



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Minas

“INCIDENCIA DE LA MINERÍA ARTESANAL EN LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN MINERA DEL PERÚ, PERÍODO 2015 - 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero de Minas

Autores:

Omner Ayala Izquierdo

Samuel Luis Castillo

Asesor:

Mg. Julián Ricardo Díaz Ruíz

Cajamarca - Perú

2021

DEDICATORIA

Dedicamos la presente tesis a Dios por sus bendiciones.

A nuestros padres, por llevarnos a este lugar en el que hoy nos encontramos.

A nuestros hermanos y amigos que en todo momento nos ayudaron y estuvieron presentes en este camino para lograr ser profesionales de éxito.

A la Universidad Privada del Norte por forjarnos e inculcarnos conocimientos por medio de la plana docente, llevándonos a ser un profesional competitivos.

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro agradecimiento a Dios, por concedernos la vida, tranquilidad, y darnos sabiduría cada día de formación profesional.

A nuestra familia por ser las personas más importantes en nuestra vida, sus palabras que nos alentaban a seguir adelante, a no flaquear, a culminar lo que un día con tanto esfuerzo empezamos.

A mis compañeros de estudio por su amistad, espacio y tiempo invaluable.

A la Universidad Privada del Norte y a su plana docente de la carrera profesional de Ingeniería de Minas.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS	7
INDICE DE ABREVIATURAS	8
RESUMEN	10
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Realidad problemática.....	11
1.2. Marco teórico.....	17
1.3. Definiciones teóricas	25
1.4. Antecedentes.....	27
1.5. Justificación	33
1.6. Formulación del problema	34
1.7. Objetivos.....	34
1.8. Hipótesis.....	34
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	36
2.1. Tipo de investigación.....	36
2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos).....	37
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	38
2.4. Procedimiento	39
CAPÍTULO III. RESULTADOS	44
3.1. Resultados de la incidencia de la minería artesanal (MA) en la producción minera nacional en el periodo 2015 -2020.....	44
3.2. Resultados de la incidencia de la minería artesanal en la exportación minera nacional en el periodo 2015 -2020.....	56
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	73
4.1 Discusión.....	73
4.2 Conclusiones.....	76
REFERENCIAS	79
ANEXOS	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	42
Tabla 2. Matriz de consistencia	43
Tabla 3. Producción nacional de Cobre (Cu) por estratos de la Minería (TMF).....	44
Tabla 4. Producción nacional de Oro (Au) por estratos de la Minería (Gr finos).....	44
Tabla 5. Producción nacional de Plata (Ag) por estratos de la Minería (kg finos)	45
Tabla 6. Producción nacional de Zinc (Zn) por estratos de la Minería (TMF)	45
Tabla 7. Producción nacional de Plomo (Pb) por estratos de la Minería (TMF)	46
Tabla 8. Producción nacional de Hierro (Fe) por estratos de la Minería (TMF).....	46
Tabla 9. Producción nacional de Estaño (Sn) por estratos de la Minería (TMF)	46
Tabla 10. Producción nacional de minerales no metálicos por estratos de la Minería (TM)	47
Tabla 11. Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Cobre.....	47
Tabla 12. Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Oro	48
Tabla 13. Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Plata	51
Tabla 14. Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Zinc	51
Tabla 15. Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Plomo.....	51
Tabla 16. Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Hierro.....	52
Tabla 17. Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Estaño	52
Tabla 18. Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de minerales no metálicos.....	54
Tabla 19. Exportación nacional de Cobre (Cu) por estratos de la Minería (Miles TM)	56
Tabla 20. Exportación nacional de Oro (Au) por estratos de la Minería (Miles oz.tr).....	57
Tabla 21. Exportación nacional de Plata (Ag) por estratos de la Minería (Miles oz.tr).....	58
Tabla 22. Exportación nacional de Zinc (Zn) por estratos de la Minería (Miles TM)	58
Tabla 23. Exportación nacional de Plomo (Pb) por estratos de la Minería (Miles TM)	59
Tabla 24. Exportación nacional de Hierro (Fe) por estratos de la Minería (Miles TM)	59
Tabla 25. Exportación nacional de Estaño (Sn) por estratos de la Minería (Miles TM).....	60
Tabla 26. Exportación nacional de Cobre (Cu) por estratos de la Minería (US\$ MM)	60
Tabla 27. Exportación nacional de Oro (Au) por estratos de la Minería (US\$ MM).....	61
Tabla 28. Exportación nacional de Plata (Ag) por estratos de la Minería (US\$ MM)	62
Tabla 29. Exportación nacional de Zinc (Zn) por estratos de la Minería (US\$ MM)	62
Tabla 30. Exportación nacional de Plomo (Pb) por estratos de la Minería (US\$ MM)	63

