejándose en el precio que un comprador en el exterior pagará (Chen, 2005; Yu-Jiang, 2010). Para no perder mercado, el exportador tiene que mirar lo macro (precios que aparecen en los mercados internacionales para las materias que usa y las decisiones que toma su propio gobierno) y lo micro (los costos que tiene adentro, cómo posiciona el producto y qué tan distinto lo hace al de otros) (Snieškienė & Cibinskiene, 2015; Jain, 2021). Resumiendo, el precio de un producto para exportación es el resultado de lo que el mercado global le impone y de las decisiones que cada empresa decide tomar.

1.5.2. Factores que determinan el precio de los commodities

Lo que hace que los precios de las commodities suban o bajen tiene que ver con varios aspectos de oferta y demanda, más otras cosas que tienen que ver con el macroeconómico y el financiero. Primero, las condiciones de oferta y demanda a nivel mundial son clave; después, están los cambios en los inventarios que quedan, el crecimiento de la economía mundial y lo que le pasa a los precios del petróleo, que siempre acaba subiendo el costo de producción y de transporte (Abbott et al., 2011; Borychowski & Czyżewski, 2015; Briggs et al., 2011). Además, el hecho de que se estén produciendo cada vez más biocombustibles a partir de la misma materia prima de los cultivos también ha incidido en que los precios se disparen, ya que parte de la oferta de esos cultivos se desvía hacia la producción de biocombustibles (Abbott et al., 2011; Borychowski & Czyżewski, 2015).

Otros temas que sí tienen peso son la baja del dólar estadounidense, porque la mayoría de las materias primas se compran en esa moneda, y la especulación en las finanzas, que puede subir y bajar los precios de manera exagerada (Borychowski & Czyżewski, 2015; Saadi, 2011; Ederington et al., 2011). Sumémosle también las decisiones de política económica, las catástrofes climáticas que sabemos cada vez son peores y los costos de producción que son más que nada los salarios, insumos y tecnología que se usan en el país (Borychowski & Czyżewski, 2015; Jun-Yin, 2014; Briggs et al., 2011). En fin, el precio de las materias primas se fija en la mezcla de tres tipos de cosas: las reglas de fondo de cada mercado, las grandísimas tendencias de la economía mundial y los episodios que surgen de pronto.

1.5.3. Volatilidad de precios en el mercado minero

Las subidas y bajadas de precios en el mercado de minerales tienen efecto directo y

bastante claro en el precio internacional de las exportaciones de los metales y minerales que países y empresas mandan fuera de sus fronteras. Desde los setenta, se ha notado que los precios de los minerales en los grandes mercados se vuelven más saltarines, provocando incertidumbre tanto en las naciones que venden los productos como en las que los compran, y poniendo un reto a la hora de hacer planes económicos y de armar políticas comerciales (Davis & Cordano, 2013). Detrás de esas sacudidas de precios hay varios factores, como los vaivenes de la demanda a nivel de todo el mundo, los cambios en los inventarios, el papel que los grandes fondos de inversión y otros factores que juegan en los mercados de futuros y, por supuesto, el efecto que la especulación financiera termina desempeñando, que termina magnificando las subidas y bajadas (Kaznacheev et al., 2017).

Cuando los precios internacionales de los minerales suben y bajan sin parar, los países que dependen de la minería no saben cuánto van a ganar, y eso hace que planear el futuro y atraer inversión se vuelva complicado. Esta incertidumbre no solo entorpece el crecimiento económico, sino que también limita el margen de maniobra a la hora de negociar (Davis & Cordano, 2013; Kaznacheev et al., 2017). Por lo tanto, la volatilidad de precios en el mercado minero es un factor clave que condiciona la competitividad y la estabilidad de los precios internacionales de exportación de minerales.

1.5.4. Cantidad física exportada

La cantidad física exportada es el volumen total que un país, una empresa o una región manda al exterior durante un periodo de tiempo, y lo medimos partiendo de unidades que el comercio y la administración reconocen. La mayoría de los minerales o productos químicos se cuantifican en toneladas métricas porque el peso es el que más importa en el transporte a granel. En el caso de los metales preciosos, las libras finas son la unidad de referencia porque ofrecen mayor precisión, aunque también hallarás informes en kilogramos. En el sector de hidrocarburos, el litro o el barril son las unidades más utilizadas, y en cada

caso se eligen porque reflejan de la mejor manera el volumen que los sistemas de pesaje o medición pueden garantizar (Dahooie et al., 2020; Beleska-Spasova, 2014).

La elección de la unidad de medida depende de las características del producto y de los estándares internacionales del sector correspondiente. Esta medición es fundamental para analizar el desempeño exportador, calcular indicadores de productividad y comparar volúmenes de exportación entre países o periodos (Dahooie et al., 2020; Beleska-Spasova, 2014). La cantidad física exportada es un insumo clave para la elaboración de estadísticas comerciales y para la formulación de políticas públicas orientadas al comercio exterior.

1.5.4.1. Diferencia entre volumen y valor de exportación

La diferencia entre volumen de exportaciones y valor de exportaciones se presenta de manera clara. Volumen se refiere estrictamente a la cantidad física vendida al exterior, y se expresa en toneladas métricas, kilogramos, litros o barriles. Eso significa que medimos "cuánto" se envió, sin preguntar en ningún momento qué precio se le haya puesto en la etiquetada. En otras palabras, que los números que dan la cifra se centran solo en la masa, más que en el monto que se recaudó ni en las ganancias que se finalizan que se está obteniendo en el propio comercio (Bayar, 2018; Chen et al., 2016).

En lugar de eso, el valor de exportación es la plata que se genera por vender cosas al exterior, y se saca al multiplicar el volumen de la venta por el precio que tiene cada unidad. Normalmente se escribe en dólares o en otra moneda que se use por ahí, y muestra la cantidad de mercancía que salió y el precio de venta en el mercado. Así, aunque la cantidad de productos exportados se mantenga, el valor se puede mover por cambios en el precio internacional (Bayar, 2018; Chen et al., 2016).

1.5.5. Crecimiento económico

Decimos que hay crecimiento económico cuando, de forma sostenida, la capacidad de producción de una economía se eleva, que se ve en el aumento del ingreso o producto que

se calcula con el PIB real por persona (NormanLoayza & Soto, 2002; Krajcsik, 2015; Tao, 2009). Este aumento es clave para el desarrollo económico, social y político, ya que deja mejorar el nivel de vida de la gente y reducir la pobreza (NormanLoayza & Soto, 2002; Krajcsik, 2015).

El crecimiento económico se puede acelerar por varias cosas: cuando se ahorra más y se invierte en nueva maquinaria o empresas; cuando se inventan nuevas tecnologías; cuando la misma cantidad de recursos produce más; cuando la industria se expande y se trae más innovación (Boehlke, 2019; Krajcsik, 2015; Filiz, 2019). Además, las políticas públicas, la infraestructura, el entorno institucional y la integración al comercio internacional también juegan un papel relevante en el crecimiento a largo plazo (NormanLoayza & Soto, 2002; Krajcsik, 2015; Tao, 2009). El crecimiento económico es un proceso complejo que implica tanto el aumento cuantitativo de la producción como la mejora cualitativa de los factores que la generan.

1.5.5.1.Producto Bruto Interno (PBI)

Las exportaciones se definen como la actividad comercial que implica el intercambio de bienes o servicios producidos localmente, o bienes importados a los que se les ha agregado valor, hacia otros países a cambio de una compensación económica, cruzando fronteras nacionales (Millath & Thowseaf, 2016). Las exportaciones son un componente fundamental del ingreso nacional y uno de los principales determinantes del nivel de desarrollo de los países, ya que contribuyen al crecimiento económico, la balanza de pagos y el bienestar social (Bayar, 2018; Fornalska-Skurczyńska, 2015; Phambuka-Nsimbi, 2011).

A nivel macroeconómico, las exportaciones generan empleo, mejoran la productividad nacional, contribuyen a la estabilidad de la moneda y elevan el nivel de vida de la población (Phambuka-Nsimbi, 2011). Desde la perspectiva de las empresas, exportar permite expandir ventas, diversificar mercados, reducir riesgos competitivos, optimizar la

capacidad productiva y fomentar la innovación (Millath & Thowseaf, 2016). Además, el entorno de las exportaciones está influido por factores sociales, tecnológicos, económicos, políticos, internacionales, naturales, de transporte y organizacionales, que pueden ofrecer oportunidades o desafíos para las empresas exportadoras (Millath & Thowseaf, 2016).

1.5.5.2.Demanda interna y externa

El crecimiento económico puede estar impulsado tanto por la demanda interna (consumo e inversión dentro del país) como por la demanda externa (exportaciones de bienes y servicios). La importancia relativa de cada una varía según el país y el contexto económico. En economías como las de los países BRICS, se ha encontrado que tanto la demanda interna como la externa contribuyen al crecimiento, aunque el peso de cada una depende de las características y políticas de cada país; en algunos casos predomina el crecimiento liderado por la demanda interna, mientras que en otros la demanda externa es más relevante (Mishra, 2020; Mishra & Nancharaiah, 2016).

En países altamente abiertos al comercio, como Malasia, la demanda externa (especialmente las exportaciones) ha sido un motor clave del crecimiento económico, aunque el fortalecimiento de la demanda interna también ha jugado un papel importante para mantener la resiliencia ante crisis externas (Pakasa et al., 2023; Yeah, 2017). Por otro lado, en economías como la de Bolivia y China, la evidencia muestra que el crecimiento reciente ha estado más vinculado a la expansión de la demanda interna, tanto pública como privada (Mert, 2017). En general, la literatura destaca que ambos tipos de demanda pueden ser complementarios y que una estrategia equilibrada, que fomente tanto el mercado interno como la inserción internacional, puede fortalecer y estabilizar el crecimiento económico a largo plazo (Gruss et al., 2020; Mishra & Nancharaiah, 2016; Yeah, 2017).

1.5.5.3.Inversión y ahorro

El ahorro y la inversión son elementos fundamentales para el crecimiento económico.

El ahorro representa la parte del ingreso no consumida, y constituye la fuente principal de recursos para la inversión. La inversión, a su vez, implica la adquisición de bienes de capital (como maquinaria, infraestructura y tecnología) que aumentan la capacidad productiva de la economía y generan crecimiento a largo plazo (Vydobora, 2022; Menshikov et al., 2015). El proceso de crecimiento económico se sostiene cuando los ahorros se canalizan eficientemente hacia inversiones productivas, permitiendo la acumulación de capital y el aumento de la producción (Vydobora, 2022; Analyn, 2024; Menshikov et al., 2015).

Diversos estudios muestran una relación directa entre ahorro, inversión y crecimiento económico, aunque la magnitud y dirección de esta relación pueden variar según el contexto y la estructura económica de cada país (Jamal & Sultana, 2023; Analyn, 2024; Verma, 2007). Por ejemplo, en algunos casos el ahorro determina la inversión, mientras que en otros la inversión puede impulsar el crecimiento independientemente del nivel de ahorro (Jamal & Sultana, 2023; Verma, 2007; Sy, 2014). Además, factores como las tasas de interés, el desarrollo del sistema financiero, la política pública y la estabilidad macroeconómica influyen en la capacidad de transformar el ahorro en inversión efectiva (Vydobora, 2022).

1.5.5.4. Consumo e ingresos

El consumo y los ingresos están estrechamente relacionados con el crecimiento económico. Diversos estudios muestran que el crecimiento del consumo suele ir de la mano con el crecimiento de los ingresos, es decir, a medida que aumentan los ingresos de la población, también lo hace su capacidad y disposición para consumir (Carroll & Summers, 1989; Carroll & Summers, 1989; Ni-Ya, 2012). Sin embargo, la relación no es lineal: la propensión marginal a consumir puede variar según el nivel de ingresos, aumentando en etapas iniciales y disminuyendo a medida que los ingresos crecen más allá de cierto punto (Ni-Ya, 2012).

El aumento de los ingresos es uno de los principales motores para estimular el

consumo, lo que a su vez impulsa el crecimiento económico, especialmente cuando se promueve una distribución más equitativa del ingreso (Zhen, 2003; Shao-Jie, 2009). Además, la estructura y distribución del ingreso afectan la composición y el dinamismo del consumo, influyendo en la demanda agregada y en la sostenibilidad del crecimiento (Zhen, 2003; Shao-Jie, 2009). Por otro lado, algunos estudios sugieren que el crecimiento del consumo depende más de los ingresos provenientes del capital que de los salarios, y que las políticas monetarias expansivas no siempre se traducen directamente en mayor consumo (Xiao, 2025).

1.5.5.5. Indicadores de medición (PBI real, PBI per cápita, tasas de crecimiento)

Los principales indicadores de medición del crecimiento económico son el PBI real, el PBI per cápita y las tasas de crecimiento. El PBI real mide el valor total de los bienes y servicios producidos en un país, ajustado por inflación, lo que permite comparar la producción a lo largo del tiempo sin que los cambios de precios distorsionen los resultados (Bryniuk, 2023; Karadjova & Dichevska, 2019). El PBI per cápita se obtiene dividiendo el PBI real entre la población total, proporcionando una medida del ingreso promedio por persona y permitiendo comparar el nivel de vida entre países o regiones (Karadjova & Dichevska, 2019).

Las tasas de crecimiento reflejan el porcentaje de aumento del PBI real o del PBI per cápita en un periodo determinado, y son fundamentales para evaluar la dinámica y la velocidad del crecimiento económico (Korechikov et al., 2025; Zaretskaya & Osinevich, 2024). Existen indicadores complementarios como el Índice de Desarrollo Humano (IDH) y otros índices de bienestar, que ayudan a captar dimensiones cualitativas del desarrollo que el PBI no refleja, como la educación, la salud y la calidad de vida (Karadjova & Dichevska, 2019; Navasardyan & Mkrtchyan, 2023). Es importante reconocer que el PBI y sus derivados tienen limitaciones, ya que no consideran aspectos como la distribución del ingreso, el

impacto ambiental o la sostenibilidad del crecimiento (Bryniuk, 2023; Karadjova & Dichevska, 2019).

1.5.6. Crecimiento sectorial minero

El crecimiento sectorial minero se refiere al aumento sostenido de la producción, productividad y valor agregado dentro del sector minero de una economía. Este crecimiento puede analizarse a través de indicadores como el valor agregado del sector, la producción física de minerales, los ingresos generados, la inversión, el empleo y, especialmente, la productividad total de los factores (PTF), que mide la eficiencia con la que se combinan los recursos productivos (capital y trabajo) en el sector (Zheng & Bloch, 2014; Syed et al., 2015).

La medición del crecimiento en el sector minero suele realizarse mediante métodos de contabilidad del crecimiento, que descomponen el crecimiento del valor agregado en contribuciones de la acumulación de capital, el trabajo y la productividad total de los factores (Zheng & Bloch, 2014). Por ejemplo, en el caso de Irán, se encontró que la PTF explicó el 56% del crecimiento del sector minero, mientras que la acumulación de trabajo y capital aportaron el 23% y 21% respectivamente (Owusu et al., 2016). En Australia y Chile, se han utilizado indicadores como la productividad multifactorial (MFP), el valor agregado y la producción física, ajustando por factores como la calidad de los recursos y la eficiencia técnica (Syed et al., 2015; Zheng & Bloch, 2014). El análisis de ingresos en el sector puede descomponerse en efectos de precios, volúmenes de producción y su interacción, como se ha hecho en el caso de Ghana (Owusu et al., 2016).

1.5.7. Sector minero y comercio exterior

1.5.7.1. La minería en el contexto mundial

El sector minero es fundamental para el comercio global, ya que provee minerales y metales esenciales que sirven como materias primas para casi todos los sectores industriales,

incluyendo la agricultura, el transporte, la energía, la tecnología, la infraestructura y la medicina moderna (Ranosz, 2014). Estos recursos son el punto de partida de numerosas cadenas de valor industriales y resultan estratégicos para el desarrollo de industrias aguas abajo que no podrían existir sin ellos (Ranosz, 2014). En muchos países, especialmente en economías en desarrollo, la minería representa una parte significativa de las exportaciones y del PIB, aunque suele generar relativamente pocos empleos directos (Ranosz, 2014).

El sector minero también impulsa la innovación y la competitividad, como se observa en países como China, que lidera la producción de varios metales y ha expandido su influencia global mediante inversiones y adopción de nuevas tecnologías (Kondratiev, 2023). Además, la minería contribuye al desarrollo socioeconómico a través de la generación de ingresos, divisas y empleo, aunque su impacto positivo depende de políticas adecuadas y de la gestión de los riesgos ambientales y sociales asociados (Ranosz, 2014; Mancini & Sala, 2018). Por último, la importancia del sector minero en el comercio global se refleja en su capacidad para conectar mercados internacionales, facilitar el desarrollo de infraestructura y sostener el crecimiento de industrias clave en todo el mundo (Ranosz, 2014).

1.5.8. Tendencias de la demanda de molibdeno

La demanda de molibdeno ha mostrado tendencias variables a lo largo del tiempo, fuertemente influenciada por la actividad de la industria del acero, ya que este metal se utiliza principalmente en aleaciones para mejorar la resistencia y durabilidad (Butterfield & Ganshorn, 1977; Hartland, 1993; Li-Mei, 2007). Durante las últimas décadas, la demanda creció a una tasa anual promedio del 7%, impulsada por la disponibilidad estable del recurso, sus propiedades técnicas y la investigación en nuevas aplicaciones (Butterfield & Ganshorn, 1977). Sin embargo, la demanda también ha experimentado caídas significativas en periodos de recesión económica, como en 1992, cuando disminuyó aproximadamente un 15% debido a la reducción de inversiones en capital y a la desaceleración industrial (Hartland, 1993).

En años recientes, factores como la recuperación económica global lenta, la crisis de deuda en Europa y la desaceleración del crecimiento en China han mantenido la demanda y los precios del molibdeno en niveles bajos, con fluctuaciones de precio más estrechas y una perspectiva de mercado débil a corto plazo (Jun-Min, 2013; Jun-Min, 2011). Tras la crisis financiera global, el mercado ha mostrado oscilaciones y una tendencia a la inestabilidad, dependiendo de la recuperación de la industria del acero y de la economía mundial (Jun-Min, 2011; Li-Mei, 2010; Li-Mei, 2007).

1.5.9. La minería en el Perú

La minería en el Perú ha sido históricamente uno de los pilares de su economía y su vínculo principal con el comercio global, desde la época colonial hasta la actualidad (Benavides, 1990; De Echave, 2005; Ramírez, 2007). Durante la colonia, la producción de oro, plata y mercurio fue central, y tras la independencia, la industria minera experimentó periodos de auge y estancamiento, destacando el desarrollo impulsado por capital extranjero y la nacionalización parcial en los años 70 (Benavides, 1990; De Echave, 2005). Desde finales del siglo XX, la minería peruana ha vivido una expansión significativa gracias a la inversión extranjera, la liberalización económica y el descubrimiento de grandes yacimientos, especialmente de cobre, oro y zinc (Benavides, 1990; Li, 2020; De Echave, 2005).

En la actualidad, Perú es uno de los principales productores mundiales de cobre, plata, zinc y estaño, y la minería representa cerca del 60% de sus exportaciones, generando millones de empleos directos e indirectos y contribuyendo notablemente al PIB y a la reducción de la pobreza (Li, 2020; Vidal et al., 2022). El sector está compuesto por cientos de empresas, tanto nacionales como extranjeras, y ha mostrado un crecimiento en inversión en exploración y desarrollo en los últimos años (Segura et al., 2023).

Sin embargo, la minería también enfrenta desafíos importantes, como la

conflictividad social, la presión ambiental y la necesidad de una mayor inclusión y sostenibilidad en el reparto de beneficios (Sanborn et al., 2017; Vidal et al., 2022; Arellano-Yanguas, 2016). El Estado ha implementado políticas para redistribuir la renta minera, regular el impacto ambiental y promover la participación de comunidades indígenas, aunque la efectividad de estas medidas se ve limitada por la inestabilidad política y la fragmentación institucional (Sanborn et al., 2017; Arellano-Yanguas, 2016; Arellano, 2008).

1.5.9.1. Participación en el PBI

La minería en el Perú es uno de los sectores con mayor aporte al Producto Bruto Interno (PBI), representando aproximadamente el 15% del PBI nacional y cerca del 60% de las exportaciones del país (Castillo & Yessenia, 2019; Vidal et al., 2022). El sector minero, especialmente la minería de cobre y oro, ha sido un motor clave del crecimiento económico peruano, generando millones de empleos directos e indirectos y contribuyendo significativamente a la recaudación fiscal y a la reducción de la pobreza (Vidal et al., 2022; Infantes et al., 2022). Entre 2001 y 2011, la participación del sector minero y de hidrocarburos en la economía peruana creció del 6,3% al 14,7% del PBI, reflejando su creciente importancia durante el auge de los precios internacionales de los minerales (Arellano-Yanguas, 2016).

A nivel del PBI primario, la minería representa más del 50%, superando ampliamente a otros sectores como la agricultura y la pesca (Infantes et al., 2022). Estudios recientes advierten que las cifras tradicionales del PBI minero pueden sobreestimar su impacto real si no se consideran la depreciación del capital natural y los costos ambientales asociados a la actividad extractiva (Figueroa et al., 2010; Orihuela et al., 2024). A pesar de estas limitaciones, la minería sigue siendo un pilar fundamental para la economía peruana, especialmente en regiones como Áncash y Arequipa, donde los ingresos fiscales y las regalías mineras han impulsado el desarrollo local (Vidal et al., 2022; Infantes et al., 2022).

1.5.9.2. Aporte a las exportaciones

La minería es el principal motor de las exportaciones peruanas, representando más del 60% del valor total exportado en años recientes, con minerales como el cobre, el oro y el zinc liderando (Vertiz, 2023; Mendoza & Collantes, 2018; Morales et al., 2016). El oro es el segundo producto minero más importante en términos de exportaciones, y el cobre posiciona a Perú como uno de los mayores exportadores mundiales de este mineral (Vertiz, 2023; Larios-Meño et al., 2021; Morales et al., 2016). La contribución minera no solo impulsa la balanza comercial, sino que también genera ingresos fiscales significativos y fortalece la posición del país en el mercado global de materias primas (Mendoza & Collantes, 2018; Morales et al., 2016).

Durante la pandemia de COVID-19, las exportaciones mineras sufrieron una caída abrupta, reflejando la alta dependencia de la economía peruana de este sector (Apaza, 2021). A pesar de estos desafíos coyunturales, la minería sigue siendo clave para la economía nacional y para la atracción de inversión extranjera, consolidando a Perú como un actor relevante en el comercio internacional de minerales (Vertiz, 2023; Mendoza & Collantes, 2018; Morales et al., 2016). Sin embargo, la alta concentración de las exportaciones en productos mineros también expone al país a la volatilidad de los precios internacionales y a los riesgos asociados a la dependencia de recursos naturales (Mendoza & Collantes, 2018; Lust, 2020).

1.5.9.3. Principales regiones productoras

Las regiones más productoras incluyen Cajamarca, donde se encuentra la mina Yanacocha, una de las minas de oro más grandes del mundo, y Áncash, donde opera la mina Antamina, reconocida por su alta producción de cobre y zinc (Sosa & Zwarteveen, 2014; Arellano-Yanguas, 2017). Otras regiones clave son Arequipa, Moquegua y Tacna, que concentran importantes yacimientos de cobre, así como La Libertad y Pasco, relevantes en

la producción de oro y plata.

La actividad minera en estas regiones ha generado tanto desarrollo económico como desafíos sociales y ambientales. Por ejemplo, la competencia por el uso del agua y los conflictos socioambientales son frecuentes en zonas mineras, lo que ha llevado a la implementación de regulaciones y políticas de responsabilidad social empresarial para mejorar la relación entre empresas, comunidades y el Estado (Thomashausen et al., 2017; Vilca-Quispe et al., 2021; Sosa & Zwarteveen, 2014). Además, la sostenibilidad y la gestión eficiente de los recursos naturales, especialmente el agua, son temas centrales en la regulación y operación de la minería peruana (Thomashausen et al., 2017; Sosa & Zwarteveen, 2014; Mallqui et al., 2021).

Cajamarca, Áncash, Arequipa, Moquegua y Tacna son las principales regiones productoras de minerales en el Perú, y la minería en estas zonas enfrenta retos relacionados con la equidad, la sostenibilidad y la gestión de conflictos sociales y ambientales (Thomashausen et al., 2017; Vilca-Quispe et al., 2021; Arellano-Yanguas, 2017; Mallqui et al., 2021).

1.5.10. El molibdeno en el mercado internacional

Principales productores y consumidores (China, Chile, Perú, EE. UU.)

El mercado internacional del molibdeno en 2025 está dominado en términos de producción y consumo por un pequeño grupo de países clave: China, Chile, Perú y Estados Unidos. A continuación, se detallan los principales datos y tendencias actuales:

- China lidera la producción mundial y concentra las minas de mayor volumen, con empresas y minas como Luming (5.83% del total mundial) y Sandaozhuang (4.92%) (Cruz et al. 2025). China es, además de mayor productor, el mayor consumidor global, impulsado principalmente por su industria del acero, construcción, automotriz y defensa.

- Chile le sigue como gran productor, principalmente a través de Codelco, cuya mina Chuquibambilla es la cuarta mayor productora global (Cruz et al. 2025). Consumen relativamente poco, ya que el grueso de su producción se exporta
- Perú ha incrementado su participación, situándose entre los primeros productores gracias a regiones como Arequipa, Tacna y Moquegua, y empresas como Southern Perú y Cerro Verde (Energiminas, 2025).
- Estados Unidos ocupa el cuarto lugar tanto en reservas como producción Consejo (Minero, 2025). Estados Unidos y la Unión Europea son los otros grandes consumidores, debido a sus sectores industriales diversificados y de alta tecnología.

1.5.10.1. Usos industriales y tecnológicos

El molibdeno es un metal estratégico con múltiples usos industriales y tecnológicos, destacando especialmente en sectores que requieren materiales con alta resistencia a la corrosión, al calor y al desgaste. A continuación, se detallan sus principales usos en 2025 según Trading Economics (2025) y Antamina (2025):

Usos industriales del molibdeno

- Aleaciones de acero: Representa cerca del 80% del consumo mundial. Se usa principalmente para fabricar acero aleado, acero inoxidable, acero para herramientas y acero rápido. El molibdeno mejora la resistencia, dureza, tenacidad y resistencia al calor y a la corrosión del acero, haciéndolo ideal para aplicaciones en construcción, maquinaria, vehículos, oleoductos, turbinas, plantas de energía y industria aeroespacial.
- Superalloys: En aleaciones de alto rendimiento que elevan la resistencia mecánica y térmica para aplicaciones en la industria aeroespacial y de defensa.

- **Industria química:** Se utiliza en la producción de lubricantes sólidos (disulfuro de molibdeno) que reducen la fricción y el desgaste en motores y maquinaria, y como catalizador para eliminar contaminantes (como el azufre) en la industria petrolera. También se usa para pigmentos, fertilizantes micronutrientes e inhibidores de corrosión.
- **Lubricantes:** El disulfuro de molibdeno es un lubricante sólido resistente a altas temperaturas y condiciones extremas, usado en turbinas, engranajes, moldes y aplicaciones aeroespaciales.

1.5.10.2. Usos tecnológicos del molibdeno

- **Electrónica y electricidad:** El molibdeno tiene buena conductividad eléctrica y resistencia a altas temperaturas. Se emplea en la fabricación de filamentos para lámparas halógenas, alambres para electrodos de precisión, y contactos eléctricos. Además, sus compuestos y materiales basados en molibdeno presentan propiedades semiconductoras avanzadas que pueden superar al silicio y grafeno, con aplicaciones en microprocesadores flexibles y dispositivos electrónicos de próxima generación.
- **Nanotecnología:** Materiales como el disulfuro de molibdeno (MoS_2) se usan para fabricar chips de microprocesamiento flexible, con alta eficiencia y flexibilidad, ideales para aplicaciones avanzadas de electrónica.
- **Alta temperatura y ambientes extremos:** Su alta resistencia al calor (punto de fusión $2.623\text{ }^{\circ}\text{C}$) y estabilidad mecánica lo hacen ideal para componentes en motores, piezas aeroespaciales, y herramientas de procesamiento de metales.

1.5.10.3. Evolución del precio internacional del molibdeno

La evolución del precio internacional del molibdeno entre 2020 y 2025 se ha caracterizado por una notable volatilidad y por niveles históricamente altos en los últimos

años, en respuesta a factores de oferta, demanda y el contexto global de mercado. Según mencionan Cruz et al. (2025) la evolución reciente (2020–2025):

- 2020: El precio del molibdeno cayó a cerca de 19,654USD/tonelada debido al impacto de la pandemia de COVID-19, que redujo la producción de acero y generó disrupciones en la cadena de suministro mundial.
- 2021: Se observa un fuerte repunte, alcanzando un promedio anual de 34,894USD/tonelada (+77.5%), impulsado por el restablecimiento de la demanda y la recuperación de la industria del acero.
- 2022: El alza continúa y el molibdeno cotiza a un promedio de 39,173USD/tonelada. China pasa a ser un importador neto, lo que incrementa la presión sobre los precios globales.
- 2023: El precio del molibdeno alcanza un máximo histórico en enero, llegando a 56,566USD/tonelada, debido a una menor oferta (particularmente de Chile y Perú) y a la recuperación de la demanda asiática luego del fin de las restricciones de “cero COVID” en China. Durante los primeros meses se mantiene cerca de los 30USD/lb, el valor más alto en 18 años.
- 2024: Durante el año, los precios muestran volatilidad pero en valores elevados, en parte por el optimismo industrial y el ajuste de inventarios.
- 2025 (actual): El precio internacional del molibdeno se sitúa en torno a los 495CNY/kg (~68.50USD/kg o 68,500USD/tonelada, al tipo de cambio actual). Se ha registrado un aumento del 12% en el último mes y cerca de 2-4% comparado con agosto del año anterior. La tendencia sigue siendo alcista, aunque en los últimos meses hay movimientos laterales debido a un ajuste en la demanda y al comportamiento de los inventarios chinos.

1.5.11. El molibdeno en la economía peruana

La producción nacional acumulada de molibdeno hasta abril de 2025 alcanzó 13,927 toneladas métricas finas (TMF), lo que representa un crecimiento del 7% respecto al mismo periodo de 2024. Algunas cifras destacadas mensuales muestran incrementos de producción, como en marzo de 2025 con 4,035 TMF (+15.9% vs 2024) y en enero con un aumento del 24% en la producción mensual. Las regiones con mayor producción son: Arequipa: 25.7% del total nacional, con un crecimiento destacado del 78.57% en el primer trimestre respecto a 2024. Tacna: 23.9%. Moquegua: 21.5%, aunque con cierta contracción respecto al año anterior. Estas tres regiones concentran más del 70% de la producción nacional (Alza, 2025).

Southern Perú Copper es el principal productor, manteniendo el liderazgo con más del 33% del total nacional. Cerro Verde y Antamina complementan la producción nacional con importantes aportes (25.7% y 13.9% respectivamente). Quellaveco 11.9%, Las Bambas 6.6%, Chinalco 4.3% y Hudbay 4.2% aportan menores pero significativas cantidades (Alza, 2025).

1.5.11.1. Valor FOB y volumen de exportación (2012–2024)

En la economía peruana, el valor FOB y volumen de exportación del molibdeno entre 2012 y 2024 han mostrado una evolución variable vinculada a la producción y los precios internacionales. Según el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2024) el volumen de exportación (miles de toneladas) es según los últimos años:

- 2012: 17 mil toneladas
- 2013: 18 mil toneladas
- 2014: 16 mil toneladas
- 2015: 18 mil toneladas
- 2021: 33.4 mil toneladas (valor histórico alto)
- 2022: 29.4 mil toneladas (descenso del 12.4% respecto a 2021)

- 2023-2024: Se reporta un crecimiento del volumen exportado en 2024 asociado a mayor producción de minas importantes (Southern Perú, Quellaveco, Antamina), con un aumento del 79.8% en el primer semestre de 2024 respecto al mismo período anterior.

Según el Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales (CIEN, 2024) el valor FOB de exportación (millones de USD) es:

- La exportación de molibdeno ha mostrado notables incrementos en valor hacia 2023-2024, impulsados por el aumento del volumen y del precio promedio de exportación.
- En junio de 2024, el valor exportado fue de 77.9 millones USD, con un aumento del 112.8% respecto a junio 2023.
- Los destinos claves son Chile, Estados Unidos y China.
- El crecimiento del valor FOB se explica también por el aumento del precio de molibdeno internacional (+18.4% en junio 2024/2023).

1.5.11.2. Contribución al sector minero y a la economía nacional

El molibdeno tiene una contribución significativa al sector minero y a la economía nacional en el Perú en 2025, como se detalla a continuación Alva (2025):

Contribución al sector minero

- La producción nacional de molibdeno en enero de 2025 fue de 3,231 toneladas métricas finas (TMF), con un crecimiento interanual del 24% respecto a enero de 2024, lo que refleja un fuerte impulso productivo en el sector.
- En el acumulado del primer semestre de 2025, la producción fue de 19,657 TMF, aunque con una ligera contracción de 4.4% respecto al mismo periodo de 2024 debido a la menor producción en algunas minas, especialmente Cerro

Verde. Sin embargo, Southern Perú mantuvo liderazgo con más del 36% de participación en la producción nacional.

- Las regiones productoras clave continúan siendo Tacna (31.9%), Moquegua (25.2%) y Arequipa (18.5%).
- Las principales empresas productoras en 2025 son Southern Perú Copper Corporation (alrededor del 35-44% de la producción), Sociedad Minera Cerro Verde (18.5-25.7%), Anglo American Quellaveco (13.1-13.9%) y Compañía Minera Antamina (12.2-13.9%).

En cuanto a la contribución a la economía nacional Energiminas (2025) menciona las siguientes:

- El molibdeno, como subproducto de la minería del cobre, aporta significativamente a la balanza comercial minera y a los ingresos tributarios del país.
- El sector minero en general ha registrado un aporte tributario y de regalías superior a 11,800 millones de soles en los primeros seis meses de 2025, con el molibdeno como uno de los minerales estratégicos contemplados en esta dinámica.
- La minería metálica, con la participación destacada del molibdeno, creció un 3.2% en producción en el primer trimestre de 2025, lo que ha generado un incremento en la recaudación fiscal, alcanzando más de 6,000 millones de soles solo en el primer trimestre.
- El desarrollo del molibdeno favorece la generación de empleo directo e indirecto, inversión minera y crecimiento económico en las regiones productoras, siendo un motor estratégico para el desarrollo regional y nacional.

1.6. Marco teórico

1.6.1. Teorías del comercio internacional

1.6.1.1. Teoría de la ventaja absoluta – Adam Smith

La teoría de la ventaja absoluta fue propuesta por Adam Smith como una explicación fundamental del comercio internacional. Según esta teoría, un país tiene ventaja absoluta en la producción de un bien si puede producirlo utilizando menos recursos o a un menor costo que otros países. Smith argumentó que, si cada nación se especializa en producir aquellos bienes en los que tiene una ventaja absoluta y los intercambia por otros bienes, todos los países pueden beneficiarse, aumentando la eficiencia global y el bienestar económico (Król, 2019; Schumacher, 2012).

La ventaja absoluta se basa en diferencias de productividad y costos entre países, y sugiere que el comercio internacional surge cuando existen estas diferencias. Sin embargo, la teoría ha sido complementada y, en parte, superada por la teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo, que muestra que incluso si un país no tiene ventaja absoluta en ningún bien, puede beneficiarse del comercio especializándose en aquellos bienes en los que tiene una desventaja menor (Machado & Trigg, 2021; Zhang & Fan, 2024; Schumacher, 2012). A pesar de esto, investigaciones recientes han resaltado que la ventaja absoluta sigue siendo relevante, especialmente para explicar ciertos patrones de comercio y la división internacional del trabajo, y que puede tener un papel más fundamental de lo que tradicionalmente se ha reconocido (Machado & Trigg, 2021; Zhang & Fan, 2024; Schumacher, 2012).

