



Informe Mensual de Energía y Minería

Enero 2025

Gerencia de Políticas y Análisis Económico – GPAE



Contenido

Presentación.....	3
Resumen ejecutivo	4
SECTOR ELECTRICIDAD.....	5
El sector eléctrico: El agente dinamizador de la actividad productiva de la economía peruana.....	6
1. Canales de transmisión del sector eléctrico hacia la actividad productiva del país	6
2. Cuadro de oferta y usos en el sector eléctrico.....	8
3. El enfoque de multiplicadores.....	11
4. Conclusiones	13
5. Referencias.....	14
SECTOR GAS NATURAL	15
El sector gasífero: El agente estratégico en la economía peruana	16
1. Canales de transmisión del Gas Natural hacia la actividad productiva.....	16
2. Cuadro de oferta y usos en el sector de gas natural.....	17
3. El enfoque de multiplicadores.....	22
4. Conclusiones	24
5. Referencias.....	25
SECTOR MINERO.....	26
Minería: El motor y motivo que multiplica los efectos en el Perú	27
1. Canales de transmisión de la minería peruana hacia la economía	27
2. Cuadro de oferta y usos en minería.....	28
3. Enfoque de multiplicadores	34
4. Conclusiones	37
5. Referencias.....	38

Presentación

Como parte de sus actividades asociadas a la gestión del conocimiento dentro del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería del Perú – Osinergmin, la Gerencia de Políticas y Análisis Económico (GPAE) hace seguimiento a los principales eventos y discusiones de política en los sectores energético y minero. Este esfuerzo se traduce en el Informe Mensual de Energía y Minería (IMEM) sobre las industrias reguladas y supervisadas por Osinergmin (hidrocarburos, electricidad y minería).

El IMEM sintetiza los principales puntos de discusión de los temas económicos vinculados a las industrias bajo el ámbito de Osinergmin, dando a conocer el posible desarrollo o la evolución futura de estos sectores. El presente Informe aborda los temas relacionados a: i) “El sector eléctrico: El agente dinamizador de la actividad productiva de la economía peruana”, ii) “El sector gasífero: El agente estratégico en la economía peruana”, y iii) “Minería: El motor y motivo que multiplica los efectos en el Perú”.

Los comentarios y sugerencias se pueden enviar a la siguiente dirección de correo electrónico: gpae@osinergmin.gob.pe

Jorge Carlos Trelles Cassinelli

Gerente de Políticas y Análisis Económico

Resumen ejecutivo

Este informe presenta un análisis integral de los sectores de electricidad, gas natural, hidrocarburos líquidos y minería en el Perú, destacando sus principales vínculos con las actividades económicas del país.

El sector eléctrico es un pilar fundamental de la economía peruana, impulsando la producción y la transformación digital. Un aumento de S/100 en la demanda de distribución y generación eléctrica genera S/209 y S/184 en la producción total, respectivamente. Su papel en la manufactura, la minería y la innovación tecnológica subraya la importancia de un suministro estable y eficiente para el crecimiento económico.

El gas natural es un recurso clave que optimiza la generación eléctrica, la industria y el transporte, reduciendo costos y mejorando la eficiencia. Su efecto multiplicador dinamiza la inversión, el empleo y las exportaciones, fortaleciendo la competitividad del país. Además, su uso como combustible limpio contribuye a la sostenibilidad y a la mejora de la calidad de vida.

La minería es otro motor de la economía peruana, impulsando el empleo, la inversión y sectores clave como el transporte, la energía y la metalmecánica. Sin embargo, su modelo primario-exportador limita su integración con la industria local. A pesar de sus encadenamientos productivos relativamente bajos, sus efectos indirectos son significativos, lo que evidencia la necesidad de estrategias para incrementar su valor agregado y diversificación.

Finalmente, el informe enfatiza la importancia de implementar políticas sostenibles e inclusivas que potencien el desarrollo económico y ambiental de estos sectores estratégicos, garantizando su competitividad y sostenibilidad a largo plazo.

SECTOR ELECTRICIDAD

Resumen de coyuntura mensual

Internacional	
1	<p>[Proyección de crecimiento global de 3.3% para 2025 y 2026, permanece por debajo del promedio histórico de 3.7% registrado entre 2000 y 2019.] El sólido desempeño de EE.UU. estabiliza las previsiones económicas, contrarrestando ajustes a la baja en otras economías. La inflación global sigue disminuyendo, con estimaciones de 4.2% en 2025 y 3.5% en 2026. Sin embargo, el panorama de riesgos permanece desequilibrado. Aunque EE.UU. podría superar expectativas a corto plazo, las incertidumbres políticas y económicas afectan a otras regiones. El desafío principal es equilibrar la lucha contra la inflación con el crecimiento real. El FMI destaca que solo con reformas estructurales ambiciosas y cooperación multilateral se podrán mitigar los riesgos a mediano plazo y recuperar el dinamismo económico global. [Fuente: FMI]</p>
2	<p>[El interés de Donald Trump con Groenlandia, aunque inicialmente desestimada como una ocurrencia excéntrica, ha elevado inesperadamente el perfil geopolítico de la isla.] Con reservas significativas de minerales críticos y una ubicación estratégica clave en el Ártico, Groenlandia ahora está en una posición única para negociar su independencia de Dinamarca, según Bloomberg. [Fuente: Bloomberg.]</p>
Nacional	
1	<p>[Modifican el marco normativo del sector eléctrico.] A mediados de enero se aprobó la modificación de la ley 28832, Ley para asegurar el desarrollo Eficiente de la generación eléctrica. Estas modificaciones están relacionadas a la comercialización de potencia y energía, las licitaciones llevadas a cabo por las distribuidoras y los servicios complementarios, entre otros. [Fuente: Rumbo Minero.]</p>
2	<p>[Minem prevé ejecutar 26 proyectos de generación eléctrica hasta el 2027.] Solo este año el sector tiene prevista la entrada en operación de plantas en cinco regiones que aportarían 1,213 Mw al sistema eléctrico interconectado nacional: 12 iniciativas corresponden a centrales hidroeléctricas, tres a plantas eólicas y once a solares, que una vez concluidos, aportarán al SEIN en conjunto 4,276 Mw de capacidad de producción eléctrica adicionales. [Fuente: Rumbo Minero.]</p>

El sector eléctrico: El agente dinamizador de la actividad productiva de la economía peruana

El sector eléctrico es un agente dinamizador en la actividad productiva, pero con diferencias en los grados de sensibilidad entre las actividades. La generación juega un papel crítico, ya que cualquier restricción que interrumpa su producción perjudica tanto a los requerimientos de los hogares como a los procesos productivos de la mayoría de industrias; mientras que la distribución tiene un impacto menor en las actividades intensivas en el uso de electricidad como parte de sus procesos productivos. Los hallazgos resaltan el rol de un suministro eléctrico estable para el desarrollo económico, la modernización industrial y la transformación digital.

1. Canales de transmisión del sector eléctrico hacia la actividad productiva del país

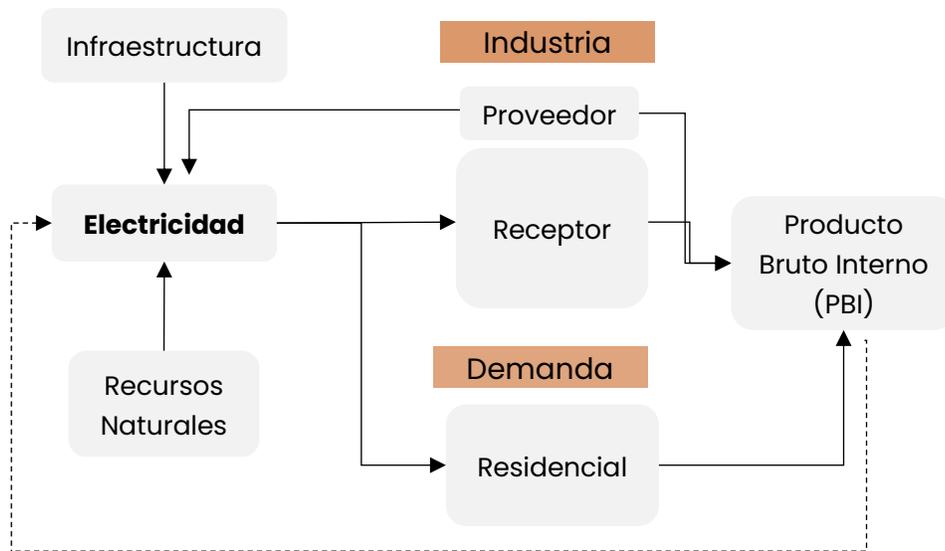
La electricidad es uno de los principales insumos del proceso de producción de muchas actividades económicas y tiene escasos sustitutos que desempeñen su rol (Stern, 2011). El sector eléctrico proporciona la energía necesaria para el funcionamiento de las industrias, negocios y servicios modernos. Sin un acceso confiable a la electricidad, la mayoría de las actividades productivas se verían severamente comprometidas (Banco Mundial, 2023).

El sector eléctrico impulsa la actividad productiva a través de diversos canales (ver **Gráfico 1**). A nivel operativo básico, el acceso a la electricidad facilita la expansión del empleo al permitir que las personas incrementen las horas dedicadas a actividades productivas (Salmon y Tanguy, 2016). La electricidad posibilita la automatización de procesos y el uso de equipos especializados que generan mayor eficiencia operativa y menores costos a las empresas.

Un canal de transmisión que ha cobrado especial relevancia en la actualidad es su papel como soporte del desarrollo tecnológico y la innovación. Las tecnologías avanzadas, particularmente la Inteligencia Artificial (IA), demandan un suministro eléctrico considerable y confiable para su operación (Xiao, 2023). Para dimensionar esta demanda, Argerich y Patiño-Martínez (2024) señalan que el entrenamiento del modelo Chat GPT-3 consumió 1 287 MWh de energía, equivalente al consumo mensual de casi 14 mil hogares peruanos. Esta intensidad en el consumo eléctrico se incrementará significativamente cuando esas tecnologías se

implementen a escala industrial en sectores como manufactura, salud, agricultura y servicios financieros, lo que subraya el rol crítico del sector eléctrico como facilitador esencial de la transformación digital y la innovación tecnológica en la economía moderna.

Gráfico 1: Esquema de los canales de transmisión de la electricidad



Fuente y elaboración: GPAE-Osinergmin.

Para atender a sus usuarios, el sector eléctrico, también, compra bienes y servicios de otros sectores como gas natural o petróleo, servicios o materiales del sector construcción (para expandir sus líneas de transmisión o nuevas centrales de generación), entre otros.

La literatura económica ha subrayado la existencia de una relación bidireccional entre la actividad económica y el sector eléctrico. Por un lado, el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) depende en gran medida de la disponibilidad y expansión de la infraestructura eléctrica, ya que una red eléctrica eficiente es fundamental para el desarrollo industrial y el bienestar de la economía (Jamassb y Pollitt, 2008)¹. A su vez, un crecimiento sostenido del PBI genera un aumento en la demanda de electricidad, lo que impulsa la necesidad de expandir y modernizar la infraestructura eléctrica para satisfacer esa demanda (Zachariadis, 2012)². Este ciclo de retroalimentación entre ambos sectores resalta la interdependencia entre la actividad

¹ Jamassb, T. y Pollitt, M. (2008). "Electricity market reform in the European Union: Review of progress toward liberalization & integration." *The Energy Journal*, 29(3), 11-41

² Zachariadis, T. (2012). "The relationship between electricity consumption and economic growth: A panel data approach." *Energy Economics*, 34(6), 1508-1517

económica y la provisión de electricidad, donde cada uno juega un papel crucial en el impulso del otro.