1.6.1.2. Teoría de la ventaja comparativa – David Ricardo

La teoría de la ventaja comparativa, desarrollada por David Ricardo, sostiene que un país debe especializarse en la producción y exportación de aquellos bienes en los que tiene un menor costo de oportunidad relativo, incluso si no posee una ventaja absoluta en ningún

bien. Es decir, aunque un país sea menos eficiente en la producción de todos los bienes comparado con otro, puede beneficiarse del comercio internacional si se especializa en los productos donde su desventaja es menor (Costinot, 2009).

Esta teoría revolucionó el pensamiento económico al demostrar que el comercio puede ser mutuamente beneficioso para todos los países, siempre que cada uno se enfoque en lo que produce de manera relativamente más eficiente. El fundamento de la ventaja comparativa radica en las diferencias de tecnología, dotación de factores y productividad entre países, lo que determina los patrones de especialización y comercio (Costinot, 2009). La teoría clásica de Ricardo asume condiciones como la inmovilidad internacional de capital y trabajo, pleno empleo y mercados perfectamente competitivos, lo que ha sido criticado por su falta de realismo en el contexto actual (Costinot, 2009). A pesar de sus limitaciones, la ventaja comparativa sigue siendo un pilar central en la teoría del comercio internacional y ha sido ampliada por teorías modernas que consideran factores adicionales como la competitividad y las cadenas globales de valor (Beaudreau, 2016; Costinot, 2009; Meng-Ren, 2006).

1.6.1.3. Teoría de Heckscher-Ohlin (dotación de factores)

La teoría de Heckscher-Ohlin (también conocida como teoría de la dotación de factores) explica el comercio internacional a partir de las diferencias en la abundancia relativa de factores productivos (como trabajo y capital) entre países. Según esta teoría, cada país tiende a especializarse y exportar aquellos bienes cuya producción utiliza intensivamente el factor que posee en mayor abundancia relativa, e importar aquellos bienes que requieren el factor que es relativamente escaso en su economía (Lu, 2024; Blaug, 1992; Singh, 2019). Por ejemplo, un país con abundante capital exportará bienes intensivos en capital, mientras que uno con abundante mano de obra exportará bienes intensivos en trabajo.

El modelo Heckscher-Ohlin se diferencia de la teoría ricardiana al fundamentar la

ventaja comparativa en la dotación de factores y no solo en la productividad laboral. Además, el modelo predice que el comercio internacional tiende a igualar los precios de los factores entre países (teorema de igualación de precios de los factores) y que los cambios en los precios relativos de los bienes afectan los ingresos de los factores (teorema de Stolper-Samuelson) (Jones, 2017; Lancaster, 1957; Blaug, 1992). Aunque la teoría ha sido criticada por su simplicidad y por no explicar completamente los patrones reales de comercio, estudios recientes muestran que la dotación de factores sigue siendo un determinante importante del comercio global (Lu, 2024; Kunroo & Ahmad, 2022).

1.6.1.4. Teoría del ciclo de vida del producto – Raymond Vernon

La teoría del ciclo de vida del producto, propuesta por Raymond Vernon, explica los patrones del comercio internacional a partir de las etapas que atraviesa un producto desde su invención hasta su estandarización y declive. Según esta teoría, los productos innovadores suelen desarrollarse y producirse inicialmente en países avanzados, donde existe mayor capacidad tecnológica y demanda sofisticada. En la primera etapa (introducción), el producto se fabrica y consume principalmente en el país de origen. A medida que el producto madura y la producción se estandariza (etapa de crecimiento y madurez), la fabricación se traslada a otros países, especialmente aquellos con menores costos, y el país original puede incluso convertirse en importador del producto que antes exportaba (Musonera, 2008; Lancaster & Wesenlund, 1984; Mullor-Sebastián, 1983).

Esta teoría ha sido aplicada con éxito en industrias como la textil y la farmacéutica, mostrando cómo la competencia internacional y la transferencia de tecnología modifican los flujos comerciales a lo largo del ciclo de vida del producto (Lancaster & Wesenlund, 1984; Parry, 1975; Mullor-Sebastián, 1983). Sin embargo, estudios empíricos han encontrado que la aplicabilidad de la teoría puede variar según el sector y el país, y que los rápidos cambios tecnológicos y la globalización han modificado algunos de sus supuestos originales (Ayal,

1981; Jun, 2008). A pesar de sus limitaciones, la teoría del ciclo de vida del producto sigue siendo relevante para entender la relación entre innovación, inversión extranjera directa y los cambios en los patrones de comercio internacional (Musonera, 2008; Mullor-Sebastián, 1983).

1.6.1.5. Teoría de la competencia imperfecta y economías de escala – Paul Krugman

La teoría de la competencia imperfecta y las economías de escala, desarrollada principalmente por Paul Krugman en la llamada "nueva teoría del comercio internacional", sostiene que el comercio entre países no solo se explica por diferencias en dotaciones de factores o tecnología, sino también por la existencia de mercados con competencia imperfecta y rendimientos crecientes a escala (Krugman, 1995; Das, 1982; Abbott & Kallio, 1996). En este contexto, las empresas pueden reducir sus costos promedio al aumentar la producción, lo que incentiva la especialización y el comercio incluso entre países con características similares.

Esta teoría explica fenómenos como el comercio intraindustrial (intercambio de bienes similares entre países desarrollados) y la importancia de la diferenciación de productos. Bajo competencia imperfecta, la apertura comercial permite a las empresas acceder a mercados más grandes, aumentar la variedad de productos disponibles y mejorar el bienestar de los consumidores (Krugman, 1995; Das, 1982). Además, la presencia de economías de escala y competencia imperfecta puede justificar la existencia de políticas comerciales estratégicas, ya que los gobiernos pueden influir en la posición de sus empresas en mercados globales (Krugman, 1995).

1.6.2. Teorías del crecimiento económico

1.6.2.1. Teoría clásica del crecimiento (Smith, Ricardo, Malthus)

La teoría clásica del crecimiento económico, desarrollada por Adam Smith, David

Ricardo y Thomas Malthus, se centra en los factores que impulsan el crecimiento en el contexto del capitalismo industrial británico. Para estos autores, el motor principal del crecimiento es la acumulación de capital y la inversión productiva de los excedentes sociales, especialmente a través de las ganancias empresariales (Samuelson, 1978). Smith enfatizó la importancia de la división del trabajo y el crecimiento de la riqueza nacional, mientras que Ricardo analizó cómo la acumulación de capital y la escasez de recursos naturales, como la tierra, llevan a una tendencia a la baja en la tasa de ganancia a largo plazo (Samuelson, 1978).

Malthus, por su parte, introdujo la preocupación por el crecimiento poblacional y su impacto sobre los recursos y el bienestar, anticipando posibles límites al crecimiento debido a la presión demográfica (Kurz, 2022). Además, existieron diferencias notables entre los clásicos: Ricardo defendía la ley de Say (la oferta crea su propia demanda), mientras que Malthus la cuestionaba, argumentando que podía haber insuficiencia de demanda efectiva y crisis de sobreproducción (Thomas, 2023; Kurz, 2022; Fiaschi & Signorino, 2003). En conjunto, la teoría clásica del crecimiento destaca la interacción entre acumulación de capital, crecimiento poblacional, distribución de la renta y limitaciones de recursos, sentando las bases para el análisis moderno del desarrollo económico (Samuelson, 1978; Kurz, 2022).

1.6.2.2. Teoría neoclásica del crecimiento – Robert Solow

La teoría neoclásica del crecimiento económico, desarrollada por Robert Solow en 1956, explica el crecimiento a largo plazo de una economía a partir de la acumulación de capital, el crecimiento poblacional y, sobre todo, el progreso tecnológico exógeno (Prescott, 1988; Popa, 2014). El modelo de Solow muestra que, aunque la inversión y el aumento del capital pueden impulsar el crecimiento en el corto plazo, a largo plazo el crecimiento sostenido del producto per cápita solo es posible gracias al avance tecnológico, ya que el capital y el trabajo presentan rendimientos decrecientes (Prescott, 1988; Popa, 2014; Masoud, 2013).

Una de las principales aportaciones del modelo es la descomposición del crecimiento económico en partes atribuibles al aumento de los factores productivos y a la productividad total de los factores, destacando el papel central del progreso técnico (Masoud, 2013; Popa, 2014). El modelo también predice la convergencia de los niveles de ingreso entre países con similares tasas de ahorro, crecimiento poblacional y acceso a tecnología, aunque en la práctica esta convergencia no siempre se observa (Popa, 2014). A pesar de sus limitaciones, como la consideración del progreso tecnológico como exógeno y la simplificación de la función de producción agregada, el modelo de Solow ha sido fundamental para el desarrollo de teorías posteriores, como los modelos de crecimiento endógeno (Popa, 2014).

1.6.2.3. Teoría del crecimiento endógeno – Romer, Lucas

La teoría del crecimiento endógeno, desarrollada principalmente por Paul Romer y Robert Lucas en la década de 1980, surge como respuesta a las limitaciones del modelo neoclásico de Solow, que consideraba el progreso tecnológico como un factor externo al sistema económico. En contraste, la teoría endógena sostiene que el crecimiento económico sostenido es resultado de factores internos al propio sistema, especialmente la acumulación de conocimiento, capital humano e innovación (Popa, 2016; Petrakis, 2020; Sala-I-Martin, 1990).

Romer enfatiza el papel de la innovación y la generación de nuevas ideas, argumentando que el conocimiento y la tecnología presentan rendimientos crecientes y pueden reutilizarse, lo que permite un crecimiento ilimitado si se fomenta la investigación y el desarrollo (Popa, 2016; Petrakis, 2020). Lucas, por su parte, destaca la importancia de la acumulación de capital humano y el aprendizaje, señalando que la educación y la formación profesional son motores clave del crecimiento a largo plazo (Popa, 2016; Sala-I-Martin, 1990). Ambos modelos explican cómo las externalidades positivas del conocimiento y la inversión en capital humano pueden generar crecimiento autosostenido, y subrayan la

relevancia de políticas públicas que incentiven la innovación, la educación y la infraestructura adecuada (Popa, 2016).

1.6.3. Antecedentes

1.6.3.1. Antecedentes Internacionales

Donoso Ovalle et al. (2020) analizaron el comportamiento exportador de molibdeno en Chile durante el período 2007-2016, con el propósito de identificar los factores que inciden en su dinámica dentro del mercado internacional. Para ello, aplicaron un modelo gravitacional ampliado a la realidad del comercio bilateral chileno y del mercado global del molibdeno, utilizando datos de panel dinámicos. El estudio abarcó la producción y exportaciones nacionales, considerando variables como tratados de libre comercio, PIB de los países importadores, distancia geográfica y relación con la producción de cobre. Entre sus principales hallazgos, se determinó que Chile, aunque es líder mundial en reservas y producción, no influye de manera directa en el precio internacional del molibdeno, dado que este se rige por las fluctuaciones del mercado global y la demanda de economías como China y Estados Unidos. Asimismo, se observó que el PIB del país importador y la existencia de tratados de libre comercio con socios estratégicos, como Corea del Sur y China, tienen un impacto positivo y significativo sobre las exportaciones, mientras que la producción de cobre mostró un efecto negativo debido a relaciones de causalidad omitidas en el modelo. Los autores concluyen que el comportamiento exportador de molibdeno es dinámico, pero dependiente de factores externos y de la limitada diversificación productiva del país. Este antecedente resulta relevante para la presente investigación, pues ofrece un marco metodológico aplicable al análisis de las exportaciones de molibdeno en Perú y evidencia la importancia de considerar tanto las condiciones internas de producción como las relaciones comerciales y la demanda de los principales mercados de destino.

Flores Villegas et al. (2024) estudiaron el impacto de las exportaciones mineras en

Ecuador durante el período 2018-2023, con el objetivo de analizar sus perspectivas, desafíos y oportunidades. La investigación, de tipo descriptivo, se basó en datos oficiales de producción y comercio exterior, lo que permitió detallar la evolución del sector y comprender los factores que han impulsado su crecimiento. El análisis se enfocó en minerales metálicos y no metálicos, destacando el oro, la plata, el cobre y el gas natural. Entre los principales resultados, se evidenció un incremento significativo en la producción minera, que alcanzó 24,6 millones de toneladas en 2023, un 8,7 % más que en años previos, así como un aumento del 19,8 % en el valor de las exportaciones, llegando a USD 3 324 millones. Este avance se atribuyó a inversiones en tecnología, mejoras en los procesos de extracción y a un contexto internacional favorable. También se identificaron retos importantes, como la volatilidad de los precios, cambios regulatorios y tensiones con comunidades locales; sin embargo, se resaltaron oportunidades vinculadas a la diversificación de mercados, la apertura de nuevos yacimientos y la adopción de prácticas sostenibles. Para la presente investigación, este antecedente es útil porque ofrece un ejemplo reciente de cómo las exportaciones mineras pueden incidir de manera directa en la economía nacional, incorporando variables de contexto, políticas y sostenibilidad que pueden adaptarse al estudio del molibdeno en el caso peruano.

1.6.3.2. Antecedentes Nacionales

Vásquez Guevara (2021) investigó el impacto de la minería en el crecimiento de la economía peruana durante el período 2001-2018, con el propósito de determinar la magnitud de la contribución de las exportaciones mineras al Producto Bruto Interno (PBI) y a la recaudación tributaria. El estudio analizó los principales productos mineros —oro, cobre, zinc, plata, plomo, estaño, molibdeno y hierro—, evaluando el valor monetario de sus exportaciones, la evolución de los precios internacionales, el volumen exportado y los mercados de destino. También se examinó el rol de las empresas mineras líderes y las

regiones productoras. Para cuantificar el efecto de la minería sobre el crecimiento económico, se empleó un modelo econométrico complementado con la metodología Box–Jenkins, lo que permitió realizar proyecciones del PBI y de las exportaciones mineras a tres años. Los resultados confirmaron que un incremento del 1 % en las exportaciones mineras se asocia con un crecimiento aproximado del 1,35 % en el PBI, mientras que un aumento del 1 % en la recaudación minera se traduce en un crecimiento del 0,25 % en la recaudación tributaria total. El análisis también evidenció la fuerte dependencia de la economía peruana respecto al desempeño económico de China, principal destino de las exportaciones mineras, especialmente de cobre; un crecimiento del 1 % en el PBI chino se reflejaría en un incremento cercano al 0,83 % en el PBI peruano. Este antecedente resulta particularmente relevante para la presente investigación, ya que proporciona evidencia empírica sólida sobre la relación directa entre las exportaciones mineras y el crecimiento económico, además de destacar la importancia de variables externas, como la demanda internacional, en la evolución de la economía nacional.

Martínez Liendo (2022) desarrolló una investigación con el objetivo de determinar la influencia de las exportaciones de cobre en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010-2020. El estudio tuvo un enfoque explicativo y un diseño longitudinal no experimental, analizando datos recolectados a lo largo de once años a partir de fuentes oficiales como el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y el Banco Mundial. Los resultados confirmaron que las exportaciones de cobre tienen un impacto significativo en el PBI peruano, evidenciando una estrecha relación entre el crecimiento de las ventas externas de este mineral y el desempeño económico nacional. Asimismo, se encontró que el volumen exportado de cobre presenta una correlación positiva con la variación porcentual del PBI, lo que implica que factores externos que afecten el comercio internacional repercuten directamente sobre el crecimiento

económico del país. En cuanto al valor FOB de las exportaciones, se determinó que no solo influye en el PBI, sino también en la renta per cápita, reforzando la importancia de promover este tipo de exportaciones para el bienestar económico de la población. Este antecedente es relevante para la presente investigación, ya que aporta evidencia empírica sobre cómo un producto minero de alto valor estratégico puede impactar de forma significativa tanto en el crecimiento económico agregado como en indicadores de bienestar individual.

1.6.3.3. Antecedentes Locales

Cisneros Salas (2023) analizó el impacto de las exportaciones de cobre en el crecimiento económico de la región Arequipa durante el periodo 2018-2022. El estudio se desarrolló mediante un análisis documental basado en fuentes oficiales como el Ministerio de Energía y Minas, el Banco Central de Reserva del Perú, la SUNAT y el INEI, entre otras. Los resultados evidenciaron que la relación entre las exportaciones de cobre y el crecimiento económico regional es positiva y significativa: los indicadores de ambas variables mostraron correlaciones directas, lo que significa que un incremento en las exportaciones de cobre se asocia con un aumento en el PBI regional. Arequipa se posicionó como la segunda región productora de cobre del país, con una producción concentrada principalmente en la provincia de Arequipa a través de las operaciones de Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A., responsable del 99 % de la producción cuprífera regional. Se identificó que el precio del cobre, sujeto a la dinámica de la oferta y la demanda global, depende en gran medida de la actividad económica de China, su principal comprador. Entre 2018 y 2022, el valor FOB de las exportaciones de cobre de la región sumó USD 15 055 millones, representando el 65 % de las exportaciones del sector minero y el 90 % del total exportado por Arequipa. Además, se destacó que la minería, junto con las actividades extractivas de petróleo y gas, constituye el principal motor económico regional, aportando cerca del 30 % del PBI anual. Este antecedente es relevante para la presente investigación porque demuestra, con evidencia

empírica, que la dependencia de una región minera respecto a sus exportaciones de un solo mineral puede generar un impacto significativo en su crecimiento económico.

Sullca Heredia y Vargas Lucana (2021) realizaron un estudio cuyo objetivo fue analizar el sector minero y su influencia en el crecimiento económico de la región Arequipa durante el periodo 2010-2019. La investigación empleó una metodología de análisis secundario, aplicando técnicas econométricas como la regresión y la correlación de Pearson, procesadas mediante el software R Studio, con información obtenida de fuentes oficiales como el INEI, el Ministerio de Energía y Minas y el Banco Central de Reserva del Perú. Los resultados mostraron una correlación positiva del 97,0 % entre la actividad minera y el PBI regional, y una influencia del 94,1 % entre ambas variables, lo que confirma la hipótesis planteada. Se identificó que la minería, encabezada por la producción de cobre, representa aproximadamente un tercio del PBI de la región. Las autoras recomiendan continuar promoviendo actividades mineras y ejecutar nuevos proyectos, dado su potencial para contribuir al desarrollo social y económico regional, así como para mantener un crecimiento sostenido a nivel nacional. Este antecedente es relevante para la presente investigación, ya que aporta evidencia cuantitativa sobre la magnitud de la relación entre el sector minero y el crecimiento económico regional, y respalda la importancia del cobre como motor productivo en zonas con alta especialización minera.

1.7. Hipótesis

1.7.1. Hipótesis general

Dado que el molibdeno es un componente importante del sector minero, es probable que las exportaciones de molibdeno influyan positivamente en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.

1.7.2. Hipótesis específicas

Dado que el valor FOB de las exportaciones de molibdeno representa una parte

importante de los ingresos por comercio exterior, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre el incremento de dicho valor y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.

Dado que el precio de exportación del molibdeno determina directamente los ingresos obtenidos por cada tonelada exportada, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre el aumento del precio y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.

Dado que el volumen exportado de molibdeno refleja la capacidad productiva y de comercio exterior del país, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre su aumento y el crecimiento económico de Perú en el período 2012–2024.

Dado que el volumen total de exportaciones de molibdeno está directamente vinculada a la producción minera nacional, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre su aumento y el crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024.

Dado que el valor FOB de las exportaciones de molibdeno representa los ingresos generados por las empresas mineras en el mercado internacional, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre su incremento y el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024.

Dado que un mayor precio de exportación del molibdeno incrementa la rentabilidad de las empresas mineras, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre el aumento del precio y el crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024.

CAPÍTULO II: ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1. Técnicas e instrumentos

Para el desarrollo de la presente investigación se emplea la técnica de observación, la cual permite recopilar información de fuentes oficiales y confiables vinculadas al comercio exterior y la actividad económica. Como instrumento se utiliza la ficha de revisión documental, implementada en una hoja de cálculo de Excel, donde se sistematizaron los datos históricos referentes a las exportaciones de molibdeno y al crecimiento económico del Perú. La información será obtenida principalmente del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

2.2. Estructuras de los Instrumentos

La ficha de revisión documental estará organizada en torno a las variables definidas en la investigación. Para la variable dependiente, crecimiento económico, se registraron los datos del Producto Bruto Interno (PBI) y, de manera complementaria, los indicadores de demanda interna. Para las variables independientes se incluyeron tres dimensiones: el valor FOB de las exportaciones de molibdeno (expresado en millones de dólares), el precio promedio de exportación (en dólares por libra o tonelada) y la cantidad física exportada (en toneladas métricas). Cada una de estas dimensiones se recopilará en series de tiempo con periodicidad mensual con el fin de dar mayor precisión al análisis. La ficha permitirá además consignar la fuente exacta, la unidad de medida y las observaciones necesarias para garantizar la trazabilidad de la información.

2.3. Campo de verificación

2.3.1. Ámbito

El estudio se lleva a cabo a nivel nacional, considerando al Perú como unidad de análisis. Las estimaciones principales se concentran en la dinámica de las exportaciones de molibdeno y su relación con el crecimiento de la economía peruana en su conjunto.

2.3.2. Temporalidad

La temporalidad del estudio abarca el período 2012–2024, rango que permite observar más de una década de evolución del sector, captando tanto fases de expansión como de contracción vinculadas a los ciclos de precios internacionales y a la producción minera nacional.

2.3.3. Unidades de Estudio (Universo y Muestra)

2.3.3.1. Población

La población de esta investigación está constituida por todas las series estadísticas oficiales vinculadas con las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico del Perú durante el período 2012–2024. Esto incluye registros de valor FOB, precios de exportación, volúmenes físicos exportados, así como indicadores macroeconómicos de crecimiento como el Producto Bruto Interno y la demanda interna.

2.3.3.2. Muestra

La muestra, por su parte, corresponde a la totalidad de los datos obtenidos de las fuentes oficiales, los cuales fueron recopilados de manera mensual para cada variable y dimensión establecida en la investigación. Dado que se emplean todos los registros disponibles y no se realiza un muestreo parcial, se trata de una muestra censal, lo que garantiza una cobertura completa y una mayor confiabilidad en los resultados del análisis.

2.4. Estrategia de recolección de datos

La recolección de datos se realiza en varias etapas. En primer lugar, se identifica las fuentes oficiales pertinentes, priorizando aquellas que publican estadísticas de acceso abierto y con actualización periódica. Posteriormente, se procede a la descarga de la información, la cual fue registrada en la ficha de revisión documental en Excel, clasificando las variables según sus dimensiones e indicadores. A continuación, se verifica la coherencia de las series mediante la comparación de reportes de diferentes instituciones, lo que permite validar la

consistencia de los datos. Finalmente, las series serán organizadas de manera cronológica para facilitar su posterior análisis estadístico y econométrico. Esta estrategia garantiza un proceso sistemático y riguroso de recopilación de la información necesaria para dar respuesta a los objetivos de la investigación.

2.5. Estrategia de análisis de datos

El análisis de datos se llevará a cabo en dos niveles: descriptivo e inferencial, con el objetivo de examinar la relación entre las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico del Perú durante el período 2012–2024.

En el análisis descriptivo, se organizarán las series estadísticas en tablas y gráficos de tendencia, caracterizando la evolución temporal de las variables:

- Valor FOB de las exportaciones de molibdeno (en millones de US\$).
- Cantidad física exportada (en miles de toneladas).
- Precio internacional de exportación (US\$/TMF o ¢US\$/lb).
- Producto Bruto Interno (PBI) total, PBI del sector minero y demanda interna.

Se emplearán medidas de tendencia central y dispersión para identificar patrones, variaciones extremas y periodos de crecimiento o contracción. Este análisis permitirá contextualizar los resultados en relación con los ciclos económicos nacionales y las fluctuaciones de los precios internacionales de los minerales.

En el análisis inferencial, se aplicarán modelos econométricos de regresión lineal múltiple y, de ser necesario, correlaciones bivariadas, con el fin de contrastar las hipótesis formuladas. La variable dependiente será el crecimiento económico (PBI total y sectorial minero), mientras que las variables independientes serán el valor FOB, el volumen físico exportado y el precio internacional del molibdeno.

La influencia del molibdeno sobre el crecimiento económico se determinará mediante:

- Significancia estadística de los coeficientes ($p < 0.05$ como criterio).
- Magnitud y dirección de los coeficientes de regresión, que indicarán en qué medida un cambio en cada variable independiente impacta en el PBI.
- Coeficiente de determinación (R^2), que medirá la proporción de variabilidad del crecimiento económico explicada por las exportaciones de molibdeno.
- Verificación de supuestos clásicos (normalidad de residuos, homocedasticidad y multicolinealidad), asegurando la validez de los resultados.

Finalmente, los resultados obtenidos se contrastarán con la literatura revisada y los antecedentes empíricos, permitiendo identificar la magnitud real de la influencia del molibdeno en el crecimiento económico peruano y en el desempeño del sector minero durante el período de análisis.

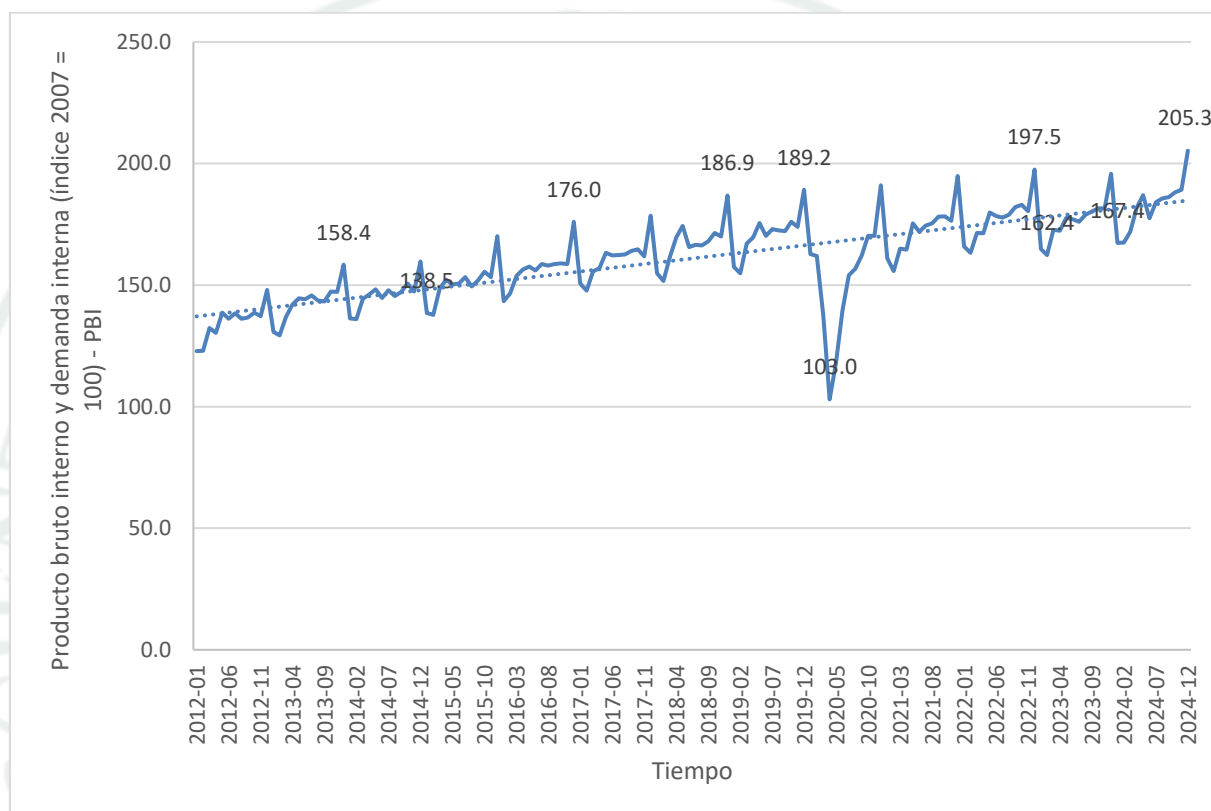
CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Resultados descriptivos

3.1.1. Crecimiento económico

Figura 1

Producto bruto interno y demanda interna



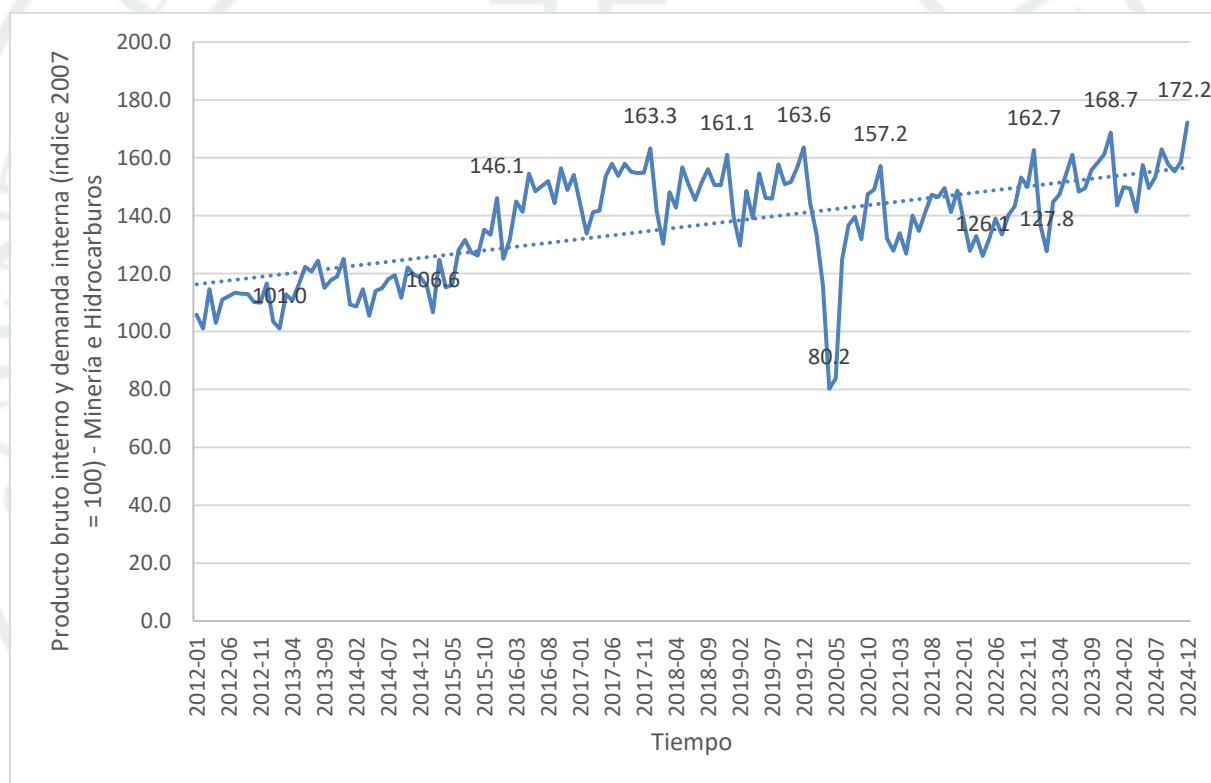
Nota. Elaborado a partir de “Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) – PBI” por BCRPData, 2025.

El Producto Bruto Interno del Perú evidencia una trayectoria de crecimiento sostenido entre 2012 y 2024, aunque con algunas fases de desaceleración coyuntural. En enero de 2012, el PBI se ubicó en un nivel de 122.9 puntos y mantuvo una tendencia ascendente hasta alcanzar los 138.7 en mayo de 2014. Posteriormente, el ritmo de expansión se moderó, situándose alrededor de 150 puntos entre 2015 y 2016. La crisis sanitaria de la COVID-19 ocasionó una fuerte contracción, alcanzando el punto más bajo en abril de 2020 con un índice de 103, lo que representó una caída cercana al 40 % respecto a los niveles de 2019. Esta disminución, se debió principalmente al cierre de actividades económicas y la

paralización parcial del comercio. Esta contracción marcó el mayor descenso del PBI en décadas (INEI, 2020). A partir de 2021, la economía peruana inicia una recuperación vigorosa: el PBI se eleva a 175.4 en mayo de ese año y continúa creciendo de manera sostenida hasta alcanzar 205.3 puntos en diciembre de 2024, su valor más alto del periodo analizado. Este comportamiento confirma que el PBI peruano prácticamente duplicó su nivel respecto a 2012, consolidando una recuperación pospandemia impulsada por la expansión del sector minero y las exportaciones metálicas.

Figura 2

Producto bruto interno y demanda interna - Minería e Hidrocarburos



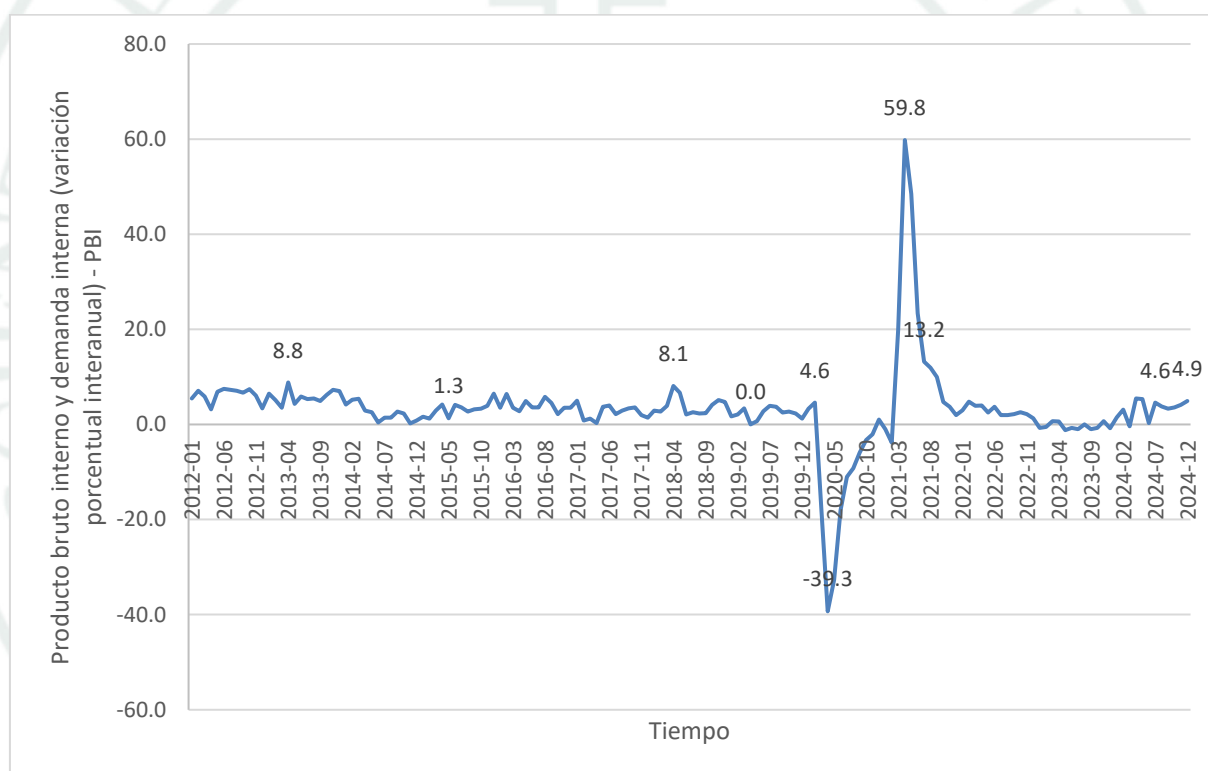
Nota. Elaborado a partir de “Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - Minería e Hidrocarburos” por BCRPData, 2025.

El índice del sector de minería e hidrocarburos refleja un patrón cíclico de expansión y ajuste, pero con una tendencia estructural positiva a lo largo de los doce años analizados. En enero de 2012 el indicador se situó en 105.8 puntos y ascendió progresivamente hasta 128.1 en junio de 2015, sustentado por la producción de cobre, zinc y molibdeno. No obstante, durante 2015 y 2016 se registró una caída asociada a la reducción de precios

internacionales, con un mínimo de 115.3 puntos en abril de 2015. En abril de 2020, el sector alcanzó su punto más crítico con 80.2 puntos, debido a la paralización temporal de operaciones mineras. A partir de ese momento inicia una recuperación sostenida, elevándose a 178.3 puntos en octubre de 2021 y manteniéndose por encima de 170 puntos hasta diciembre de 2024, cuando llega a 172.2. Este resultado muestra un incremento de más del 110 % entre 2020 y 2024, reflejando la notable capacidad de recuperación del sector extractivo y su rol determinante en la reactivación económica del país.

Figura 3

Producto bruto interno y demanda interna (variación porcentual interanual)



Nota. Elaborado a partir de “Producto bruto interno y demanda interna (variación porcentual interanual) - PBI” por BCRPData, 2025.

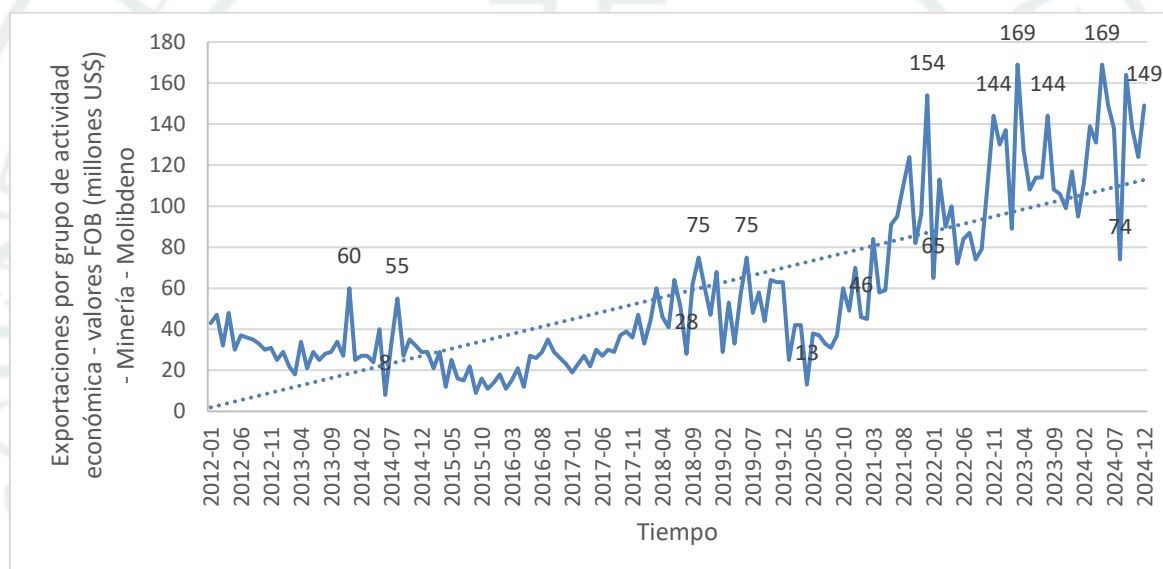
Las tasas de crecimiento interanual del PBI permiten observar con claridad los ciclos de expansión y contracción de la economía peruana. Entre 2012 y 2014, las variaciones positivas oscilaron entre 3.2 % y 7.5 %, con los mayores crecimientos en junio de 2012 (7.5 %) y abril de 2013 (8.8 %). Durante el periodo 2015–2019, el ritmo de crecimiento se moderó y se mantuvo entre 1 % y 4 %, evidenciando una fase de estabilidad. En 2020 se registra la

caída más pronunciada de la serie, con -39.3% en abril, producto del cierre de actividades durante la pandemia. Sin embargo, a partir de marzo de 2021 el país experimenta una recuperación excepcional, alcanzando una tasa interanual de 59.8% en abril, impulsada por el restablecimiento de la producción minera y el incremento de las exportaciones. En los años siguientes, las variaciones se estabilizan en torno al $2-5\%$ anual, confirmando la vuelta a un patrón de crecimiento sostenible y la consolidación de la recuperación económica.

3.1.2. Exportación de molibdeno

Figura 4

Exportaciones por grupo de actividad económica - valores FOB - Molibdeno



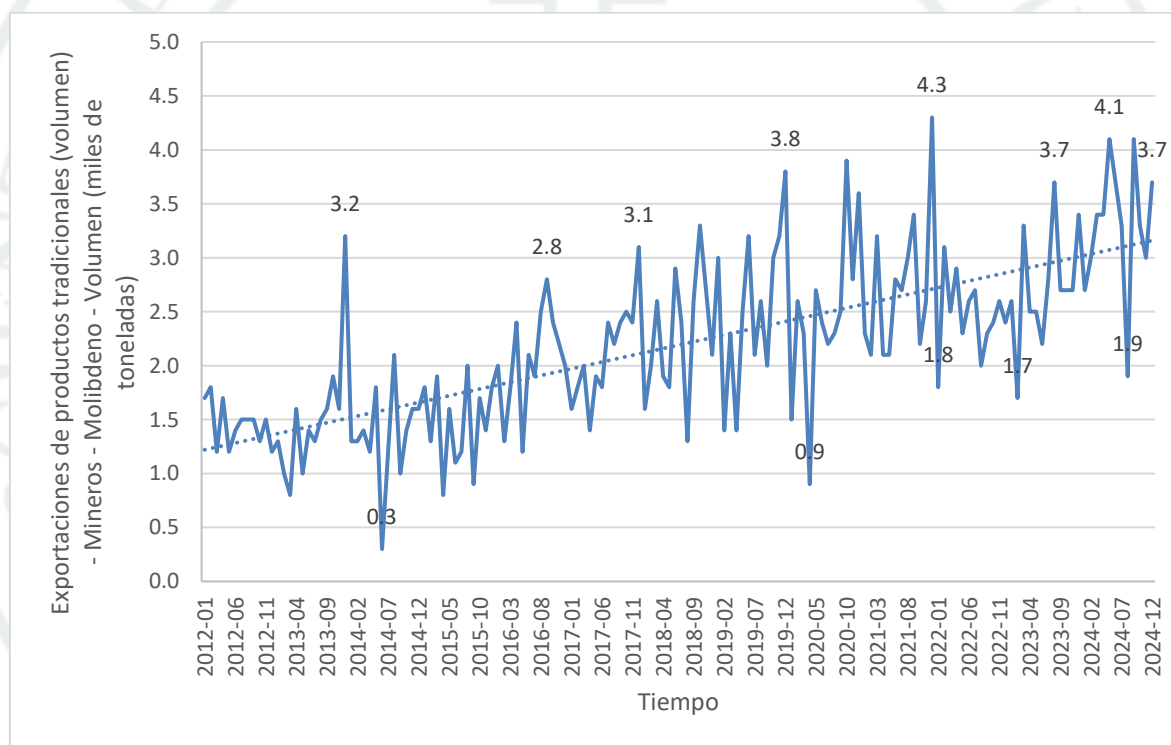
Nota. Elaborado a partir de “Exportaciones por grupo de actividad económica - valores FOB (millones US\$) - Minería - Molibdeno” por BCRPData, 2025.

El valor FOB de las exportaciones de molibdeno presenta una trayectoria ascendente a lo largo del periodo 2012–2024, aunque con episodios de volatilidad asociados a los precios internacionales. En enero de 2012, las exportaciones alcanzaban aproximadamente 43 millones de dólares, y se mantuvieron entre 30 y 50 millones hasta 2014. En 2015 se registró una caída significativa, con valores mínimos de 9 millones en septiembre y 11 millones en noviembre, reflejando el impacto de la baja de los precios de los metales. A partir de 2017 el valor exportado comenzó a recuperarse, superando los 60 millones en diciembre de ese año. En 2020, pese a las restricciones globales, el sector mostró resiliencia,

alcanzando 70 millones en diciembre. Desde 2021 el crecimiento se vuelve sostenido, destacando picos de 124 millones en septiembre de 2021 y 144 millones en noviembre de 2022. Finalmente, en diciembre de 2024 se registra el valor máximo del periodo con 149 millones de dólares, más de ocho veces el nivel alcanzado en 2015. En conjunto, el valor FOB de las exportaciones de molibdeno se incrementó más del 300 % en doce años, reafirmando su peso dentro del portafolio exportador minero del Perú, evidenciando su contribución a la recuperación y consolidación en la economía nacional (Prom Perú, 2025).

Figura 5

Exportaciones de productos tradicionales (volumen) - Molibdeno



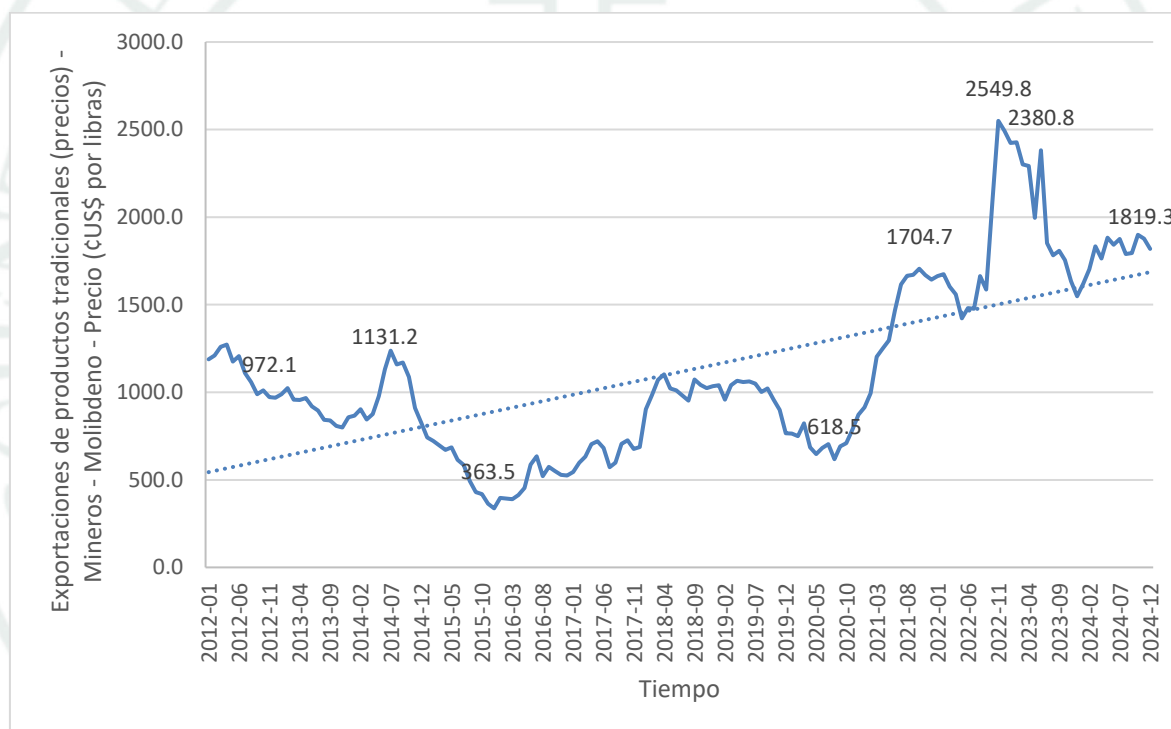
Nota. Elaborado a partir de “Exportaciones de productos tradicionales (volumen) - Mineros - Molibdeno - Volumen (miles de toneladas)” por BCRPData, 2025.

El volumen exportado de molibdeno muestra una evolución positiva, estrechamente vinculada al desempeño de la producción minera nacional. En 2012, el promedio mensual fue de 1.5 mil toneladas, aumentando ligeramente en los años siguientes hasta alcanzar 1.9 mil toneladas en octubre de 2013. La caída más acentuada se dio en 2015, con apenas 0.8 mil toneladas en abril y septiembre, coincidiendo con la baja de precios y la menor demanda

internacional. Desde 2017, el volumen inicia una recuperación sostenida, alcanzando 2.9 mil toneladas en junio de 2018 y 3.2 mil toneladas en diciembre de 2019. Durante la pandemia de 2020, las exportaciones se redujeron temporalmente a 0.9 mil toneladas en abril, pero se recuperaron rápidamente, superando las 3 mil toneladas en 2021. El máximo histórico se alcanzó en mayo de 2024, con 4.1 mil toneladas, seguido de 4.0 mil en septiembre del mismo año. Este incremento refleja una expansión acumulada de casi 170 % respecto a los niveles de 2015, lo que evidencia la consolidación productiva de las principales minas exportadoras.

Figura 6

Exportaciones de productos tradicionales (precios) - Molibdeno



Nota. Elaborado a partir de “Exportaciones de productos tradicionales (precios) - Mineros - Molibdeno - Precio (¢US\$ por libras)” por BCRPData, 2025.

El precio internacional del molibdeno exhibe una alta volatilidad, característica de los commodities mineros. En 2012, el precio promedio fue de 1,187.8 ¢US\$/lb, con una ligera tendencia al alza hasta 1,271.9 ¢US\$/lb en abril de 2014. A mediados de 2015, los precios colapsaron hasta un mínimo de 670.3 ¢US\$/lb en abril, el valor más bajo del periodo analizado. En los años siguientes, los precios se estabilizaron entre 900 y 1,100 ¢US\$/lb, mostrando una recuperación gradual. La pandemia provocó nuevamente una caída temporal

a 685.7 ¢US\$/lb en abril de 2020, pero desde 2021 se inicia un fuerte repunte, alcanzando 1,704.7 ¢US\$/lb en octubre de ese año. En 2022 y 2023, el precio continuó al alza, con valores de 2,077.7 ¢US\$/lb en octubre de 2022 y un máximo absoluto de 1,899 ¢US\$/lb en diciembre de 2024. En términos comparativos, el precio del molibdeno se incrementó en más de 180 % entre su punto más bajo (2015) hasta su nivel más alto (2024), lo cual refuerza la influencia de las cotizaciones internacionales sobre los ingresos por exportaciones y sobre el desempeño económico del país (International Molybdenum Association [IMO], 2024).

3.2. Resultados inferenciales

3.2.1. Respuesta al objetivo general

Tabla 3

Influencia de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	.706 ^a	0.498	0.491	12.5838	1.087

a. Predictores: (Constante), LOG Exportaciones de productos tradicionales (precios) - Mineros - Molibdeno - Precio (¢US\$ por libras), LOG Exportaciones de productos tradicionales (volumen) - Mineros - Molibdeno - Volumen (miles de toneladas)

b. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - PBI

Nota. Elaboración propia

El modelo general presenta un coeficiente de correlación múltiple ($R = 0.706$) que indica una relación positiva y fuerte entre las exportaciones de molibdeno (considerando volumen y precio) y el crecimiento económico del país. El R cuadrado ($R^2 = 0.498$) señala que el 49.8 % de la variabilidad del Producto Bruto Interno (PBI) se explica por los cambios en las exportaciones de molibdeno. Este nivel de explicación es considerablemente alto para un modelo económico con datos mensuales, lo que evidencia una influencia importante de la variable minera sobre la economía peruana.

El estadístico Durbin-Watson (1.087) se encuentra dentro de los rangos aceptables, lo que sugiere que no existe autocorrelación significativa en los residuos y, por tanto, el modelo es estable y confiable.

Tabla 4*ANOVA: Influencia - exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico*

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	24031.812	2	12015.906	75.881	.000 ^b
	Residuo	24227.919	153	158.352		
	Total	48259.731	155			

a. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - PBI

b. Predictores: (Constante), LOG Exportaciones de productos tradicionales (precios) - Mineros - Molibdeno - Precio (€US\$ por libras), LOG Exportaciones de productos tradicionales (volumen) - Mineros - Molibdeno - Volumen (miles de toneladas)

Nota. Elaboración propia

El análisis de varianza (ANOVA) muestra un valor $F = 75.881$ con una significancia $p = 0.000$, lo que permite rechazar la hipótesis nula y confirmar que el modelo global es estadísticamente significativo. Esto implica que las exportaciones de molibdeno, en conjunto (precio y volumen), influyen de manera significativa sobre el PBI. En otras palabras, los cambios en el valor exportado del molibdeno no son aleatorios, sino que tienen un efecto comprobable sobre el crecimiento económico del país durante el periodo analizado.

Tabla 5*Coefficientes: exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico*

Coeficientes ^a										
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		t	Sig.	95.0% intervalo de confianza para B		Estadísticas de colinealidad
		B	Desv. Error	Beta				Límite inferior	Límite superior	
1	(Constante)	107.424	9.525			11.278	0.000	88.607	126.241	
	LOG Exportaciones de productos tradicionales (volumen)	-	4.238	0.410		4.275	0.000	9.747	26.493	0.356
	Mineros	-								
	Molibdeno	-								
	Volumen (miles de toneladas)									
	LOG Exportaciones de productos	30.773	8.878	0.333		3.466	0.001	13.234	48.312	0.356

tradicionales		0
(precios)	-	7
Mineros	-	
Molibdeno	-	
Precio (€US\$ por libras)		

a. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - PBI

Nota. Elaboración propia

Los resultados de los coeficientes refuerzan la evidencia de una influencia positiva y significativa de ambas dimensiones de exportación sobre el PBI:

El coeficiente no estandarizado del volumen exportado es $B = 18.120$ con $p = 0.000$, lo que significa que, manteniendo constante el precio, un incremento del 1 % en el volumen exportado de molibdeno genera un aumento promedio de 18.12 puntos en el índice del PBI. El coeficiente Beta estandarizado ($\beta = 0.410$) muestra que el volumen tiene un peso importante dentro del modelo, lo que indica que la capacidad productiva y el nivel de exportaciones físicas son determinantes para el crecimiento económico.

Por su parte, el coeficiente no estandarizado del precio de exportación es $B = 30.773$ con $p = 0.001$, lo cual demuestra que el aumento del precio internacional del molibdeno también incide de forma positiva y significativa en el PBI, incrementándolo en aproximadamente 30.77 puntos por cada 1 % de aumento del precio, cuando el volumen se mantiene constante. El β estandarizado (0.333) evidencia una influencia considerable, aunque algo menor que la del volumen exportado.

Ambas variables presentan tolerancia = 0.356 y VIF = 2.807, valores dentro de los límites aceptables, lo que confirma que no existe multicolinealidad entre los predictores y que los resultados del modelo son consistentes.

En conjunto, las Tablas 3, 4 y 5 permiten concluir que las exportaciones de molibdeno han tenido una influencia significativa y positiva sobre el crecimiento económico del Perú durante el período 2012–2024. El modelo explica cerca de la mitad de la variación total del PBI, lo que indica que el desempeño del molibdeno, tanto por su cantidad exportada como por el comportamiento de su precio internacional ha sido un factor determinante en la

evolución de la economía peruana.

El volumen exportado tiene un impacto ligeramente mayor que el precio, lo que sugiere que el crecimiento económico está más asociado a la capacidad productiva y exportadora del país que a las fluctuaciones coyunturales de precios. No obstante, ambos factores actúan de forma complementaria: los años de mayor producción y precios altos (2021–2024) coinciden con los picos más elevados del PBI nacional.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis general de la investigación, que sostiene que “las exportaciones de molibdeno influyen positivamente en el crecimiento económico del Perú entre 2012 y 2024”.

3.2.2. Respuesta al primer objetivo específico

Tabla 6

Influencia del valor FOB del Molibdeno en el crecimiento económico

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	.690 ^a	0.476	0.473	12.8092	0.731
a. Predictores: (Constante), LOG Exportaciones por grupo de actividad económica - valores FOB (millones US\$) - Minería - Molibdeno					
b. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - PBI					

Nota. Elaboración propia

El modelo presenta un coeficiente de correlación $R = 0.690$, lo que evidencia una relación positiva y fuerte entre el valor FOB de las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico del país. El R cuadrado ($R^2 = 0.476$) indica que el 47.6 % de la variación del PBI peruano puede explicarse por los cambios en el valor FOB del molibdeno durante el periodo 2012–2024. Este resultado es relevante, ya que demuestra que casi la mitad de las fluctuaciones del producto interno se asocian con los ingresos generados por las exportaciones de este mineral.

El R^2 ajustado (0.473) confirma la estabilidad del modelo, mientras que el error estándar de la estimación (12.8092) se mantiene dentro de márgenes aceptables, mostrando que las predicciones del modelo no se desvían significativamente de los valores observados.

El estadístico Durbin–Watson (0.731), aunque algo inferior a 1.0, no indica autocorrelación grave de los residuos, por lo que los resultados pueden considerarse válidos y consistentes.

Tabla 7

ANOVA: Influencia del valor FOB del Molibdeno en el crecimiento económico

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	22992.097	1	22992.097	140.131	.000 ^b
	Residuo	25267.635	154	164.076		
	Total	48259.731	155			

a. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - PBI

b. Predictores: (Constante), LOG Exportaciones por grupo de actividad económica - valores FOB (millones US\$) - Minería - Molibdeno

Nota. Elaboración propia

El análisis de varianza arroja un valor $F = 140.131$ con una significancia $p = 0.000$, lo que demuestra que el modelo es estadísticamente significativo. Esto significa que la relación entre el valor FOB y el PBI no ocurre por azar, sino que existe evidencia empírica sólida de que los ingresos provenientes de las exportaciones de molibdeno tienen un efecto real y medible sobre el crecimiento económico del país.

En términos econométricos, este nivel de significancia permite rechazar la hipótesis nula (de no relación) y aceptar la hipótesis alternativa, confirmando que los cambios en el valor FOB influyen de forma directa y significativa en la evolución del PBI nacional.

Tabla 8

Coefficientes: valor FOB del Molibdeno en el crecimiento económico

Coeficientes ^a								
Modelo		Coeficientes no estandarizados	Desv. Estándar	Coeficientes estandarizados	t	Sig.	95.0% intervalo de confianza para B	
		B	Erro r	Beta			Límite inferior	Límite superior
1	(Constante)	94.901	5.674		16.726	0.000	83.693	106.110
	LOG Exportaciones por grupo de actividad económica - valores FOB (millones US\$)	17.335	1.464	0.690	11.838	0.000	14.442	20.228

Nota. Elaboración propia

Los coeficientes del modelo refuerzan la magnitud de la influencia. El coeficiente no estandarizado $B = 17.335$ indica que por cada 1 % de incremento en el valor FOB de las exportaciones de molibdeno, el PBI del Perú aumenta en promedio 17.33 puntos en el índice base 2007 = 100. El coeficiente estandarizado $\beta = 0.690$ confirma la fuerte relación positiva, mientras que la significancia $p = 0.000$ evidencia que este efecto es estadísticamente significativo al 95 % de confianza.

El intervalo de confianza al 95 % (14.44 – 20.23) no incluye el valor cero, lo que refuerza la validez del efecto estimado. Esto implica que, independientemente de otros factores macroeconómicos, el valor FOB del molibdeno contribuye directamente al crecimiento del PBI.

El modelo también muestra una constante de 94.901, que representa el nivel promedio del PBI cuando el valor FOB se mantiene constante, sirviendo como punto base del crecimiento económico en ausencia de variaciones en la variable exportadora.

Los resultados permiten afirmar que el valor FOB de las exportaciones de molibdeno influye de manera positiva, directa y significativa en el crecimiento económico del Perú. El coeficiente de determinación ($R^2 = 0.476$) demuestra que casi la mitad del comportamiento del PBI nacional puede explicarse por las variaciones en los ingresos generados por la exportación de molibdeno, lo que resalta su importancia estratégica dentro de la economía peruana.

Durante los años de mayores ingresos por exportación, en especial 2021, 2022 y 2024, cuando los valores FOB alcanzaron entre 124 y 149 millones de USD mensuales, el PBI registró también sus niveles más altos, superando los 180 puntos en el índice base 2007. En cambio, durante los años de caída del valor FOB (2015–2016), el PBI mostró

estancamiento y menor dinamismo.

En síntesis, el aumento del valor FOB refleja no solo un incremento de precios internacionales, sino también una mayor rentabilidad exportadora y capacidad de generación de divisas, elementos que repercuten directamente en la expansión del producto interno. Por tanto, se acepta la hipótesis específica: “El valor FOB de las exportaciones de molibdeno influye significativamente en el crecimiento económico del Perú entre 2012 y 2024.”

Este hallazgo confirma que las variaciones del valor FOB del molibdeno constituyen un determinante clave del desempeño macroeconómico nacional, reforzando el rol de la minería como motor estructural del crecimiento económico peruano.

3.2.3. Respuesta al segundo objetivo específico

Tabla 9

Influencia del precio del Molibdeno en el crecimiento económico

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	.662 ^a	0.438	0.434	13.2710	0.732
a. Predictores: (Constante), LOG Exportaciones de productos tradicionales (precios) - Mineros - Molibdeno - Precio (€US\$ por libras)					
b. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - PBI					

Nota. Elaboración propia

El modelo presenta un coeficiente de correlación $R = 0.662$, lo que evidencia una relación positiva y considerable entre el precio internacional del molibdeno y el crecimiento económico del Perú. El R cuadrado ($R^2 = 0.438$) indica que el 43.8 % de la variabilidad del PBI puede explicarse directamente por las variaciones del precio del molibdeno durante el período analizado. Este resultado revela que los cambios en el valor internacional del mineral tienen un efecto sustantivo sobre el desempeño económico nacional, aunque ligeramente menor al explicado por el valor FOB.

El R^2 ajustado (0.434) demuestra la estabilidad del modelo y el error estándar de la estimación (13.27) confirma que las predicciones presentan un buen ajuste respecto a los datos observados. El estadístico Durbin–Watson (0.732) se mantiene dentro de rangos

tolerables, descartando autocorrelaciones serias en los residuos y garantizando la validez de los resultados.

Tabla 10

ANOVA: Influencia del precio del Molibdeno en el crecimiento económico

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	21137.456	1	21137.456	120.018	.000 ^b
	Residuo	27122.276	154	176.119		
	Total	48259.731	155			
a. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - PBI						
b. Predictores: (Constante), LOG Exportaciones de productos tradicionales (precios) - Mineros - Molibdeno - Precio (¢US\$ por libras)						

Nota. Elaboración propia

El análisis de varianza muestra un valor de $F = 120.018$ con una significancia $p = 0.000$, lo que permite rechazar la hipótesis nula de ausencia de relación y confirmar la validez estadística del modelo. Esto significa que las fluctuaciones del precio internacional del molibdeno han influido significativamente en el comportamiento del PBI peruano entre 2012 y 2024. El modelo, por tanto, demuestra que las variaciones en el precio del mineral determinadas por la oferta y demanda global, así como por los ciclos industriales tienen un impacto tangible en la economía nacional.

Tabla 11

Coefficientes: Influencia del precio del Molibdeno en el crecimiento económico

Coeficientes ^a							
Modelo		Coefficientes no estandarizados	Desv. Error	Coefficientes estandarizados	t	Sig.	95.0% intervalo de confianza para B
		B		Beta			Límite inferior Límite superior
1	(Constante)	80.129	7.454		10.749	0.000	65.403 94.856
	LOG Exportaciones de productos tradicionales (precios) - Mineros - Molibdeno - Precio (¢US\$ por libras)	61.225	5.589	0.662	10.955	0.000	50.185 72.266

a. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - PBI

Nota. Elaboración propia

El análisis de los coeficientes proporciona evidencia concreta de esta influencia. El

coeficiente no estandarizado $B = 61.225$ indica que por cada 1 % de incremento en el precio internacional del molibdeno, el PBI del Perú aumenta en promedio 61.23 puntos en el índice base 2007 = 100. Este valor refleja un efecto de magnitud considerable, superior al observado en el caso del volumen exportado, lo cual confirma que las variaciones de precios son un determinante de alta sensibilidad para el crecimiento económico.

El coeficiente estandarizado $\beta = 0.662$ y la significancia $p = 0.000$ evidencian una relación positiva y altamente significativa. Además, el intervalo de confianza al 95 % (50.18 – 72.26) no incluye el cero, lo que respalda la solidez estadística del efecto. El modelo presenta una constante de 80.129, que representa el nivel promedio del PBI en ausencia de variaciones en el precio del molibdeno, sirviendo como referencia del comportamiento estructural de la economía.

Los resultados del modelo permiten concluir que el precio internacional del molibdeno tiene una influencia positiva, directa y estadísticamente significativa sobre el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2012–2024. El coeficiente de determinación ($R^2 = 0.438$) indica que casi el 44 % del comportamiento del PBI nacional puede atribuirse a las fluctuaciones del precio de exportación del molibdeno.

Esto confirma que el Perú mantiene una alta sensibilidad a los ciclos internacionales de precios de los metales, particularmente del molibdeno, debido a su rol como fuente de divisas y catalizador de ingresos fiscales y productivos.

Por tanto, se acepta la hipótesis específica, que sostiene que:

“El precio internacional de exportación del molibdeno influye significativamente en el crecimiento económico del Perú en el periodo 2012–2024.”

En conclusión, los resultados demuestran que las variaciones en el precio del molibdeno son un factor determinante del comportamiento del PBI, lo cual evidencia la dependencia estructural del país respecto a los mercados de commodities y refuerza la

necesidad de políticas económicas orientadas a mitigar los efectos de la volatilidad de precios sobre el crecimiento nacional.

3.2.4. Respuesta al tercer objetivo específico

Tabla 12

Influencia del volumen del Molibdeno en el crecimiento económico del Perú

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	.677 ^a	0.459	0.455	13.0261	1.100
a. Predictores: (Constante), LOG Exportaciones de productos tradicionales (volumen) - Mineros - Molibdeno - Volumen (miles de toneladas)					
b. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - PBI					

Nota. Elaboración propia

El modelo de regresión simple muestra un coeficiente de correlación $R = 0.677$, lo que indica una relación positiva y fuerte entre el volumen exportado de molibdeno y el crecimiento económico del país. El R cuadrado ($R^2 = 0.459$) revela que el 45.9 % de la variación del PBI se explica por los cambios en el volumen de exportaciones del mineral, lo que demuestra la alta incidencia de la capacidad productiva y exportadora sobre la dinámica económica nacional.

El R^2 ajustado (0.455) confirma la estabilidad del modelo, mientras que el error estándar de la estimación (13.0261) se mantiene dentro de límites aceptables, indicando un ajuste adecuado entre los valores observados y los estimados. El estadístico Durbin-Watson (1.100) se aproxima a 2, lo que sugiere ausencia de autocorrelación de residuos y, por tanto, una buena independencia entre las observaciones.

Tabla 13

ANOVA: Influencia del volumen del Molibdeno en el crecimiento económico

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	22129.152	1	22129.152	130.418	.000 ^b
	Residuo	26130.579	154	169.679		
	Total	48259.731	155			

a. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - PBI

b. Predictores: (Constante), LOG Exportaciones de productos tradicionales (volumen) - Mineros - Molibdeno - Volumen (miles de toneladas)

Nota. Elaboración propia

El análisis de varianza presenta un valor $F = 130.418$ con una significancia $p = 0.000$, lo que confirma que el modelo es estadísticamente significativo.

En otras palabras, existe evidencia empírica suficiente para rechazar la hipótesis nula y concluir que el volumen exportado de molibdeno influye significativamente en el PBI del Perú.

El resultado demuestra que la magnitud de las exportaciones físicas, más allá de los precios o del valor monetario, constituye un determinante fundamental del crecimiento económico, especialmente por su relación directa con la producción minera nacional.

Tabla 14
Coefficientes: Influencia - volumen del Molibdeno en el crecimiento económico

		Coeficientes ^a						
Mod elo		Coeficientes no estandarizad os	Desv. Error	Coeficient es estandariz ados	t	Sig.	95.0% intervalo de confianza para B	
		B		Beta			Límite inferior	Límite superior
1	(Constante)	139.655	2.137		65.339	0.000	135.432	143.877
	LOG Exportaciones de productos tradicionales (volumen) - Mineros - Molibdeno - Volumen (miles de toneladas)	29.907	2.619	0.677	11.420	0.000	24.734	35.080

a. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - PBI

a. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - PBI

Nota. Elaboración propia

Los coeficientes del modelo confirman la relación positiva entre ambas variables. El coeficiente no estandarizado $B = 29.907$ indica que por cada incremento del 1 % en el volumen total de exportaciones de molibdeno, el PBI aumenta en promedio 29.91 puntos en el índice base 2007 = 100. El coeficiente estandarizado $\beta = 0.677$ muestra una correlación fuerte y positiva, mientras que la significancia $p = 0.000$ demuestra que este efecto es estadísticamente robusto.

El intervalo de confianza al 95 % (24.73 – 35.08) no incluye el valor cero, reforzando la confiabilidad del resultado. Además, la constante de 139.655 representa el nivel base del

PBI cuando el volumen exportado no varía, lo que muestra la contribución autónoma de la economía sin cambios en la producción molibdénica.

Los resultados confirman que el volumen total de exportaciones de molibdeno ejerce una influencia positiva, directa y significativa sobre el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2012–2024. El 45.9 % del comportamiento del PBI se explica por la evolución del volumen exportado, lo que demuestra que el aumento sostenido de la producción y venta externa de molibdeno ha sido uno de los motores más relevantes de la expansión económica.

En términos empíricos, los periodos de mayor volumen exportado en especial entre 2021 y 2024, cuando las exportaciones mensuales superaron las 3.0 mil toneladas y alcanzaron el máximo histórico de 4.1 mil toneladas en mayo de 2024 coincidieron con los niveles más altos del PBI, superiores a 185 puntos. Por el contrario, las caídas registradas en 2015 y 2020, cuando el volumen se redujo a 0.8 y 0.9 mil toneladas respectivamente, se asociaron con debilitamiento o contracción del crecimiento económico.

Estos resultados demuestran que el crecimiento económico peruano depende en buena medida de la capacidad productiva minera, la cual determina la magnitud de las exportaciones y, por ende, los ingresos que ingresan al país.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis específica, que plantea que:

“El volumen total de exportaciones de molibdeno influye significativamente en el crecimiento económico del Perú entre 2012 y 2024.”

En síntesis, los hallazgos evidencian que el aumento del volumen exportado de molibdeno constituye un factor estructural de crecimiento, dado que amplía la oferta minera, incrementa el ingreso de divisas, dinamiza la demanda interna y fortalece el desempeño macroeconómico nacional.

3.2.5. Respuesta al cuarto objetivo específico

Tabla 15

Influencia: volumen del Molibdeno - crecimiento económico del sector minero

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	.626 ^a	0.392	0.388	14.3030	0.931
a. Predictores: (Constante), LOG Exportaciones de productos tradicionales (volumen) - Mineros - Molibdeno - Volumen (miles de toneladas)					
b. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - Minería e Hidrocarburos					

Nota. Elaboración propia

El modelo de regresión presenta un coeficiente de correlación $R = 0.626$, lo que evidencia una relación positiva moderadamente fuerte entre el volumen exportado de molibdeno y el crecimiento del sector minero peruano. El R cuadrado ($R^2 = 0.392$) muestra que el 39.2 % de la variabilidad del PBI minero se explica por las variaciones del volumen exportado de molibdeno. Esto indica que la producción destinada al comercio exterior representa un factor importante dentro del desempeño del sector extractivo, aunque también existen otras variables (como precios internacionales o inversión minera) que complementan su efecto.

El R^2 ajustado (0.388) confirma la solidez del modelo, mientras que el error estándar de la estimación (14.3030) se mantiene en niveles adecuados para datos económicos mensuales. Finalmente, el estadístico Durbin-Watson (0.931) sugiere ausencia de autocorrelación significativa en los residuos, garantizando la confiabilidad del modelo estimado.

Tabla 16

ANOVA: volumen del Molibdeno - crecimiento económico del sector minero

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	20326.646	1	20326.646	99.360	.000 ^b
	Residuo	31504.644	154	204.576		
	Total	51831.290	155			
a. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - Minería e Hidrocarburos						

b. Predictores: (Constante), LOG Exportaciones de productos tradicionales (volumen) - Mineros - Molibdeno - Volumen (miles de toneladas)

Nota. Elaboración propia

El análisis de varianza (ANOVA) arroja un valor $F = 99.360$ con una significancia $p = 0.000$, lo que demuestra que el modelo es altamente significativo desde el punto de vista estadístico. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula de no relación y se acepta que el volumen de exportaciones de molibdeno influye significativamente en el crecimiento del sector minero e hidrocarburos. Este resultado corrobora la importancia del volumen exportado como indicador de desempeño productivo y como variable clave para explicar la expansión del PBI sectorial en el Perú.