2. Cuadro de oferta y usos en el sector eléctrico

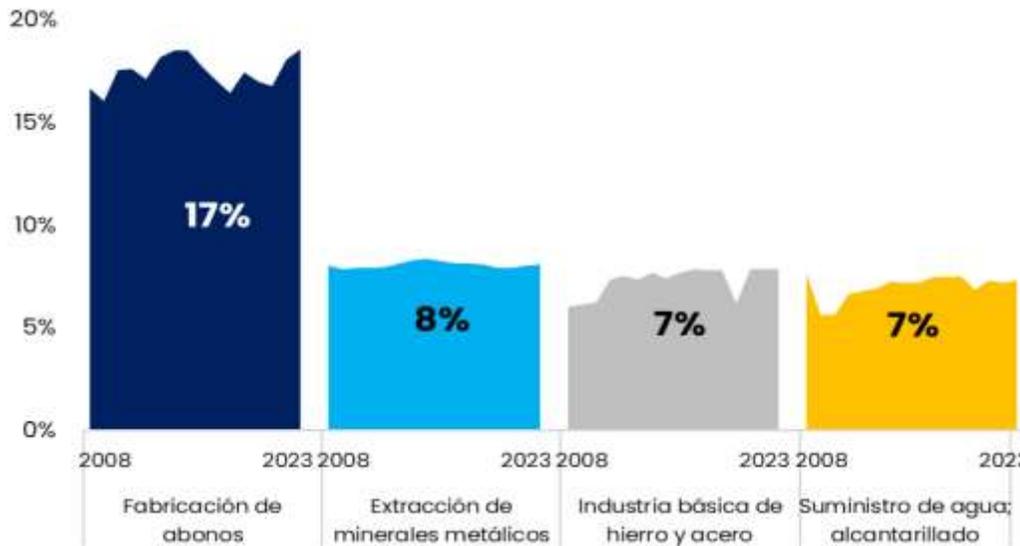
Un primer indicador de la importancia del sector eléctrico en la economía es la extensión del uso de la electricidad como insumo esencial en los procesos productivos de diversas actividades económicas. En general, del total de las 101 actividades económicas del país, 96 de ellas utilizan a la electricidad como insumo de sus procesos productivos, aunque en diferentes niveles de intensidad de uso.

La intensidad del uso de la electricidad en el proceso productivo es un segundo indicador del rol del sector eléctrico en la economía. La intensidad del uso es medida³ a partir del peso relativo de la compra de la electricidad en las compras totales para cada uno de sus procesos productivos.

La actividad de la fabricación de abonos es la más intensiva en el uso de electricidad en su proceso productivo (ver **Gráfico 2**) y depende enormemente de esa para elaborar sus productos. Entre 2008 y 2023, representó en promedio casi el 17% del total de sus compras intermedias y se constituye como un insumo crucial en su proceso de producción de fertilizantes. Otro proceso productivo intensivo en uso de electricidad es la extracción de minerales metálicos. La electricidad es clave para la extracción y tratamiento de los minerales.

³ A partir de los cuadros de oferta y utilización (COU) que publica el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Gráfico 2: Actividades más intensivas en el uso de la electricidad (2008-2023)



Fuente: COU-INEI. Elaboración: GPAE-Osinergmin.

Para el 2023, en la economía peruana, el grado de intensidad de uso de la electricidad varió entre 0.04% (Transporte Terrestre) y 18.6% (Fabricación de Abonos). En 39 actividades económicas, la compra de electricidad representó menos del 1% del total de sus compras. Mientras que para otras 48 actividades económicas representa entre 1% y 3%.

Un tercer indicador es el grado de encadenamiento que tiene el sector eléctrico respecto a las actividades productivas de la economía, ya sea a través del encadenamiento directo hacia atrás (DBL⁴) o encadenamiento directo hacia adelante (DFL⁵).

El DBL refleja la capacidad de un sector para estimular la producción de otros al demandar insumos para su proceso productivo y, se mide como el porcentaje que representa sus compras de insumos intermedios (demanda intermedia) en el valor bruto de su producción. Por su parte, el DFL refleja la capacidad de un sector para estimular a otros sectores, en virtud de ser proveedor de insumos, y se mide como la proporción de sus ventas que se destinan al consumo intermedio de otros sectores productivos respecto a sus ventas totales.

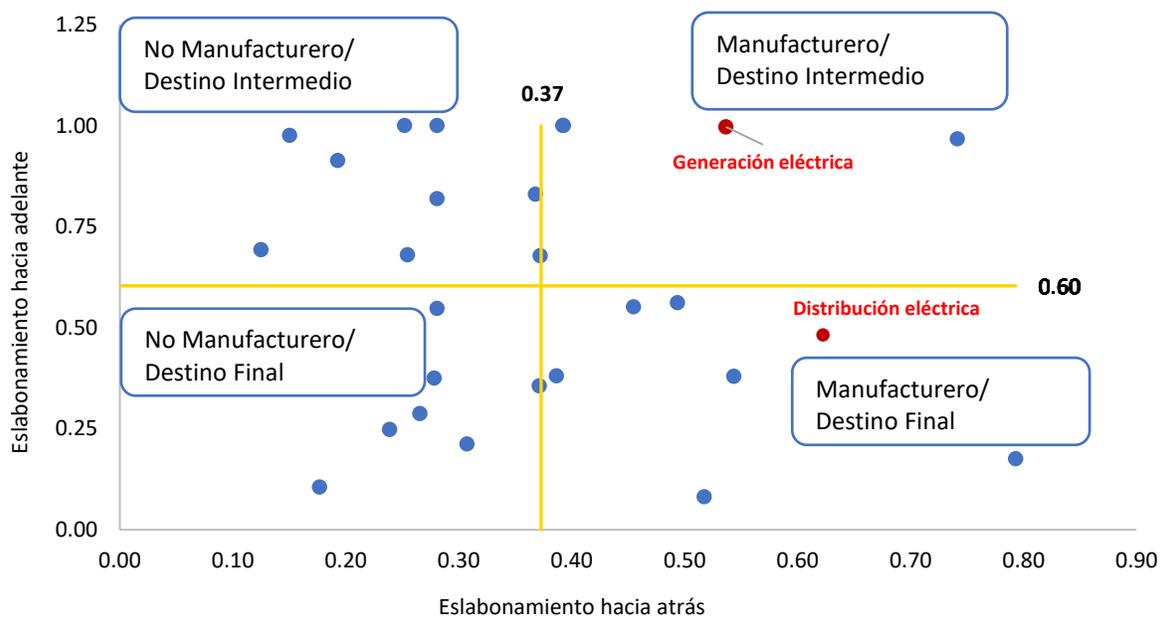
⁴ Por sus siglas en inglés "Direct Backward Linkage"

⁵ Por sus siglas en inglés "Direct Forward Linkage"

En base a estos indicadores de encadenamiento, Chenery y Watanabe⁶ (1958) proponen una tipología de los sectores y los clasifica como "Manufacturero/No Manufacturero" o "Destino Intermedio/Destino Final". Un sector es Manufacturero si el porcentaje de sus compras intermedias, respecto a su Valor Bruto de Producción, es mayor que el promedio nacional. Asimismo, un sector es de "Destino Intermedio" si el porcentaje de sus ventas que se destinan a otros sectores como insumos intermedios es mayor que el promedio nacional.

La generación de electricidad es una actividad clasificada como "Manufacturera", puesto que presenta un encadenamiento hacia atrás (DBL) de 0.4, superior al promedio nacional de 0.37, lo que significa que aproximadamente 40% del valor de su producción corresponde a compras de insumos intermedios (ver **Gráfico 3**). La denominación "Manufacturero" en este contexto se refiere más bien a la intensidad en el uso de insumos intermedios que a la naturaleza misma de la actividad productiva⁷. Asimismo, el sector generación está clasificado como "Destino Intermedio", al presentar un DFL mayor a 0.9. Esto significa que más del 90% de sus ventas se destina como insumo para otros sectores y refleja su rol fundamental tanto como demandante de insumos como proveedor para otras actividades económicas.

Gráfico 3: Tipología Sectorial (Chenery y Watanabe)



Fuente y elaboración: GPAE-Osinergmin.

⁶ Los multiplicadores definidos por Chenery y Watanabe (1958) se denominaron directos, ya que sólo recogen las relaciones de producción y distribución entre las ramas, en una primera instancia, sin tener en cuenta las sucesivas rondas de compras intermedias, que debían producirse para abastecer los estímulos exógenos de la demanda final.

⁷ En el caso de la generación eléctrica, este alto DBL refleja su dependencia de insumos como combustibles (gas natural, por ejemplo), servicios de mantenimiento y otros insumos necesarios para la producción de electricidad, más que a un proceso de transformación manufacturera tradicional.

Por su parte, el sector de distribución eléctrica se ubica en el cuadrante "Manufacturero/Destino Final", al presentar un DBL superior a 0.6, lo que indica que también es intensivo en el uso de insumos intermedios para su producción. Sin embargo, a diferencia del sector generación, su DFL es inferior a 0.5, clasificándolo como "Destino Final". Esto refleja que una proporción significativa de su producción se dirige directamente a la demanda final (consumidores finales) en lugar de ser utilizada como insumo por otros sectores productivos, lo cual es consistente con su rol como último eslabón en la cadena de suministro eléctrico.

3. El enfoque de multiplicadores

La metodología de multiplicadores de Leontief busca cuantificar el proceso de propagación en la economía, mostrando cómo un aumento en la demanda final de un sector no solo impulsa su propia producción, sino que también activa una cadena de reacciones en otros sectores que le suministran insumos. Este efecto se expande en múltiples etapas: primero, los proveedores directos aumentan su producción para satisfacer la nueva demanda; luego, estos proveedores, a su vez, requieren más insumos de sus propios proveedores, generando un impacto aún mayor en la estructura productiva.

Los encadenamientos directos señalados en la sección previa sólo recogen las relaciones de producción y distribución entre las ramas, en una primera instancia, sin tener en cuenta las sucesivas rondas de compras intermedias (efectos indirectos), que debían producirse para abastecer los estímulos exógenos de la demanda final. Los efectos totales, que incluyen tanto los efectos directos como indirectos, se calculan a través de los multiplicadores, los cuales capturan la propagación completa de impactos a través del sistema económico, mostrando cómo un cambio inicial en un sector se transmite y amplifica por toda la estructura productiva mediante las interrelaciones sectoriales.

Es importante señalar que estos multiplicadores estiman cómo un incremento (o disminución) en la actividad económica de un sector afecta al resto de la economía en condiciones normales, no ante un colapso total del servicio. Por lo que el multiplicador considera como supuestos la continuidad operativa del sector y no una interrupción total.

3.1. Multiplicadores o encadenamientos totales

Los multiplicadores o encadenamientos totales, metodología desarrollada por Wassily Leontief⁸ (1936), permiten cuantificar los efectos completos que genera un sector en la economía a través de sus interrelaciones con otros sectores, tanto por el lado de la demanda (compra de insumos) como por el lado de la oferta (provisión de productos).

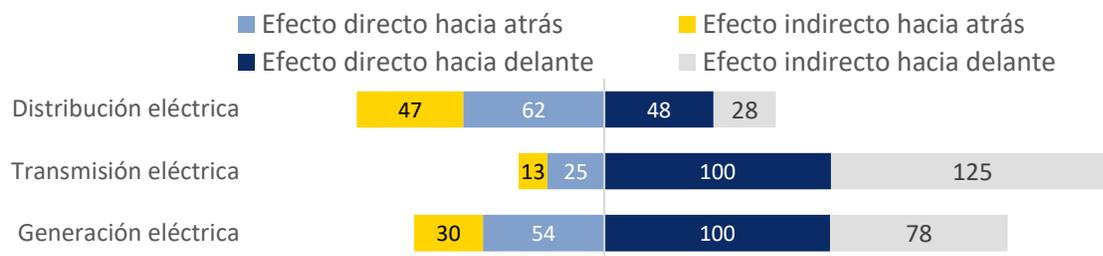
Un incremento de S/ 100 de la demanda final de la actividad de distribución eléctrica, básicamente por un mayor consumo de los hogares, y por el engranaje del proceso productivo, genera un efecto total en el valor bruto de la producción de S/ 209. De ese monto, S/100 corresponden al efecto inicial y los S/ 109 restante a los encadenamientos productivos, de los cuales S/ 62 corresponde, directamente, a las compras propias e inmediatas de insumos y servicios que hace dicha actividad (ver **Gráfico 4**). Los otros S/ 47 corresponden a efectos indirectos, generados por la reactivación de cadenas productivas a lo largo de toda la economía. Esto refleja la capacidad de la actividad de distribución eléctrica para movilizar a proveedores especializados y otras actividades conectadas por las interacciones económicas, incluso fuera del entorno eléctrico directo.