Tabla 17

Coefficientes: volumen del Molibdeno - crecimiento económico - sector minero

Modelo	Coeficientes ^a					
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		t	Sig.
	B	Desv. Error	Beta			
1	(Constante)	116.046	2.347		49.446	0.000
	LOG Exportaciones de productos tradicionales (volumen) - Mineros - Molibdeno - Volumen (miles de toneladas)	28.663	2.876	0.626	9.968	0.000
95.0% intervalo de confianza para B						
Límite inferior Límite superior						
111.410 120.682						
22.983 34.344						

a. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - Minería e Hidrocarburos

Nota. Elaboración propia

Los coeficientes del modelo refuerzan la evidencia de una influencia positiva y significativa.

El coeficiente no estandarizado $B = 28.663$ indica que por cada incremento del 1 % en el volumen exportado de molibdeno, el PBI del sector minero aumenta en promedio 28.66 puntos en el índice base 2007 = 100. Asimismo, el coeficiente estandarizado $\beta = 0.626$ refleja una relación positiva considerable entre ambas variables, mientras que la significancia $p =$

0.000 confirma que este efecto es estadísticamente significativo al 95 % de confianza.

El intervalo de confianza (22.98 – 34.34) no incluye el valor cero, lo que respalda la validez del coeficiente. Además, la constante de 116.046 representa el nivel base promedio del PBI minero cuando el volumen exportado no varía, reflejando la actividad interna del sector sin variaciones en la producción de molibdeno.

Los resultados demuestran que el volumen total de exportaciones de molibdeno influye positiva y significativamente en el crecimiento del sector minero peruano durante el período 2012–2024. El coeficiente de determinación ($R^2 = 0.392$) revela que casi el 40 % del comportamiento del PBI minero puede atribuirse al aumento de la producción y exportación de molibdeno, lo que resalta la importancia estructural del mineral dentro del conjunto de la minería metálica nacional.

En los años de mayor volumen exportado particularmente 2021 a 2024, cuando las exportaciones superaron las 3 mil toneladas mensuales y alcanzaron el máximo de 4.1 mil toneladas en mayo de 2024, el índice del PBI minero se situó entre 172 y 188 puntos, sus niveles más altos de toda la serie. Por el contrario, en periodos de contracción, como 2015 (0.8 mil toneladas) y 2020 (0.9 mil toneladas), el PBI sectorial cayó hasta 80.2 puntos, evidenciando la relación directa entre la producción exportable y la actividad minera interna.

Estos resultados confirman que la expansión del sector minero peruano depende en buena medida de la capacidad de producción y exportación del molibdeno, mineral que se obtiene como subproducto del cobre, pero cuyo comportamiento exportador refleja el dinamismo de la minería metálica en general.

En consecuencia, se acepta la hipótesis específica, que establece que:

“El volumen total de exportaciones de molibdeno influye significativamente en el crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024.”

En términos económicos, este hallazgo demuestra que la mayor producción y

exportación del molibdeno fortalecen la base productiva del sector minero, incrementando su aporte al PBI nacional, las exportaciones totales y los ingresos fiscales, consolidando así su papel como pilar del crecimiento económico peruano.

3.2.6. Respuesta al quinto objetivo específico

Tabla 18

Influencia: valores FOB Molibdeno - crecimiento económico - sector minero

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	.476 ^a	0.227	0.222	16.1334	0.417
a. Predictores: (Constante), LOG Exportaciones por grupo de actividad económica - valores FOB (millones US\$) - Minería - Molibdeno					
b. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - Minería e Hidrocarburos					

Nota. Elaboración propia

El modelo muestra un coeficiente de correlación $R = 0.476$, lo que revela una relación positiva de magnitud moderada entre el valor FOB del molibdeno y el crecimiento del sector minero. El R cuadrado ($R^2 = 0.227$) indica que el 22.7 % de la variación del PBI minero e hidrocarburos puede explicarse por los cambios en el valor FOB de las exportaciones de molibdeno durante el periodo 2012–2024. Si bien este nivel de explicación es menor que en los objetivos previos, se mantiene estadísticamente significativo, reflejando que el valor de exportación —que combina volumen y precio— contribuye de manera directa, aunque no exclusiva, al desempeño del sector minero.

El R^2 ajustado (0.222) confirma la estabilidad del modelo, y el error estándar de la estimación (16.1334) muestra un nivel de dispersión aceptable para datos macroeconómicos mensuales. El estadístico Durbin–Watson (0.417) sugiere una ligera autocorrelación positiva, común en series temporales económicas, pero que no invalida la significancia del modelo ni altera la dirección del efecto identificado.

Tabla 19*ANOVA: valores FOB Molibdeno - crecimiento económico - sector minero*

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	11747.081	1	11747.081	45.131	.000 ^b
	Residuo	40084.209	154	260.287		
	Total	51831.290	155			

a. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - Minería e Hidrocarburos

b. Predictores: (Constante), LOG Exportaciones por grupo de actividad económica - valores FOB (millones US\$) - Minería - Molibdeno

Nota. Elaboración propia

El análisis de varianza (ANOVA) evidencia un valor $F = 45.131$ con una significancia $p = 0.000$, lo que confirma que el modelo es estadísticamente significativo. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta que el valor FOB del molibdeno influye significativamente en el crecimiento del PBI minero. El resultado muestra que los ingresos derivados de las exportaciones de molibdeno tienen un impacto real sobre la producción y rentabilidad del sector, reforzando su papel como fuente clave de dinamismo económico dentro de la minería metálica peruana.

Tabla 20*Coefficientes: valores FOB Molibdeno - crecimiento económico - sector minero*

Coeficientes ^a								
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		t	Sig.	95.0% intervalo de confianza para B
		B	Desv. Error	Beta				Límite inferior Límite superior
1	(Constante)	89.248	7.146		12.489	0.000	75.130	103.365
	LOG Exportaciones por grupo de actividad económica - valores FOB (millones US\$) - Minería - Molibdeno	12.391	1.844	0.476	6.718	0.000	8.747	16.035

a. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - Minería e Hidrocarburos

Nota. Elaboración propia

Los coeficientes del modelo corroboran la relación positiva. El coeficiente no estandarizado $B = 12.391$ indica que por cada 1 % de incremento en el valor FOB de las

exportaciones de molibdeno, el PBI del sector minero e hidrocarburos aumenta en promedio 12.39 puntos en el índice base 2007 = 100. El coeficiente estandarizado $\beta = 0.476$ muestra que la relación es de intensidad moderada, mientras que la significancia $p = 0.000$ confirma que este efecto es estadísticamente relevante.

El intervalo de confianza al 95 % (8.75 – 16.03) no incluye el valor cero, lo que valida la estimación del coeficiente. La constante del modelo (89.248) representa el valor promedio del PBI minero cuando el valor FOB se mantiene constante, sirviendo como punto de referencia para el análisis comparativo.

Los resultados de las Tablas 18, 19 y 20 confirman que el valor FOB de las exportaciones de molibdeno ejerce una influencia positiva y significativa sobre el crecimiento del sector minero peruano en el periodo 2012–2024. Aunque el nivel de explicación ($R^2 = 0.227$) es más bajo que en otros modelos, los indicadores estadísticos demuestran una relación sólida entre los ingresos por exportación del molibdeno y la expansión del PBI minero.

En los años de mayores ingresos —2021, 2022 y 2024, cuando las exportaciones superaron los 120 a 149 millones de USD mensuales— el PBI del sector alcanzó sus valores más altos (entre 175 y 188 puntos). En contraste, en los años de caída del valor FOB —2015 y 2020, con exportaciones de apenas 9 a 13 millones USD mensuales—, el PBI minero experimentó contracciones pronunciadas, reflejando la dependencia del sector respecto a los ingresos externos generados por la venta del mineral.

Estos resultados demuestran que el valor FOB actúa como un indicador integral de rentabilidad y desempeño sectorial, ya que sintetiza tanto los efectos del volumen exportado como del precio internacional. Sin embargo, al analizarse de forma aislada respecto a otras variables macroeconómicas, su impacto sobre el sector minero se ve atenuado por la influencia de otros factores, como la inversión extranjera directa, la producción de cobre o

la política fiscal minera.

En consecuencia, se acepta la hipótesis específica, que sostiene que:

“El valor FOB de las exportaciones de molibdeno influye significativamente en el crecimiento económico del sector minero en Perú entre 2012 y 2024.”

En términos económicos, este hallazgo reafirma que los ingresos generados por la exportación del molibdeno fortalecen la producción, inversión y empleo en el sector minero, constituyendo una fuente relevante de crecimiento y estabilidad económica regional, especialmente en las regiones productoras de Tacna, Moquegua y Arequipa.

3.2.7. Respuesta al sexto objetivo específico

Tabla 21
Influencia: precio del Molibdeno - crecimiento económico del sector minero

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	.459 ^a	0.210	0.205	16.3016	0.425
a. Predictores: (Constante), LOG Exportaciones de productos tradicionales (precios) - Mineros - Molibdeno - Precio (¢US\$ por libras)					
b. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - Minería e Hidrocarburos					

Nota. Elaboración propia

El modelo registra un coeficiente de correlación $R = 0.459$, lo que indica una relación positiva de magnitud moderada entre el precio internacional del molibdeno y el crecimiento del sector minero peruano. El R cuadrado ($R^2 = 0.210$) señala que el 21 % de la variación del PBI minero se explica por los cambios en el precio de exportación del molibdeno, lo cual demuestra que la cotización internacional del metal tiene un efecto directo y verificable sobre el desempeño del sector, aunque de menor intensidad que el volumen exportado.

El R^2 ajustado (0.205) reafirma la estabilidad del modelo, mientras que el error estándar de la estimación (16.3016) se mantiene dentro de límites adecuados. El estadístico Durbin–Watson (0.425) indica una ligera autocorrelación positiva —propia de series temporales económicas—, pero sin comprometer la significancia del modelo ni la validez de los coeficientes estimados.

Tabla 22*ANOVA: precio del Molibdeno - crecimiento económico del sector minero*

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	10907.244	1	10907.244	41.045	.000 ^b
	Residuo	40924.046	154	265.741		
	Total	51831.290	155			

a. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - Minería e Hidrocarburos

b. Predictores: (Constante), LOG Exportaciones de productos tradicionales (precios) - Mineros - Molibdeno - Precio (€US\$ por libras)

Nota. Elaboración propia

El análisis de varianza (ANOVA) arroja un valor $F = 41.045$ con una significancia $p = 0.000$, lo que confirma que el modelo es estadísticamente significativo. En otras palabras, existe evidencia empírica sólida para rechazar la hipótesis nula de no relación y concluir que las variaciones del precio internacional del molibdeno influyen de manera significativa en el crecimiento del sector minero e hidrocarburos. El resultado pone de manifiesto la sensibilidad del sector frente a los ciclos de precios de los metales, en particular del molibdeno, cuyo valor refleja la dinámica del mercado industrial global.

Tabla 23*Coefficientes: precio del Molibdeno - crecimiento económico del sector minero*

Coeficientes ^a							
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta			
1	(Constante)	78.401	9.157			8.562	0.000
	LOG Exportaciones de productos tradicionales (precios) - Mineros - Molibdeno - Precio (€US\$ por libras)	43.981	6.865	0.459		6.407	0.000
						95.0% intervalo de confianza para B	
						Límite inferior	Límite superior
						60.312	96.490
						30.419	57.542

a. Variable dependiente: Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007 = 100) - Minería e Hidrocarburos

Nota. Elaboración propia

Los coeficientes del modelo refuerzan la evidencia de una relación directa y significativa. El coeficiente no estandarizado $B = 43.981$ indica que por cada incremento del

1 % en el precio internacional del molibdeno, el PBI del sector minero aumenta en promedio 43.98 puntos en el índice base 2007 = 100. El coeficiente estandarizado $\beta = 0.459$ confirma que la relación es positiva y de magnitud moderada, mientras que la significancia $p = 0.000$ demuestra que el efecto es estadísticamente significativo al 95 % de confianza.

El intervalo de confianza al 95 % (30.42 – 57.54) no incluye el valor cero, lo que valida la estimación. La constante del modelo (78.401) representa el nivel promedio del PBI minero cuando el precio del molibdeno permanece constante, sirviendo como punto de referencia para las variaciones explicadas por el precio.

Los resultados del modelo permiten concluir que el precio de exportación del molibdeno influye de manera positiva y significativa en el crecimiento del sector minero peruano durante el período 2012–2024. El $R^2 = 0.210$ indica que aproximadamente una quinta parte del comportamiento del PBI minero puede explicarse por las variaciones en los precios internacionales del molibdeno, lo que evidencia su relevancia como factor de rentabilidad y competitividad del sector.

En los años de mayor cotización del mineral, como 2021 (1,704.7 ¢US\$/lb), 2022 (2,077.7 ¢US\$/lb) y 2024 (1,899 ¢US\$/lb), el PBI minero e hidrocarburos alcanzó niveles récord, superiores a 175 puntos en el índice base 2007, lo que coincide con la etapa de mayor expansión productiva del sector. Por el contrario, durante los periodos de caída de precios en especial 2015 (670.3 ¢US\$/lb) y 2020 (685.7 ¢US\$/lb), el PBI sectorial experimentó fuertes reducciones, llegando a niveles cercanos a 80 puntos, reflejando la estrecha dependencia del sector respecto a las condiciones de los mercados internacionales.

Esto confirma que el comportamiento del PBI minero está condicionado por la volatilidad del precio del molibdeno, el cual determina los ingresos de exportación, la rentabilidad de las empresas mineras y el nivel de inversión en el sector. Si bien el impacto del precio es significativo, los resultados también sugieren que su efecto sobre el crecimiento

del sector es menos estructural que el del volumen exportado, ya que depende de factores exógenos, como la demanda mundial de acero y los ciclos económicos globales.

Por tanto, se acepta la hipótesis específica, que sostiene que:

“El precio de exportación del molibdeno influye significativamente en el crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024.”

En términos económicos, estos resultados reflejan que los altos precios del molibdeno fortalecen la rentabilidad y expansión de la minería peruana, mientras que las caídas generan contracciones temporales. Esta evidencia subraya la necesidad de políticas orientadas a diversificar la matriz minera y reducir la vulnerabilidad ante la volatilidad internacional de los precios.

3.3. Discusión

El propósito de esta investigación fue analizar la relación entre las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2012–2024. Los resultados del modelo general mostraron una correlación positiva y significativa ($R = 0.706$; $p < 0.05$), evidenciando que las exportaciones de molibdeno, tanto en volumen como en precio explican casi el 50 % de la variabilidad del Producto Bruto Interno nacional. Con base en ello, se acepta la hipótesis general planteada, confirmando que el comportamiento exportador del molibdeno constituye un factor determinante del desempeño macroeconómico del país. Este hallazgo coincide con lo planteado por Vásquez Guevara (2021), quien demostró que un incremento del 1 % en las exportaciones mineras genera un crecimiento del 1.35 % en el PBI, lo cual reafirma la dependencia estructural del Perú respecto al sector minero. De igual manera, Martínez Liendo (2022) encontró que las exportaciones de cobre tienen un impacto significativo en el crecimiento del PBI peruano y en la renta per cápita, sustentando que los productos mineros de alto valor estratégico son impulsores directos del crecimiento económico nacional. De forma complementaria, Flores

Villegas et al. (2024) mostraron que en Ecuador las exportaciones mineras inciden positivamente en el desarrollo económico, lo que refuerza la validez regional de esta relación. En el contexto peruano, estos resultados reflejan que el molibdeno, pese a ser un subproducto del cobre, actúa como un catalizador del crecimiento al fortalecer las exportaciones, la generación de divisas y la estabilidad fiscal.

Respecto al primer objetivo específico, orientado a determinar la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico del Perú, los resultados revelaron una relación fuerte ($R = 0.690$; $R^2 = 0.476$; $p < 0.001$). Se acepta la hipótesis correspondiente, confirmando que los ingresos obtenidos por la exportación de molibdeno impactan directamente sobre el PBI nacional. Este resultado coincide con lo señalado por Martínez Liendo (2022), quien comprobó que el valor FOB del cobre influye significativamente en el PBI y en la renta per cápita, y con Vásquez Guevara (2021), que evidenció un vínculo directo entre las exportaciones mineras y el crecimiento del producto interno. Asimismo, Donoso et al. (2020), al analizar el comercio de molibdeno en Chile, demostraron que los factores vinculados al valor de exportación como tratados comerciales y demanda externa tienen un efecto positivo sobre el comportamiento exportador y, por extensión, sobre la economía nacional. En el caso peruano, los mayores valores FOB observados entre 2021 y 2024 se reflejaron en un notable impulso del PBI, evidenciando que el crecimiento económico depende en buena medida del dinamismo de los ingresos por comercio exterior minero.

En cuanto al segundo objetivo específico, referido al impacto del precio internacional de exportación del molibdeno sobre el crecimiento económico del Perú, los resultados mostraron una correlación positiva significativa ($R = 0.662$; $R^2 = 0.438$; $p < 0.001$). Se acepta, por tanto, la hipótesis planteada, confirmando que la cotización internacional del mineral incide directamente sobre la evolución del PBI. Este comportamiento concuerda con

lo señalado por Donoso et al. (2020), quienes encontraron que las exportaciones de molibdeno están determinadas por las fluctuaciones del mercado global y la demanda de economías industriales como China y EE. UU., factores que también condicionan el desempeño económico de países productores. De forma similar, Flores Villegas et al. (2024) evidenciaron que la volatilidad de precios constituye un reto estructural para las economías dependientes de exportaciones mineras, ya que los ingresos varían con las cotizaciones internacionales. En el contexto peruano, los picos de precio registrados entre 2021 y 2024 impulsaron de manera directa el PBI nacional, demostrando que la rentabilidad de la minería metálica sigue estrechamente ligada a los ciclos de precios internacionales.

Con relación al tercer objetivo específico, orientado a establecer la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico del Perú, el modelo arrojó una relación positiva y significativa ($R = 0.677$; $R^2 = 0.459$; $p < 0.001$). Se confirma así la hipótesis correspondiente, evidenciando que el aumento del volumen exportado repercute directamente en la expansión del PBI. Estos resultados coinciden con lo encontrado por Vásquez Guevara (2021), quien determinó que las exportaciones mineras incrementan proporcionalmente el producto interno, y con Cisneros Salas (2023), que identificó una correlación positiva y significativa entre las exportaciones de cobre y el crecimiento económico regional en Arequipa. Asimismo, Sulca Heredia y Vargas Lucana (2021) demostraron que la actividad minera explica más del 90 % de la variación del PBI regional, lo que refuerza el papel del volumen productivo como motor del crecimiento. En este contexto, el incremento sostenido del volumen exportado de molibdeno entre 2021 y 2024, cuando las exportaciones mensuales superaron las 4 mil toneladas, revela que la expansión de la capacidad productiva minera es un factor estructural del crecimiento económico peruano.

En el caso del cuarto objetivo específico, que buscó determinar la influencia del

volumen total de exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero peruano, los resultados mostraron una correlación positiva moderadamente fuerte ($R = 0.626$; $R^2 = 0.392$; $p < 0.001$). Se acepta la hipótesis planteada, verificando que la producción y exportación de molibdeno contribuyen significativamente al crecimiento del PBI minero. Este hallazgo se alinea con los resultados de Sullca Heredia y Vargas Lucana (2021), quienes evidenciaron que la actividad minera explica más del 90 % de la variabilidad del PBI regional en Arequipa, y con Cisneros Salas (2023), que señaló que un aumento en las exportaciones de minerales, particularmente de cobre, genera incrementos proporcionales en el PBI minero regional. De igual modo, los estudios de Vidal et al. (2022) destacan que la minería representa cerca del 60 % de las exportaciones nacionales y es un pilar del crecimiento productivo. En el contexto peruano, el aumento del volumen exportado de molibdeno entre 2021 y 2024 impulsó la productividad y el empleo en el sector, evidenciando que la expansión de las exportaciones mineras fortalece directamente la base productiva nacional.

Respecto al quinto objetivo específico, destinado a determinar la influencia del valor FOB del molibdeno en el crecimiento del sector minero, el modelo mostró una relación positiva y significativa ($R = 0.476$; $R^2 = 0.227$; $p < 0.001$). Se acepta la hipótesis correspondiente, comprobando que los ingresos por exportaciones de molibdeno inciden directamente sobre la producción y el valor agregado minero. Este resultado guarda coherencia con lo encontrado por Vásquez Guevara (2021), quien demostró que los ingresos mineros influyen en la recaudación y en la expansión del sector, y con Vidal et al. (2022), que resaltaron el aporte de la minería, especialmente del cobre y del molibdeno al PBI y a la recaudación fiscal. Asimismo, Mendoza y Collantes (2018) señalaron que la inversión privada en minería exportadora impulsa la expansión de la actividad económica y la atracción de capitales. En el contexto peruano, los elevados valores FOB alcanzados durante

los años 2021–2024 reflejaron un aumento de los ingresos fiscales y del dinamismo del sector minero, consolidando su papel estratégico dentro de la economía nacional.

Finalmente, en relación con el sexto objetivo específico, que buscó establecer la influencia del precio de exportación del molibdeno en el crecimiento del sector minero peruano, los resultados mostraron una correlación positiva significativa ($R = 0.459$; $R^2 = 0.210$; $p < 0.001$). Se acepta la hipótesis, confirmando que las variaciones del precio internacional del molibdeno repercuten directamente sobre la rentabilidad y el desempeño del sector minero. Este resultado coincide con los hallazgos de Donoso et al. (2020), quienes evidenciaron que el mercado del molibdeno en Chile se ve afectado por las fluctuaciones internacionales de precios, y con Flores Villegas et al. (2024), que destacaron que la volatilidad de los precios mineros representa un factor crítico para la estabilidad de las economías exportadoras. De igual forma, Vidal et al. (2022) señalaron que los ciclos de precios internacionales influyen directamente en el valor agregado minero y en la generación de ingresos fiscales. Calzada Olvera y Iizuka (2023) demostraron que las fluctuaciones del precio de los minerales afectan de modo significativo la rentabilidad y el desempeño productivo del sector minero, lo cual refuerza la necesidad de políticas que promuevan la diversificación minera y la estabilidad de ingresos. En el contexto peruano, los altos precios del molibdeno registrados entre 2021 y 2024 favorecieron la expansión productiva del sector, mientras que las caídas de 2015 y 2020 evidenciaron su vulnerabilidad ante la volatilidad externa, lo que subraya la necesidad de políticas que promuevan la diversificación minera y la estabilidad de ingresos.

CONCLUSIONES

Primera: Respecto al objetivo general, que buscó analizar la relación entre las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico del Perú en el período 2012–2024, los resultados del modelo múltiple mostraron una correlación positiva fuerte ($R = 0.706$; $R^2 = 0.498$; $p = 0.000$). Ambos predictores el volumen exportado y el precio internacional resultaron significativos, con coeficientes $\beta = 0.410$ y $\beta = 0.333$, respectivamente. Por tanto, se acepta la hipótesis general, confirmando que las exportaciones de molibdeno explican cerca del 50 % de la variabilidad del PBI nacional. Esto evidencia que el comportamiento productivo y comercial del molibdeno ha sido un motor importante del crecimiento económico peruano durante el periodo analizado.

Segunda: En relación con el primer objetivo específico, destinado a determinar la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico del Perú, se obtuvo una correlación positiva significativa ($R = 0.690$; $R^2 = 0.476$; $\beta = 0.690$; $p = 0.000$). Se acepta la hipótesis, demostrando que el valor FOB representativo de los ingresos por exportaciones influye directamente en el PBI. Esto indica que los mayores ingresos obtenidos por la venta de molibdeno en el mercado internacional contribuyen sustancialmente al crecimiento macroeconómico del país, reforzando su papel estratégico dentro del comercio exterior peruano.

Tercera: Con respecto al segundo objetivo específico, que planteó determinar el impacto del precio internacional de exportación del molibdeno sobre el crecimiento económico del Perú, el modelo evidenció una relación positiva significativa ($R = 0.662$; $R^2 = 0.438$; $\beta = 0.662$; $p = 0.000$). Se acepta la hipótesis planteada, confirmando que el incremento del precio del molibdeno genera un efecto directo sobre el PBI nacional. En términos económicos, ello refleja que el crecimiento del Perú se ve favorecido en los periodos de alta cotización internacional, destacando la sensibilidad de la economía nacional

ante los ciclos de precios de los metales.

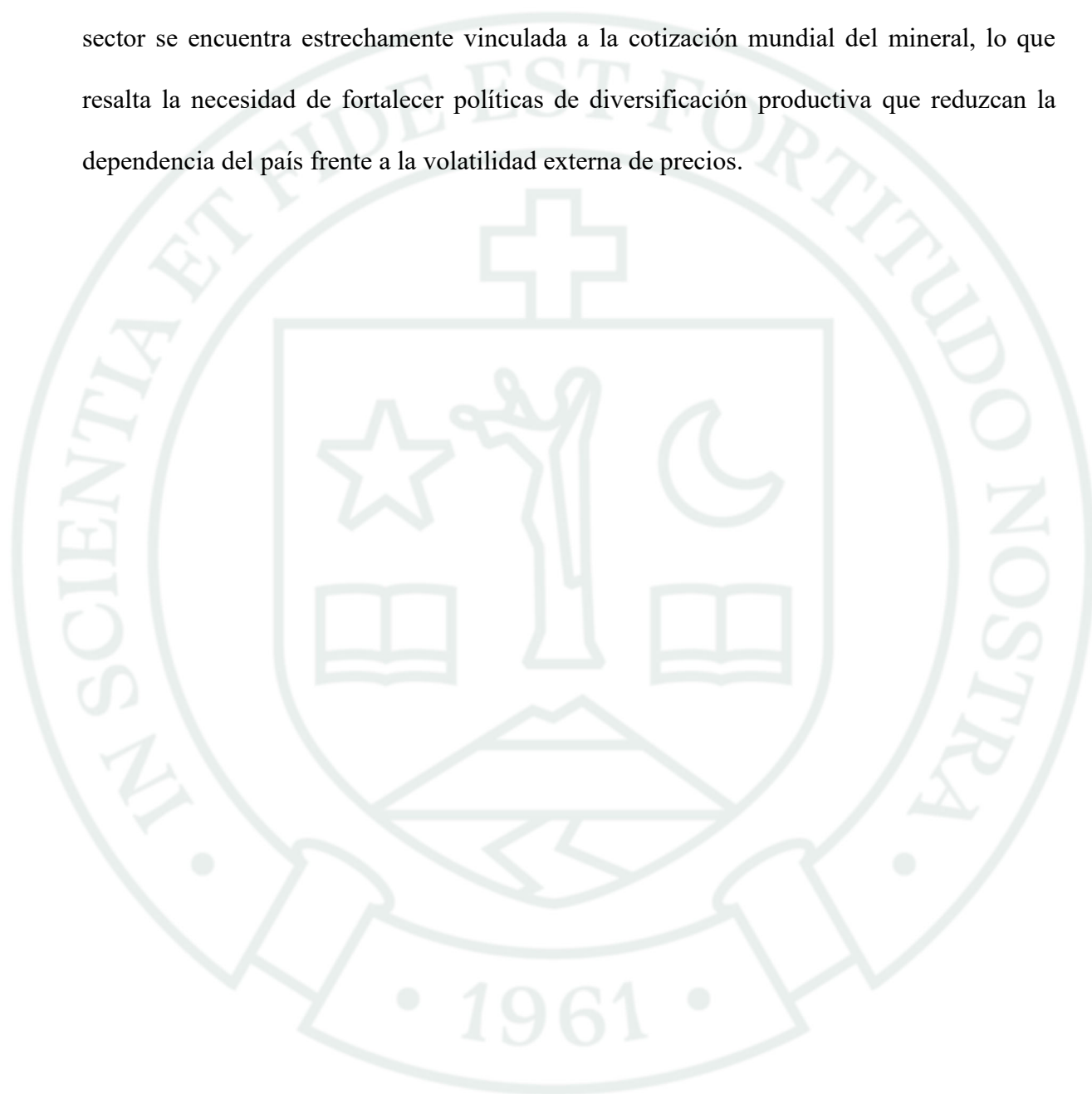
Cuarta: Respecto al tercer objetivo específico, que buscó establecer la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico del Perú, los resultados mostraron una correlación positiva significativa ($R = 0.677$; $R^2 = 0.459$; $\beta = 0.677$; $p = 0.000$). Por lo tanto, se acepta la hipótesis correspondiente, verificando que el aumento del volumen exportado impulsa el crecimiento del PBI. Este resultado evidencia que la expansión productiva y la capacidad de exportación del sector molibdénico tienen un efecto estructural en la economía peruana, al dinamizar la producción, la inversión y la generación de divisas.

Quinta: En cuanto al cuarto objetivo específico, que propuso determinar la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero peruano, se obtuvo una relación positiva significativa ($R = 0.626$; $R^2 = 0.392$; $\beta = 0.626$; $p = 0.000$). Se acepta la hipótesis, demostrando que la producción exportable de molibdeno contribuye al desempeño del PBI minero. Esto indica que los incrementos sostenidos del volumen exportado fortalecen la productividad, la generación de empleo y la expansión del sector extractivo, consolidando su papel dentro del desarrollo económico nacional.

Sexta: En relación con el quinto objetivo específico, orientado a determinar la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero, los resultados revelaron una correlación positiva significativa ($R = 0.476$; $R^2 = 0.227$; $\beta = 0.476$; $p = 0.000$). Se acepta la hipótesis, confirmando que los ingresos generados por las exportaciones de molibdeno inciden directamente en la producción y rentabilidad del sector. Este hallazgo demuestra que el valor FOB actúa como un indicador clave de desempeño económico minero, al reflejar tanto el comportamiento de los precios internacionales como la magnitud de la producción.

Séptima: Finalmente, respecto al sexto objetivo específico, que analizó la influencia

del precio de exportación del molibdeno en el crecimiento del sector minero del Perú, se halló una relación positiva significativa ($R = 0.459$; $R^2 = 0.210$; $\beta = 0.459$; $p = 0.000$). Se acepta la hipótesis, demostrando que la variación del precio internacional del molibdeno tiene un efecto directo sobre el PBI minero. Este resultado revela que la rentabilidad del sector se encuentra estrechamente vinculada a la cotización mundial del mineral, lo que resalta la necesidad de fortalecer políticas de diversificación productiva que reduzcan la dependencia del país frente a la volatilidad externa de precios.



RECOMENDACIONES

Primera: Se recomienda que el Estado y las empresas del sector minero impulsen políticas de diversificación productiva y tecnológica orientadas al aprovechamiento integral del molibdeno. Promover el procesamiento y refinamiento local de este mineral permitiría generar mayor valor agregado, incrementar la competitividad exportadora y reducir la dependencia de la economía peruana frente a los precios internacionales de los metales.

Segunda: Es recomendable fortalecer la infraestructura logística y comercial vinculada a las exportaciones de molibdeno, optimizando los costos de transporte, almacenamiento y despacho. Además, el Estado podría implementar incentivos fiscales o financieros que promuevan la inversión en proyectos mineros sostenibles, garantizando un flujo constante de ingresos por exportación y estabilidad macroeconómica.

Tercera: Se sugiere desarrollar mecanismos de cobertura frente a la volatilidad de precios, como fondos de estabilización minera o acuerdos de venta a largo plazo, que protejan los ingresos del país ante caídas en la cotización internacional del molibdeno. Asimismo, se recomienda fomentar la investigación de mercados alternativos y nuevas aplicaciones industriales que mantengan la demanda del mineral en contextos de menor precio.

Cuarta: El Gobierno, junto con las empresas productoras, debería fortalecer la capacidad productiva e innovación tecnológica en el sector molibdénico, priorizando prácticas sostenibles que equilibren la eficiencia económica con la protección ambiental. También se sugiere continuar con estudios que analicen el impacto regional de la producción minera, con énfasis en generación de empleo y equidad territorial.

Quinta: Se recomienda promover alianzas público-privadas que impulsen la exploración, modernización y expansión de yacimientos de molibdeno, especialmente en regiones con potencial minero. Estas alianzas deben incluir programas de capacitación

técnica y transferencia tecnológica que fortalezcan la productividad del sector y garanticen la sostenibilidad de la producción a largo plazo.

Sexta: Es aconsejable implementar una gestión eficiente y transparente de los ingresos provenientes del valor FOB minero, destinando parte de los recursos a proyectos de infraestructura, educación y desarrollo local. De igual modo, se sugiere que futuras investigaciones analicen la redistribución de las rentas mineras y su efecto en el bienestar regional, para orientar políticas más inclusivas en torno a la actividad extractiva.

Séptima: Finalmente, se recomienda que las autoridades y las empresas mineras desarrollen estrategias de diversificación de mercados internacionales, ampliando los destinos de exportación más allá de los principales compradores tradicionales. Asimismo, resulta pertinente fomentar estudios comparativos sobre la volatilidad de los precios de los metales y su impacto en la inversión minera, con el propósito de establecer políticas que garanticen la estabilidad del sector frente a escenarios económicos globales cambiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbott, P., & Kallio, P. (1996). Implications of game theory for international agricultural trade. *American Journal of Agricultural Economics*, 78(3), 738-744.
<https://doi.org/10.2307/1243297>
- Abbott, P., Hurt, C., & Tyner, W. (2011). *What's driving food prices in 2011?* Farm Foundation, NFP.
- Alva, V. (2025, 27 de marzo). *Perú inicia 2025 con un fuerte crecimiento en la producción de molibdeno*. Minart. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://minart.pe/2025/03/27/peru-inicia-2025-con-un-fuerte-crecimiento-en-la-produccion-de-molibdeno/>
- Alza, R. (2025, 15 de marzo). *Producción acumulada de molibdeno creció más de 11 % al primer bimestre del 2025*. Rumbo Minero. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.rumbominero.com/peru/noticias/mineria/produccion-de-molibdeno/>
- Analyn, A. (2024). An investigation into the determinants of savings and investment. *Journal of Economics, Management and Finance*, 3(1), 1-15.
<https://doi.org/10.58355/organize.v3i1.78>
- Antamina. (2025, 10 de abril). *El Perú es el cuarto mayor productor de molibdeno del mundo*. Antamina. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.antamina.com/molibdeno/>
- Antamina. (2018). *Molibdeno*. Antamina. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.antamina.com/wp-content/uploads/2018/05/diptico-molibdeno2018.pdf>

Apaza, C. (2021). Impact of Covid-19 on traditional mining exports from Peru. *Journal of Commerce and Management Thought*, 12(1), 34-47. <https://doi.org/10.5958/0976-478x.2021.00014.8>

Arellano, J. (2008). Mining revival in Peru: A modern version of an old curse? *Colombia Internacional*, 67(2), 60-83. <https://doi.org/10.7440/colombiaint67.2008.03>

Arellano-Yanguas, J. (2016). Mining policies in Humala's Peru: A patchwork of improvised nationalism and corporate interests. In P. Haslam & P. Heidrich (Eds.), *The political economy of natural resources and development* (pp. 196-212). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315687698-20>

Arellano-Yanguas, J. (2017). Inequalities in mining and oil regions of Andean countries. *Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo = Iberoamerican Journal of Development Studies*, 6(1), 98-122. https://doi.org/10.26754/OJS_RIED/IJDS.255

Ayal, I. (1981). International product life cycle: A reassessment and product policy implications. *Journal of Marketing*, 45(4), 91-96. <https://doi.org/10.1177/002224298104500412>

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2024). *Mineros - Molibdeno - Volumen (miles de toneladas)*. BCRP. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/PM40110BA/html>

Banco Central de Reserva del Perú. (s. f.). *Correlacionador de exportaciones no tradicionales por sector económico*. Banco Central de Reserva del Perú. <https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html>

Banco Mundial. (2025, 10 de abril). *Perú: Panorama general*. Banco Mundial. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>

Barua, R., & Don, A. (2013). A theoretical review on the status and trend of exports (goods and services) and investments (foreign and domestic) in Assam and North-East India and their untapped impact on the economic growth of the region: The story so far. *Journal of Management Science*, 1(2), 356-377. <https://doi.org/10.26524/JMS.2013.41>

Bayar, G. (2018). Estimating export equations: A survey of the literature. *Empirical Economics*, 54(2), 629-672. <https://doi.org/10.1007/S00181-016-1220-3>

Beaudreau, B. (2016). Competitive and comparative advantage: Towards a unified theory of international trade. *International Economic Journal*, 30(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/10168737.2015.1136664>

Beleska-Spasova, E. (2014). Determinants and measures of export performance: Comprehensive literature review. *Journal of Contemporary Economic and Business*, 1(1), 63-74. <https://hdl.handle.net/10419/147470>

Bello, R., Pantoja, B., M. O. T., F., Banalo, R., Alvarez, J., & Rañeses, F. (2020). *A study on skills for trade and economic diversification (STED) in the non-traditional coconut export sectors of The Philippines*. International Labour Organization.

Benavides, Q. (1990). Exploration and mining ventures in Peru. *Economic Geology*, 85(7), 1296-1302. <https://doi.org/10.2113/GSECONGEO.85.7.1296>

- Blaug, M. (1992). *The methodology of economics: The Heckscher–Ohlin theory of international trade*. Cambridge University Press.
- Boehlke, J. (2019). Intense economic growth in economic history and economic theory. In J. Baten (Ed.), *Economic miracles in the European economies* (pp. 21-44). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05606-3_2
- Borychowski, M., & Czyżewski, A. (2015). Determinants of prices increase of agricultural commodities in a global context. *Management*, 19(1), 152-167. <https://doi.org/10.1515/manment-2015-0020>
- Briggs, P., Harker, C., Ng, T., & Yao, A. (2011). *Fluctuations in the international prices of oil, dairy products, beef and lamb between 2000 and 2008: A review of market-specific demand and supply factors* (Discussion Paper DP2011/02). Reserve Bank of New Zealand. <http://www.rbnz.govt.nz/-/media/ReserveBank/Files/research/discussion-papers/2011/dp11-02.pdf>
- Bryniuk, K. (2023). Is the gross domestic product (GDP) a reliable indicator of the economic growth and future economy of the United States of America? *OALib*, 10(1), 1-15. <https://doi.org/10.4236/oalib.1110100>
- Butterfield, J., & Ganshorn, J. (1977). Molybdenum supply and demand forecast. *Canadian Metallurgical Quarterly*, 16(1), 16-17. <https://doi.org/10.1179/cmqr.1977.16.1.1>
- Calzada Olvera, B., & Iizuka, M. (2023). The mining sector: Profit-seeking strategies, innovation patterns, and commodity prices. *Industrial and Corporate Change*, 00, 1–25. <https://doi.org/10.1093/icc/dtad020>

Carroll, C., & Summers, L. (1989). Consumption growth parallels income growth: Some new evidence. In B. D. Bernheim & J. B. Shoven (Eds.), *National saving and economic performance* (pp. 305-343). University of Chicago Press.

Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales (CIEN). (2024). *Reporte de exportaciones junio 2024*. ADEX.

Chen, J., Sousa, C., & He, X. (2016). The determinants of export performance: A review of the literature 2006-2014. *International Marketing Review*, 33(5), 626-670. <https://doi.org/10.1108/IMR-10-2015-0212>

Chen, Y. (2005). The effects of exchange rate volatility on export pricing decisions: Evidence from Taiwan industries (1993-2003). *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 9(1), 65-77.

Cisneros Salas, C. C. (2023). *Impacto de las exportaciones de cobre en el crecimiento económico de la región Arequipa 2018–2022* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio Institucional UCSM. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/6b7c795a-f057-4bee-8de3-7004520902ae>

Consejo Minero. (2025, 8 de abril). *Cifras actualizadas de la minería*. Plusmining. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.consejominero.cl/>

Costinot, A. (2009). An elementary theory of comparative advantage. *Econometrica*, 77(4), 1165-1192. <https://doi.org/10.3982/ECTA7636>

Cruz, M., Nieva, R., & Hereñú, C. (2025). *Serie de estudios sobre mercados mineros: Molibdeno*. Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera. Subsecretaría de Desarrollo Minero. Secretaría de Minería Argentina.

- Dahooie, J., Meidutė-Kavaliauskienė, I., Vanaki, A., Podvieszko, A., & Abadi, E. (2020). Development of a firm export performance measurement model using a hybrid multi-attribute decision-making method. *Management Decision*, 58(11), 2349-2385. <https://doi.org/10.1108/md-09-2019-1156>
- Das, S. (1982). Economies of scale, imperfect competition, and the pattern of trade. *The Economic Journal*, 92(368), 684-693. <https://doi.org/10.2307/2232557>
- Davis, G., & Cordano, A. (2013). International trade in mining products. In B. Baltagi (Ed.), *Econometrics: Econometric model construction* (pp. 1-22). Wiley. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2011.00695.x>
- De Echave, J. (2005). Peruvian peasants confront the mining industry. *Socialism and Democracy*, 19(2), 117-127. <https://doi.org/10.1080/08854300500257930>
- Donoso, R., Valenzuela, B., Soto, A., Muñoz, V., & Valenzuela, I. (2020). Producción chilena de molibdeno: Influencia en el mercado mundial y su comportamiento exportador (2007-2016). *Revista de Economía del Rosario*, 23(1), 149-172. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/economia/a.8629>
- Ederington, L., Fernando, C., Lee, T., Linn, S., & May, A. (2011). The role of financial markets in determining physical oil prices: A survey of the literature. *International Organization: Regulation*, 5(2), 101-135. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2154642>
- Energiminas. (2025, 24 de julio). *Southern Perú y Cerro Verde encabezan producción de molibdeno*. Energiminas. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://energiminas.com/2025/07/24/southern-peru-y-cerro-verde-encabezan-produccion-de-molibdeno/>

- Eravwoke, K., & Imide, I. (2013). International trade as an engine of growth in developing countries: A case study of Nigeria. *African Research Review*, 7(3), 47-57. <https://doi.org/10.4314/afrrrev.v7i3.4>
- Escalante Pineda, M. E., Urbina Bustos, S. S., Banderas Benítez, V. E., Farinango Salazar, R. A., & Sotomayor Cabrera, K. K. (2021). Análisis de la estructura productiva de la economía ecuatoriana: Exportaciones del sector agrícola. *Sociedad & Tecnología*, 4(3), 380-398. <https://doi.org/10.51247/st.v4i3.144>
- Fiaschi, D., & Signorino, R. (2003). Consumption patterns, development and growth: Adam Smith, David Ricardo and Thomas Robert Malthus. *The European Journal of the History of Economic Thought*, 10(1), 24-45. <https://doi.org/10.1080/0967256032000043779>
- Figuerola, B., Orihuela, R., & Calfucura, T. (2010). Green accounting and sustainability of the Peruvian metal mining sector. *Resources Policy*, 35(3), 156-167. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2010.02.001>
- Filiz, U. (2019). An assessment on the importance of human capital in economic growth. In *Conference proceedings of the ERAZ 2019 conference* (pp. 53-60). ERAZ Publishing. <https://doi.org/10.31410/eraz.2019.53>
- Flores Villegas, F. A., Vintimilla Yachirema, E., & Barreno Pereira, D. H. (2024). Impacto de las exportaciones mineras en Ecuador periodo 2018-2023: Perspectivas, desafíos y oportunidades. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 3404-3430. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12581

- Fornalska-Skurczyńska, A. (2015). How to effectively support export activity. *Oeconomia Copernicana*, 6(1), 61-71. <https://doi.org/10.12775/OEC.2015.021>
- Gruss, B., Nabar, M., & Poplawski-Ribeiro, M. (2020). Growth accelerations and reversals in emerging market and developing economies: External conditions and domestic amplifiers. *Open Economies Review*, 31(3), 1-34. <https://doi.org/10.1007/s11079-019-09569-z>
- Hartland, J. (1993). Molybdenum: Waiting for Godot. *Engineering and Mining Journal*, 194(7), 23-27.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *Nota de prensa N.º 020-2021-INEI: Producto Bruto Interno disminuyó 1,7% en el cuarto trimestre del año 2020*. <https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-020-2021-inei.pdf>
- Infantes, W., Salinas, J., Cotrina-Teatino, M., Jalca, K., Brioso, J., Soto, J., & López, I. (2022). Economic analysis of natural resources in Peru. In *Proceedings of the 2nd LACCEI International Multiconference on Entrepreneurship, Innovation and Regional Development (LEIRD 2022): Exponential technologies and global challenges* (pp. 210-218). LACCEI. <https://doi.org/10.18687/leird2022.1.1.46>
- International Molybdenum Association (IMOA). (2024). *Molybdenum market information*. IMOA. <https://www.imoa.info/molybdenum/molybdenum-market-information.php>
- Jacob, A. (2018). An impact assessment of non-oil export on the economic growth of Nigeria (1986-2016). *Open Journal of Economics*, 5(3), 111-125.

<http://www.openscienceonline.com/author/download?paperId=4511&stateId=8000&fileType=3>

- Jain, M. (2021). A review on the variables that influence product pricing and decision. *The Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(3), 786-792. <https://doi.org/10.47750/CIBG.2021.27.03.110>
- Jamal, A., & Sultana, D. (2023). The saving-investment approach: Determination of economic growth of India. *Journal of Development Economics and Management Research Studies*, 10(1), 1-15. <https://doi.org/10.53422/jdms.2023.101502>
- Jones, R. (2017). Heckscher–Ohlin trade theory. In M. S. Blume & D. Greenwald (Eds.), *The new Palgrave dictionary of economics* (pp. 1-6). Palgrave Macmillan.
- Jun, Z. (2008). Analyses on the product life cycle theory and its applicability. *Journal of North China Electric Power University*, 5(2), 45-52.
- Jun-Min, L. (2011). The supply and consumption condition of molybdenum in recent years. *China Molybdenum Industry*, 36(2), 10-15.
- Jun-Min, L. (2013). Weak molybdenum demand keeps molybdenum price low. *China Molybdenum Industry*, 38(3), 5-9.
- Jun-Yin, N. (2014). Literature review on the factors affecting the agricultural price. *Science, Technology and Industry*, 14(2), 78-86.
- Karadjova, V., & Dichevska, S. (2019). Economic growth vs. economic development: Complementary indicators. *Balkans Journal of Emerging Trends in Social Sciences*, 2(1), 28-38. <https://doi.org/10.31410/balkans.jetss.2019.2.1.28-38>

- Kaznacheev, P., Baffo, R., & Kjurchiski, N. (2017). Securitization of the commodity market: The impact of investing in commodities on the dynamics of mineral prices. *International Journal of Financial Studies*, 5(4), 45-60. <https://www.semanticscholar.org/paper/Securitization-of-the-Commodity-Market.-The-Impact-Kaznacheev-Baffo/33493f56e6866a013272dc77caa5da5a8200eeefb>
- Kondratiev, V. (2023). China in global mining industry. *Mining Industry Journal (Gornay Promishlennost)*, 3(78), 78-87. <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2023-3-78-87>
- Korechikov, Y., Kvasha, V., & Mudrevskiy, A. (2025). Economic growth and inflation. *Theoretical Economics*, 2(23), 23-35. <https://doi.org/10.52957/2221-3260-2025-2-23-35>
- Krajcsik, Z. (2015). A review of the economic growth and development theories. *Enterprise Theory and Practice Doctoral School (ETPDS) Working Papers*, 12(1), 1-20.
- Król, K. (2019). Trade theory in international economics. *International Journal of Tax Economics and Management*, 24(4), 233-246. <https://doi.org/10.35935/TAX/24.4233>
- Krugman, P. (1995). Increasing returns, imperfect competition and the positive theory of international trade. In G. Grossman & K. Rogoff (Eds.), *Handbook of international economics* (Vol. 3, pp. 1243-1277). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1573-4404\(05\)80004-8](https://doi.org/10.1016/S1573-4404(05)80004-8)

Kunroo, M., & Ahmad, I. (2022). Heckscher-Ohlin theory or the modern trade theory: How the overall trade characterizes at the global level? *Journal of Quantitative Economics*, 21(1), 151-174. <https://doi.org/10.1007/s40953-022-00330-x>

Kurz, H. (2022). Malthus and the Classics (not Walras and the Marginalists) as the major inspiring source in the history of economic thought. In H. Kurz (Ed.), *Pasinetti and the classical Keynesians* (pp. 89-112). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108923309.005>

Kuzminov, M. (2017). Determination of agricultural export features in developing countries. *Technology Audit and Production Reserves*, 5(3), 49-54. <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2017.113188>

Lancaster, G., & Wesenlund, I. (1984). A product life cycle theory for international trade: An empirical investigation. *European Journal of Marketing*, 18(6/7), 72-89. <https://doi.org/10.1108/EUM00000000004793>

Lancaster, K. (1957). The Heckscher-Ohlin trade model: A geometric treatment. *Economica*, 24(93), 19-39. <https://doi.org/10.2307/2551625>

Larios-Meño, J., Mougenot, B., & Álvarez-Quiroz, V. (2021). Short-run and long-run effects of copper mining on Peru's recent economic growth. *International Advances in Economic Research*, 27(2), 131-145. <https://doi.org/10.1007/s11294-021-09821-8>

Latam Mining. (2025, 23 de abril). *Perú: Molibdeno en alza*. Latam Mining. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.latam-mining.com/peru-molibdeno-en-alza>

- Latin Mining. (2025a, 17 de febrero). *Molibdeno peruano crece un 25,3 % en 2024: Southern Perú lidera la producción*. Latin Mining. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://latinmining.com/articulos/molibdeno-peruano-crece-un-253-en-2024-southern-peru-lidera-la-produccion>
- Li, A. (2020). Preliminary study on the management system of mineral resources in Peru. *International Journal of Natural Resource Ecology and Management*, 5(2), 57-64. <https://doi.org/10.11648/J.IJNREM.20200502.14>
- Li-Mei, G. (2007). Molybdenum market in 2006 and a forecast for 2007. *China Molybdenum Industry*, 32(1), 12-18.
- Li-Mei, G. (2010). Annual review of 2009 molybdenum market. *IMOA Bulletin*, 4(2), 5-10.
- Loayza, O., & Soto, R. (2002). *Economic growth: Sources, trends and cycles* (Series on Central Banking, Analysis, and Economic Policies No. 22). Banco Central de Chile. <https://hdl.handle.net/20.500.12580/1649>
- Lu, R. (2024). The Heckscher-Ohlin model in modern international trade. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 67(4), 1255-1266. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/67/20241255>
- Lust, J. (2020). La continuidad del modelo extractivista de desarrollo en el Perú. *Pluriversidad*, 5(1), 61-78. <https://doi.org/10.31381/pluriversidad.v0i5.3207>
- Machado, P., & Trigg, A. (2021). On absolute and comparative advantage in international trade: A Pasinetti pure labour approach. *Structural Change and Economic Dynamics*, 59, 522-533. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2021.09.005>

- Mallqui, A., Lima, E., & Bortoluzzi, S. (2021). Mining sustainability practices in Latin America. In W. Leal Filho (Ed.), *World sustainability series* (pp. 233-248). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-59975-1_14
- Mancini, L., & Sala, S. (2018). Social impact assessment in the mining sector: Review and comparison of indicators frameworks. *Resources Policy*, 57, 98-111. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.02.002>
- Martínez Liendo, L. A. (2022). *La influencia de las exportaciones de cobre en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010–2020* [Tesis de pregrado, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio Institucional UPT. <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/2484>
- Masoud, N. (2013). Neoclassical economic growth theory: An empirical approach. *The Far East Journal of Psychology and Business*, 11(5), 10-33.
- Mendoza, W., & Collantes, E. (2018). The determinants of private investment in a mining export economy. Peru: 1997-2017. *Documentos de Trabajo/Working Papers 2018-463*. Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Meng-Ren, H. (2006). A further development of international trade theories: Transformation from comparative advantage into competitive advantage. *Journal of Xingtai University*, 22(4), 56-63.
- Menshikov, A., Kalabashkina, Y., & Zverev, S. (2015). Investment as a factor of economic growth. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(3S7), 259-265. <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n3s7p259>

- Mert, M. (2017). Sources of economic growth from demand-side. *Eurasian Journal of Social Sciences*, 5(2), 1-11. <https://doi.org/10.15604/EJSS.2017.05.02.001>
- Millath, M., & Thowseaf, S. (2016). Factors influencing export: A conceptual analysis. *International Journal of Management (IJM)*, 7(2), 150-158. https://iaeme.com/Home/article_id/IJM_07_02_017
- Minart. (2025, 27 de marzo). *Perú inicia 2025 con un fuerte crecimiento en la producción de molibdeno*. Minart. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://minart.pe/2025/03/27/peru-inicia-2025-con-un-fuerte-crecimiento-en-la-produccion-de-molibdeno>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2025, 15 de junio). *Economía peruana acumuló un crecimiento de 3,3 % entre enero y abril y sienta las bases para la consolidación económica en 2025*. Gobierno del Perú. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.gob.pe/institucion/mef/noticias/1188148-mef-economia-peruana-acumulo-un-crecimiento-de-3-3-entre-enero-y-abril-y-sienta-las-bases-para-la-consolidacion-economica-en-2025>
- Mishra, B. (2020). Role of external and domestic demand in economic growth: A study of BRICS countries. *Global Business Review*, 21(3), 547-566. <https://doi.org/10.1177/0972150919850408>
- Mishra, B., & Nancharaiah, G. (2016). Export or domestic demand-led growth in BRICS countries? *The Indian Economic Journal*, 63(4), 725-749. <https://doi.org/10.1177/0019466220160410>

- Morales, K., Hernández, A., & Pinilla, E. (2016). La participación de la minería y sus beneficios económicos en Colombia y Perú. *In Vestigium Ire*, 10(1), 208-228.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7883776>
- Mullor-Sebastián, A. (1983). The product life cycle theory: Empirical evidence. *Journal of International Business Studies*, 14(2), 95-105.
<https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490530>
- Murphy-Braynen, M. (2019). How does export diversification impact economic growth? *Muma Business Review*, 3(5), 21-34. <https://doi.org/10.28945/4232>
- Musonera, E. (2008). International trade: An explanation of today's foreign direct investment into emerging economies. *Harvard Economics Department Working Paper Series*, 5(4), 1-25.
- Navasardyan, M., & Mkrtchyan, T. (2023). Assessing economic growth quality. *International Journal of Professional Business Review*, 8(7), 1-14.
<https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i7.2810>
- Ni-Ya, P. (2012). Regional analysis on the effect of income growth on consumption increase. *The Theory and Practice of Finance and Economics*, 33(4), 85-93.
- Observatorio de Complejidad Económica. (2023). *Minerales de molibdeno y concentrados excepto asados (HS 261390) - Perú*. OEC. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://oec.world/es/profile/bilateral-product/molybdenum-ores-and-concentrates-except-roasted/reporter/per>

- Orihuela, C., Añi, V., & García, J. (2024). Including the change in natural capital stock and environmental degradation in Peruvian mining GDP and NNP. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 24(1), 95-112. <https://doi.org/10.7201/earn.2024.01.06>
- Owusu, O., Wireko, I., & Mensah, A. (2016). The performance of the mining sector in Ghana: A decomposition analysis of the relative contribution of price and output to revenue growth. *Resources Policy*, 50(3), 214-223. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2016.10.006>
- Pakasa, U., Yacob, Y., Lajuni, N., Abdillah, D., & Chiat, L. (2023). The impact of domestic and external demand factors on Malaysia economic growth. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(1), 245-259. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v13-i1/16140>
- Parry, T. (1975). The product cycle and international production: U.K. pharmaceuticals. *Journal of Industrial Economics*, 24(1), 21-28. <https://doi.org/10.2307/2098096>
- Petrakis, P. (2020). Endogenous growth, convergence, and evolutionism. In P. Petrakis (Ed.), *Theoretical approaches to economic growth and development: An interdisciplinary perspective* (pp. 383-397). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50068-9_17
- Phambuka-Nsimbi, C. (2011). Relationship building as a marketing strategy: A conceptual guide for African exporters. *Indian Journal of Marketing*, 41(2), 3-10. <https://www.indianjournaloffinance.co.in/index.php/ijom/article/view/37693>

- Pomfret, R., & Sourdin, P. (2010). Trade facilitation and the measurement of trade costs. *Journal of International Commerce, Economics and Policy*, 1(1), 145-163.
<https://doi.org/10.1142/S179399331000010X>
- Popa, F. (2014). Elements of the neoclassical growth theory. *Studies and Scientific Researches: Economics Edition*, 20, 67-75.
<https://doi.org/10.29358/sceco.v0i20.296>
- Popa, F. (2016). Aspects concerning endogenous growth in the macroeconomic theories. *Economics, Management, and Financial Markets*, 11(1), 231-245.
- Prescott, E. (1988). Robert M. Solow's neoclassical growth model: An influential contribution to economics. *The Scandinavian Journal of Economics*, 90(1), 7-12.
<https://doi.org/10.2307/3440145>
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PROMPERÚ). (2025). *Exportaciones de minerales de molibdeno y sus concentrados, sin tostar (2613900000)*. Exportemos.pe. <https://exportemos.pe/descubre-oportunidades-de-exportacion/producto/2613900000>
- Ramírez, S. (2007). La minería y la metalurgia nativa en el norte peruano (siglos XVI-XVII). *Anuario de Estudios Americanos*, 64(1), 175-208.
<https://doi.org/10.3989/aeamer.2007.v64.i1.37>
- Ranosz, R. (2014). Mining and its role in the global economy. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management*, 30(1), 5-20.
<https://doi.org/10.2478/gospo-2014-0003>

- Rumbo Minero. (2024, 23 de febrero). *Moquegua es la principal región productora de molibdeno en el Perú*. Rumbo Minero. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.rumbominero.com/peru/noticias/mineria/moquegua-principal-region-productora-de-molibdeno-en-peru>
- Saadi, H. (2011). Price co-movements in international markets and their impacts on price dynamics. In I. Piot-Lepetit & R. M'Barek (Eds.), *Methods to analyse agricultural commodity price volatility* (pp. 149-163). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-7634-5_9
- Sala-I-Martin, X. (1990). Lecture notes on economic growth (II): Five prototype models of endogenous growth (NBER Working Paper No. 3564). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w3564>
- Samuelson, P. (1978). The canonical classical model of political economy. *Journal of Economic Literature*, 16(4), 1415-1434. <https://doi.org/10.1017/cbo9781139342735.008>
- Sanborn, C., Ramírez, T., & Lozada, V. (2017). Mining, political settlements and inclusive development in Peru. *Development Economics: Agriculture*, 5(2), 45-63. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2963665>
- Schumacher, R. (2012). Adam Smith's theory of absolute advantage and the use of doxography in the history of economics. *Erasmus Journal of Philosophy and Economics*, 5(2), 54-80. <https://doi.org/10.23941/ejpe.v5i2.105>
- Segura, I., Valles, J., Ramos, F., Avila, D., Vega-Gonzalez, J., Teatino, M., & Rodríguez, H. (2023). Exploration, development and exploitation of mining and metallurgical

minerals in Peru. In *Proceedings of the 21st LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology (LACCEI 2023): Leadership in education and innovation in engineering in the framework of global transformations: Integration and alliances for integral development* (pp. 1-12). LACCEI. <https://doi.org/10.18687/laccei2023.1.1.249>

Shao-Jie, Z. (2009). Income distribution and economic growth: Based on the view of consumption demand. *On Economic Problems*, 10(2), 34-42.

Singh, S. (2019). An empirical studies of the Heckscher-Ohlin model. *International Journal of Research*, 6(2), 688-693. <https://journals.pen2print.org/index.php/ijr/article/view/17126>

Snieškienė, G., & Cibinskienė, A. (2015). Export price: How to make it more competitive. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 213, 92-98. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.409>

Sosa, M., & Zwarteveen, M. (2014). The institutional regulation of the sustainability of water resources within mining contexts: Accountability and plurality. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 11, 19-25. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.09.013>

Sullca Heredia, V. T., & Vargas Lucana, M. C. (2021). *Análisis del sector minero y su influencia en el crecimiento económico en la región de Arequipa, periodo 2010–2019* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio Institucional UCSM. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/ae31319b-94da-4510-b788-42ea45e9b6cd>

- Sy, W. (2014). Saving and investment in US economic growth. *Economic Growth eJournal*, 3(2), 1-20. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2529559>
- Syed, A., Grafton, Q., Parham, D., & Kalirajan, K. (2015). Multifactor productivity growth and the Australian mining sector. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 59(1), 1-22. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12122>
- Tao, O. (2009). A research on the factors affecting economic growth. *The Theory and Practice of Finance and Economics*, 30(5), 87-94.
- Thomas, A. (2023). Classical economics and the question of aggregate demand. *Review of Political Economy*, 36(6), 1064-1078. <https://doi.org/10.1080/09538259.2022.2156160>
- Thomashausen, S., Maennling, N., & Mebratu-Tsegaye, T. (2017). A comparative overview of legal frameworks governing water use and waste water discharge in the mining sector. *Resources Policy*, 55, 143-151. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.11.012>
- Trading Economics. (2025). *Molibdeno*. Trading Economics. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://es.tradingeconomics.com/commodity/molybden>
- Vásquez Guevara, R. E. (2021). *Impacto de la minería en el crecimiento de la economía peruana, periodo 2001–2018* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas]. Repositorio Institucional UNTRM. <https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/2362>
- Verma, R. (2007). Savings, investment and growth in India. *South Asia Economic Journal*, 8(1), 87-98. <https://doi.org/10.1177/139156140600800105>

- Vertiz, A. (2023). La ruta perdida del oro peruano y sus implicancias en la seguridad nacional. *Revista Cuadernos de Trabajo*, 24(1), 1-20. <https://doi.org/10.58211/cdt.vi24.89>
- Vidal, E., Cotrina-Teatino, M., Anampa, H., Carranza, M., Sanchez, Y., Soto, J., & Cerna, C. (2022). Mining as a driving force in the economic development of Peru. In *Proceedings of the 2nd LACCEI International Multiconference on Entrepreneurship, Innovation and Regional Development (LEIRD 2022): Exponential technologies and global challenges* (pp. 120-128). LACCEI. <https://doi.org/10.18687/leird2022.1.1.49>
- Vilca-Quispe, W., Loa-Navarro, E., Ramírez-Puraca, Á., & Medina-Sotelo, C. (2021). Mining corporate social responsibility and socio-environmental conflicts in Peru. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 17(1), 195-210. <https://doi.org/10.18004/riics.2021.junio.195>
- Vydobora, V. (2022). Savings and investments in the theory of economic growth. *Economic Scope*, 18(1), 55-70. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/177-1>
- Xiao, B. (2025). The impact of capital income on consumption. *Journal of Applied Economics and Policy Studies*, 5(2), 33-49. <https://doi.org/10.54254/2977-5701/2025.21294>
- Yeah, K. (2017). Domestic demand-driven growth: Analytical perspectives and statistics needed. *Advances in Economics and Business*, 5(3), 109-128. <https://doi.org/10.13189/aeb.2017.050301>

Yu-Jiang, B. (2010). A research review about exchange rate pass-through. *Technoeconomics & Management Research*, 27(4), 112-120.

Zaretskaya, V., & Osinevich, L. (2024). Measuring economic growth factors: Dynamic trends and prospects. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 23(12), 2255-2270.
<https://doi.org/10.24891/ea.23.12.2255>

Zhang, X., & Fan, J. (2024). The basis for the international division of labor and international trade is absolute rather than comparative advantage: Theory and empirical evidence. *World Review of Political Economy*, 15(3), 338-359.
<https://doi.org/10.13169/worlrevipoliecon.15.3.0338>

Zhen, Q. (2003). Structure of consumption: A mechanism of distribution of income affecting economic growth. *Seeking Truth*, 4(2), 44-51.

Zheng, S., & Bloch, H. (2014). Australia's mining productivity decline: Implications for MFP measurement. *Journal of Productivity Analysis*, 41(2), 201-212.
<https://doi.org/10.1007/s11123-012-0329-4>

ANEXOS

Anexo 1: Plan de tesis aprobado

CAPITULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.1. Problema

Influencia de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico del Perú, 2012–2024.

1.2. Descripción

El molibdeno es un metal de color gris plateado, altamente valorado por su resistencia, durabilidad y tolerancia a altas temperaturas y a la corrosión. No se encuentra en estado puro en la naturaleza, sino asociado principalmente a la molibdenita (MoS_2), y su obtención se realiza en gran medida como subproducto de la minería de cobre (Antamina, 2018). Gracias a sus propiedades, se utiliza ampliamente en la producción de aceros especiales, catalizadores, lubricantes y componentes de alta tecnología, lo que lo convierte en un insumo esencial para sectores como la construcción, la industria petroquímica, la electrónica y la aeronáutica (Antamina, 2018).

En el mercado internacional, Perú ha alcanzado una posición de liderazgo. En 2023, se convirtió en el principal exportador mundial de minerales de molibdeno y concentrados, con una participación del 40,1 % del total global y un valor exportado de USD 1,47 mil millones. Estos envíos representaron el décimo producto más exportado del país, con Estados Unidos como principal destino (USD 574 millones), seguido de Chile (USD 549 millones) y China (USD 195 millones). Entre 2022 y 2023, Estados Unidos fue el mercado de mayor crecimiento, con un incremento de USD 196 millones (Observatorio de Complejidad Económica [OEC], 2023). Esta relevancia exportadora no solo posiciona a Perú como un actor estratégico en el suministro global del mineral, sino que también refuerza la importancia de mantener altos volúmenes de producción para sostener su competitividad

internacional.

La producción nacional de molibdeno ha mostrado un dinamismo notable en los últimos años. En 2024, se alcanzaron 41 942 toneladas métricas finas (TMF), un aumento del 25,3 % respecto a las 33 476 TMF de 2023. Solo en diciembre de ese año, la producción llegó a 3 974 TMF, lo que representó un incremento mensual del 32,9 %. Southern Perú Copper Corporation lideró con un 31,9 % de participación, seguida de Sociedad Minera Cerro Verde y Compañía Minera Antamina (Latin Mining, 2025a). Esta tendencia continuó en 2025, cuando en enero se registraron 3 231 TMF, un incremento interanual del 24 %, con Southern Perú manteniendo el liderazgo con un 44 %, seguida de Cerro Verde (18,5 %) y Quellaveco (13,1 %) (Minart, 2025). Durante el primer bimestre de 2025, la producción acumulada fue de 6 678 TMF, un aumento del 11,2 % frente al mismo periodo del año anterior (Latam Mining, 2025).

A nivel regional, la producción se concentra en zonas específicas: Tacna lideró en enero de 2025 con un 31,9 % del total, seguida por Moquegua (25,2 %) y Arequipa (18,5 %) (Minart, 2025). Este patrón refleja que la producción depende en gran medida de grandes operaciones cupríferas, lo que puede representar riesgos si no se diversifican las fuentes de extracción (Rumbo Minero, 2024). Además, esta concentración productiva condiciona la distribución de beneficios y el impacto en las economías regionales, lo que hace necesario un análisis más profundo de su sostenibilidad y equidad territorial.

En el plano macroeconómico, el crecimiento de las exportaciones de molibdeno coincide con un periodo de recuperación sostenida de la economía peruana. Entre enero y abril de 2025, el Producto Bruto Interno (PBI) acumuló un crecimiento del 3,3 %, con trece meses consecutivos de expansión, impulsado por la demanda interna y el dinamismo exportador. La minería metálica creció un 10,6 % en abril de 2025, el mayor incremento desde febrero de 2024, favorecida por mayores volúmenes de cobre, zinc, plata y molibdeno

(Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2025). El Banco Mundial (2025) señala que, tras la recesión de 2023, la economía creció un 3,3 % en 2024 y proyecta un crecimiento del 2,9 % en 2025, manteniendo estabilidad fiscal y control de la inflación. Este contexto fortalece la capacidad del país para aprovechar la demanda internacional de molibdeno y generar ingresos que impulsen la economía nacional.

Esta situación convierte al molibdeno en un caso de estudio relevante porque, aunque constituye un recurso estratégico con capacidad de dinamizar la economía peruana, su influencia sobre el crecimiento económico nacional se encuentra condicionada por factores estructurales y coyunturales que limitan la sostenibilidad de su aporte. En primer lugar, la alta concentración geográfica y empresarial con más del 70 % de la producción nacional ubicada en Tacna, Moquegua y Arequipa, y controlada por un reducido número de compañías como Southern Perú, Cerro Verde y Antamina genera un patrón de dependencia territorial y corporativa que restringe la distribución equitativa de los beneficios y expone al país a vulnerabilidades frente a eventuales conflictos sociales o caídas en la producción cuprífera (Minart, 2025; Alza, 2025). En segundo lugar, la naturaleza del molibdeno como subproducto del cobre condiciona su disponibilidad y oferta exportable, subordinando su impacto al comportamiento de otro mineral y reduciendo su capacidad autónoma de impulsar el PBI y el crecimiento sectorial minero (Antamina, 2018; Rumbo Minero, 2024).

A ello se suma la marcada volatilidad de los precios internacionales, que compromete la estabilidad de los ingresos por exportación: en 2020, la cotización se desplomó a USD 19.654 por tonelada debido a la pandemia, mientras que en 2023 alcanzó un máximo histórico de USD 56.566, el valor más alto en casi dos décadas (Cruz et al., 2025). Esta inestabilidad repercute directamente en la balanza comercial minera y en la capacidad del país para sostener un crecimiento económico estable, dado que la economía peruana mantiene una alta dependencia de la minería (MEF, 2025). La problemática central radica

en establecer si su aporte ha sido lo suficientemente sólido y constante como para impulsar el crecimiento económico agregado y el desarrollo del sector minero entre 2012 y 2024, o si, por el contrario, se trata de un recurso vulnerable a la volatilidad externa, la concentración interna y la dependencia estructural de otros minerales.

1.2.1. Campo, Área y Línea

Campo: Ciencias Económicas Administrativas

Área: Ingeniería Comercial

Línea: Economía

1.2.2. Tipo de problema

El problema identificado corresponde a una investigación de tipo básica, ya que busca ampliar el conocimiento existente sobre la exportación de molibdeno en el Perú, su influencia en el crecimiento económico y las vulnerabilidades derivadas de la concentración productiva y de mercados. Su finalidad principal es comprender la naturaleza del fenómeno y generar un marco teórico que sirva de base para futuras investigaciones y para la toma de decisiones estratégicas en el sector minero y exportador.

El enfoque de la investigación es cuantitativo, pues se fundamenta en la recopilación, tratamiento y análisis de datos numéricos relacionados con volúmenes de producción, valores de exportación, destinos comerciales, precios internacionales y participación de mercado. Este enfoque permitirá identificar tendencias, medir relaciones y obtener resultados objetivos y verificables.

En cuanto a su diseño, se adopta un modelo no experimental, dado que no se manipularán las variables de estudio, sino que se observarán tal como se presentan en su contexto real, analizando la información disponible de fuentes oficiales y especializadas. Asimismo, el estudio es de carácter longitudinal, ya que examina la evolución de la producción y exportación de molibdeno a lo largo de un periodo determinado, permitiendo

detectar cambios, patrones y comportamientos del sector en el tiempo.

1.2.3. Variables

1.2.3.1. Análisis de Variables:

Variable independiente: Exportación de Molibdeno

Variable dependiente: Crecimiento económico

1.2.3.2. Operacionalización de variables

Tabla 24

Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores
Exportación de Molibdeno	Valor económico de las exportaciones	Valor FOB de las exportaciones de molibdeno (en millones de US\$)
	Cantidad física exportada	Exportaciones de Molibdeno - Volumen (miles de toneladas)
	Precio de exportación	Exportaciones de Molibdeno - Precio (¢US\$ por libras)
Crecimiento económico	Crecimiento agregado	Producto bruto interno y demanda interna
	Crecimiento sectorial minero	Producto bruto interno y demanda interna - Minería e Hidrocarburos

Nota. Elaboración propia.