Del mismo modo, una restricción externa que afecte de manera parcial la infraestructura de distribución eléctrica que haga que sus usuarios finales (hogares) no reciban sus requerimientos de electricidad, por un valor de S/ 100, se genera una caída económica total de S/ 176. De este efecto, S/ 48 son atribuibles a efectos directos, asociados a un menor valor bruto de la producción de los sectores que se abastecen de electricidad desde la infraestructura de distribución, entre ellos, los clientes industriales que están dentro de las áreas de concesión. Por su parte, los efectos indirectos ascienden a S/ 28 debido a que esas actividades que utilizan la electricidad como insumo tienen diferentes vasos comunicantes con una red de sectores como proveedores de maquinaria, servicios logísticos, mantenimiento, entre otros.

La misma interpretación se aplicaría para el resto de las actividades del sector eléctrico. En la actividad de generación, un incremento de S/100 en su demanda final genera un impacto total en el valor bruto de la producción de S/184 en el Valor Bruto de Producción (VBP) de la economía; mientras que una restricción en la producción de energía eléctrica por un valor de S/100 desencadena una contracción total de S/278 en el Valor Bruto de Producción (VBP) de la economía.

⁸ Ampliado posteriormente por autores como Rasmussen (1963) y Miller y Blair (2009).

Gráfico 4: Encadenamientos directos e indirectos



Fuente y elaboración: GPAE-Osinergmin.

4. Conclusiones

La electricidad es un insumo esencial en la actividad productiva, cuya disponibilidad impacta directamente en el crecimiento económico. Más allá de su función en la manufactura y los servicios básicos, su papel como soporte de la transformación digital y la innovación cobra cada vez más relevancia, especialmente con el auge de tecnologías avanzadas como la Inteligencia Artificial, cuyo consumo energético es significativo y continuará en ascenso. En este contexto, el análisis de multiplicadores refuerza la importancia del sector eléctrico en la economía, al evidenciar su impacto tanto desde la demanda como desde la oferta.

El sector eléctrico presenta efectos diferenciados sobre la economía, dependiendo del tipo de multiplicador analizado (demanda u oferta). En términos de multiplicadores de demanda, el sector generación eléctrica genera un incremento adicional de S/84 en el valor bruto de producción (VBP) por cada aumento de S/100 en su demanda, mientras que el sector distribución presenta un efecto mayor, con S/109 adicionales, y el sector transmisión muestra el efecto más modesto, con S/38 adicionales. Por otro lado, en términos de multiplicadores de oferta, la situación se invierte: el sector transmisión registra el efecto más significativo, con una disminución adicional de S/225 en el VBP por cada reducción de S/100 en su producción, destacando así su carácter insustituible. El sector generación también presenta un efecto considerable, con una reducción adicional de S/178, subrayando su rol estratégico, mientras que el sector distribución muestra el efecto más moderado, con una disminución adicional de solo S/76, reflejando su orientación hacia el consumo final.

Estos resultados subrayan la relevancia estratégica de garantizar un suministro eléctrico estable y eficiente para sostener la actividad económica, impulsar la modernización industrial y facilitar la transformación digital.

5. Referencias

Argerich, M. y Patiño-Martínez, M. (2024). Measuring and improving the energy efficiency of large language models inference. *IEEE Access*, 12, 80194–80206.

Chenery, H. & Watanabe, T. (1958). International comparison of the structure of production, *Econometrica*, pp. 487–521.

Leontief, W. (1936). Quantitative Input and Output Relations in the Economic Systems of the United States. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 18 (3), pp. 105–125.

Molina, M., Fernández Massi, M., Guaita, N. & Bertin, P. (2021). La estructura productiva nacional: Un análisis de los encadenamientos y multiplicadores sobre la base de la matriz insumo-producto de 2015. Series de Documentos de Trabajo del CEP XXI, Documento de Trabajo N° 8. 2021.

Rafindadi, A; Aliyu, I. & Usman, O. (2022) Revisiting the electricity consumption-led growth hypothesis: Is the rule defied in France? *Journal of Economic Structures*, 11, 27.

Rashid, A. B., & Kausik, M. A. K. (2024). AI revolutionizing industries worldwide: A comprehensive overview of its diverse applications. *Hybrid Advances*, 7, 100277.

Salmon, C. y Tanguy, J. (2016). Rural electrification and household labor supply: evidence from Nigeria. *World Development Journal*. 82, 48–68.

Stern, D. (2011). The role of energy in economic growth. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1219, 26–51.

Schuschny, A. (2005). Tópicos sobre el modelo de insumo producto. Teoría y aplicaciones. Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos, 37. Santiago de Chile. CEPAL.

World Bank (2023). Accelerating the productive use of electricity: Enabling energy access to power rural economic growth. *International Bank for Reconstruction and Development*.

Xiao, D. (2023). Neuroscience-inspired continuous learning: a sustainable approach to AI energy challenge.

SECTOR GAS NATURAL

Resumen de coyuntura mensual

Internacional	
1	[EE.UU. refuerza su liderazgo como exportador global de GNL] La puesta en marcha de los proyectos Plaquemines y la tercera etapa de Corpus Christi ha incrementado significativamente el consumo de gas para exportación, impulsando el auge del GNL. Con envíos ya en marcha, se anticipa que 2025 será un año récord para las exportaciones, consolidando a EE.UU. como un actor clave en el mercado energético global.. [Fuente: Bloomberg]
2	[Gas ruso ya no pasará por Ucrania] Desde el 1 de enero, Ucrania suspendió el tránsito de gas ruso por su territorio tras la expiración del acuerdo firmado en 2019 entre GTSOU y Gazprom. Esta medida podría afectar el suministro a países como Austria, Hungría, Moldavia y Eslovaquia, generando tensiones con Kiev. [Fuente: Infobae]
3	[Demanda global de gas natural seguirá creciendo en 2025] La demanda global creció un 1.9% en 2024, desacelerándose respecto al 2.8% registrado en 2023. Según la Agencia Internacional de la Energía, este aumento se dará en un contexto de tensiones internacionales moderadas, con Eurasia como principal motor del crecimiento. [Fuente: BNamericas]

Nacional	
1	[Osinergmin aprobó las tarifas de la Concesión Norte para 2025-2028] Osinergmin aprobó las tarifas de la Concesión Norte de distribución de gas natural, operada por Quavii, que abarca Lambayeque, La Libertad, Áncash y Cajamarca. La resolución incluye una inversión de USD 15 millones para expandir la infraestructura, con 91 km de gasoductos y 188 km de tuberías de conexión, buscando conectar a 64 343 nuevos clientes. [Fuente: BNamericas]
2	[Se incrementa el potencial gasífero del campo Piedra Redonda] RISC Advisory confirmó el potencial del prospecto de gas natural Piedra Redonda, en el mar de Tumbes. Según sus estudios, se registró un importante aumento en los recursos contingentes dentro del área evaluada: los de tipo 2C crecieron un 147% y los de tipo 3C un 513%. [Fuente: Gestión]
3	[Perú adjudica contrato de USD 46 millones para modernizar oleoducto] Petroperú adjudicó al grupo local Orvisa un contrato de USD 46 millones para modernizar el Oleoducto Norperuano en un plazo de 780 días. El proyecto incluye la ingeniería, procura y construcción de dos motobombas en cada una de las cinco estaciones del tramo dos del ONP. [Fuente: BNamericas]

El sector gasífero: El agente estratégico en la economía peruana

El sector del gas natural se ha consolidado como agente estratégico en la economía peruana e impacta transversalmente a diversos sectores productivos. Su influencia se extiende desde la generación eléctrica hasta la industria y el transporte. Promueve la eficiencia energética, la reducción de costos y el crecimiento industrial. El sector gasífero se posiciona como un pilar clave para el desarrollo sostenible y la competitividad del país en los mercados globales.

1. Canales de transmisión del Gas Natural hacia la actividad productiva

El sector del Gas Natural, en el Perú, juega un rol estratégico en la economía (ver **Gráfico 1**). Además de ser una fuente de energía limpia y de menor costo que otros hidrocarburos, es un propulsor de encadenamientos productivos y dinamizador de sectores clave. Este sector contribuye al empleo, la balanza comercial y el crecimiento del PBI. Además, el modelo extractivo y de exportación de Gas Natural Licuado (GNL) contribuye favorablemente a la balanza comercial de hidrocarburos y a la balanza de pagos nacional. Asimismo, la recaudación por canon y regalías favorece a la inversión en infraestructura social, mientras que las ganancias en competitividad fortalecen la inversión en los segmentos beneficiados por el gas natural. No obstante, el sector no está libre de enfrentar desafíos.

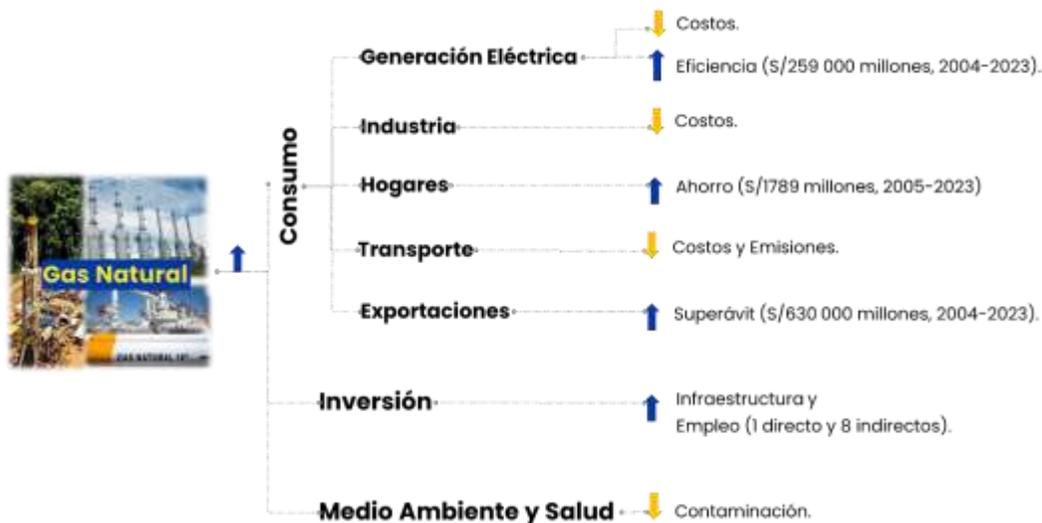
Gráfico 1: Mecanismo de Transmisión de la producción de Gas Natural



Fuente y elaboración: GPAE-Osinermin.

Además de los mecanismos de transmisión, y en función a los trabajos de Macroconsult (2024) y Trelles et al. (2024), el sector genera impactos positivos sobre la energía, industria, transporte y comercio exterior (ver **Gráfico 2**). Su adopción en la generación eléctrica ha reducido costos y mejorado la eficiencia energética, además de desplazar a combustibles más caros y contaminantes. A nivel industrial y doméstico, ha fortalecido la competitividad al generar ahorros sustanciales y estabilidad en los costos energéticos, mientras que en el transporte ha facilitado la transición hacia combustibles más limpios. En términos macroeconómicos, el gas natural ha sido clave para el superávit comercial y contribuye al PBI a través de exportaciones y valor agregado. La inversión privada, que ha representado el 80% del desarrollo del sector, ha impulsado infraestructura clave como el sistema de transporte de Camisea y genera un fuerte efecto multiplicador en el empleo y dinamiza sectores asociados.

Gráfico 2: Impactos de un incremento en la producción de Gas Natural



Fuente: COU 2023 (INEI, 2025). Elaboración: GPAE-Osinergmin.

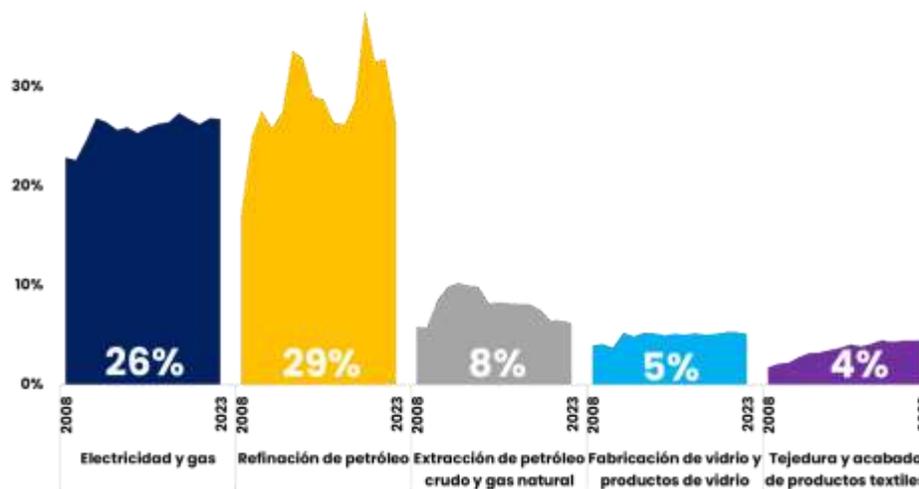
2. Cuadro de oferta y usos en el sector de gas natural

La extensión del uso de Gas Natural Seco (GNS) como insumo esencial en las diversas actividades económicas asciende a 30 de ellas, del total de 101 actividades, aunque en diferentes niveles de intensidad de uso. Por otro lado, los Líquidos de Gas Natural (LGN), luego de su separación con el GNS, son procesados por en su integridad por la actividad de Refinación, específicamente, por el Fraccionamiento.

Durante 2023, en la economía peruana, el grado de intensidad de uso del GNS varió entre 0.1% y 27%. En 17 actividades económicas, la compra de GN Seco representó menos del 1% del total de sus compras, mientras que para otras 5 actividades económicas representó más del 4%.

El **Gráfico 3** muestra que, en el periodo 2008–2023, la actividad de electricidad y gas es la más intensiva en el uso de GN seco con una participación que, en promedio, alcanza el 26%, medida a partir del peso relativo de la compra del GNS en las compras totales del proceso productivo de la electricidad y del servicio de distribución de GN. Asimismo, sectores como la fabricación de vidrios, hierro y acero y, otros productos minerales no metálicos conservaron su participación en la estructura de costos de insumos, representado, cada uno, en promedio, entre 4% y 8%. La actividad de Refinación de petróleo, consumió, principalmente, los LGN para la elaboración de componentes del Gas Licuado de Petróleo (GLP) y gasolinas naturales, alcanzando en promedio, una participación de 29%.

Gráfico 3: Actividades más intensivas en el uso de GN Seco y del Servicio de distribución de gas por tuberías (%)



Fuente: COU 2023 (INEI, 2025). Elaboración: GPAE-Osinergmin.

Otro indicador relevante es el grado de encadenamiento que tiene el sector de gas natural respecto a las actividades productivas de la economía, ya sea a través del encadenamiento directo hacia atrás (DBL⁹) o encadenamiento directo hacia adelante (DFL¹⁰).

El DBL refleja la capacidad de un sector para estimular la producción de otros al demandar insumos para su proceso productivo y, se mide como el porcentaje que representa sus

⁹ Por sus siglas en inglés "Direct Backward Linkage"

¹⁰ Por sus siglas en inglés "Direct Forward Linkage"

compras de insumos intermedios (demanda intermedia) en el valor bruto de su producción. Por su parte, el DFL refleja la capacidad de un sector para estimular a otros sectores, en virtud de ser proveedor de insumos, y se mide como la proporción de sus ventas que se destinan al consumo intermedio de otros sectores productivos respecto a sus ventas totales.

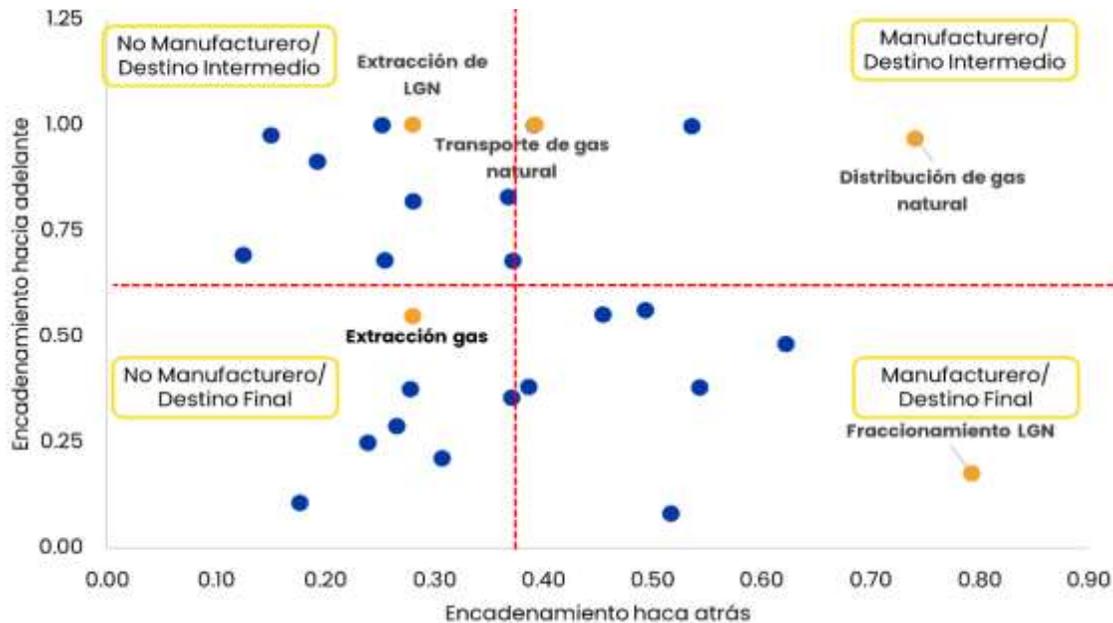
En base a estos indicadores de encadenamiento, Chenery y Watanabe¹¹ (1958) proponen una tipología de los sectores y los clasifica como “Manufacturero/No Manufacturero” o “Destino Intermedio/Destino Final”. Un sector es Manufacturero si el porcentaje de sus compras intermedias, respecto a su Valor Bruto de Producción, es mayor que el promedio nacional. Asimismo, un sector es de “Destino Intermedio” si el porcentaje de sus ventas que se destinan a otros sectores como insumos intermedios es mayor que el promedio nacional.

Según el **Gráfico 4**, las actividades de extracción de Gas Natural (GN) y Líquidos de Gas Natural (LGN) utilizan relativamente pocos insumos en sus procesos productivos, con un impacto sobre sus proveedores un 25% menor al promedio, debido a la especialización de sus operaciones. En contraste, la distribución de GN y el fraccionamiento de LGN presentan un efecto directo sobre sus proveedores aproximadamente el doble del promedio, reflejando una mayor demanda de bienes intermedios.

En términos de la oferta del Sector de Gas Natural, se observa que la producción de la extracción de gas y el fraccionamiento de LGN están orientados principalmente a satisfacer la demanda final, mientras que la extracción de LGN, el transporte y la distribución de GN atienden en mayor medida las necesidades de otros sectores productivos, evidenciando su rol dentro de la cadena de valor energética.

De estas actividades, la distribución de GN por ductos desempeña un papel clave en la economía, tanto como demandante de insumos como proveedor de energía para otros sectores. Según Schuschny (2005), el análisis de encadenamiento directo permite clasificar los sectores industriales según su impacto económico, facilitando la toma de decisiones en inversión pública, incentivos fiscales y programas de asistencia sectorial.

¹¹ Los multiplicadores definidos por Chenery y Watanabe (1958) se denominaron directos, ya que sólo recogen las relaciones de producción y distribución entre las ramas, en una primera instancia, sin tener en cuenta las sucesivas rondas de compras intermedias, que debían producirse para abastecer los estímulos exógenos de la demanda final.

Gráfico 4: Tipología sectorial (Chenery y Watanabe)

Elaboración: GPAE-Osinergmin.

Las relaciones que existen entre las actividades del sector¹² de gas natural con el resto de la economía se ilustran en los siguientes gráficos.

El Cuadro de Oferta y Uso (COU) que proporciona el INEI, muestra las actividades relacionadas a la cadena de valor del Gas Natural de forma conjunta a otras afines; así, según el INEI (2010), se debe considerar lo siguiente sobre las actividades:

- "Extracción de petróleo crudo y gas natural": Abarca, entre otras actividades, la producción de petróleo crudo, la extracción de petróleo de esquistos y arenas bituminosas y la producción de gas natural y la recuperación de hidrocarburos líquidos. Además, se incluye la extracción de hidrocarburos líquidos, obtenidos por licuefacción o pirólisis.
- "Refinación de petróleo": Incluye la transformación del petróleo crudo y el carbón en productos utilizables; así como, la fabricación de gases, como etano, propano y butano, como productos de las refinerías de petróleo. Conforme al registro del COU, la producción de esta división abarca el consumo de LGN, es decir, que se considera la actividad realizada por la planta de Fraccionamiento de LGN Pisco.

¹² Según el Cuadro de Oferta y Utilización (COU) 2023 del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el sector GN no cuenta con una clasificación específica. En el segmento upstream, está bajo el código 003001, "Extracción de petróleo crudo y gas natural", mientras que en el segmento downstream aparece como parte del código 022001, "Refinación de petróleo", y el código 036001, "Electricidad y gas".

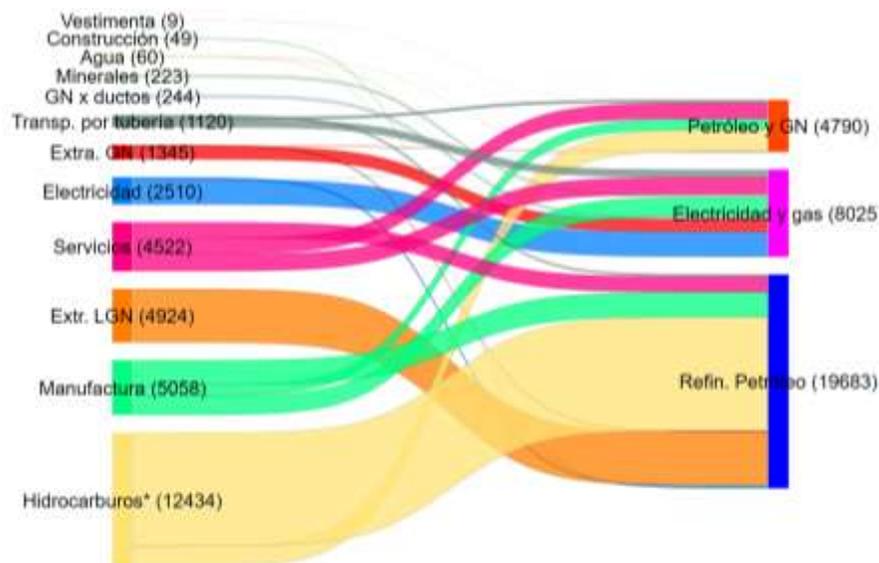
- “Electricidad y gas”: Abarca el suministro de energía eléctrica y GNS a través de una infraestructura permanente (red) de conducciones. Para la actividad relacionada al GNS se incluye la actividad de “Fabricación de gas; distribución de combustibles gaseosos por tuberías”, la cual es realizada por las concesiones de Cálidda, Contugas, Quavii y Petroperú.
- “Transporte terrestre”: Comprende el transporte de pasajeros y de carga por carretera y por ferrocarril y el transporte de carga por tuberías. Este último incluye la valorización del GNS que genera la Transportadora de Gas del Perú (TgP).

Por otro lado, la información del COU se presenta de forma asimétrica; mientras que, las actividades (las columnas de la matriz de consumo intermedio) son 101, los productos llegan a 365, y como consecuencia, se presentará en los gráficos aquellas actividades y productos donde el Gas Natural tenga mayor participación.

El **Gráfico 5** muestra la relación entre estos sectores y sus proveedores de insumos para el desarrollo del GN. El sector, en cada una de sus actividades, es demandante de la manufactura, construcción, servicios y electricidad.