1.2.3.3. Matriz de consistencia

Tabla 25

Matriz de consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis general	Variables	Dimensiones	Indicadores
¿Cómo influyen las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024?	Analizar la relación entre las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.	Dado que el molibdeno es un componente importante del sector minero, es probable que las exportaciones de molibdeno influyan positivamente en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.		Valor económico de las exportaciones	Valor FOB de las exportaciones de molibdeno (en millones de US\$)
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas			
¿Cuál es la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024?	Determinar la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024	Dado que el valor FOB de las exportaciones de molibdeno representa una parte importante de los ingresos por comercio exterior, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre el incremento de dicho valor y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.	Exportación de Molibdeno	Cantidad física exportada	Exportaciones de Molibdeno - Volumen (miles de toneladas)
¿Cuál es la influencia del precio de exportación del molibdeno en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024?	Determinar el impacto del precio de exportación del molibdeno sobre el crecimiento económico de Perú en el período 2012–2024.	Dado que el precio de exportación del molibdeno determina directamente los ingresos obtenidos por cada tonelada exportada, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre el aumento del precio y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.		Precio de exportación	Exportaciones de Molibdeno - Precio (€US\$ por libras)
¿Cuál es la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024?	Establecer la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024	Dado que el volumen exportado de molibdeno refleja la capacidad productiva y de comercio exterior del país, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre su aumento y el crecimiento económico de Perú en el período 2012–2024.	Crecimiento económico	Crecimiento agregado	Producto bruto interno y demanda interna
¿Cuál es la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector	Determinar la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector	Dado que el volumen total de exportaciones de molibdeno está directamente vinculada a la producción minera nacional, es probable que exista una influencia			

minero en Perú durante el período 2012–2024?	minero en Perú durante el período 2012–2024	significativa y positiva entre su aumento y el crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024.	
¿Cuál es la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024?	Determinar la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024	Dado que el valor FOB de las exportaciones de molibdeno representa los ingresos generados por las empresas mineras en el mercado internacional, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre su incremento y el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024.	
¿Cuál es la influencia del precio de exportación del molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024?	Establecer la influencia del precio de exportación del molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024	Dado que un mayor precio de exportación del molibdeno incrementa la rentabilidad de las empresas mineras, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre el aumento del precio y el crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024.	Crecimiento sectorial minero

Producto bruto interno y demanda interna - Minería e Hidrocarburos

Nota. Elaboración propia basada en la investigación.

1.2.4. Interrogantes básicas

1.2.4.1. Interrogante general

¿Cómo influyen las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024?

1.2.4.2. Interrogantes específicas

¿Cuál es la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024?

¿Cuál es la influencia del precio de exportación del molibdeno en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024?

¿Cuál es la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024?

¿Cuál es la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno en el

crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024?

¿Cuál es la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024?

¿Cuál es la influencia del precio de exportación del molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024?

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación metodológica

Metodológicamente, la presente investigación se justifica porque sigue un enfoque cuantitativo, lo que permite analizar de manera objetiva y verificable la relación entre las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico del Perú. El diseño de investigación es no experimental y longitudinal, ya que se trabajará con datos históricos del período 2012–2024, observando la evolución de las variables sin manipularlas, sino analizándolas en su contexto real.

El rigor metodológico se garantiza a través de la recolección de datos de fuentes oficiales y confiables como el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y organismos internacionales. Para la contrastación de hipótesis, se aplicarán técnicas estadísticas e inferenciales, que permiten medir la influencia de las exportaciones de molibdeno considerando el valor FOB, el volumen físico y el precio internacional sobre el crecimiento económico, representado por el Producto Bruto Interno (PBI) total y sectorial minero.

1.3.2. Justificación práctica

La investigación tiene una utilidad directa tanto para el sector público como para el privado, ya que proporciona evidencia empírica sobre la magnitud e importancia de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico del Perú. Los resultados

permitirán identificar en qué medida el comportamiento del molibdeno, en valor FOB, precio internacional y volumen exportado contribuye al PBI nacional y al desempeño del sector minero, información clave para la formulación de políticas económicas y estrategias de inversión.

En el ámbito público, los hallazgos podrán servir de insumo para el diseño de políticas fiscales y comerciales que fortalezcan la competitividad del sector minero y optimicen la captación de ingresos tributarios derivados de la exportación de molibdeno. En el ámbito privado, las empresas mineras y exportadoras podrán utilizar los resultados para proyectar su producción, evaluar escenarios de precios internacionales y orientar la diversificación de mercados.

Asimismo, el estudio puede apoyar a instituciones académicas y organismos internacionales interesados en analizar el papel de los minerales estratégicos en el desarrollo económico, brindando información actualizada y cuantitativa sobre el aporte de un recurso específico al crecimiento del país.

1.3.3. Justificación teórica

Desde la perspectiva académica, la investigación contribuye a ampliar el análisis sobre la relación entre las exportaciones de recursos minerales y el desarrollo económico en países con una alta participación del sector minero. Al incluir variables como el valor FOB, el precio de exportación y el volumen exportado de molibdeno, no solo ofrece una visión más completa del caso peruano entre 2012 y 2024, sino que también genera insumos que pueden ser comparados con experiencias de otros países de la región. Este enfoque puede servir como base para futuros estudios que analicen el impacto de otros minerales o que busquen evaluar la diversificación de las exportaciones mineras.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Analizar la relación entre las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.

Determinar el impacto del precio internacional de exportación del molibdeno sobre el crecimiento económico de Perú en el período 2012–2024.

Establecer la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.

Determinar la influencia del volumen total de exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024.

Determinar la influencia del valor FOB de las exportaciones de molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024.

Establecer la influencia del precio de exportación del molibdeno en el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024.

1.5. Marco conceptual

1.5.1. Exportaciones

Las exportaciones son, básicamente, cuando un país manda productos o servicios que se hicieron aquí o a los que se les puso un poco de valor extra, hacia el extranjero a cambio de plata, cruzando fronteras (Millath & Thowseaf, 2016). Son superimportantes para el ingreso de la nación y ayudan a medir el desarrollo de un país. Al exportar, crecemos económicamente, balanceamos nuestras cuentas y mejoramos la vida de la gente (Bayar, 2018; Fornalska-Skurczyńska, 2015; Phambuka-Nsimbi, 2011).

A nivel gigante (lo que se llama la macroeconomía), un país que exporta más suele crear más empleos, ser más productivo, tener una moneda más estable y, en general, mejores niveles de vida (Phambuka-Nsimbi, 2011). Para las empresas, ir a buscar clientes en el extranjero significa más ventas, menos riesgo de depender de solo un comprador, aprovechar al máximo las fábricas, e incluso empujarse a innovar (Phambuka-Nsimbi, 2011). Sin embargo, el tema no es fácil. Hacer ventas al extranjero requiere tener en cuenta la tecnología, la economía, la política, el transporte y otras cosas que pueden ser habilidades, pero también pueden ser obstáculos que las empresas deben superar para tener éxito (Millath & Thowseaf, 2016).

1.5.1.1. Exportaciones tradicionales y no tradicionales

Las exportaciones tradicionales constituyen la base histórica del comercio exterior peruano, al estar conformadas principalmente por productos primarios o materias primas que han sostenido la balanza comercial del país durante décadas (Pineda et al., 2021; Bello et al., 2020).

Estas exportaciones comprenden los productos mineros, agrícolas, hidrocarburos y harina de pescado, determinados por el Decreto Supremo N.º 076-92-EF. Estos sectores representan los pilares tradicionales del comercio exterior peruano, con una participación predominante de los productos mineros —como el cobre, el oro, el zinc y el molibdeno—, que conforman la mayor proporción del valor total exportado por el país (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], s. f.).

Por su parte, las exportaciones no tradicionales abarcan los bienes no incluidos en dicha norma y que presentan un mayor valor agregado como resultado del avance tecnológico, la diversificación productiva y la adaptación a nuevas demandas del mercado internacional (Pineda et al., 2021; Bello et al., 2020).

Según el BCRP, estos productos se agrupan en los sectores agropecuario, textil,

pesquero, maderas y papeles, químico, metal-mecánico, sidero-metalúrgico y joyería, minería no metálica y otros. Su promoción constituye una estrategia fundamental para diversificar la economía, reducir la dependencia de las materias primas y fomentar la generación de empleo formal y sostenible (Bello et al., 2020; Jacob, 2018).

En este contexto, las exportaciones no tradicionales reflejan el proceso de transformación productiva del Perú, mientras que las tradicionales, particularmente las mineras, continúan siendo determinantes en la estructura económica nacional y en la generación de divisas para el país.

1.5.1.2.Importancia de las exportaciones en economías en desarrollo

Las exportaciones juegan un papel súper importante para los países que están en desarrollo, porque son una manera muy efectiva de generar dinero que le entra al país y también son un motor que empuja el crecimiento y el progreso (Bayar, 2018; Eravwoke & Imide, 2013). Cuando un país decide abrir sus fronteras al comercio y al mismo tiempo promover que sus productos salgan al exterior, suele ver que su economía crece más rápido y que el ingreso promedio de su gente sube más rápido que en los países que no hacen esto. Países que siguen una estrategia más cerrada, o que están menos conectados con el comercio mundial, no suelen tener el mismo nivel de progreso (Barua & Don, 2013).

Las exportaciones hacen muchas cosas buenas: crean empleos, hacen que las empresas sean más eficientes, atraen inversores de otros países y permiten que la tecnología y la experiencia se mueva de un lado a otro. Todas estas cosas, que a veces parecen un montón de cifras en gráficos, en la vida real ayudan a que un país sea más competitivo y a que su economía no dependa de un solo camino (Murphy-Braynen, 2019). En los países en desarrollo, las ventas al exterior, sobre todo en el sector agrícola, siguen siendo una parte importante del Producto Interno Bruto (PIB) y del dinero que entra y sale del país, lo que se nota en la balanza de pagos. Sin embargo, este sector no es de todo color de rosa: tiene que

luchar con precios que suben y bajan de la noche a la mañana y con carreteras, puertos y tecnología que no siempre cumplen el servicio que deberían (Kuzminov, 2017). Para que estas ventas sean más confiables, es clave diversificar lo que se ofrece, es decir, no depender solo de un par de productos o de un par de países que los compran. Así, si un café se devalúa en el mercado, otras mercancías como frutas o productos de tecnología podrían ayudar a mantener la balanza, con más posibilidades de sostener el crecimiento en el tiempo. Por todo esto, los gobiernos de los países que todavía están en proceso de desarrollo ponen hincapié en todo lo que ayude a que sus exportaciones crezcan y se fortalezcan.

1.5.1.3. Valor FOB

El valor FOB, que en inglés se dice Free On Board, es una forma de fijar el precio que usamos en las exportaciones. Se refiere al costo de un producto justo cuando se coloca en el barco en el puerto exportador. El valor FOB cubre el precio de la mercadería, el envase, el transporte terrestre hasta el puerto, y las tarifas de carga en el buque. En cambio, no incluye el costo del seguro ni el flete hasta el puerto de destino. (Pomfret & Sourdin, 2010).

La ventaja más notoria de esta forma de valoración es que permite comparar precios de diferentes países en una misma base, pues el FOB se toma justo en el mismo punto de salida. También es crucial a la hora de contabilizar las balanzas de pagos y entender los costos de comercio, ya que la diferencia entre el valor FOB (en el país de venta) y el valor CIF (Cost, Insurance and Freight, en el puerto del país de compra) muestra los gastos asociados al flete y al seguro para llevar la carga (Pomfret & Sourdin, 2010). Esta diferencia, que en las estadísticas se refleja en un costo en sí mismo, se vuelve un dato clave a la hora de analizar la competitividad de precios y contabilizar el transporte en el comercio internacional.

1.5.1.4. Cálculo del valor FOB

Para saber el valor FOB, tenemos que juntar todos los gastos que pasan hasta que la

mercancía se carga en el barco, en el puerto o en el punto que el país exportador use como salida. Se toma el precio del producto, el coste del embalaje, el transporte interno hasta el puerto y los gastos de carga. El seguro y el transporte marítimo hasta el país de destino no se suman (Pomfret & Sourdin, 2010).

El valor FOB sirve para ver y comparar los precios que un país pone a sus exportaciones y para controlar la balanza comercial. También se necesita que el cálculo sea exacto para que los números que se manejan en las estadísticas de comercio internacional sean claros y comparables entre países (Pomfret & Sourdin, 2010).

1.5.1.5.Diferencia entre valor FOB y CIF

El valor CIF, a diferencia del FOB, sí incluye el coste de seguro y flete hasta el puerto de destino, así que la diferencia entre los dos valores sirve para ver cuánto se gasta en seguro y en el transporte internacional. Esa información resulta útil a la hora de calcular el coste total que efectivamente se gasta en el comercio exterior (Pomfret & Sourdin, 2010).

Cuando hablamos de importar o exportar mercancías, hay dos formas bastante comunes de ponerle precio a un envío: FOB y CIF, y básicamente se diferencian en lo que cada uno incluye en el costo final. En el FOB, solo pagas la mercancía en el instante que se sube al barco en el puerto de salida. Eso incluye el precio de la mercancía, el embalaje, el transporte hasta el puerto, y lo que se llama el “gasto de carga”, que es lo que cobra el puerto para que tu carga suba al barco. El FOB no incluye el seguro por si algo se pierde en el mar, ni el flete internacional que es lo que el barco cobra por llevar tu carga a otro país. Por ello, dichos gastos son asumidos por el importador o su agente en el exterior, quienes continúan costearlo el transporte y la cobertura asociada (Pomfret & Sourdin, 2010).

El CIF es un poco más favorable porque incluye lo que mencionamos en el FOB y añade el seguro para proteger tu carga a lo largo del mar más la tarifa de flete que el barco cobra para llevar la carga hasta el puerto en tu país. La diferencia entre estos dos precios, la

diferencia entre el CIF y el FOB, es lo que el barco y la aseguradora cobran por el transporte y el seguro en el servicio internacional (Pomfret & Sourdin, 2010). Esta distinción es fundamental para la valoración aduanera, la comparación de precios internacionales y el análisis de la competitividad y los costos logísticos en el comercio exterior.

1.5.1.6. Precio internacional de exportación

El precio internacional de exportación se fija por varios factores, tanto de dentro como de fuera del país. Primero, el tipo de cambio. Un cambio brusco del precio del dólar o de cualquier otra moneda puede hacer que lo que un exportador piensa que le va a quedar de ganancia cambie en cuestión de días. Un peso que se aprecia hace que el precio en el mercado de destino se eleve, acomodándose a menos compradores. Al contrario, un peso más bajito puede hacer que hasta aquí se pierda rentabilidad, por lo que el exportador tiene que ajustar el margen de ganancia (Chen, 2005; Snieškienė & Cibinskiene, 2015; Jain, 2021). También la oferta y la demanda global juegan un papel que a veces tiene el mismo peso que el resto de factores en el mismo momento, sobre todo en productos agrícolas. A todo esto se le añaden los costos de producción y las estrategias de precios propias de cada empresa, que varían según cómo se haya planificado la venta al mercado externo o la cantidad de producto destinado al mercado interno (Yu-Jiang, 2010).

El precio que un producto tiene afuera, cuando un país lo exporta, no solo depende del precio que, en teoría, se pagará en el mercado. Este valor se ajusta por lo que el exportador tiene que gastar en transporte, impuestos de aduanas, trámites y otras reglas que se aplican en el país destino. Igualmente pesa qué tan bien el vendedor pueda argumentar que su producto vale el precio pedido (Snieškienė & Cibinskiene, 2015). También juega un rol el fenómeno que se llama "passthrough del tipo de cambio," que es una forma elegante de decir que, sí, cuando las monedas se mueven en el mercado, ese movimiento acaba reflejándose en el precio que un comprador en el exterior pagará (Chen, 2005; Yu-Jiang,

2010). Para no perder mercado, el exportador tiene que mirar lo macro (precios que aparecen en los mercados internacionales para las materias que usa y las decisiones que toma su propio gobierno) y lo micro (los costos que tiene adentro, cómo posiciona el producto y qué tan distinto lo hace al de otros) (Snieškienė & Cibinskiene, 2015; Jain, 2021). Resumiendo, el precio de un producto para exportación es el resultado de lo que el mercado global le impone y de las decisiones que cada empresa decide tomar.

1.5.2. Factores que determinan el precio de los commodities

Lo que hace que los precios de las commodities suban o bajen tiene que ver con varios aspectos de oferta y demanda, más otras cosas que tienen que ver con el macroeconómico y el financiero. Primero, las condiciones de oferta y demanda a nivel mundial son clave; después, están los cambios en los inventarios que quedan, el crecimiento de la economía mundial y lo que le pasa a los precios del petróleo, que siempre acaba subiendo el costo de producción y de transporte (Abbott et al., 2011; Borychowski & Czyżewski, 2015; Briggs et al., 2011). Además, el hecho de que se estén produciendo cada vez más biocombustibles a partir de la misma materia prima de los cultivos también ha incidido en que los precios se disparen, ya que parte de la oferta de esos cultivos se desvía hacia la producción de biocombustibles (Abbott et al., 2011; Borychowski & Czyżewski, 2015).

Otros temas que sí tienen peso son la baja del dólar estadounidense, porque la mayoría de las materias primas se compran en esa moneda, y la especulación en las finanzas, que puede subir y bajar los precios de manera exagerada (Borychowski & Czyżewski, 2015; Saadi, 2011; Ederington et al., 2011). Sumémosle también las decisiones de política económica, las catástrofes climáticas que sabemos cada vez son peores y los costos de producción que son más que nada los salarios, insumos y tecnología que se usan en el país (Borychowski & Czyżewski, 2015; Jun-Yin, 2014; Briggs et al., 2011). En fin, el precio de

las materias primas se fija en la mezcla de tres tipos de cosas: las reglas de fondo de cada mercado, las grandísimas tendencias de la economía mundial y los episodios que surgen de pronto.

1.5.3. Volatilidad de precios en el mercado minero

Las subidas y bajadas de precios en el mercado de minerales tienen efecto directo y bastante claro en el precio internacional de las exportaciones de los metales y minerales que países y empresas mandan fuera de sus fronteras. Desde los setenta, se ha notado que los precios de los minerales en los grandes mercados se vuelven más saltarines, provocando incertidumbre tanto en las naciones que venden los productos como en las que los compran, y poniendo un reto a la hora de hacer planes económicos y de armar políticas comerciales (Davis & Cordano, 2013). Detrás de esas sacudidas de precios hay varios factores, como los vaivenes de la demanda a nivel de todo el mundo, los cambios en los inventarios, el papel que los grandes fondos de inversión y otros factores que juegan en los mercados de futuros y, por supuesto, el efecto que la especulación financiera termina desempeñando, que termina magnificando las subidas y bajadas (Kaznacheev et al., 2017).

Cuando los precios internacionales de los minerales suben y bajan sin parar, los países que dependen de la minería no saben cuánto van a ganar, y eso hace que planear el futuro y atraer inversión se vuelva complicado. Esta incertidumbre no solo entorpece el crecimiento económico, sino que también limita el margen de maniobra a la hora de negociar (Davis & Cordano, 2013; Kaznacheev et al., 2017). Por lo tanto, la volatilidad de precios en el mercado minero es un factor clave que condiciona la competitividad y la estabilidad de los precios internacionales de exportación de minerales.

1.5.4. Cantidad física exportada

La cantidad física exportada es el volumen total que un país, una empresa o una región manda al exterior durante un periodo de tiempo, y lo medimos partiendo de unidades

que el comercio y la administración reconocen. La mayoría de los minerales o productos químicos se cuantifican en toneladas métricas porque el peso es el que más importa en el transporte a granel. En el caso de los metales preciosos, las libras finas son la unidad de referencia porque ofrecen mayor precisión, aunque también hallarás informes en kilogramos. En el sector de hidrocarburos, el litro o el barril son las unidades más utilizadas, y en cada caso se eligen porque reflejan de la mejor manera el volumen que los sistemas de pesaje o medición pueden garantizar (Dahooie et al., 2020; Beleska-Spasova, 2014).

La elección de la unidad de medida depende de las características del producto y de los estándares internacionales del sector correspondiente. Esta medición es fundamental para analizar el desempeño exportador, calcular indicadores de productividad y comparar volúmenes de exportación entre países o periodos (Dahooie et al., 2020; Beleska-Spasova, 2014). La cantidad física exportada es un insumo clave para la elaboración de estadísticas comerciales y para la formulación de políticas públicas orientadas al comercio exterior.

1.5.4.1. Diferencia entre volumen y valor de exportación

La diferencia entre volumen de exportaciones y valor de exportaciones se presenta de manera clara. Volumen se refiere estrictamente a la cantidad física vendida al exterior, y se expresa en toneladas métricas, kilogramos, litros o barriles. Eso significa que medimos "cuánto" se envió, sin preguntar en ningún momento qué precio se le haya puesto en la etiquetada. En otras palabras, que los números que dan la cifra se centran solo en la masa, más que en el monto que se recaudó ni en las ganancias que se finalizan que se está obteniendo en el propio comercio (Bayar, 2018; Chen et al., 2016).

En lugar de eso, el valor de exportación es la plata que se genera por vender cosas al exterior, y se saca al multiplicar el volumen de la venta por el precio que tiene cada unidad. Normalmente se escribe en dólares o en otra moneda que se use por ahí, y muestra la cantidad de mercancía que salió y el precio de venta en el mercado. Así, aunque la cantidad de

productos exportados se mantenga, el valor se puede mover por cambios en el precio internacional (Bayar, 2018; Chen et al., 2016).

1.5.5. Crecimiento económico

Decimos que hay crecimiento económico cuando, de forma sostenida, la capacidad de producción de una economía se eleva, que se ve en el aumento del ingreso o producto que se calcula con el PIB real por persona (NormanLoayza & Soto, 2002; Krajsik, 2015; Tao, 2009). Este aumento es clave para el desarrollo económico, social y político, ya que deja mejorar el nivel de vida de la gente y reducir la pobreza (NormanLoayza & Soto, 2002; Krajsik, 2015).

El crecimiento económico se puede acelerar por varias cosas: cuando se ahorra más y se invierte en nueva maquinaria o empresas; cuando se inventan nuevas tecnologías; cuando la misma cantidad de recursos produce más; cuando la industria se expande y se trae más innovación (Boehlke, 2019; Krajsik, 2015; Filiz, 2019). Además, las políticas públicas, la infraestructura, el entorno institucional y la integración al comercio internacional también juegan un papel relevante en el crecimiento a largo plazo (NormanLoayza & Soto, 2002; Krajsik, 2015; Tao, 2009). El crecimiento económico es un proceso complejo que implica tanto el aumento cuantitativo de la producción como la mejora cualitativa de los factores que la generan.

1.5.5.1. Producto Bruto Interno (PBI)

Las exportaciones se definen como la actividad comercial que implica el intercambio de bienes o servicios producidos localmente, o bienes importados a los que se les ha agregado valor, hacia otros países a cambio de una compensación económica, cruzando fronteras nacionales (Millath & Thowseaf, 2016). Las exportaciones son un componente fundamental del ingreso nacional y uno de los principales determinantes del nivel de desarrollo de los países, ya que contribuyen al crecimiento económico, la balanza de pagos y el bienestar

social (Bayar, 2018; Fornalska-Skurczyńska, 2015; Phambuka-Nsimbi, 2011).

A nivel macroeconómico, las exportaciones generan empleo, mejoran la productividad nacional, contribuyen a la estabilidad de la moneda y elevan el nivel de vida de la población (Phambuka-Nsimbi, 2011). Desde la perspectiva de las empresas, exportar permite expandir ventas, diversificar mercados, reducir riesgos competitivos, optimizar la capacidad productiva y fomentar la innovación (Millath & Thowseaf, 2016). Además, el entorno de las exportaciones está influido por factores sociales, tecnológicos, económicos, políticos, internacionales, naturales, de transporte y organizacionales, que pueden ofrecer oportunidades o desafíos para las empresas exportadoras (Millath & Thowseaf, 2016).

1.5.5.2. Demanda interna y externa

El crecimiento económico puede estar impulsado tanto por la demanda interna (consumo e inversión dentro del país) como por la demanda externa (exportaciones de bienes y servicios). La importancia relativa de cada una varía según el país y el contexto económico. En economías como las de los países BRICS, se ha encontrado que tanto la demanda interna como la externa contribuyen al crecimiento, aunque el peso de cada una depende de las características y políticas de cada país; en algunos casos predomina el crecimiento liderado por la demanda interna, mientras que en otros la demanda externa es más relevante (Mishra, 2020; Mishra & Nancharaiah, 2016).

En países altamente abiertos al comercio, como Malasia, la demanda externa (especialmente las exportaciones) ha sido un motor clave del crecimiento económico, aunque el fortalecimiento de la demanda interna también ha jugado un papel importante para mantener la resiliencia ante crisis externas (Pakasa et al., 2023; Yeah, 2017). Por otro lado, en economías como la de Bolivia y China, la evidencia muestra que el crecimiento reciente ha estado más vinculado a la expansión de la demanda interna, tanto pública como privada (Mert, 2017). En general, la literatura destaca que ambos tipos de demanda pueden ser

complementarios y que una estrategia equilibrada, que fomente tanto el mercado interno como la inserción internacional, puede fortalecer y estabilizar el crecimiento económico a largo plazo (Gruss et al., 2020; Mishra & Nancharaiah, 2016; Yeah, 2017).

1.5.5.3. Inversión y ahorro

El ahorro y la inversión son elementos fundamentales para el crecimiento económico. El ahorro representa la parte del ingreso no consumida, y constituye la fuente principal de recursos para la inversión. La inversión, a su vez, implica la adquisición de bienes de capital (como maquinaria, infraestructura y tecnología) que aumentan la capacidad productiva de la economía y generan crecimiento a largo plazo (Vydobora, 2022; Menshikov et al., 2015). El proceso de crecimiento económico se sostiene cuando los ahorros se canalizan eficientemente hacia inversiones productivas, permitiendo la acumulación de capital y el aumento de la producción (Vydobora, 2022; Analyn, 2024; Menshikov et al., 2015).

Diversos estudios muestran una relación directa entre ahorro, inversión y crecimiento económico, aunque la magnitud y dirección de esta relación pueden variar según el contexto y la estructura económica de cada país (Jamal & Sultana, 2023; Analyn, 2024; Verma, 2007). Por ejemplo, en algunos casos el ahorro determina la inversión, mientras que en otros la inversión puede impulsar el crecimiento independientemente del nivel de ahorro (Jamal & Sultana, 2023; Verma, 2007; Sy, 2014). Además, factores como las tasas de interés, el desarrollo del sistema financiero, la política pública y la estabilidad macroeconómica influyen en la capacidad de transformar el ahorro en inversión efectiva (Vydobora, 2022).

1.5.5.4. Consumo e ingresos

El consumo y los ingresos están estrechamente relacionados con el crecimiento económico. Diversos estudios muestran que el crecimiento del consumo suele ir de la mano con el crecimiento de los ingresos, es decir, a medida que aumentan los ingresos de la población, también lo hace su capacidad y disposición para consumir (Carroll & Summers,

1989; Carroll & Summers, 1989; Ni-Ya, 2012). Sin embargo, la relación no es lineal: la propensión marginal a consumir puede variar según el nivel de ingresos, aumentando en etapas iniciales y disminuyendo a medida que los ingresos crecen más allá de cierto punto (Ni-Ya, 2012).

El aumento de los ingresos es uno de los principales motores para estimular el consumo, lo que a su vez impulsa el crecimiento económico, especialmente cuando se promueve una distribución más equitativa del ingreso (Zhen, 2003; Shao-Jie, 2009). Además, la estructura y distribución del ingreso afectan la composición y el dinamismo del consumo, influyendo en la demanda agregada y en la sostenibilidad del crecimiento (Zhen, 2003; Shao-Jie, 2009). Por otro lado, algunos estudios sugieren que el crecimiento del consumo depende más de los ingresos provenientes del capital que de los salarios, y que las políticas monetarias expansivas no siempre se traducen directamente en mayor consumo (Xiao, 2025).

1.5.5.5. Indicadores de medición (PBI real, PBI per cápita, tasas de crecimiento)

Los principales indicadores de medición del crecimiento económico son el PBI real, el PBI per cápita y las tasas de crecimiento. El PBI real mide el valor total de los bienes y servicios producidos en un país, ajustado por inflación, lo que permite comparar la producción a lo largo del tiempo sin que los cambios de precios distorsionen los resultados (Bryniuk, 2023; Karadjova & Dichevska, 2019). El PBI per cápita se obtiene dividiendo el PBI real entre la población total, proporcionando una medida del ingreso promedio por persona y permitiendo comparar el nivel de vida entre países o regiones (Karadjova & Dichevska, 2019).

Las tasas de crecimiento reflejan el porcentaje de aumento del PBI real o del PBI per cápita en un periodo determinado, y son fundamentales para evaluar la dinámica y la velocidad del crecimiento económico (Korechkov et al., 2025; Zaretskaya & Osinevich,

2024). Existen indicadores complementarios como el Índice de Desarrollo Humano (IDH) y otros índices de bienestar, que ayudan a captar dimensiones cualitativas del desarrollo que el PBI no refleja, como la educación, la salud y la calidad de vida (Karadjova & Dichevska, 2019; Navasardyan & Mkrtchyan, 2023). Es importante reconocer que el PBI y sus derivados tienen limitaciones, ya que no consideran aspectos como la distribución del ingreso, el impacto ambiental o la sostenibilidad del crecimiento (Bryniuk, 2023; Karadjova & Dichevska, 2019).

1.5.6. Crecimiento sectorial minero

El crecimiento sectorial minero se refiere al aumento sostenido de la producción, productividad y valor agregado dentro del sector minero de una economía. Este crecimiento puede analizarse a través de indicadores como el valor agregado del sector, la producción física de minerales, los ingresos generados, la inversión, el empleo y, especialmente, la productividad total de los factores (PTF), que mide la eficiencia con la que se combinan los recursos productivos (capital y trabajo) en el sector (Zheng & Bloch, 2014; Syed et al., 2015).

La medición del crecimiento en el sector minero suele realizarse mediante métodos de contabilidad del crecimiento, que descomponen el crecimiento del valor agregado en contribuciones de la acumulación de capital, el trabajo y la productividad total de los factores (Zheng & Bloch, 2014). Por ejemplo, en el caso de Irán, se encontró que la PTF explicó el 56% del crecimiento del sector minero, mientras que la acumulación de trabajo y capital aportaron el 23% y 21% respectivamente (Owusu et al., 2016). En Australia y Chile, se han utilizado indicadores como la productividad multifactorial (MFP), el valor agregado y la producción física, ajustando por factores como la calidad de los recursos y la eficiencia técnica (Syed et al., 2015; Zheng & Bloch, 2014). El análisis de ingresos en el sector puede descomponerse en efectos de precios, volúmenes de producción y su interacción, como se

ha hecho en el caso de Ghana (Owusu et al., 2016).

1.5.7. Sector minero y comercio exterior

1.5.7.1. La minería en el contexto mundial

El sector minero es fundamental para el comercio global, ya que provee minerales y metales esenciales que sirven como materias primas para casi todos los sectores industriales, incluyendo la agricultura, el transporte, la energía, la tecnología, la infraestructura y la medicina moderna (Ranosz, 2014). Estos recursos son el punto de partida de numerosas cadenas de valor industriales y resultan estratégicos para el desarrollo de industrias aguas abajo que no podrían existir sin ellos (Ranosz, 2014). En muchos países, especialmente en economías en desarrollo, la minería representa una parte significativa de las exportaciones y del PIB, aunque suele generar relativamente pocos empleos directos (Ranosz, 2014).

El sector minero también impulsa la innovación y la competitividad, como se observa en países como China, que lidera la producción de varios metales y ha expandido su influencia global mediante inversiones y adopción de nuevas tecnologías (Kondratiev, 2023). Además, la minería contribuye al desarrollo socioeconómico a través de la generación de ingresos, divisas y empleo, aunque su impacto positivo depende de políticas adecuadas y de la gestión de los riesgos ambientales y sociales asociados (Ranosz, 2014; Mancini & Sala, 2018). Por último, la importancia del sector minero en el comercio global se refleja en su capacidad para conectar mercados internacionales, facilitar el desarrollo de infraestructura y sostener el crecimiento de industrias clave en todo el mundo (Ranosz, 2014).

1.5.8. Tendencias de la demanda de molibdeno

La demanda de molibdeno ha mostrado tendencias variables a lo largo del tiempo, fuertemente influenciada por la actividad de la industria del acero, ya que este metal se utiliza principalmente en aleaciones para mejorar la resistencia y durabilidad (Butterfield & Ganshorn, 1977; Hartland, 1993; Li-Mei, 2007). Durante las últimas décadas, la demanda

creció a una tasa anual promedio del 7%, impulsada por la disponibilidad estable del recurso, sus propiedades técnicas y la investigación en nuevas aplicaciones (Butterfield & Ganshorn, 1977). Sin embargo, la demanda también ha experimentado caídas significativas en periodos de recesión económica, como en 1992, cuando disminuyó aproximadamente un 15% debido a la reducción de inversiones en capital y a la desaceleración industrial (Hartland, 1993).

En años recientes, factores como la recuperación económica global lenta, la crisis de deuda en Europa y la desaceleración del crecimiento en China han mantenido la demanda y los precios del molibdeno en niveles bajos, con fluctuaciones de precio más estrechas y una perspectiva de mercado débil a corto plazo (Jun-Min, 2013; Jun-Min, 2011). Tras la crisis financiera global, el mercado ha mostrado oscilaciones y una tendencia a la inestabilidad, dependiendo de la recuperación de la industria del acero y de la economía mundial (Jun-Min, 2011; Li-Mei, 2010; Li-Mei, 2007).

1.5.9. La minería en el Perú

La minería en el Perú ha sido históricamente uno de los pilares de su economía y su vínculo principal con el comercio global, desde la época colonial hasta la actualidad (Benavides, 1990; De Echave, 2005; Ramírez, 2007). Durante la colonia, la producción de oro, plata y mercurio fue central, y tras la independencia, la industria minera experimentó periodos de auge y estancamiento, destacando el desarrollo impulsado por capital extranjero y la nacionalización parcial en los años 70 (Benavides, 1990; De Echave, 2005). Desde finales del siglo XX, la minería peruana ha vivido una expansión significativa gracias a la inversión extranjera, la liberalización económica y el descubrimiento de grandes yacimientos, especialmente de cobre, oro y zinc (Benavides, 1990; Li, 2020; De Echave, 2005).

En la actualidad, Perú es uno de los principales productores mundiales de cobre, plata, zinc y estaño, y la minería representa cerca del 60% de sus exportaciones, generando

millones de empleos directos e indirectos y contribuyendo notablemente al PIB y a la reducción de la pobreza (Li, 2020; Vidal et al., 2022). El sector está compuesto por cientos de empresas, tanto nacionales como extranjeras, y ha mostrado un crecimiento en inversión en exploración y desarrollo en los últimos años (Segura et al., 2023).

Sin embargo, la minería también enfrenta desafíos importantes, como la conflictividad social, la presión ambiental y la necesidad de una mayor inclusión y sostenibilidad en el reparto de beneficios (Sanborn et al., 2017; Vidal et al., 2022; Arellano-Yanguas, 2016). El Estado ha implementado políticas para redistribuir la renta minera, regular el impacto ambiental y promover la participación de comunidades indígenas, aunque la efectividad de estas medidas se ve limitada por la inestabilidad política y la fragmentación institucional (Sanborn et al., 2017; Arellano-Yanguas, 2016; Arellano, 2008).

1.5.9.1. Participación en el PBI

La minería en el Perú es uno de los sectores con mayor aporte al Producto Bruto Interno (PBI), representando aproximadamente el 15% del PBI nacional y cerca del 60% de las exportaciones del país (Castillo & Yessenia, 2019; Vidal et al., 2022). El sector minero, especialmente la minería de cobre y oro, ha sido un motor clave del crecimiento económico peruano, generando millones de empleos directos e indirectos y contribuyendo significativamente a la recaudación fiscal y a la reducción de la pobreza (Vidal et al., 2022; Infantes et al., 2022). Entre 2001 y 2011, la participación del sector minero y de hidrocarburos en la economía peruana creció del 6,3% al 14,7% del PBI, reflejando su creciente importancia durante el auge de los precios internacionales de los minerales (Arellano-Yanguas, 2016).

A nivel del PBI primario, la minería representa más del 50%, superando ampliamente a otros sectores como la agricultura y la pesca (Infantes et al., 2022). Estudios recientes advierten que las cifras tradicionales del PBI minero pueden sobreestimar su impacto real si

no se consideran la depreciación del capital natural y los costos ambientales asociados a la actividad extractiva (Figuerola et al., 2010; Orihuela et al., 2024). A pesar de estas limitaciones, la minería sigue siendo un pilar fundamental para la economía peruana, especialmente en regiones como Áncash y Arequipa, donde los ingresos fiscales y las regalías mineras han impulsado el desarrollo local (Vidal et al., 2022; Infantes et al., 2022).