Gráfico 5: Compras de las actividades del sector Gas Natural (2023)

(Millones de Soles, precios constantes 2007)



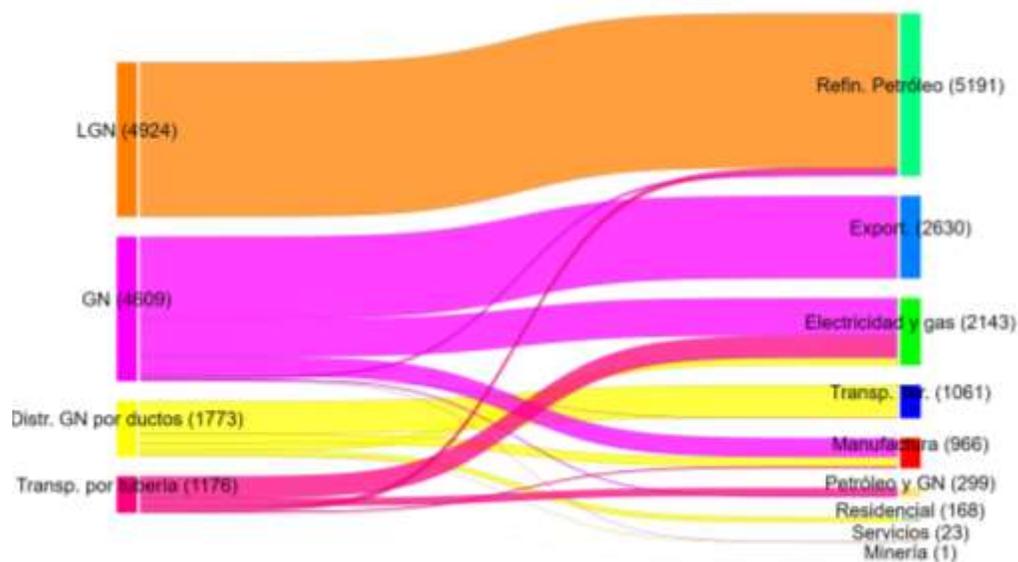
Fuente: COU 2023 (INEI, 2025). Elaboración: GPAE-Osinerghmin.

En el análisis de los destinos del GN y LGN, el **Gráfico 6** muestra que los LGN se utilizaron principalmente en la refinación de petróleo, actividad que incluye procesos de fraccionamiento de estos líquidos. En cuanto al GN extraído, en 2023 más de la mitad de su

producción se destinó a exportaciones, mientras que una tercera parte se empleó en la generación eléctrica. El resto se dirigió en gran medida a la industria manufacturera, destacando su uso en la fabricación de otros productos minerales no metálicos y en la industria básica de hierro y acero. Según el COU 2023, el 60% del GN distribuido por ductos se asignó al sector de transporte terrestre, seguido por las actividades de electricidad y gas, y manufactura. En contraste, el sector residencial representó menos del 10% del consumo de GN distribuido por tuberías. Finalmente, más de la mitad del transporte de por tubería va dirigido a Electricidad y gas, la cual corresponde al GNS transportado por TgP.

Gráfico 6: Ventas de las actividades del sector Gas Natural, año 2023

(Millones de Soles, precios constantes 2007)



Fuente: COU 2023 (INEI, 2025). Elaboración: GPAE-Osinergmin.

3. El enfoque de multiplicadores

Las interacciones del sector GN con las actividades económicas reflejan su papel tanto como insumo clave para la producción como demandante de bienes y servicios. Por ello, se realizó un análisis de encadenamiento y multiplicadores basado en la Matriz de Insumo-Producto, con un enfoque en las actividades del sector energético y minero.

Los encadenamientos directos sólo recogen las relaciones de producción y distribución entre las ramas, en una primera instancia, sin tener en cuenta las sucesivas rondas de compras intermedias (efectos indirectos), que debían producirse para abastecer los estímulos

exógenos de la demanda final. Los efectos totales, que incluyen tanto los efectos directos como indirectos, se calculan a través de los multiplicadores.

3.1. Multiplicadores o encadenamientos

Los multiplicadores o encadenamientos totales, metodología desarrollada por Wassily Leontief¹³ (1936), permiten cuantificar los efectos completos que genera un sector en la economía a través de sus interrelaciones con otros sectores, tanto por el lado de la demanda (compra de insumos) como por el lado de la oferta (provisión de productos).

Un incremento de S/ 100 de la demanda final de la actividad de distribución de gas natural por ductos, básicamente por un mayor consumo de los hogares, y por el engranaje del proceso productivo, genera un efecto total en el valor bruto de la producción de S/ 212. De ese monto, S/100 corresponden al efecto inicial y los S/ 112 restante a los encadenamientos productivos, de los cuales S/ 74 corresponde, directamente, a las compras propias e inmediatas de insumos y servicios que hace dicha actividad (ver **Gráfico 7**). Los otros S/ 38 corresponden a efectos indirectos, generados por la reactivación de cadenas productivas a lo largo de toda la economía. Esto refleja la capacidad de la actividad de distribución de gas natural por ductos para movilizar a proveedores especializados y otras actividades conectadas por las interacciones económicas, incluso fuera del entorno gasífero directo.

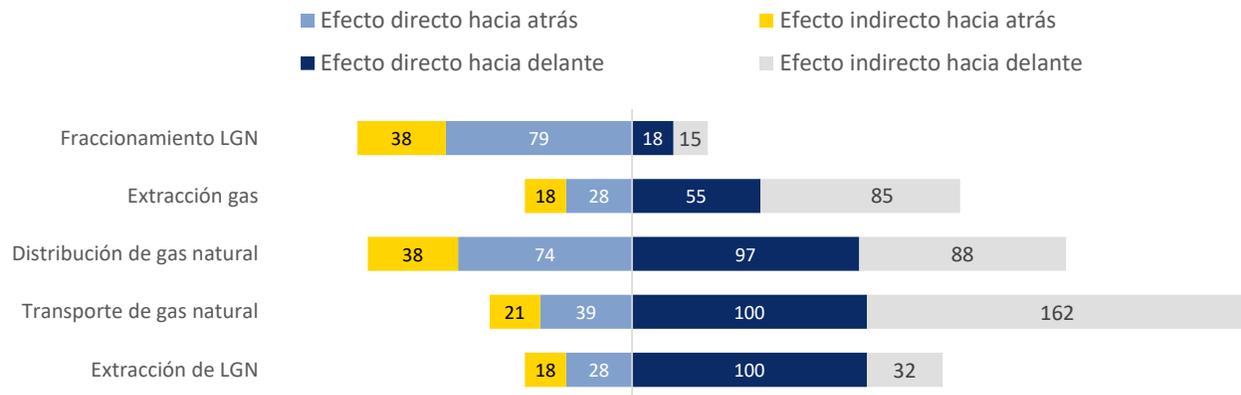
Del mismo modo, una restricción externa que afecte la infraestructura de distribución de gas natural por ductos que haga que sus usuarios finales (hogares) no reciban sus requerimientos de gas natural, por un valor de S/ 100, se genera una caída económica total de S/ 284. De este efecto, S/ 97 son atribuibles a efectos directos, asociados a un menor valor bruto de la producción de los sectores que se abastecen de gas natural desde los ductos de la distribuidora, entre ellos, los clientes industriales que están dentro de las áreas de concesión. Por su parte, los efectos indirectos ascienden a S/ 87 debido a que esas actividades que utilizan el gas natural como insumo tienen diferentes vasos comunicantes con una red de sectores intensivos en el uso de gas natural, por ejemplo, el sector eléctrico, entre otros.

La misma interpretación se aplicaría para el resto de las actividades del sector de gas natural. En la actividad de extracción de gas natural, un incremento de S/100 en su demanda final genera un efecto total en el valor bruto de la producción de S/146 en el Valor Bruto de Producción (VBP) de la economía; mientras que una restricción en la extracción de este

¹³ Ampliado posteriormente por autores como Rasmussen (1963) y Miller y Blair (2009).

energético por un valor de S/100 desencadena una contracción total de S/240 en el Valor Bruto de Producción (VBP) de la economía.

Gráfico 7: Encadenamientos directos e indirectos



Elaboración: GPAE–Osinergmin.

De esta manera, el sector de gas natural funciona como un sistema de engranajes, donde los cambios en la producción y la demanda generan efectos en distintas proporciones, tanto directos como indirectos. Como señala Schuschny (2005): “no todas las actividades económicas tienen la misma capacidad de inducir efectos multiplicadores sobre otras”, resaltando la importancia de analizar estos efectos para comprender su verdadero alcance en la economía.

4. Conclusiones

Aunque la participación del sector GN en el PBI se ha mantenido por debajo del 2% entre 2013 y 2023, su adopción ha generado importantes mejoras en la producción, especialmente en la generación eléctrica, además de optimizar costos y eficiencia en el transporte. Los LGN también han desempeñado un rol clave en distintos procesos productivos, principalmente a través de su efecto indirecto.

En términos de multiplicadores, el efecto en la producción es mayor en la distribución y fraccionamiento de LGN, mientras que en la extracción y transporte es menor. En contraste, el multiplicador de la demanda sigue un patrón inverso, con un efecto directo más neutral en las actividades de transporte de GN y extracción de LGN.

Las actividades del sector GN se clasifican como estratégicas en la extracción de GN y LGN, mientras que el transporte, distribución y fraccionamiento de LGN se consideran sectores impulsores, con un poder de dispersión superior al promedio, aunque sin una intensidad de dispersión destacada.

Desde una perspectiva macroeconómica, el GN impulsa el crecimiento del país al reducir costos, mejorar la eficiencia y fomentar el empleo, además de fortalecer las exportaciones, el desarrollo industrial y la sostenibilidad.

5. Referencias

Chenery, H. B. y Watanabe, T. (1958). *Internacional comparison of the structure of production, Econometrita*, Vol. XXVI, No. 26.

COES (2025). *Informe de la operación anual del SEIN 2024*.

INEI (2025). Cuadro de Oferta y Utilización 2023.

Macroconsult. (2024). *Impactos económicos y sociales del gas natural en el Perú: Informe Camisea 2004-2023*. Lima, Perú: GPAE-Osinergmin.

Morales, C. C. (2016). *Encadenamientos productivos: Una aplicación a partir de los datos de la Matriz Insumo Producto*.

Rasmussen, P. N. (1963). *Relaciones intersectoriales*. Editorial Aguilar, Madrid.

Schuschny, A. R. (2005). *Tópicos sobre el modelo de insumo-producto: teoría y aplicaciones*. Cepal.

Tamayo, Jesús; Salvador, Julio; Vásquez, Arturo; y García Raúl (Editores) (2014). *La industria del gas natural en el Perú. A diez años del Proyecto Camisea*. Osinergmin. Lima-Perú

Trelles, J.; De La Cruz, R.; Rivas, J.; Zurita, V.; Salazar, C.; Marino, D.; Vilches, C.; Crispin, M.; Miranda, C.; Suclupe, A.; Chávez, T.; Guevara, E.; Santos, W.; Condori, V.; Chicasaca, J.; Pasiche, G.; Upiachihua, S.; y Cisneros, C. Informe Mensual de Energía y Minería – Diciembre de 2024. Gerencia de Políticas y Análisis Económico, Osinergmin – Perú.

SECTOR MINERO

Resumen de coyuntura mensual

Internacional	
1	La recuperación económica de China comenzó tambaleante en el 2025, con el PMI manufacturero de diciembre en retroceso respecto al mes anterior, lo que expone al mercado de valores a una posible corrección severa.
2	Una posible fusión entre Rio Tinto y Glencore, las dos gigantes mineras con ambiciones divergentes, subraya las tensiones inherentes a una industria que busca consolidarse frente a desafíos estructurales.
3	El cobre, columna vertebral de la transición energética global, enfrentaría un inminente aumento de precios debido a una combinación de tensiones en la oferta y una demanda implacable.
4	El precio del cobre se mantiene firme en torno a los USD 9,000 debido a la caída en los inventarios globales, aunque el consenso de mercado de USD 9,700 para el 2025 parece demasiado optimista.

Nacional	
1	Cerro Verde de Perú presenta plan de USD 2,100 MM para extender operaciones hasta el 2053.
2	La producción de cobre peruana enfrenta un declive preocupante por debajo de la meta del gobierno.
3	Minera Poderosa, un emblema de la minería aurífera peruana, enfrenta un futuro que encapsula las tensiones de la economía extractiva en mercados emergentes: precios altos que incentivan el crecimiento, pero una minería ilegal que erosiona su competitividad.
4	Según el informe de USGS del 31 de enero del 2025, la República Democrática del Congo amplía su ventaja sobre el Perú y, así, el país africano se consolida como el segundo mayor productor de cobre mundial.

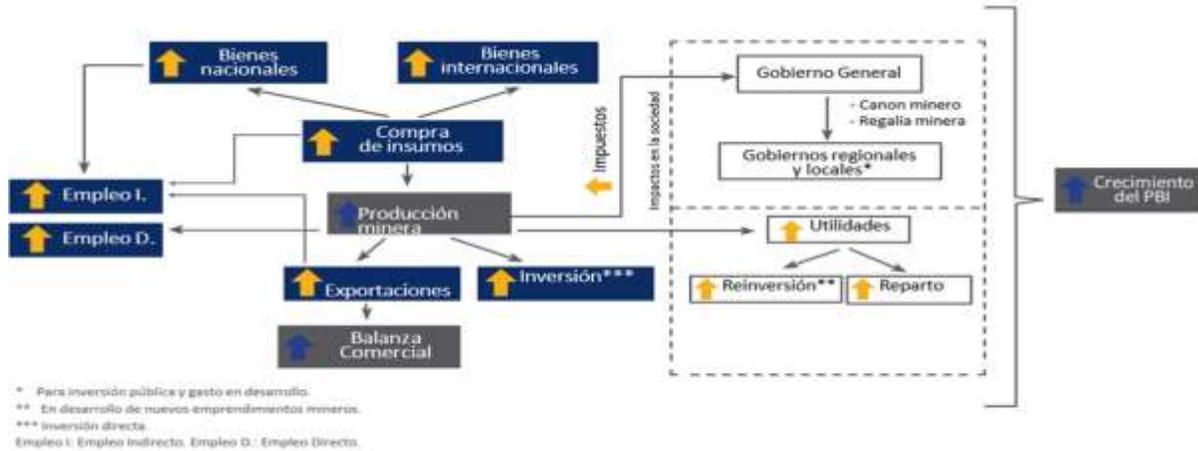
Minería: El motor y motivo que multiplica los efectos en el Perú

La minería es un sector económico estratégico para la economía peruana. Muestra de ello son los conocidos aportes al PBI, exportaciones, ingresos fiscales, entre otras variables macroeconómicas. Sin embargo, su impacto trasciende a esos agregados económicos cuando se analizan los efectos multiplicadores que genera y se ramifican en el resto de la economía. Esos impactos amplifican la relevancia de la minería y muestran cómo impulsa y dinamiza el empleo, los ingresos y el consumo tanto a nivel sectorial como agregado.

1. Canales de transmisión de la minería peruana hacia la economía

El ejercicio de la minería, en el Perú, implica múltiples interacciones con el resto de la economía (ver **Gráfico 1**). Esa actividad genera valor agregado cuando i) realiza compras a sus proveedores (insumos); ii) genera empleo directo (a la planilla de la empresa minera o contratistas); iii) exporta a los diferentes destinos del mundo (minerales); iv) tributa o paga regalías (ingresos a los diferentes niveles de gobierno); v) genera utilidades empresariales (reparte a los accionistas y trabajadores) y, también, vi) atrae inversión privada directa. Cada uno de estos, a su vez, provoca efectos posteriores en la economía. Por ejemplo, los trabajadores gastan sus ingresos en bienes y servicios nacionales y estimulan a otros sectores productivos. Las utilidades, que pueden destinarse a reinversión o distribución, pueden alimentar nuevamente el ciclo productivo o generar demanda en otros sectores. En general, los efectos de la minería se amplifican a través de la cadena productiva y el consumo. Hacen que sus impactos trasciendan a su aporte inicial al PBI.

Gráfico 1: Canales de transmisión de la minería



Fuente y elaboración: Osinergmin.

2. Cuadro de oferta y usos en minería

Según el Informe Mensual de diciembre 2024, el VAB minero representa, aproximadamente, 10% del PBI nacional. Sin embargo, esta cifra esconde los diferentes eslabonamientos con otros sectores productivos y los efectos multiplicadores que amplifican esa participación. La minería como una de las actividades económicas más importantes para el Perú tiene una capacidad transformadora que excede su peso directo en la economía.

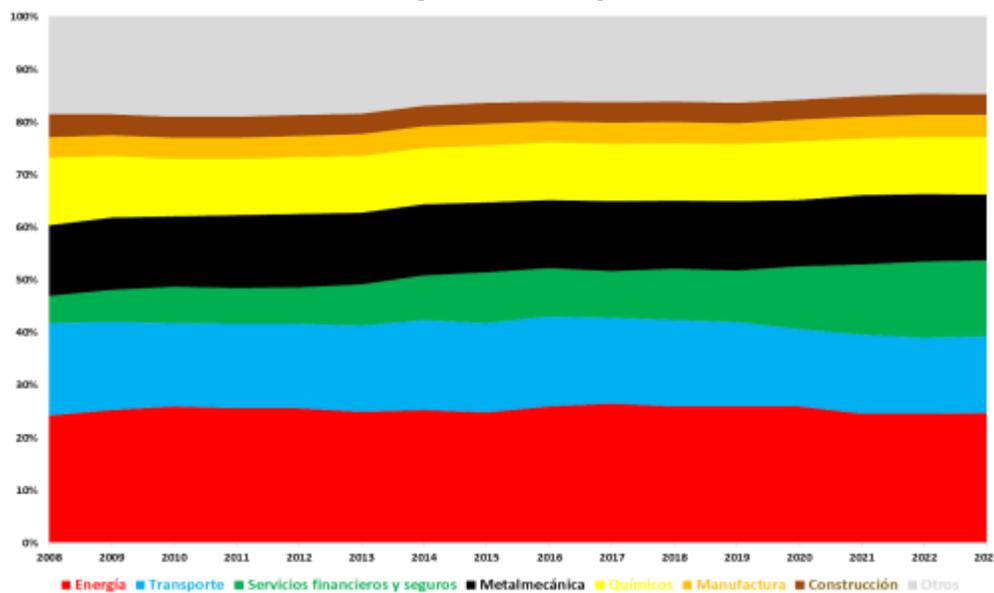
Si bien la extensión e intensidad del uso de los minerales en los procesos productivos de las 101 actividades económicas, es menor, la incidencia del sector minero está relacionado a sus compras locales que realiza. Según el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP), las compras que hace la minería anualmente en el Perú son alrededor de USD 10,000 MM, aproximado al costo conjunto de la Línea 2 y Línea 3 del Metro de Lima. Asimismo, según la Guía de Proveedores del IIMP del 2023, existen alrededor de 1,500 proveedores mineros que brindan insumos y servicios a esa actividad y que generan encadenamiento económico. Por su parte, y en base a la información de los Cuadros de Oferta y Utilización (CUO) del INEI, la minería tiene una importante demanda intermedia concentrada en un conjunto de sectores económicos.

Desde el 2007, la minería peruana ha evolucionado y crecido tanto por nuevos desarrollos producto de la inversión en exploración y explotación como ampliaciones de las operaciones

mineras. Especialmente, el Perú ha sido testigo del crecimiento de la minería de cobre, en donde el país ostenta ventajas comparativas. En este contexto, ¿cómo se ha comportado la demanda intermedia de la minería por insumos y productos a otros sectores locales? ¿Qué ha ocurrido con la oferta de la minería hacia otros sectores económicos?

Con la información recopilada del CUO, en general, se observa una relativa estabilidad en las participaciones de la demanda minera por insumos y servicios a otros sectores económicos (ver **Gráfico 2**). Los siete primeros rubros concentran un poco más de 80% de la demanda intermedia y ha permanecido en esos valores desde el 2008. Al hacer el análisis de la interacción de la actividad minera hacia los proveedores mineros se observa una baja transición entre ellos. Uno de los pocos casos en los que se evidencia incrementos es el sector de servicios financieros.

Gráfico 2: Demanda intermedia de la actividad minera por sector económico (2008 - 2023)

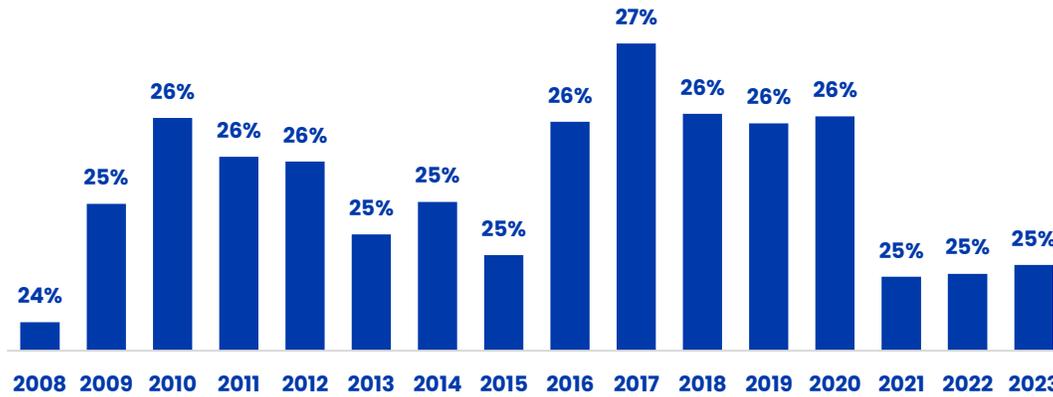


Fuente: INEI. Elaboración: Osinergmin.

El rubro de energía (electricidad y combustibles, básicamente gas natural, petróleo y derivados de ambos) es el más importante en la demanda de la actividad minera, además, mantiene un coeficiente relativamente fijo (ver **Gráfico 3**). El proceso productivo de la minería metálica formal en el Perú (y el mundo) es intensiva en energía y con escasos sustitutos. Si bien, en los últimos años, algunas empresas mineras peruanas han reducido su consumo de algunos productos derivados del petróleo, lo han hecho a favor del gas natural o de la

electricidad. En términos agregados, dependen, en gran medida, de algún tipo de energía para su proceso productivo.

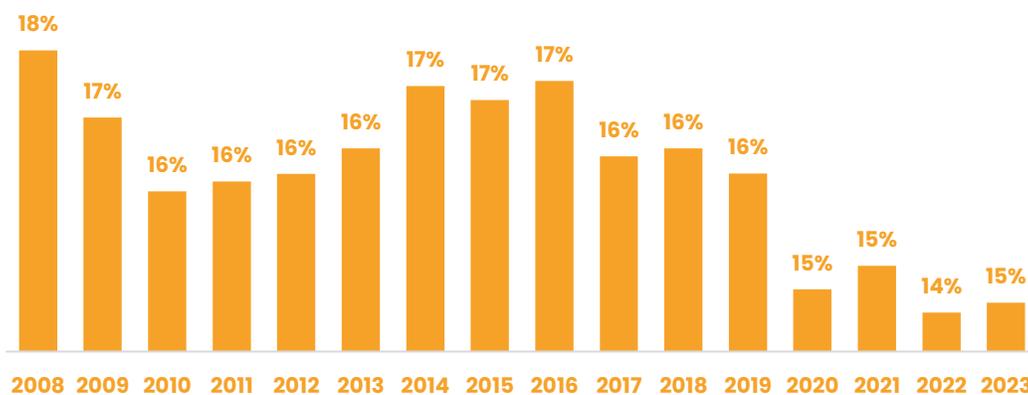
Gráfico 3: Demanda intermedia de la actividad minera en energía (2008 - 2023)



Fuente: INEI. Elaboración: Osinergmin.

El sector transporte interviene en varios segmentos de la cadena productiva de la minería. De acuerdo con Tamayo et al (2017), durante la explotación se transporta de manera interna el mineral, ya sea por camiones, vagones o fajas transportadoras. Además, en el segmento de beneficio se transportan los recursos desde la planta concentradora hasta la planta fundidora a partir de camiones, ferrocarriles y mineroductos. Desde el 2017 al 2023 se muestra una tendencia a la baja en la participación, parte de ello puede ser explicado por optimización logística y eficiencia operativa (ver **Gráfico 4**).

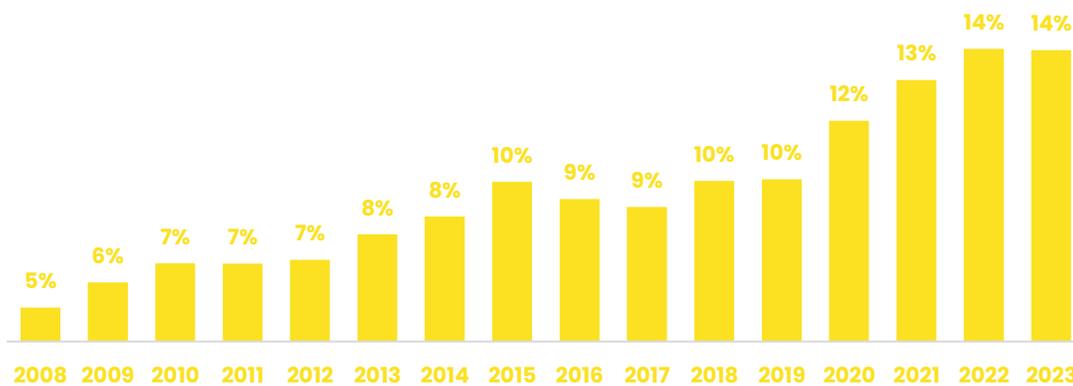
Gráfico 4: Demanda intermedia de la actividad minera en transporte (2008 - 2023)



Fuente: INEI. Elaboración: Osinergmin.