1.5.9.2. Aporte a las exportaciones

La minería es el principal motor de las exportaciones peruanas, representando más del 60% del valor total exportado en años recientes, con minerales como el cobre, el oro y el zinc liderando (Vertiz, 2023; Mendoza & Collantes, 2018; Morales et al., 2016). El oro es el segundo producto minero más importante en términos de exportaciones, y el cobre posiciona a Perú como uno de los mayores exportadores mundiales de este mineral (Vertiz, 2023; Larios-Meño et al., 2021; Morales et al., 2016). La contribución minera no solo impulsa la balanza comercial, sino que también genera ingresos fiscales significativos y fortalece la posición del país en el mercado global de materias primas (Mendoza & Collantes, 2018; Morales et al., 2016).

Durante la pandemia de COVID-19, las exportaciones mineras sufrieron una caída abrupta, reflejando la alta dependencia de la economía peruana de este sector (Apaza, 2021). A pesar de estos desafíos coyunturales, la minería sigue siendo clave para la economía nacional y para la atracción de inversión extranjera, consolidando a Perú como un actor relevante en el comercio internacional de minerales (Vertiz, 2023; Mendoza & Collantes, 2018; Morales et al., 2016). Sin embargo, la alta concentración de las exportaciones en productos mineros también expone al país a la volatilidad de los precios internacionales y a los riesgos asociados a la dependencia de recursos naturales (Mendoza & Collantes, 2018; Lust, 2020).

1.5.9.3.Principales regiones productoras

Las regiones más productoras incluyen Cajamarca, donde se encuentra la mina Yanacocha, una de las minas de oro más grandes del mundo, y Áncash, donde opera la mina Antamina, reconocida por su alta producción de cobre y zinc (Sosa & Zwarteveen, 2014; Arellano-Yanguas, 2017). Otras regiones clave son Arequipa, Moquegua y Tacna, que concentran importantes yacimientos de cobre, así como La Libertad y Pasco, relevantes en la producción de oro y plata.

La actividad minera en estas regiones ha generado tanto desarrollo económico como desafíos sociales y ambientales. Por ejemplo, la competencia por el uso del agua y los conflictos socioambientales son frecuentes en zonas mineras, lo que ha llevado a la implementación de regulaciones y políticas de responsabilidad social empresarial para mejorar la relación entre empresas, comunidades y el Estado (Thomashausen et al., 2017; Vilca-Quispe et al., 2021; Sosa & Zwarteveen, 2014). Además, la sostenibilidad y la gestión eficiente de los recursos naturales, especialmente el agua, son temas centrales en la regulación y operación de la minería peruana (Thomashausen et al., 2017; Sosa & Zwarteveen, 2014; Mallqui et al., 2021).

Cajamarca, Áncash, Arequipa, Moquegua y Tacna son las principales regiones productoras de minerales en el Perú, y la minería en estas zonas enfrenta retos relacionados con la equidad, la sostenibilidad y la gestión de conflictos sociales y ambientales (Thomashausen et al., 2017; Vilca-Quispe et al., 2021; Arellano-Yanguas, 2017; Mallqui et al., 2021).

1.5.10. El molibdeno en el mercado internacional

Principales productores y consumidores (China, Chile, Perú, EE. UU.)

El mercado internacional del molibdeno en 2025 está dominado en términos de producción y consumo por un pequeño grupo de países clave: China, Chile, Perú y Estados

Unidos. A continuación, se detallan los principales datos y tendencias actuales:

- China lidera la producción mundial y concentra las minas de mayor volumen, con empresas y minas como Luming (5.83% del total mundial) y Sandaozhuang (4.92%) (Cruz et al. 2025). China es, además de mayor productor, el mayor consumidor global, impulsado principalmente por su industria del acero, construcción, automotriz y defensa.
- Chile le sigue como gran productor, principalmente a través de Codelco, cuya mina Chuquibambilla es la cuarta mayor productora global (Cruz et al. 2025). Consumen relativamente poco, ya que el grueso de su producción se exporta
- Perú ha incrementado su participación, situándose entre los primeros productores gracias a regiones como Arequipa, Tacna y Moquegua, y empresas como Southern Perú y Cerro Verde (Energiminas, 2025).
- Estados Unidos ocupa el cuarto lugar tanto en reservas como producción Consejo (Minero, 2025). Estados Unidos y la Unión Europea son los otros grandes consumidores, debido a sus sectores industriales diversificados y de alta tecnología.

1.5.10.1. Usos industriales y tecnológicos

El molibdeno es un metal estratégico con múltiples usos industriales y tecnológicos, destacando especialmente en sectores que requieren materiales con alta resistencia a la corrosión, al calor y al desgaste. A continuación, se detallan sus principales usos en 2025 según Trading Economics (2025) y Antamina (2025):

Usos industriales del molibdeno

- Aleaciones de acero: Representa cerca del 80% del consumo mundial. Se usa principalmente para fabricar acero aleado, acero inoxidable, acero para herramientas y acero rápido. El molibdeno mejora la resistencia, dureza, tenacidad y resistencia al calor y a la corrosión del acero, haciéndolo ideal para aplicaciones en construcción, maquinaria, vehículos, oleoductos, turbinas, plantas de energía y

industria aeroespacial.

- Superalloys: En aleaciones de alto rendimiento que elevan la resistencia mecánica y térmica para aplicaciones en la industria aeroespacial y de defensa.
- Industria química: Se utiliza en la producción de lubricantes sólidos (disulfuro de molibdeno) que reducen la fricción y el desgaste en motores y maquinaria, y como catalizador para eliminar contaminantes (como el azufre) en la industria petrolera. También se usa para pigmentos, fertilizantes micronutrientes e inhibidores de corrosión.
- Lubricantes: El disulfuro de molibdeno es un lubricante sólido resistente a altas temperaturas y condiciones extremas, usado en turbinas, engranajes, moldes y aplicaciones aeroespaciales.

1.5.10.2. Usos tecnológicos del molibdeno

- Electrónica y electricidad: El molibdeno tiene buena conductividad eléctrica y resistencia a altas temperaturas. Se emplea en la fabricación de filamentos para lámparas halógenas, alambres para electrodos de precisión, y contactos eléctricos. Además, sus compuestos y materiales basados en molibdeno presentan propiedades semiconductoras avanzadas que pueden superar al silicio y grafeno, con aplicaciones en microprocesadores flexibles y dispositivos electrónicos de próxima generación.
- Nanotecnología: Materiales como el disulfuro de molibdeno (MoS_2) se usan para fabricar chips de microprocesamiento flexible, con alta eficiencia y flexibilidad, ideales para aplicaciones avanzadas de electrónica.
- Alta temperatura y ambientes extremos: Su alta resistencia al calor (punto de fusión $2.623\text{ }^{\circ}\text{C}$) y estabilidad mecánica lo hacen ideal para componentes en motores, piezas aeroespaciales, y herramientas de procesamiento de metales.

1.5.10.3. Evolución del precio internacional del molibdeno

La evolución del precio internacional del molibdeno entre 2020 y 2025 se ha caracterizado por una notable volatilidad y por niveles históricamente altos en los últimos años, en respuesta a factores de oferta, demanda y el contexto global de mercado. Según mencionan Cruz et al. (2025) la evolución reciente (2020–2025):

- 2020: El precio del molibdeno cayó a cerca de 19,654USD/tonelada debido al impacto de la pandemia de COVID-19, que redujo la producción de acero y generó disrupciones en la cadena de suministro mundial.
- 2021: Se observa un fuerte repunte, alcanzando un promedio anual de 34,894USD/tonelada (+77.5%), impulsado por el restablecimiento de la demanda y la recuperación de la industria del acero.
- 2022: El alza continúa y el molibdeno cotiza a un promedio de 39,173USD/tonelada. China pasa a ser un importador neto, lo que incrementa la presión sobre los precios globales.
- 2023: El precio del molibdeno alcanza un máximo histórico en enero, llegando a 56,566USD/tonelada, debido a una menor oferta (particularmente de Chile y Perú) y a la recuperación de la demanda asiática luego del fin de las restricciones de “cero COVID” en China. Durante los primeros meses se mantiene cerca de los 30USD/lb, el valor más alto en 18 años.
- 2024: Durante el año, los precios muestran volatilidad pero en valores elevados, en parte por el optimismo industrial y el ajuste de inventarios.
- 2025 (actual): El precio internacional del molibdeno se sitúa en torno a los 495CNY/kg (~68.50USD/kg o 68,500USD/tonelada, al tipo de cambio actual). Se ha registrado un aumento del 12% en el último mes y cerca de 2-4% comparado con agosto del año anterior. La tendencia sigue siendo alcista, aunque en los últimos meses hay movimientos

laterales debido a un ajuste en la demanda y al comportamiento de los inventarios chinos.

1.5.11. El molibdeno en la economía peruana

La producción nacional acumulada de molibdeno hasta abril de 2025 alcanzó 13,927 toneladas métricas finas (TMF), lo que representa un crecimiento del 7% respecto al mismo periodo de 2024. Algunas cifras destacadas mensuales muestran incrementos de producción, como en marzo de 2025 con 4,035 TMF (+15.9% vs 2024) y en enero con un aumento del 24% en la producción mensual. Las regiones con mayor producción son: Arequipa: 25.7% del total nacional, con un crecimiento destacado del 78.57% en el primer trimestre respecto a 2024. Tacna: 23.9%. Moquegua: 21.5%, aunque con cierta contracción respecto al año anterior. Estas tres regiones concentran más del 70% de la producción nacional (Alza, 2025).

Southern Perú Copper es el principal productor, manteniendo el liderazgo con más del 33% del total nacional. Cerro Verde y Antamina complementan la producción nacional con importantes aportes (25.7% y 13.9% respectivamente). Quellaveco 11.9%, Las Bambas 6.6%, Chinalco 4.3% y Hudbay 4.2% aportan menores pero significativas cantidades (Alza, 2025).

1.5.11.1. Valor FOB y volumen de exportación (2012–2024)

En la economía peruana, el valor FOB y volumen de exportación del molibdeno entre 2012 y 2024 han mostrado una evolución variable vinculada a la producción y los precios internacionales. Según el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2024) el volumen de exportación (miles de toneladas) es según los últimos años:

- 2012: 17 mil toneladas
- 2013: 18 mil toneladas
- 2014: 16 mil toneladas
- 2015: 18 mil toneladas
- 2021: 33.4 mil toneladas (valor histórico alto)

- 2022: 29.4 mil toneladas (descenso del 12.4% respecto a 2021)
- 2023-2024: Se reporta un crecimiento del volumen exportado en 2024 asociado a mayor producción de minas importantes (Southern Perú, Quellaveco, Antamina), con un aumento del 79.8% en el primer semestre de 2024 respecto al mismo período anterior.

Según el Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales (CIEN, 2024) el valor FOB de exportación (millones de USD) es:

- La exportación de molibdeno ha mostrado notables incrementos en valor hacia 2023-2024, impulsados por el aumento del volumen y del precio promedio de exportación.
- En junio de 2024, el valor exportado fue de 77.9 millones USD, con un aumento del 112.8% respecto a junio 2023.
- Los destinos claves son Chile, Estados Unidos y China.
- El crecimiento del valor FOB se explica también por el aumento del precio de molibdeno internacional (+18.4% en junio 2024/2023).

1.5.11.2. Contribución al sector minero y a la economía nacional

El molibdeno tiene una contribución significativa al sector minero y a la economía nacional en el Perú en 2025, como se detalla a continuación Alva (2025):

Contribución al sector minero

- La producción nacional de molibdeno en enero de 2025 fue de 3,231 toneladas métricas finas (TMF), con un crecimiento interanual del 24% respecto a enero de 2024, lo que refleja un fuerte impulso productivo en el sector.
- En el acumulado del primer semestre de 2025, la producción fue de 19,657 TMF, aunque con una ligera contracción de 4.4% respecto al mismo periodo de 2024 debido a la menor producción en algunas minas, especialmente Cerro Verde. Sin embargo, Southern Perú mantuvo liderazgo con más del 36% de participación en la producción nacional.

- Las regiones productoras clave continúan siendo Tacna (31.9%), Moquegua (25.2%) y Arequipa (18.5%).
- Las principales empresas productoras en 2025 son Southern Perú Copper Corporation (alrededor del 35-44% de la producción), Sociedad Minera Cerro Verde (18.5-25.7%), Anglo American Quellaveco (13.1-13.9%) y Compañía Minera Antamina (12.2-13.9%).

En cuanto a la contribución a la economía nacional Energiminas (2025) menciona las siguientes:

- El molibdeno, como subproducto de la minería del cobre, aporta significativamente a la balanza comercial minera y a los ingresos tributarios del país.
- El sector minero en general ha registrado un aporte tributario y de regalías superior a 11,800 millones de soles en los primeros seis meses de 2025, con el molibdeno como uno de los minerales estratégicos contemplados en esta dinámica.
- La minería metálica, con la participación destacada del molibdeno, creció un 3.2% en producción en el primer trimestre de 2025, lo que ha generado un incremento en la recaudación fiscal, alcanzando más de 6,000 millones de soles solo en el primer trimestre.
- El desarrollo del molibdeno favorece la generación de empleo directo e indirecto, inversión minera y crecimiento económico en las regiones productoras, siendo un motor estratégico para el desarrollo regional y nacional.

1.6. Marco teórico

1.6.1. Teorías del comercio internacional

1.6.1.1. Teoría de la ventaja absoluta – Adam Smith

La teoría de la ventaja absoluta fue propuesta por Adam Smith como una explicación fundamental del comercio internacional. Según esta teoría, un país tiene ventaja absoluta en la producción de un bien si puede producirlo utilizando menos recursos o a un menor costo

que otros países. Smith argumentó que, si cada nación se especializa en producir aquellos bienes en los que tiene una ventaja absoluta y los intercambia por otros bienes, todos los países pueden beneficiarse, aumentando la eficiencia global y el bienestar económico (Król, 2019; Schumacher, 2012).

La ventaja absoluta se basa en diferencias de productividad y costos entre países, y sugiere que el comercio internacional surge cuando existen estas diferencias. Sin embargo, la teoría ha sido complementada y, en parte, superada por la teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo, que muestra que incluso si un país no tiene ventaja absoluta en ningún bien, puede beneficiarse del comercio especializándose en aquellos bienes en los que tiene una desventaja menor (Machado & Trigg, 2021; Zhang & Fan, 2024; Schumacher, 2012). A pesar de esto, investigaciones recientes han resaltado que la ventaja absoluta sigue siendo relevante, especialmente para explicar ciertos patrones de comercio y la división internacional del trabajo, y que puede tener un papel más fundamental de lo que tradicionalmente se ha reconocido (Machado & Trigg, 2021; Zhang & Fan, 2024; Schumacher, 2012).

1.6.1.2. Teoría de la ventaja comparativa – David Ricardo

La teoría de la ventaja comparativa, desarrollada por David Ricardo, sostiene que un país debe especializarse en la producción y exportación de aquellos bienes en los que tiene un menor costo de oportunidad relativo, incluso si no posee una ventaja absoluta en ningún bien. Es decir, aunque un país sea menos eficiente en la producción de todos los bienes comparado con otro, puede beneficiarse del comercio internacional si se especializa en los productos donde su desventaja es menor (Costinot, 2009).

Esta teoría revolucionó el pensamiento económico al demostrar que el comercio puede ser mutuamente beneficioso para todos los países, siempre que cada uno se enfoque en lo que produce de manera relativamente más eficiente. El fundamento de la ventaja

comparativa radica en las diferencias de tecnología, dotación de factores y productividad entre países, lo que determina los patrones de especialización y comercio (Costinot, 2009). La teoría clásica de Ricardo asume condiciones como la inmovilidad internacional de capital y trabajo, pleno empleo y mercados perfectamente competitivos, lo que ha sido criticado por su falta de realismo en el contexto actual (Costinot, 2009). A pesar de sus limitaciones, la ventaja comparativa sigue siendo un pilar central en la teoría del comercio internacional y ha sido ampliada por teorías modernas que consideran factores adicionales como la competitividad y las cadenas globales de valor (Beaudreau, 2016; Costinot, 2009; Meng-Ren, 2006).

1.6.1.3. Teoría de Heckscher-Ohlin (dotación de factores)

La teoría de Heckscher-Ohlin (también conocida como teoría de la dotación de factores) explica el comercio internacional a partir de las diferencias en la abundancia relativa de factores productivos (como trabajo y capital) entre países. Según esta teoría, cada país tiende a especializarse y exportar aquellos bienes cuya producción utiliza intensivamente el factor que posee en mayor abundancia relativa, e importar aquellos bienes que requieren el factor que es relativamente escaso en su economía (Lu, 2024; Blaug, 1992; Singh, 2019). Por ejemplo, un país con abundante capital exportará bienes intensivos en capital, mientras que uno con abundante mano de obra exportará bienes intensivos en trabajo.

El modelo Heckscher-Ohlin se diferencia de la teoría ricardiana al fundamentar la ventaja comparativa en la dotación de factores y no solo en la productividad laboral. Además, el modelo predice que el comercio internacional tiende a igualar los precios de los factores entre países (teorema de igualación de precios de los factores) y que los cambios en los precios relativos de los bienes afectan los ingresos de los factores (teorema de Stolper-Samuelson) (Jones, 2017; Lancaster, 1957; Blaug, 1992). Aunque la teoría ha sido criticada por su simplicidad y por no explicar completamente los patrones reales de comercio, estudios

recientes muestran que la dotación de factores sigue siendo un determinante importante del comercio global (Lu, 2024; Kunroo & Ahmad, 2022).

1.6.1.4. Teoría del ciclo de vida del producto – Raymond Vernon

La teoría del ciclo de vida del producto, propuesta por Raymond Vernon, explica los patrones del comercio internacional a partir de las etapas que atraviesa un producto desde su invención hasta su estandarización y declive. Según esta teoría, los productos innovadores suelen desarrollarse y producirse inicialmente en países avanzados, donde existe mayor capacidad tecnológica y demanda sofisticada. En la primera etapa (introducción), el producto se fabrica y consume principalmente en el país de origen. A medida que el producto madura y la producción se estandariza (etapa de crecimiento y madurez), la fabricación se traslada a otros países, especialmente aquellos con menores costos, y el país original puede incluso convertirse en importador del producto que antes exportaba (Musonera, 2008; Lancaster & Wesenlund, 1984; Mullor-Sebastián, 1983).

Esta teoría ha sido aplicada con éxito en industrias como la textil y la farmacéutica, mostrando cómo la competencia internacional y la transferencia de tecnología modifican los flujos comerciales a lo largo del ciclo de vida del producto (Lancaster & Wesenlund, 1984; Parry, 1975; Mullor-Sebastián, 1983). Sin embargo, estudios empíricos han encontrado que la aplicabilidad de la teoría puede variar según el sector y el país, y que los rápidos cambios tecnológicos y la globalización han modificado algunos de sus supuestos originales (Ayal, 1981; Jun, 2008). A pesar de sus limitaciones, la teoría del ciclo de vida del producto sigue siendo relevante para entender la relación entre innovación, inversión extranjera directa y los cambios en los patrones de comercio internacional (Musonera, 2008; Mullor-Sebastián, 1983).

1.6.1.5. Teoría de la competencia imperfecta y economías de escala – Paul Krugman

La teoría de la competencia imperfecta y las economías de escala, desarrollada principalmente por Paul Krugman en la llamada "nueva teoría del comercio internacional", sostiene que el comercio entre países no solo se explica por diferencias en dotaciones de factores o tecnología, sino también por la existencia de mercados con competencia imperfecta y rendimientos crecientes a escala (Krugman, 1995; Das, 1982; Abbott & Kallio, 1996). En este contexto, las empresas pueden reducir sus costos promedio al aumentar la producción, lo que incentiva la especialización y el comercio incluso entre países con características similares.

Esta teoría explica fenómenos como el comercio intraindustrial (intercambio de bienes similares entre países desarrollados) y la importancia de la diferenciación de productos. Bajo competencia imperfecta, la apertura comercial permite a las empresas acceder a mercados más grandes, aumentar la variedad de productos disponibles y mejorar el bienestar de los consumidores (Krugman, 1995; Das, 1982). Además, la presencia de economías de escala y competencia imperfecta puede justificar la existencia de políticas comerciales estratégicas, ya que los gobiernos pueden influir en la posición de sus empresas en mercados globales (Krugman, 1995).

1.6.2. Teorías del crecimiento económico

1.6.2.1. Teoría clásica del crecimiento (Smith, Ricardo, Malthus)

La teoría clásica del crecimiento económico, desarrollada por Adam Smith, David Ricardo y Thomas Malthus, se centra en los factores que impulsan el crecimiento en el contexto del capitalismo industrial británico. Para estos autores, el motor principal del crecimiento es la acumulación de capital y la inversión productiva de los excedentes sociales, especialmente a través de las ganancias empresariales (Samuelson, 1978). Smith enfatizó la

importancia de la división del trabajo y el crecimiento de la riqueza nacional, mientras que Ricardo analizó cómo la acumulación de capital y la escasez de recursos naturales, como la tierra, llevan a una tendencia a la baja en la tasa de ganancia a largo plazo (Samuelson, 1978).

Malthus, por su parte, introdujo la preocupación por el crecimiento poblacional y su impacto sobre los recursos y el bienestar, anticipando posibles límites al crecimiento debido a la presión demográfica (Kurz, 2022). Además, existieron diferencias notables entre los clásicos: Ricardo defendía la ley de Say (la oferta crea su propia demanda), mientras que Malthus la cuestionaba, argumentando que podía haber insuficiencia de demanda efectiva y crisis de sobreproducción (Thomas, 2023; Kurz, 2022; Fiaschi & Signorino, 2003). En conjunto, la teoría clásica del crecimiento destaca la interacción entre acumulación de capital, crecimiento poblacional, distribución de la renta y limitaciones de recursos, sentando las bases para el análisis moderno del desarrollo económico (Samuelson, 1978; Kurz, 2022).

1.6.2.2. Teoría neoclásica del crecimiento – Robert Solow

La teoría neoclásica del crecimiento económico, desarrollada por Robert Solow en 1956, explica el crecimiento a largo plazo de una economía a partir de la acumulación de capital, el crecimiento poblacional y, sobre todo, el progreso tecnológico exógeno (Prescott, 1988; Popa, 2014). El modelo de Solow muestra que, aunque la inversión y el aumento del capital pueden impulsar el crecimiento en el corto plazo, a largo plazo el crecimiento sostenido del producto per cápita solo es posible gracias al avance tecnológico, ya que el capital y el trabajo presentan rendimientos decrecientes (Prescott, 1988; Popa, 2014; Masoud, 2013).

Una de las principales aportaciones del modelo es la descomposición del crecimiento económico en partes atribuibles al aumento de los factores productivos y a la productividad total de los factores, destacando el papel central del progreso técnico (Masoud, 2013; Popa, 2014). El modelo también predice la convergencia de los niveles de ingreso entre países con

similares tasas de ahorro, crecimiento poblacional y acceso a tecnología, aunque en la práctica esta convergencia no siempre se observa (Popa, 2014). A pesar de sus limitaciones, como la consideración del progreso tecnológico como exógeno y la simplificación de la función de producción agregada, el modelo de Solow ha sido fundamental para el desarrollo de teorías posteriores, como los modelos de crecimiento endógeno (Popa, 2014).

1.6.2.3. Teoría del crecimiento endógeno – Romer, Lucas

La teoría del crecimiento endógeno, desarrollada principalmente por Paul Romer y Robert Lucas en la década de 1980, surge como respuesta a las limitaciones del modelo neoclásico de Solow, que consideraba el progreso tecnológico como un factor externo al sistema económico. En contraste, la teoría endógena sostiene que el crecimiento económico sostenido es resultado de factores internos al propio sistema, especialmente la acumulación de conocimiento, capital humano e innovación (Popa, 2016; Petrakis, 2020; Sala-I-Martin, 1990).

Romer enfatiza el papel de la innovación y la generación de nuevas ideas, argumentando que el conocimiento y la tecnología presentan rendimientos crecientes y pueden reutilizarse, lo que permite un crecimiento ilimitado si se fomenta la investigación y el desarrollo (Popa, 2016; Petrakis, 2020). Lucas, por su parte, destaca la importancia de la acumulación de capital humano y el aprendizaje, señalando que la educación y la formación profesional son motores clave del crecimiento a largo plazo (Popa, 2016; Sala-I-Martin, 1990). Ambos modelos explican cómo las externalidades positivas del conocimiento y la inversión en capital humano pueden generar crecimiento autosostenido, y subrayan la relevancia de políticas públicas que incentiven la innovación, la educación y la infraestructura adecuada (Popa, 2016).

1.6.3. Antecedentes

1.6.3.1. Antecedentes Internacionales

Donoso Ovalle et al. (2020) analizaron el comportamiento exportador de molibdeno en Chile durante el período 2007-2016, con el propósito de identificar los factores que inciden en su dinámica dentro del mercado internacional. Para ello, aplicaron un modelo gravitacional ampliado a la realidad del comercio bilateral chileno y del mercado global del molibdeno, utilizando datos de panel dinámicos. El estudio abarcó la producción y exportaciones nacionales, considerando variables como tratados de libre comercio, PIB de los países importadores, distancia geográfica y relación con la producción de cobre. Entre sus principales hallazgos, se determinó que Chile, aunque es líder mundial en reservas y producción, no influye de manera directa en el precio internacional del molibdeno, dado que este se rige por las fluctuaciones del mercado global y la demanda de economías como China y Estados Unidos. Asimismo, se observó que el PIB del país importador y la existencia de tratados de libre comercio con socios estratégicos, como Corea del Sur y China, tienen un impacto positivo y significativo sobre las exportaciones, mientras que la producción de cobre mostró un efecto negativo debido a relaciones de causalidad omitidas en el modelo. Los autores concluyen que el comportamiento exportador de molibdeno es dinámico, pero dependiente de factores externos y de la limitada diversificación productiva del país. Este antecedente resulta relevante para la presente investigación, pues ofrece un marco metodológico aplicable al análisis de las exportaciones de molibdeno en Perú y evidencia la importancia de considerar tanto las condiciones internas de producción como las relaciones comerciales y la demanda de los principales mercados de destino.

Flores Villegas et al. (2024) estudiaron el impacto de las exportaciones mineras en Ecuador durante el período 2018-2023, con el objetivo de analizar sus perspectivas, desafíos y oportunidades. La investigación, de tipo descriptivo, se basó en datos oficiales de

producción y comercio exterior, lo que permitió detallar la evolución del sector y comprender los factores que han impulsado su crecimiento. El análisis se enfocó en minerales metálicos y no metálicos, destacando el oro, la plata, el cobre y el gas natural. Entre los principales resultados, se evidenció un incremento significativo en la producción minera, que alcanzó 24,6 millones de toneladas en 2023, un 8,7 % más que en años previos, así como un aumento del 19,8 % en el valor de las exportaciones, llegando a USD 3 324 millones. Este avance se atribuyó a inversiones en tecnología, mejoras en los procesos de extracción y a un contexto internacional favorable. También se identificaron retos importantes, como la volatilidad de los precios, cambios regulatorios y tensiones con comunidades locales; sin embargo, se resaltaron oportunidades vinculadas a la diversificación de mercados, la apertura de nuevos yacimientos y la adopción de prácticas sostenibles. Para la presente investigación, este antecedente es útil porque ofrece un ejemplo reciente de cómo las exportaciones mineras pueden incidir de manera directa en la economía nacional, incorporando variables de contexto, políticas y sostenibilidad que pueden adaptarse al estudio del molibdeno en el caso peruano.

1.6.3.2. Antecedentes Nacionales

Vásquez Guevara (2021) investigó el impacto de la minería en el crecimiento de la economía peruana durante el período 2001-2018, con el propósito de determinar la magnitud de la contribución de las exportaciones mineras al Producto Bruto Interno (PBI) y a la recaudación tributaria. El estudio analizó los principales productos mineros —oro, cobre, zinc, plata, plomo, estaño, molibdeno y hierro—, evaluando el valor monetario de sus exportaciones, la evolución de los precios internacionales, el volumen exportado y los mercados de destino. También se examinó el rol de las empresas mineras líderes y las regiones productoras. Para cuantificar el efecto de la minería sobre el crecimiento económico, se empleó un modelo econométrico complementado con la metodología Box–

Jenkins, lo que permitió realizar proyecciones del PBI y de las exportaciones mineras a tres años. Los resultados confirmaron que un incremento del 1 % en las exportaciones mineras se asocia con un crecimiento aproximado del 1,35 % en el PBI, mientras que un aumento del 1 % en la recaudación minera se traduce en un crecimiento del 0,25 % en la recaudación tributaria total. El análisis también evidenció la fuerte dependencia de la economía peruana respecto al desempeño económico de China, principal destino de las exportaciones mineras, especialmente de cobre; un crecimiento del 1 % en el PBI chino se reflejaría en un incremento cercano al 0,83 % en el PBI peruano. Este antecedente resulta particularmente relevante para la presente investigación, ya que proporciona evidencia empírica sólida sobre la relación directa entre las exportaciones mineras y el crecimiento económico, además de destacar la importancia de variables externas, como la demanda internacional, en la evolución de la economía nacional.

Martínez Liendo (2022) desarrolló una investigación con el objetivo de determinar la influencia de las exportaciones de cobre en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010-2020. El estudio tuvo un enfoque explicativo y un diseño longitudinal no experimental, analizando datos recolectados a lo largo de once años a partir de fuentes oficiales como el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y el Banco Mundial. Los resultados confirmaron que las exportaciones de cobre tienen un impacto significativo en el PBI peruano, evidenciando una estrecha relación entre el crecimiento de las ventas externas de este mineral y el desempeño económico nacional. Asimismo, se encontró que el volumen exportado de cobre presenta una correlación positiva con la variación porcentual del PBI, lo que implica que factores externos que afecten el comercio internacional repercuten directamente sobre el crecimiento económico del país. En cuanto al valor FOB de las exportaciones, se determinó que no solo influye en el PBI, sino también en la renta per cápita, reforzando la importancia de promover

este tipo de exportaciones para el bienestar económico de la población. Este antecedente es relevante para la presente investigación, ya que aporta evidencia empírica sobre cómo un producto minero de alto valor estratégico puede impactar de forma significativa tanto en el crecimiento económico agregado como en indicadores de bienestar individual.

1.6.3.3. Antecedentes Locales

Cisneros Salas (2023) analizó el impacto de las exportaciones de cobre en el crecimiento económico de la región Arequipa durante el periodo 2018-2022. El estudio se desarrolló mediante un análisis documental basado en fuentes oficiales como el Ministerio de Energía y Minas, el Banco Central de Reserva del Perú, la SUNAT y el INEI, entre otras. Los resultados evidenciaron que la relación entre las exportaciones de cobre y el crecimiento económico regional es positiva y significativa: los indicadores de ambas variables mostraron correlaciones directas, lo que significa que un incremento en las exportaciones de cobre se asocia con un aumento en el PBI regional. Arequipa se posicionó como la segunda región productora de cobre del país, con una producción concentrada principalmente en la provincia de Arequipa a través de las operaciones de Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A., responsable del 99 % de la producción cuprífera regional. Se identificó que el precio del cobre, sujeto a la dinámica de la oferta y la demanda global, depende en gran medida de la actividad económica de China, su principal comprador. Entre 2018 y 2022, el valor FOB de las exportaciones de cobre de la región sumó USD 15 055 millones, representando el 65 % de las exportaciones del sector minero y el 90 % del total exportado por Arequipa. Además, se destacó que la minería, junto con las actividades extractivas de petróleo y gas, constituye el principal motor económico regional, aportando cerca del 30 % del PBI anual. Este antecedente es relevante para la presente investigación porque demuestra, con evidencia empírica, que la dependencia de una región minera respecto a sus exportaciones de un solo mineral puede generar un impacto significativo en su crecimiento económico.

Sullca Heredia y Vargas Lucana (2021) realizaron un estudio cuyo objetivo fue analizar el sector minero y su influencia en el crecimiento económico de la región Arequipa durante el periodo 2010-2019. La investigación empleó una metodología de análisis secundario, aplicando técnicas econométricas como la regresión y la correlación de Pearson, procesadas mediante el software R Studio, con información obtenida de fuentes oficiales como el INEI, el Ministerio de Energía y Minas y el Banco Central de Reserva del Perú. Los resultados mostraron una correlación positiva del 97,0 % entre la actividad minera y el PBI regional, y una influencia del 94,1 % entre ambas variables, lo que confirma la hipótesis planteada. Se identificó que la minería, encabezada por la producción de cobre, representa aproximadamente un tercio del PBI de la región. Las autoras recomiendan continuar promoviendo actividades mineras y ejecutar nuevos proyectos, dado su potencial para contribuir al desarrollo social y económico regional, así como para mantener un crecimiento sostenido a nivel nacional. Este antecedente es relevante para la presente investigación, ya que aporta evidencia cuantitativa sobre la magnitud de la relación entre el sector minero y el crecimiento económico regional, y respalda la importancia del cobre como motor productivo en zonas con alta especialización minera.

1.7. Hipótesis

1.7.1. Hipótesis general

Dado que el molibdeno es un componente importante del sector minero, es probable que las exportaciones de molibdeno influyan positivamente en el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.

1.7.2. Hipótesis específicas

Dado que el valor FOB de las exportaciones de molibdeno representa una parte importante de los ingresos por comercio exterior, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre el incremento de dicho valor y el crecimiento económico de

Perú entre 2012 y 2024.

Dado que el precio de exportación del molibdeno determina directamente los ingresos obtenidos por cada tonelada exportada, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre el aumento del precio y el crecimiento económico de Perú entre 2012 y 2024.

Dado que el volumen exportado de molibdeno refleja la capacidad productiva y de comercio exterior del país, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre su aumento y el crecimiento económico de Perú en el período 2012–2024.

Dado que el volumen total de exportaciones de molibdeno está directamente vinculada a la producción minera nacional, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre su aumento y el crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024.

Dado que el valor FOB de las exportaciones de molibdeno representa los ingresos generados por las empresas mineras en el mercado internacional, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre su incremento y el crecimiento del sector minero en Perú entre 2012 y 2024.

Dado que un mayor precio de exportación del molibdeno incrementa la rentabilidad de las empresas mineras, es probable que exista una influencia significativa y positiva entre el aumento del precio y el crecimiento del sector minero en Perú durante el período 2012–2024.

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

2.1. Técnicas e instrumentos

Para el desarrollo de la presente investigación se emplea la técnica de observación, la cual permite recopilar información de fuentes oficiales y confiables vinculadas al comercio exterior y la actividad económica. Como instrumento se utiliza la ficha de revisión documental, implementada en una hoja de cálculo de Excel, donde se sistematizaron los datos históricos referentes a las exportaciones de molibdeno y al crecimiento económico del Perú. La información será obtenida principalmente del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

2.2. Estructuras de los Instrumentos

La ficha de revisión documental estará organizada en torno a las variables definidas en la investigación. Para la variable dependiente, crecimiento económico, se registraron los datos del Producto Bruto Interno (PBI) y, de manera complementaria, los indicadores de demanda interna. Para las variables independientes se incluyeron tres dimensiones: el valor FOB de las exportaciones de molibdeno (expresado en millones de dólares), el precio promedio de exportación (en dólares por libra o tonelada) y la cantidad física exportada (en toneladas métricas). Cada una de estas dimensiones se recopilará en series de tiempo con periodicidad mensual con el fin de dar mayor precisión al análisis. La ficha permitirá además consignar la fuente exacta, la unidad de medida y las observaciones necesarias para garantizar la trazabilidad de la información.

2.3. Campo de verificación

2.3.1. Ámbito

El estudio se lleva a cabo a nivel nacional, considerando al Perú como unidad de análisis. Las estimaciones principales se concentran en la dinámica de las exportaciones de molibdeno y su relación con el crecimiento de la economía peruana en su conjunto.