Según, el BCR y la SBS, en los últimos 17 años, la oferta financiera peruana se ha expandido y fortalecido (bancos más grandes, más competencia y tasas relativamente competitivas), lo que ha permitido atender parte de la demanda de servicios financieros del sector minero, particularmente en proyectos de mediana envergadura y bajo esquemas de créditos sindicados (ver **Gráfico 5**). Sin embargo, la magnitud de las inversiones en megaproyectos (*greenfields*) y la presencia de multinacionales con calificaciones de riesgo más favorables mantienen la preferencia por capitales foráneos.

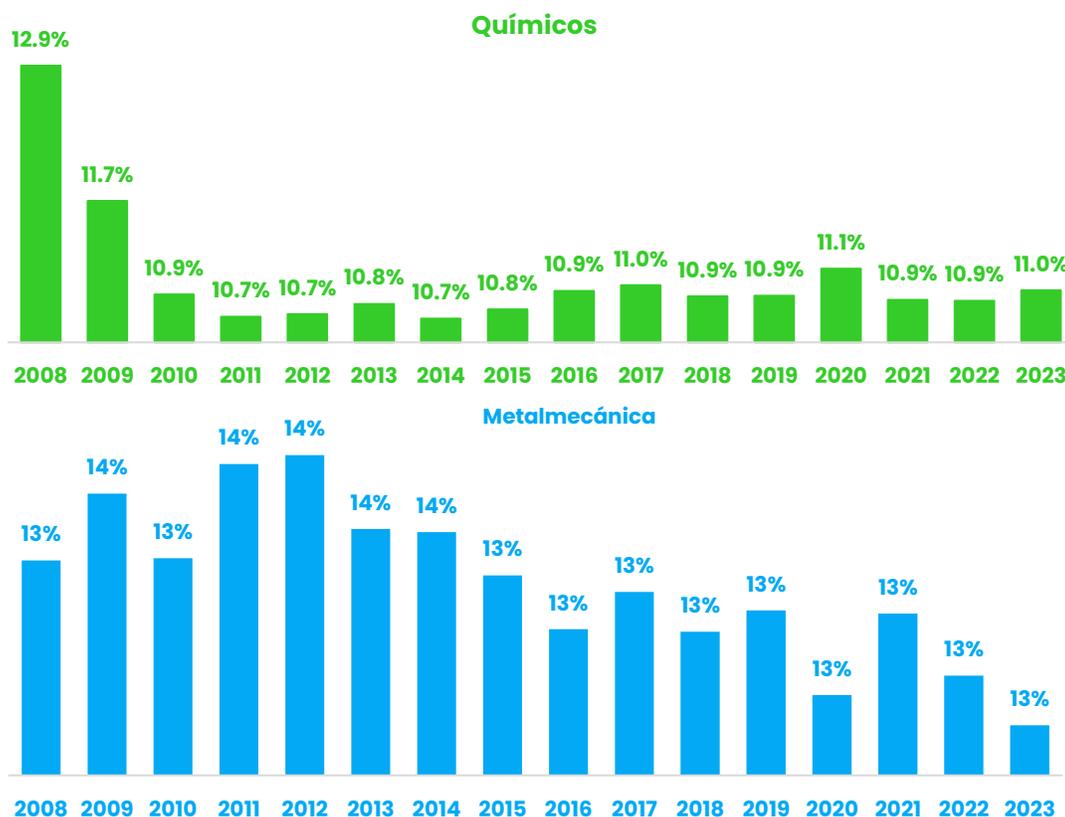
Gráfico 5: Demanda intermedia de la minería en servicios financieros (2008 - 2023)



Fuente: INEI. Elaboración: Osinergmin.

La minería necesita de la industria química para eliminar residuos e impurezas y obtener minerales con mayores propiedades. Por su parte, el sector metalmeccánico provee de insumos a la minera tales como maquinaria, equipo, instalaciones, artículos y suministros (Ramírez, 2019). En los últimos años, su participación ha disminuido relativamente, potencialmente, por una mayor eficiencia, automatización y digitalización (ver **Gráfico 6**).

Gráfico 6: Demanda intermedia de la minería en químicos y metalmecánica (2008 - 2023)



Fuente: INEI. Elaboración: Osinergmin.

La minería en el Perú también recurre a la manufactura local y a la construcción, aunque en menor medida que otras actividades. No obstante, son relevantes porque estas mantienen un alto encadenamiento con el resto de la economía, a diferencia de las otras actividades con más participación de la demanda minera. La construcción, reconocida como uno de los principales indicadores adelantados de la actividad productiva nacional, desempeña un papel clave en la dinámica económica del país, especialmente, por su generación de empleo. En resumen, se puede observar que de cada S/ 100 que gasta la minería, S/ 25 tienen como destino energía; S/ 15 a transporte y otros S/ 14 a servicios financieros. Asimismo, S/13 se gastan en metalmecánica y S/11 en químicos.

Este análisis, a su vez, invita conocer el grado de encadenamiento directo, hacia atrás (DBL¹⁴) o hacia adelante (DFL¹⁵), del sector minero con otras actividades productivas de la economía.

El DBL refleja la capacidad de un sector para estimular la producción de otros al demandar insumos para su proceso productivo y, se mide como el porcentaje que representa sus compras de insumos intermedios (demanda intermedia) en el valor bruto de su producción. Por su parte, el DFL refleja la capacidad de un sector para estimular a otros sectores, en virtud de ser proveedor de insumos, y se mide como la proporción de sus ventas que se destinan al consumo intermedio de otros sectores productivos respecto a sus ventas totales.

En base a estos indicadores de encadenamiento, Chenery y Watanabe¹⁶ (1958) proponen una tipología de los sectores y los clasifica como “Manufacturero/No Manufacturero” o “Destino Intermedio/Destino Final”. Un sector es Manufacturero si el porcentaje de sus compras intermedias, respecto a su Valor Bruto de Producción, es mayor que el promedio nacional. Asimismo, un sector es de “Destino Intermedio” si el porcentaje de sus ventas que se destinan a otros sectores como insumos intermedios es mayor que el promedio nacional.

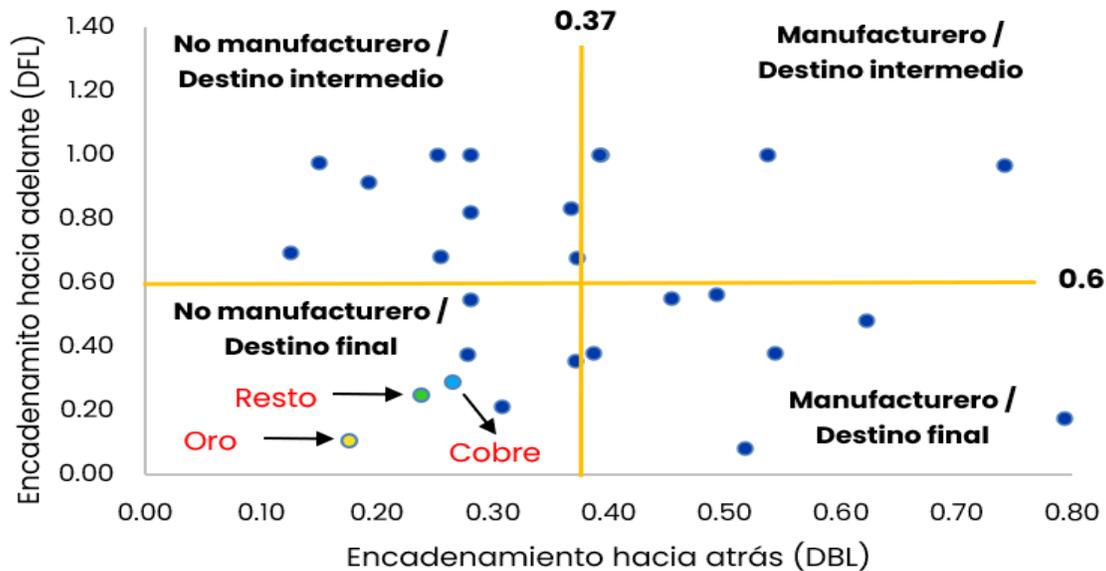
El sector minero metálico se ha dividido en tres subsectores: cobre, oro y resto de minería metálica. Según el estudio de Chenery y Watanabe (1958), esos tres subsectores encajan dentro de la categoría “no manufacturero” debido a que, en términos comparativos con las demás actividades económicas, es menos intensiva en el uso de insumos intermedios (ver **Gráfico 7**). Esto coincide con el carácter altamente capital-intensivo de la minería y una industria manufacturera metalúrgica incipiente en el país. Bajo esta tipología, además, la minería está considerada como destino final y es consistente con su característica primario-exportadora. Más del 95% de la producción minera se exporta como materia prima.

¹⁴ Por sus siglas en inglés “Direct Backward Linkage”

¹⁵ Por sus siglas en inglés “Direct Forward Linkage”

¹⁶ Los multiplicadores definidos por Chenery y Watanabe (1958) se denominaron directos, ya que sólo recogen las relaciones de producción y distribución entre las ramas, en una primera instancia, sin tener en cuenta las sucesivas rondas de compras intermedias, que debían producirse para abastecer los estímulos exógenos de la demanda final.

Gráfico 7: Tipología sectorial según Chenery - Watanabe



Fuente y elaboración: GPAE - Osinergmin.

3. Enfoque de multiplicadores

En los encadenamientos hacia atrás, el sector minero impulsa sectores especializados, como la metalmecánica, la industria química, entre otros, cuyos productos y servicios son esenciales para la continuidad operativa de las actividades mineras. Si bien la minería moviliza industrias clave, el alcance de su impacto queda acotado por la falta de una mayor cantidad de proveedores nacionales que puedan satisfacer la totalidad de su demanda. En los encadenamientos hacia adelante, los resultados destacan una oportunidad latente. Los productos mineros, principalmente cobre, oro y zinc, se destinan mayoritariamente al mercado internacional como materias primas, sin pasar por procesos de transformación significativos en el Perú. Si por las fuerzas del mercado, se desarrollara una industria interna del cobre de mayor valor agregado, como la manufactura avanzada o la electrónica, se podrían multiplicar los beneficios económicos de la minería y crear nuevas cadenas de valor.

3.1. Multiplicadores

Los multiplicadores o encadenamientos totales, metodología desarrollada por Wassily Leontief¹⁷ (1936), permiten cuantificar los efectos completos que genera un sector en la economía a través de sus interrelaciones con otros sectores, tanto por el lado de la demanda (compra de insumos) como por el lado de la oferta (provisión de productos).

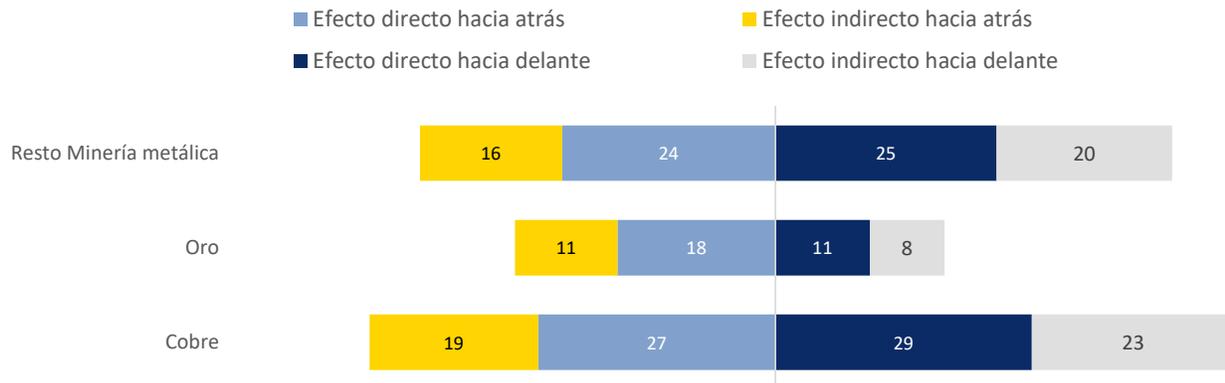
Un incremento de S/ 100 de la demanda final de cobre peruano, básicamente por una mayor exportación del commodity, y por el engranaje del motor económico, genera un impacto total en el valor bruto de la producción de S/ 150. De ese monto, S/ 26 corresponde (ver **Gráfico 8**), directamente, a las compras propias e inmediatas de insumos y servicios que hace el sector minero. Los otros S/ 24 corresponden a efectos indirectos, generados por la reactivación de cadenas productivas a lo largo de toda la economía. Esto refleja la capacidad de la minería para movilizar a proveedores especializados y otras actividades conectadas por las interacciones económicas, incluso fuera del entorno minero directo.

Del mismo modo, cuando la producción de cobre sufre una contracción no esperada de S/ 100, por factores que golpean a la oferta de cobre nacional, se genera una caída económica total de S/ 150. De este impacto, S/ 29 son atribuibles a efectos directos, asociados a un menor valor bruto de la producción de los sectores que utilizan el cobre como insumo, entre ellos, las fundiciones o refineras. Por su parte, los efectos indirectos ascienden a S/ 21 debido a que esas actividades que procesan el cobre tienen diferentes vasos comunicantes con una red de sectores como proveedores de maquinaria, servicios logísticos, energía o mantenimiento.

La misma interpretación se aplicaría para el resto de las actividades del sector minero. En la actividad aurífera, un incremento de S/100 en su demanda final por exportación genera un impacto total en el valor bruto de la producción de S/130 en el Valor Bruto de Producción (VBP) de la economía; mientras que una restricción en la producción de este metal por un valor de S/100 desencadena una contracción total de S/119 en el Valor Bruto de Producción (VBP) de la economía.

¹⁷ Ampliado posteriormente por autores como Rasmussen (1963) y Miller y Blair (2009).

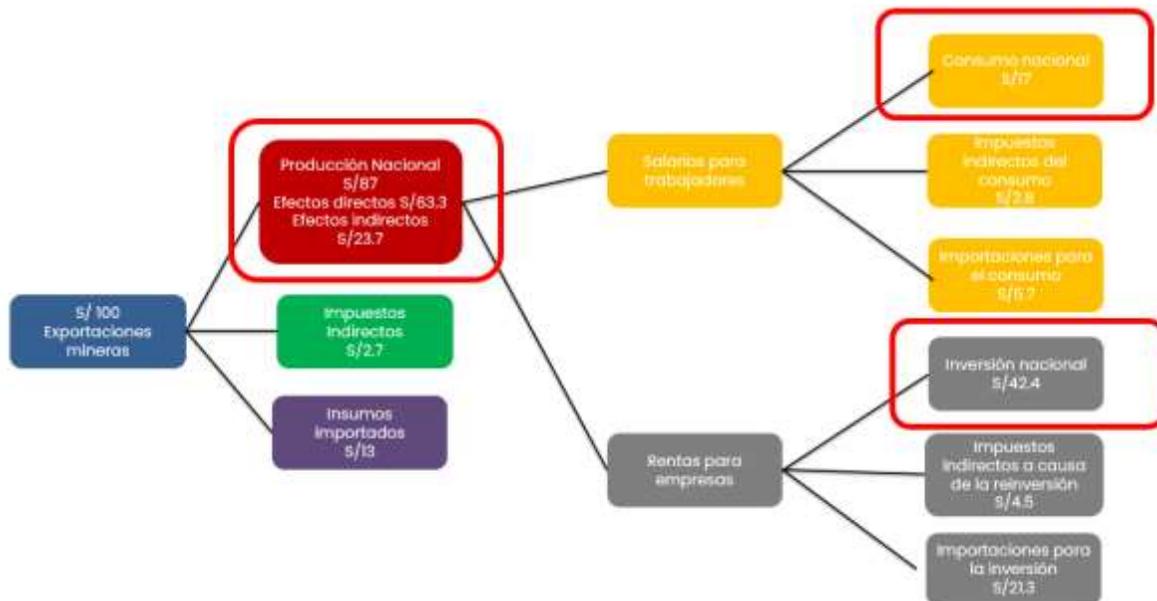
Gráfico 8: Encadenamientos directos e indirectos



Fuente y elaboración: GPAE–Osinergmin.

Los hallazgos de este estudio conversan en paralelo con los resultados obtenidos por el Instituto Peruano de Economía (IPE) en el 2021. Mediante el uso de los multiplicadores de Leontieff, IPE (2021) estima un multiplicador del VAB y señala que, ante un aumento de S/1,000 de exportaciones mineras, el valor agregado nacional se incrementaría en cerca de S/1,500 como resultado de la suma de consumo, inversión y producción nacional (ver **Gráfico 9**).

Gráfico 9: Efecto multiplicador de la minería sobre la economía (IPE)



Fuente y elaboración: IPE (2021), adaptado por GPAE – Osinergmin.

4. Conclusiones

La minería en el Perú constituye un pilar fundamental de la economía nacional, no solo por sus contribuciones directas al PBI y a las exportaciones, sino también por su capacidad de generar efectos multiplicadores que se extienden a diversos sectores productivos. A lo largo de este análisis, se ha evidenciado cómo el proceso productivo minero genera valor agregado mediante múltiples canales: la adquisición de insumos, la creación de empleo, el impulso de las exportaciones y la significativa recaudación tributaria, todos ellos desencadenando efectos secundarios en el conjunto de la economía peruana.

El estudio de la demanda y oferta intermedia del sector, basado en el Cuadro de Oferta y Usos del INEI, revela patrones significativos. Por un lado, la demanda de insumos y servicios por parte de la minería muestra una estabilidad relativa en su distribución sectorial, con un notable incremento en la participación del sector financiero y una leve disminución en transporte. Más del 80% de esta demanda intermedia se concentra en apenas siete rubros. En cuanto a la oferta intermedia, esta representa una proporción reducida del total de la producción minera, ya que la mayor parte se destina a la exportación como materia prima. A pesar de esta doble característica, demanda enfocada en sectores específicos y escasa transformación local de productos mineros, se observan notables encadenamientos productivos.

Los multiplicadores de Leontief muestran que la minería peruana actúa como un potente motor de encadenamientos: cada S/100 adicionales de demanda final de cobre elevan el valor bruto de la producción en S/150 (S/26 por compras directas del sector y S/24 por efectos indirectos en proveedores). Por su parte, un retroceso de S/100 en la oferta impacta en S/150 para el cobre y subraya la red de sectores dependientes. Estos resultados coinciden con los del Instituto Peruano de Economía (IPE), que estima que S/1,000 extra en exportaciones mineras incrementan en torno a S/1,500 el valor agregado nacional y evidencian la capacidad de la minería para dinamizar consumo, inversión y producción en toda la economía.

En definitiva, la minería continúa siendo un sector estratégico que genera múltiples efectos multiplicadores en la economía peruana. Aprovechar plenamente su potencial requiere un enfoque integral que combine políticas públicas efectivas, inversión sostenida en innovación tecnológica y el desarrollo de proyectos mineros en el país..

5. Referencias

Banco Central de Reserva del Perú (BCR). Disponible en: <https://www.bcrp.gob.pe>

Consejo Minero. (2022). Encadenamientos productivos de la minería en Antofagasta. Consejo Minero de Chile. Disponible en <https://consejominero.cl/wp-content/uploads/2022/01/Informe-encadenamiento-mineria-Antofagasta.pdf>

Cortés, M. (2014). Encadenamientos Productivos de la Minería en América Latina: Caso Ecuador. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago, Chile. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017). Matriz Insumo-Producto del Perú 2007. Lima, Perú. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe>

Instituto Peruano de Economía. (2021). Contribución de la minería a la economía nacional.

Paredes, D., & Mardones, C. (2021). Impacto regional de la minería en Chile: Aplicación de la Matriz Insumo-Producto Regionalizada a Antofagasta. Documento de Trabajo. Disponible en: <https://www.researchgate.net>

Ramírez, T. (2019). Clúster minero en el sur peruano. Perspectivas en relación con el desarrollo regional. Grupo Propuesta Ciudadana. Disponible en: <https://static1.squarespace.com/static/60a5714c0fd0954ac36a6129/t/61535455b8c5273435036545/1632851039213/Mining+Cluster+in+the+Peruvian+South+Prospects+for+Regional+Development.pdf>

Saldarriaga, J. (2018). Efectos de la minería en el desarrollo económico del Perú: Análisis de encadenamientos hacia adelante y hacia atrás. Universidad del Pacífico. Disponible en: <https://www.up.edu.pe>

Tamayo, J; Salvador, J; Vásquez, A y Zurita V (Editores) (2017). La industria de la minería en el Perú: 20 años de contribución al crecimiento y desarrollo económico del país. Osinergmin. Lima – Perú. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/607053/Osinergmin-Industria-Mineria-Peru-20anios.pdf>

Tello, M. (2016). Multiplicadores Económicos de la Minería en el Perú: Un Enfoque desde la Matriz Insumo-Producto. Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en: <https://www.pucp.edu.pe>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2013). Cuadros de Oferta y Utilización y Matrices Insumo-Producto: Metodología y Aplicaciones. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – Osinergmin
Gerencia de Políticas y Análisis Económico – GPAE
Informe Mensual de Energía y Minería – Enero 2025

Alta Dirección

Omar Franco Chambergo Rodríguez	Presidente del Consejo Directivo
Víctor Fernández Guzmán	Gerente General

Equipo de Trabajo de la GPAE que preparó el Informe

Jorge Carlos Trelles Cassinelli	Gerente de Políticas y Análisis Económico
Ricardo De La Cruz Sandoval	Especialista Senior en Análisis Económico

• **Electricidad**

Carlos Renato Salazar Rios	Especialista en Métodos Cuantitativos y Econometría
Diego Alonso Marino Negron	Especialista Económico
Vladimir Condori Mestas	Analista del Sector Energía y Minería
Gonzalo Pasiche Manrique	Asistente Económico Regulatorio
Sandra Isabel Upiachihua Wong	Practicante calificado

• **Gas Natural**

Juan Manuel Rivas Castillo	Especialista en Econometría
Carlos Alberto Miranda Velásquez	Analista Económico Regulatorio
Ernesto Yuri Guevara Ccama	Analista sectorial en electricidad y gas natural
Wilder Santos Viera	Analista del Sector Energía y Minería
Cesar Aníbal Cisneros Gonzales	Practicante Calificado

• **Minería**

Victor Raul Zurita Saldaña	Especialista Senior en Análisis Económico
Marianella Crispin Cunya	Especialista Senior Técnico Económico
Pablo Anthony Suclupe Giro	Analista Económico Regulatorio
Thais Chávez Porta	Analista Económico Sectorial
Jose Emilio Chicasaca Huamani	Analista del Sector Energía y Minería

El contenido de esta publicación podrá ser reproducido total o parcialmente con autorización de la Gerencia de Políticas y Análisis Económico (GPAE) del Osinergmin. Se solicita indicar en lugar visible la autoría y la fuente de la información. Todo el material presentado en este reporte es propiedad de Osinergmin, a menos que se indique lo contrario.

Citar el Informe como: Trelles, J.; De La Cruz, R.; Rivas, J.; Zurita, V.; Salazar, C.; Marino, D.; Crispin, M.; Miranda, C.; Suclupe, A.; Chávez, T.; Guevara, E.; Santos, W.; Condori, V.; Chicasaca, J.; Pasiche, G.; Upiachihua, S., y Cisneros, C. *Informe Mensual de Energía y Minería – Enero de 2025*. Gerencia de Políticas y Análisis Económico, Osinergmin – Perú.

Osinergmin no se identifica, necesariamente, ni se hace responsable de las opiniones vertidas en el presente documento. Las ideas expuestas en el Informe pertenecen a sus autores. La información contenida en el presente Informe se considera proveniente de fuentes confiables, pero Osinergmin no garantiza su completitud ni su exactitud. Las opiniones y estimaciones representan el juicio de los autores dada la información disponible y están sujetos a modificación sin previo aviso. La evolución pasada no es necesariamente un indicador de resultados futuros. Este reporte no se debe utilizar para tomar decisiones de inversión en activos financieros.