2.3.2. Temporalidad

La temporalidad del estudio abarca el período 2012–2024, rango que permite observar más de una década de evolución del sector, captando tanto fases de expansión como de contracción vinculadas a los ciclos de precios internacionales y a la producción minera nacional.

2.3.3. Unidades de Estudio (Universo y Muestra)

2.3.3.1. Población

La población de esta investigación está constituida por todas las series estadísticas oficiales vinculadas con las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico del Perú durante el período 2012–2024. Esto incluye registros de valor FOB, precios de exportación, volúmenes físicos exportados, así como indicadores macroeconómicos de crecimiento como el Producto Bruto Interno y la demanda interna.

2.3.3.2. Muestra

La muestra, por su parte, corresponde a la totalidad de los datos obtenidos de las fuentes oficiales, los cuales fueron recopilados de manera mensual para cada variable y dimensión establecida en la investigación. Dado que se emplean todos los registros disponibles y no se realiza un muestreo parcial, se trata de una muestra censal, lo que garantiza una cobertura completa y una mayor confiabilidad en los resultados del análisis.

2.4. Estrategia de recolección de datos

La recolección de datos se realiza en varias etapas. En primer lugar, se identifica las fuentes oficiales pertinentes, priorizando aquellas que publican estadísticas de acceso abierto y con actualización periódica. Posteriormente, se procede a la descarga de la información, la cual fue registrada en la ficha de revisión documental en Excel, clasificando las variables según sus dimensiones e indicadores. A continuación, se verifica la coherencia de las series mediante la comparación de reportes de diferentes instituciones, lo que permite validar la

consistencia de los datos. Finalmente, las series serán organizadas de manera cronológica para facilitar su posterior análisis estadístico y econométrico. Esta estrategia garantiza un proceso sistemático y riguroso de recopilación de la información necesaria para dar respuesta a los objetivos de la investigación.

2.5. Estrategia de análisis de datos

El análisis de datos se llevará a cabo en dos niveles: descriptivo e inferencial, con el objetivo de examinar la relación entre las exportaciones de molibdeno y el crecimiento económico del Perú durante el período 2012–2024.

En el análisis descriptivo, se organizarán las series estadísticas en tablas y gráficos de tendencia, caracterizando la evolución temporal de las variables:

- Valor FOB de las exportaciones de molibdeno (en millones de US\$).
- Cantidad física exportada (en miles de toneladas).
- Precio internacional de exportación (US\$/TMF o ¢US\$/lb).
- Producto Bruto Interno (PBI) total, PBI del sector minero y demanda interna.

Se emplearán medidas de tendencia central y dispersión para identificar patrones, variaciones extremas y periodos de crecimiento o contracción. Este análisis permitirá contextualizar los resultados en relación con los ciclos económicos nacionales y las fluctuaciones de los precios internacionales de los minerales.

En el análisis inferencial, se aplicarán modelos econométricos de regresión lineal múltiple y, de ser necesario, correlaciones bivariadas, con el fin de contrastar las hipótesis formuladas. La variable dependiente será el crecimiento económico (PBI total y sectorial minero), mientras que las variables independientes serán el valor FOB, el volumen físico exportado y el precio internacional del molibdeno.

La influencia del molibdeno sobre el crecimiento económico se determinará mediante:

- Significancia estadística de los coeficientes ($p < 0.05$ como criterio).
- Magnitud y dirección de los coeficientes de regresión, que indicarán en qué medida un cambio en cada variable independiente impacta en el PBI.
- Coeficiente de determinación (R^2), que medirá la proporción de variabilidad del crecimiento económico explicada por las exportaciones de molibdeno.
- Verificación de supuestos clásicos (normalidad de residuos, homocedasticidad y multicolinealidad), asegurando la validez de los resultados.

Finalmente, los resultados obtenidos se contrastarán con la literatura revisada y los antecedentes empíricos, permitiendo identificar la magnitud real de la influencia del molibdeno en el crecimiento económico peruano y en el desempeño del sector minero durante el período de análisis.

2.6. Recursos necesarios

2.6.1. Recursos humanos

Investigadora: Anais Gabriela Hanco Valeriano

2.6.2. Recursos materiales:

- Computadora portátil con acceso a internet
- Programas de ofimática (Microsoft Word, Excel, Power Point)
- Software estadístico (SPSS, Stata/R) para el análisis de datos
- Acceso a bases de datos académicos y económicas (BCRP, INEI, Banco Mundial, etc)
- Material bibliográfico (Libros, artículos científicos, revistas especializadas)
- Cuadernos y útiles de escritorio (Hojas, lapiceros, resaltadores)

2.6.3. Financieros

Tabla 26

Datos financieros

DETALLE	UNIDAD / MESES	COSTO	MONTO TOTAL (S/.)
Servicios			
Internet	6	S/ 50.00	S/ 300.00
Luz	6	S/ 35.00	S/ 210.00
Bienes de capital			
Laptop Lenovo	1	S/ 4,170.00	S/ 4,170.00
TOTAL			S/ 4,680.00

Nota. Elaboración propia.

2.7. Cronograma de la investigación

Tabla 27

Cronograma de la investigación

Etapas de la tesis	Julio				Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1.-Definición de tema	x	x																		
2.-Recolección de datos bibliográficos			x	x																
3.-Planteamiento del problema					x															
4.-Preguntas de la investigación					x															
5.-Justificación					x															
6.-Antecedentes						x														
7.-Objetivos						x														
8.-Hipótesis y variables							x													
9.-Operacionalización de variables							x													
10.-Diseño Metodológico							x	x												
11.-Presentación del proyecto								x												
12.-Levantamiento de observaciones de proyecto									x	x										
13.-Aplicación de herramientas										x										
14.-Recolección de información										x	x									
15.-Procesamiento de información												x								
16.-Conclusiones y recomendaciones													x							
17.-Presentación de borrador de tesis														x						
18.-Levantamientos de observaciones de borrador															x	x				
Sustentación																	x	x		

Nota. Elaboración propia basada en la investigación, 2025

Bibliografía básica

- Abbott, P., & Kallio, P. (1996). Implications of game theory for international agricultural trade. *American Journal of Agricultural Economics*, 78(3), 738-744.
<https://doi.org/10.2307/1243297>
- Abbott, P., Hurt, C., & Tyner, W. (2011). *What's driving food prices in 2011?* Farm Foundation, NFP.
- Alva, V. (2025, 27 de marzo). *Perú inicia 2025 con un fuerte crecimiento en la producción de molibdeno*. Minart. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://minart.pe/2025/03/27/peru-inicia-2025-con-un-fuerte-crecimiento-en-la-produccion-de-molibdeno/>
- Alza, R. (2025, 15 de marzo). *Producción acumulada de molibdeno creció más de 11 % al primer bimestre del 2025*. Rumbo Minero. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.rumbominero.com/peru/noticias/mineria/produccion-de-molibdeno/>
- Analyn, A. (2024). An investigation into the determinants of savings and investment. *Journal of Economics, Management and Finance*, 3(1), 1-15.
<https://doi.org/10.58355/organize.v3i1.78>
- Antamina. (2025, 10 de abril). *El Perú es el cuarto mayor productor de molibdeno del mundo*. Antamina. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.antamina.com/molibdeno/>
- Antamina. (2018). *Molibdeno*. Antamina. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.antamina.com/wp-content/uploads/2018/05/diptico-molibdeno2018.pdf>

Apaza, C. (2021). Impact of Covid-19 on traditional mining exports from Peru. *Journal of Commerce and Management Thought*, 12(1), 34-47. <https://doi.org/10.5958/0976-478x.2021.00014.8>

Arellano, J. (2008). Mining revival in Peru: A modern version of an old curse? *Colombia Internacional*, 67(2), 60-83. <https://doi.org/10.7440/colombiaint67.2008.03>

Arellano-Yanguas, J. (2016). Mining policies in Humala's Peru: A patchwork of improvised nationalism and corporate interests. In P. Haslam & P. Heidrich (Eds.), *The political economy of natural resources and development* (pp. 196-212). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315687698-20>

Arellano-Yanguas, J. (2017). Inequalities in mining and oil regions of Andean countries. *Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo = Iberoamerican Journal of Development Studies*, 6(1), 98-122. https://doi.org/10.26754/OJS_RIED/IJDS.255

Ayal, I. (1981). International product life cycle: A reassessment and product policy implications. *Journal of Marketing*, 45(4), 91-96. <https://doi.org/10.1177/002224298104500412>

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2024). *Mineros - Molibdeno - Volumen (miles de toneladas)*. BCRP. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/PM40110BA/html>

Banco Central de Reserva del Perú. (s. f.). *Correlacionador de exportaciones no tradicionales por sector económico*. Banco Central de Reserva del Perú. <https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html>

Banco Mundial. (2025, 10 de abril). *Perú: Panorama general*. Banco Mundial. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>

Barua, R., & Don, A. (2013). A theoretical review on the status and trend of exports (goods and services) and investments (foreign and domestic) in Assam and North-East India and their untapped impact on the economic growth of the region: The story so far. *Journal of Management Science*, 1(2), 356-377. <https://doi.org/10.26524/JMS.2013.41>

Bayar, G. (2018). Estimating export equations: A survey of the literature. *Empirical Economics*, 54(2), 629-672. <https://doi.org/10.1007/S00181-016-1220-3>

Beaudreau, B. (2016). Competitive and comparative advantage: Towards a unified theory of international trade. *International Economic Journal*, 30(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/10168737.2015.1136664>

Beleska-Spasova, E. (2014). Determinants and measures of export performance: Comprehensive literature review. *Journal of Contemporary Economic and Business*, 1(1), 63-74. <https://hdl.handle.net/10419/147470>

Bello, R., Pantoja, B., M. O. T., F., Banalo, R., Alvarez, J., & Rañeses, F. (2020). *A study on skills for trade and economic diversification (STED) in the non-traditional coconut export sectors of The Philippines*. International Labour Organization.

Benavides, Q. (1990). Exploration and mining ventures in Peru. *Economic Geology*, 85(7), 1296-1302. <https://doi.org/10.2113/GSECONGEO.85.7.1296>

- Blaug, M. (1992). *The methodology of economics: The Heckscher–Ohlin theory of international trade*. Cambridge University Press.
- Boehlke, J. (2019). Intense economic growth in economic history and economic theory. In J. Baten (Ed.), *Economic miracles in the European economies* (pp. 21-44). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05606-3_2
- Borychowski, M., & Czyżewski, A. (2015). Determinants of prices increase of agricultural commodities in a global context. *Management*, 19(1), 152-167. <https://doi.org/10.1515/manment-2015-0020>
- Briggs, P., Harker, C., Ng, T., & Yao, A. (2011). *Fluctuations in the international prices of oil, dairy products, beef and lamb between 2000 and 2008: A review of market-specific demand and supply factors* (Discussion Paper DP2011/02). Reserve Bank of New Zealand. <http://www.rbnz.govt.nz/-/media/ReserveBank/Files/research/discussion-papers/2011/dp11-02.pdf>
- Bryniuk, K. (2023). Is the gross domestic product (GDP) a reliable indicator of the economic growth and future economy of the United States of America? *OALib*, 10(1), 1-15. <https://doi.org/10.4236/oalib.1110100>
- Butterfield, J., & Ganshorn, J. (1977). Molybdenum supply and demand forecast. *Canadian Metallurgical Quarterly*, 16(1), 16-17. <https://doi.org/10.1179/cmqr.1977.16.1.1>
- Carroll, C., & Summers, L. (1989). Consumption growth parallels income growth: Some new evidence. In B. D. Bernheim & J. B. Shoven (Eds.), *National saving and economic performance* (pp. 305-343). University of Chicago Press.

Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales (CIEN). (2024). *Reporte de exportaciones junio 2024*. ADEX.

Chen, J., Sousa, C., & He, X. (2016). The determinants of export performance: A review of the literature 2006-2014. *International Marketing Review*, 33(5), 626-670.
<https://doi.org/10.1108/IMR-10-2015-0212>

Chen, Y. (2005). The effects of exchange rate volatility on export pricing decisions: Evidence from Taiwan industries (1993-2003). *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 9(1), 65-77.

Cisneros Salas, C. C. (2023). *Impacto de las exportaciones de cobre en el crecimiento económico de la región Arequipa 2018–2022* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio Institucional UCSM.
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/6b7c795a-f057-4bee-8de3-7004520902ae>

Consejo Minero. (2025, 8 de abril). *Cifras actualizadas de la minería*. Plusmining. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.consejominero.cl/>

Costinot, A. (2009). An elementary theory of comparative advantage. *Econometrica*, 77(4), 1165-1192. <https://doi.org/10.3982/ECTA7636>

Cruz, M., Nieva, R., & Hereñú, C. (2025). *Serie de estudios sobre mercados mineros: Molibdeno*. Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera. Subsecretaría de Desarrollo Minero. Secretaría de Minería Argentina.

Dahooie, J., Meidutė-Kavaliauskienė, I., Vanaki, A., Podvieszko, A., & Abadi, E. (2020). Development of a firm export performance measurement model using a hybrid

- multi-attribute decision-making method. *Management Decision*, 58(11), 2349-2385. <https://doi.org/10.1108/md-09-2019-1156>
- Das, S. (1982). Economies of scale, imperfect competition, and the pattern of trade. *The Economic Journal*, 92(368), 684-693. <https://doi.org/10.2307/2232557>
- Davis, G., & Cordano, A. (2013). International trade in mining products. In B. Baltagi (Ed.), *Econometrics: Econometric model construction* (pp. 1-22). Wiley. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2011.00695.x>
- De Echave, J. (2005). Peruvian peasants confront the mining industry. *Socialism and Democracy*, 19(2), 117-127. <https://doi.org/10.1080/08854300500257930>
- Donoso, R., Valenzuela, B., Soto, A., Muñoz, V., & Valenzuela, I. (2020). Producción chilena de molibdeno: Influencia en el mercado mundial y su comportamiento exportador (2007-2016). *Revista de Economía del Rosario*, 23(1), 149-172. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/economia/a.8629>
- Ederington, L., Fernando, C., Lee, T., Linn, S., & May, A. (2011). The role of financial markets in determining physical oil prices: A survey of the literature. *International Organization: Regulation*, 5(2), 101-135. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2154642>
- Energiminas. (2025, 24 de julio). *Southern Perú y Cerro Verde encabezan producción de molibdeno*. Energiminas. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://energiminas.com/2025/07/24/southern-peru-y-cerro-verde-encabezan-produccion-de-molibdeno/>

- Eravwoke, K., & Imide, I. (2013). International trade as an engine of growth in developing countries: A case study of Nigeria. *African Research Review*, 7(3), 47-57. <https://doi.org/10.4314/afrrrev.v7i3.4>
- Escalante Pineda, M. E., Urbina Bustos, S. S., Banderas Benítez, V. E., Farinango Salazar, R. A., & Sotomayor Cabrera, K. K. (2021). Análisis de la estructura productiva de la economía ecuatoriana: Exportaciones del sector agrícola. *Sociedad & Tecnología*, 4(3), 380-398. <https://doi.org/10.51247/st.v4i3.144>
- Fiaschi, D., & Signorino, R. (2003). Consumption patterns, development and growth: Adam Smith, David Ricardo and Thomas Robert Malthus. *The European Journal of the History of Economic Thought*, 10(1), 24-45. <https://doi.org/10.1080/0967256032000043779>
- Figuerola, B., Orihuela, R., & Calfucura, T. (2010). Green accounting and sustainability of the Peruvian metal mining sector. *Resources Policy*, 35(3), 156-167. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2010.02.001>
- Filiz, U. (2019). An assessment on the importance of human capital in economic growth. In *Conference proceedings of the ERAZ 2019 conference* (pp. 53-60). ERAZ Publishing. <https://doi.org/10.31410/eraz.2019.53>
- Flores Villegas, F. A., Vintimilla Yachirema, E., & Barreno Pereira, D. H. (2024). Impacto de las exportaciones mineras en Ecuador periodo 2018-2023: Perspectivas, desafíos y oportunidades. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 3404-3430. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12581

- Fornalska-Skurczyńska, A. (2015). How to effectively support export activity. *Oeconomia Copernicana*, 6(1), 61-71. <https://doi.org/10.12775/OEC.2015.021>
- Gruss, B., Nabar, M., & Poplawski-Ribeiro, M. (2020). Growth accelerations and reversals in emerging market and developing economies: External conditions and domestic amplifiers. *Open Economies Review*, 31(3), 1-34. <https://doi.org/10.1007/s11079-019-09569-z>
- Hartland, J. (1993). Molybdenum: Waiting for Godot. *Engineering and Mining Journal*, 194(7), 23-27.
- Infantes, W., Salinas, J., Cotrina-Teatino, M., Jalca, K., Brioso, J., Soto, J., & López, I. (2022). Economic analysis of natural resources in Peru. In *Proceedings of the 2nd LACCEI International Multiconference on Entrepreneurship, Innovation and Regional Development (LEIRD 2022): Exponential technologies and global challenges* (pp. 210-218). LACCEI. <https://doi.org/10.18687/leird2022.1.1.46>
- Jacob, A. (2018). An impact assessment of non-oil export on the economic growth of Nigeria (1986-2016). *Open Journal of Economics*, 5(3), 111-125. <http://www.openscienceonline.com/author/download?paperId=4511&stateId=8000&fileType=3>
- Jain, M. (2021). A review on the variables that influence product pricing and decision. *The Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(3), 786-792. <https://doi.org/10.47750/CIBG.2021.27.03.110>

- Jamal, A., & Sultana, D. (2023). The saving-investment approach: Determination of economic growth of India. *Journal of Development Economics and Management Research Studies*, 10(1), 1-15. <https://doi.org/10.53422/jdms.2023.101502>
- Jones, R. (2017). Heckscher–Ohlin trade theory. In M. S. Blume & D. Greenwald (Eds.), *The new Palgrave dictionary of economics* (pp. 1-6). Palgrave Macmillan.
- Jun, Z. (2008). Analyses on the product life cycle theory and its applicability. *Journal of North China Electric Power University*, 5(2), 45-52.
- Jun-Min, L. (2011). The supply and consumption condition of molybdenum in recent years. *China Molybdenum Industry*, 36(2), 10-15.
- Jun-Min, L. (2013). Weak molybdenum demand keeps molybdenum price low. *China Molybdenum Industry*, 38(3), 5-9.
- Jun-Yin, N. (2014). Literature review on the factors affecting the agricultural price. *Science, Technology and Industry*, 14(2), 78-86.
- Karadjova, V., & Dichevska, S. (2019). Economic growth vs. economic development: Complementary indicators. *Balkans Journal of Emerging Trends in Social Sciences*, 2(1), 28-38. <https://doi.org/10.31410/balkans.jetss.2019.2.1.28-38>
- Kaznacheev, P., Baffo, R., & Kjurchiski, N. (2017). Securitization of the commodity market: The impact of investing in commodities on the dynamics of mineral prices. *International Journal of Financial Studies*, 5(4), 45-60. <https://www.semanticscholar.org/paper/Securitization-of-the-Commodity-Market.-The-Impact-Kaznacheev-Baffo/33493f56e6866a013272dc77caa5da5a8200eeefb>

- Kondratiev, V. (2023). China in global mining industry. *Mining Industry Journal (Gornay Promishlennost)*, 3(78), 78-87. <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2023-3-78-87>
- Korechkov, Y., Kvasha, V., & Mudrevskiy, A. (2025). Economic growth and inflation. *Theoretical Economics*, 2(23), 23-35. <https://doi.org/10.52957/2221-3260-2025-2-23-35>
- Krajcsik, Z. (2015). A review of the economic growth and development theories. *Enterprise Theory and Practice Doctoral School (ETPDS) Working Papers*, 12(1), 1-20.
- Król, K. (2019). Trade theory in international economics. *International Journal of Tax Economics and Management*, 24(4), 233-246. <https://doi.org/10.35935/TAX/24.4233>
- Krugman, P. (1995). Increasing returns, imperfect competition and the positive theory of international trade. In G. Grossman & K. Rogoff (Eds.), *Handbook of international economics* (Vol. 3, pp. 1243-1277). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1573-4404\(05\)80004-8](https://doi.org/10.1016/S1573-4404(05)80004-8)
- Kunroo, M., & Ahmad, I. (2022). Heckscher-Ohlin theory or the modern trade theory: How the overall trade characterizes at the global level? *Journal of Quantitative Economics*, 21(1), 151-174. <https://doi.org/10.1007/s40953-022-00330-x>
- Kurz, H. (2022). Malthus and the Classics (not Walras and the Marginalists) as the major inspiring source in the history of economic thought. In H. Kurz (Ed.), *Pasinetti and the classical Keynesians* (pp. 89-112). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108923309.005>

- Kuzminov, M. (2017). Determination of agricultural export features in developing countries. *Technology Audit and Production Reserves*, 5(3), 49-54.
<https://doi.org/10.15587/2312-8372.2017.113188>
- Lancaster, G., & Wesenlund, I. (1984). A product life cycle theory for international trade: An empirical investigation. *European Journal of Marketing*, 18(6/7), 72-89.
<https://doi.org/10.1108/EUM00000000004793>
- Lancaster, K. (1957). The Heckscher-Ohlin trade model: A geometric treatment. *Economica*, 24(93), 19-39. <https://doi.org/10.2307/2551625>
- Larios-Meño, J., Mougenot, B., & Álvarez-Quiroz, V. (2021). Short-run and long-run effects of copper mining on Peru's recent economic growth. *International Advances in Economic Research*, 27(2), 131-145. <https://doi.org/10.1007/s11294-021-09821-8>
- Latam Mining. (2025, 23 de abril). *Perú: Molibdeno en alza*. Latam Mining. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.latam-mining.com/peru-molibdeno-en-alza>
- Latin Mining. (2025a, 17 de febrero). *Molibdeno peruano crece un 25,3 % en 2024: Southern Perú lidera la producción*. Latin Mining. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://latinmining.com/articulos/molibdeno-peruano-crece-un-253-en-2024-southern-peru-lidera-la-produccion>
- Li, A. (2020). Preliminary study on the management system of mineral resources in Peru. *International Journal of Natural Resource Ecology and Management*, 5(2), 57-64.
<https://doi.org/10.11648/J.IJNREM.20200502.14>

- Li-Mei, G. (2007). Molybdenum market in 2006 and a forecast for 2007. *China Molybdenum Industry*, 32(1), 12-18.
- Li-Mei, G. (2010). Annual review of 2009 molybdenum market. *IMO Bulletin*, 4(2), 5-10.
- Loayza, O., & Soto, R. (2002). *Economic growth: Sources, trends and cycles* (Series on Central Banking, Analysis, and Economic Policies No. 22). Banco Central de Chile.
<https://hdl.handle.net/20.500.12580/1649>
- Lu, R. (2024). The Heckscher-Ohlin model in modern international trade. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 67(4), 1255-1266.
<https://doi.org/10.54254/2754-1169/67/20241255>
- Lust, J. (2020). La continuidad del modelo extractivista de desarrollo en el Perú. *Pluriversidad*, 5(1), 61-78. <https://doi.org/10.31381/pluriversidad.v0i5.3207>
- Machado, P., & Trigg, A. (2021). On absolute and comparative advantage in international trade: A Pasinetti pure labour approach. *Structural Change and Economic Dynamics*, 59, 522-533. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2021.09.005>
- Mallqui, A., Lima, E., & Bortoluzzi, S. (2021). Mining sustainability practices in Latin America. In W. Leal Filho (Ed.), *World sustainability series* (pp. 233-248). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-59975-1_14
- Mancini, L., & Sala, S. (2018). Social impact assessment in the mining sector: Review and comparison of indicators frameworks. *Resources Policy*, 57, 98-111.
<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.02.002>

- Martínez Liendo, L. A. (2022). *La influencia de las exportaciones de cobre en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010–2020* [Tesis de pregrado, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio Institucional UPT. <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/2484>
- Masoud, N. (2013). Neoclassical economic growth theory: An empirical approach. *The Far East Journal of Psychology and Business*, 11(5), 10-33.
- Mendoza, W., & Collantes, E. (2018). The determinants of private investment in a mining export economy. Peru: 1997-2017. *Documentos de Trabajo/Working Papers 2018-463*. Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Meng-Ren, H. (2006). A further development of international trade theories: Transformation from comparative advantage into competitive advantage. *Journal of Xingtai University*, 22(4), 56-63.
- Menshikov, A., Kalabashkina, Y., & Zverev, S. (2015). Investment as a factor of economic growth. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(3S7), 259-265. <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n3s7p259>
- Mert, M. (2017). Sources of economic growth from demand-side. *Eurasian Journal of Social Sciences*, 5(2), 1-11. <https://doi.org/10.15604/EJSS.2017.05.02.001>
- Millath, M., & Thowseaf, S. (2016). Factors influencing export: A conceptual analysis. *International Journal of Management (IJM)*, 7(2), 150-158. https://iaeme.com/Home/article_id/IJM_07_02_017
- Minart. (2025, 27 de marzo). *Perú inicia 2025 con un fuerte crecimiento en la producción de molibdeno*. Minart. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de

<https://minart.pe/2025/03/27/peru-inicia-2025-con-un-fuerte-crecimiento-en-la-produccion-de-molibdeno>

Ministerio de Economía y Finanzas. (2025, 15 de junio). *Economía peruana acumuló un crecimiento de 3,3 % entre enero y abril y sienta las bases para la consolidación económica en 2025*. Gobierno del Perú. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.gob.pe/institucion/mef/noticias/1188148-mef-economia-peruana-acumulo-un-crecimiento-de-3-3-entre-enero-y-abril-y-sienta-las-bases-para-la-consolidacion-economica-en-2025>

Mishra, B. (2020). Role of external and domestic demand in economic growth: A study of BRICS countries. *Global Business Review*, 21(3), 547-566. <https://doi.org/10.1177/0972150919850408>

Mishra, B., & Nancharaiah, G. (2016). Export or domestic demand-led growth in BRICS countries? *The Indian Economic Journal*, 63(4), 725-749. <https://doi.org/10.1177/0019466220160410>

Morales, K., Hernández, A., & Pinilla, E. (2016). La participación de la minería y sus beneficios económicos en Colombia y Perú. *In Vestigium Ire*, 10(1), 208-228. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7883776>

Mullor-Sebastián, A. (1983). The product life cycle theory: Empirical evidence. *Journal of International Business Studies*, 14(2), 95-105. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490530>

Murphy-Braynen, M. (2019). How does export diversification impact economic growth? *Muma Business Review*, 3(5), 21-34. <https://doi.org/10.28945/4232>

- Musonera, E. (2008). International trade: An explanation of today's foreign direct investment into emerging economies. *Harvard Economics Department Working Paper Series*, 5(4), 1-25.
- Navasardyan, M., & Mkrtchyan, T. (2023). Assessing economic growth quality. *International Journal of Professional Business Review*, 8(7), 1-14. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i7.2810>
- Ni-Ya, P. (2012). Regional analysis on the effect of income growth on consumption increase. *The Theory and Practice of Finance and Economics*, 33(4), 85-93.
- Observatorio de Complejidad Económica. (2023). *Minerales de molibdeno y concentrados excepto asados (HS 261390) - Perú*. OEC. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://oec.world/es/profile/bilateral-product/molybdenum-ores-and-concentrates-except-roasted/reporter/per>
- Orihuela, C., Añi, V., & García, J. (2024). Including the change in natural capital stock and environmental degradation in Peruvian mining GDP and NNP. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 24(1), 95-112. <https://doi.org/10.7201/earn.2024.01.06>
- Owusu, O., Wireko, I., & Mensah, A. (2016). The performance of the mining sector in Ghana: A decomposition analysis of the relative contribution of price and output to revenue growth. *Resources Policy*, 50(3), 214-223. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2016.10.006>
- Pakasa, U., Yacob, Y., Lajuni, N., Abdillah, D., & Chiat, L. (2023). The impact of domestic and external demand factors on Malaysia economic growth. *International Journal*

of Academic Research in Business and Social Sciences, 13(1), 245-259.
<https://doi.org/10.6007/ijarbss/v13-i1/16140>

Parry, T. (1975). The product cycle and international production: U.K. pharmaceuticals.
Journal of Industrial Economics, 24(1), 21-28. <https://doi.org/10.2307/2098096>

Petrakis, P. (2020). Endogenous growth, convergence, and evolutionism. In P. Petrakis (Ed.), *Theoretical approaches to economic growth and development: An interdisciplinary perspective* (pp. 383-397). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50068-9_17

Phambuka-Nsimbi, C. (2011). Relationship building as a marketing strategy: A conceptual guide for African exporters. *Indian Journal of Marketing*, 41(2), 3-10.
<https://www.indianjournaloffinance.co.in/index.php/ijom/article/view/37693>

Pomfret, R., & Sourdin, P. (2010). Trade facilitation and the measurement of trade costs. *Journal of International Commerce, Economics and Policy*, 1(1), 145-163.
<https://doi.org/10.1142/S179399331000010X>

Popa, F. (2014). Elements of the neoclassical growth theory. *Studies and Scientific Researches: Economics Edition*, 20, 67-75.
<https://doi.org/10.29358/sceco.v0i20.296>

Popa, F. (2016). Aspects concerning endogenous growth in the macroeconomic theories. *Economics, Management, and Financial Markets*, 11(1), 231-245.

Prescott, E. (1988). Robert M. Solow's neoclassical growth model: An influential contribution to economics. *The Scandinavian Journal of Economics*, 90(1), 7-12.
<https://doi.org/10.2307/3440145>

- Ramírez, S. (2007). La minería y la metalurgia nativa en el norte peruano (siglos XVI-XVII). *Anuario de Estudios Americanos*, 64(1), 175-208.
<https://doi.org/10.3989/aeamer.2007.v64.i1.37>
- Ranosz, R. (2014). Mining and its role in the global economy. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management*, 30(1), 5-20.
<https://doi.org/10.2478/gospo-2014-0003>
- Rumbo Minero. (2024, 23 de febrero). *Moquegua es la principal región productora de molibdeno en el Perú*. Rumbo Minero. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://www.rumbominero.com/peru/noticias/mineria/moquegua-principal-region-productora-de-molibdeno-en-peru>
- Saadi, H. (2011). Price co-movements in international markets and their impacts on price dynamics. In I. Piot-Lepetit & R. M'Barek (Eds.), *Methods to analyse agricultural commodity price volatility* (pp. 149-163). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-7634-5_9
- Sala-I-Martin, X. (1990). Lecture notes on economic growth (II): Five prototype models of endogenous growth (NBER Working Paper No. 3564). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w3564>
- Samuelson, P. (1978). The canonical classical model of political economy. *Journal of Economic Literature*, 16(4), 1415-1434.
<https://doi.org/10.1017/cbo9781139342735.008>

- Sanborn, C., Ramírez, T., & Lozada, V. (2017). Mining, political settlements and inclusive development in Peru. *Development Economics: Agriculture*, 5(2), 45-63.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.2963665>
- Schumacher, R. (2012). Adam Smith's theory of absolute advantage and the use of doxography in the history of economics. *Erasmus Journal of Philosophy and Economics*, 5(2), 54-80. <https://doi.org/10.23941/ejpe.v5i2.105>
- Segura, I., Valles, J., Ramos, F., Avila, D., Vega-Gonzalez, J., Teatino, M., & Rodríguez, H. (2023). Exploration, development and exploitation of mining and metallurgical minerals in Peru. In *Proceedings of the 21st LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology (LACCEI 2023): Leadership in education and innovation in engineering in the framework of global transformations: Integration and alliances for integral development* (pp. 1-12). LACCEI. <https://doi.org/10.18687/laccei2023.1.1.249>
- Shao-Jie, Z. (2009). Income distribution and economic growth: Based on the view of consumption demand. *On Economic Problems*, 10(2), 34-42.
- Singh, S. (2019). An empirical study of the Heckscher-Ohlin model. *International Journal of Research*, 6(2), 688-693.
<https://journals.pen2print.org/index.php/ijr/article/view/17126>
- Snieskienė, G., & Cibinskienė, A. (2015). Export price: How to make it more competitive. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 213, 92-98.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.409>

- Sosa, M., & Zwarteveen, M. (2014). The institutional regulation of the sustainability of water resources within mining contexts: Accountability and plurality. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 11, 19-25. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.09.013>
- Sullca Heredia, V. T., & Vargas Lucana, M. C. (2021). *Análisis del sector minero y su influencia en el crecimiento económico en la región de Arequipa, periodo 2010–2019* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio Institucional UCSM. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/ae31319b-94da-4510-b788-42ea45e9b6cd>
- Sy, W. (2014). Saving and investment in US economic growth. *Economic Growth eJournal*, 3(2), 1-20. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2529559>
- Syed, A., Grafton, Q., Parham, D., & Kalirajan, K. (2015). Multifactor productivity growth and the Australian mining sector. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 59(1), 1-22. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12122>
- Tao, O. (2009). A research on the factors affecting economic growth. *The Theory and Practice of Finance and Economics*, 30(5), 87-94.
- Thomas, A. (2023). Classical economics and the question of aggregate demand. *Review of Political Economy*, 36(6), 1064-1078. <https://doi.org/10.1080/09538259.2022.2156160>
- Thomashausen, S., Maennling, N., & Mebratu-Tsegaye, T. (2017). A comparative overview of legal frameworks governing water use and waste water discharge in the mining

sector. *Resources Policy*, 55, 143-151.
<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.11.012>

Trading Economics. (2025). *Molibdeno*. Trading Economics. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://es.tradingeconomics.com/commodity/molybden>

Vásquez Guevara, R. E. (2021). *Impacto de la minería en el crecimiento de la economía peruana, periodo 2001–2018* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas]. Repositorio Institucional UNTRM. <https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/2362>

Verma, R. (2007). Savings, investment and growth in India. *South Asia Economic Journal*, 8(1), 87-98. <https://doi.org/10.1177/139156140600800105>

Vertiz, A. (2023). La ruta perdida del oro peruano y sus implicancias en la seguridad nacional. *Revista Cuadernos de Trabajo*, 24(1), 1-20. <https://doi.org/10.58211/cdt.vi24.89>

Vidal, E., Cotrina-Teatino, M., Anampa, H., Carranza, M., Sanchez, Y., Soto, J., & Cerna, C. (2022). Mining as a driving force in the economic development of Peru. In *Proceedings of the 2nd LACCEI International Multiconference on Entrepreneurship, Innovation and Regional Development (LEIRD 2022): Exponential technologies and global challenges* (pp. 120-128). LACCEI. <https://doi.org/10.18687/leird2022.1.1.49>

Vilca-Quispe, W., Loa-Navarro, E., Ramírez-Puraca, Á., & Medina-Sotelo, C. (2021). Mining corporate social responsibility and socio-environmental conflicts in Peru.

Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales, 17(1), 195-210.

<https://doi.org/10.18004/riics.2021.junio.195>

Vydobora, V. (2022). Savings and investments in the theory of economic growth. *Economic Scope*, 18(1), 55-70. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/177-1>

Xiao, B. (2025). The impact of capital income on consumption. *Journal of Applied Economics and Policy Studies*, 5(2), 33-49. <https://doi.org/10.54254/2977-5701/2025.21294>

Yeah, K. (2017). Domestic demand-driven growth: Analytical perspectives and statistics needed. *Advances in Economics and Business*, 5(3), 109-128. <https://doi.org/10.13189/aeb.2017.050301>

Yu-Jiang, B. (2010). A research review about exchange rate pass-through. *Technoeconomics & Management Research*, 27(4), 112-120.

Zaretskaya, V., & Osinevich, L. (2024). Measuring economic growth factors: Dynamic trends and prospects. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 23(12), 2255-2270. <https://doi.org/10.24891/ea.23.12.2255>

Zhang, X., & Fan, J. (2024). The basis for the international division of labor and international trade is absolute rather than comparative advantage: Theory and empirical evidence. *World Review of Political Economy*, 15(3), 338-359. <https://doi.org/10.13169/worlrevipoliecon.15.3.0338>

Zhen, Q. (2003). Structure of consumption: A mechanism of distribution of income affecting economic growth. *Seeking Truth*, 4(2), 44-51.

Zheng, S., & Bloch, H. (2014). Australia's mining productivity decline: Implications for MFP measurement. *Journal of Productivity Analysis*, 41(2), 201-212.
<https://doi.org/10.1007/s11123-012-0329-4>