Tabla 31. Exportación nacional de Hierro (Fe) por estratos de la Minería (US\$ MM)	63
Tabla 32. Exportación nacional de Estaño (Sn) por estratos de la Minería (US\$ MM).....	64
Tabla 33. Exportación nacional de minerales no metálicos por estratos de la Minería (US\$ MM).....	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Metodología aplicada	41
Figura 2. Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Oro	48
Figura 3. Participación promedio de la producción nacional de Oro por estrato minero	49
Figura 4. Participación de la minería artesanal en la producción nacional de Oro	50
Figura 5. Participación del Minero Artesanal en la producción de minerales metálicos	53
Figura 6. Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de minerales no metálicos	54
Figura 7. Participación de la minería artesanal en la producción nacional de minerales no metálicos	55
Figura 8. Incidencia del minero artesanal en la producción metálica y no metálica del Perú	55
Figura 9. Incidencia del minero artesanal en la exportación de Oro	57
Figura 10. Exportaciones de Oro producido por el minero artesanal	61
Figura 11. Exportación nacional de minerales no metálicos de la minería artesanal	65
Figura 12. Volumen de exportación nacional de minerales metálicos de la minería artesanal	65
Figura 13. Valor (US\$ MM) de exportación nacional de minerales metálicos de la minería artesanal	66
Figura 14. Valor (US\$ MM) de exportación nacional de minerales metálicos y no metálicos de la minería artesanal	67
Figura 15. Exportación minera (US\$ MM) de la pequeña minería durante el periodo 2015 - 2020	68
Figura 16. Incidencia de la minería artesanal en la exportación minera nacional, periodo 2015 - 2020	68
Figura 17. Participación de la minería artesanal en la exportación nacional de minerales, periodo 2015 - 2020	69

INDICE DE ABREVIATURAS

Ag: Plata

Au: Oro

BCR: Banco Central de Reserva

CIRA: Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos

Cu: Cobre

DIA: Declaración de Impacto Ambiental

Dialnet: un portal que recopila y proporciona acceso fundamentalmente a documentos publicados en España en cualquier lengua, publicados en español en cualquier país o que traten sobre temas hispánicos.

EIA-sd: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado

IGAC: Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo

IGAFOM: Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal

INGEMMET: Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico

Fe: Hierro

Gr: Gramos

Ha: Hectárea

Has: Hectáreas

INC: Instituto Nacional de Cultura

MA: Minería artesanal

MINEM: Ministerio de Energía y Minas

MM: Millones

Pb: Plomo

PBI: Producto Bruto Interno

PPM: Pequeños Productores Mineros

PMA: Productores Mineros Artesanales

Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina y El Caribe de Ciencias Sociales y Humanidades): Es una hemeroteca científica en línea de libre acceso, conforma un sistema de información científica, que incorpora el desarrollo de herramientas para el análisis de la producción, la difusión y el consumo de literatura científica.

REINFO: Registro Integral de Formalización Minera

Scielo (Scientific Electronic Library Online): es un modelo para la publicación de revistas científicas en Internet. Su objetivo principal es aumentar la difusión y visibilidad de la ciencia generada en Latinoamérica, el Caribe, España y Portugal

ScienceDirect: es una plataforma digital y base de datos que permite consultar las publicaciones de la que probablemente sea la editorial científico-académica más importante del mundo

Sn: Estaño

TM: Tonelada Métrica

TMF: Tonelada Métrica Finas

US\$: dólares americanos

Zn: Zinc

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo analizar la incidencia de la Minería Artesanal en la Producción y Exportación Minera del Perú, durante el periodo 2015 – 2020. Para ello se ha desarrollado una investigación de tipo descriptiva, con diseño no experimental de corte longitudinal. Los resultados presentan que la incidencia del minero artesanal en la producción minera del Perú en promedio representó el 0.02% de la producción nacional de elementos metálicos y 0.36% de minerales no metálicos; la incidencia de la minería artesanal en la exportación nacional minera fue del 0.03%, equivalente a 44 US\$ millones. En síntesis, la incidencia del minero artesanal formal en la producción y exportación minera nacional del Perú es insignificante, puesto que el comportamiento analizado en el periodo 2015 – 2020 mostró una participación inferior al 1% del total de producción y exportación minera nacional.

Palabras clave: Minería artesanal, producción minera, exportación minera

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En el Perú, el sector minero, compone uno de los pilares fundamentales de la economía peruana, catalogándose, así como un sector motor de desarrollo y crecimiento, que ha generado bienestar en la población, contribuyendo a la reducción del nivel de pobreza. En el año 2017, la actividad minería representó cerca del 10 % del producto bruto interno (PBI) nacional y aproximadamente el 62 % de las exportaciones peruanas, convirtiéndose en la fuente más relevante de divisas del Perú (Minem 2018, pg. 3), ya que ha contribuido significativamente con la recaudación tributaria (Cauti, 2020, pg.1).

El Perú ocupa un lugar preponderante en la producción minera mundial, dado que se ubica entre los primeros países productores de oro (Au), plata (Ag), cobre (Cu), zinc (Zn), plomo (Pb), estaño (Sn), molibdeno (Mo), hierro (Fe), etc. Según Poccoiri (2016) la extracción de los minerales está direccionada especialmente para ser exportados, por el valor elevado que se obtiene en el mercado internacional y por ende coadyuba en la balanza comercial. La minería está enmarcada en un proceso de confrontación social a nivel local, y política a nivel regional y nacional, este escenario se verifica en un contexto de buenas condiciones internacionales para la exportación de minerales tanto en el incremento de precios y apertura de nuevos mercados. (Morales, 2019, pg.11)

Hacia 2012, la producción metálica en nuestro país registró un incremento superior al 7 %, las exportaciones de los productos mineros durante el 2012 sumaron US\$ 18657 millones representando el 60 % de las ventas totales al exterior (Flores, 2019, pg.5). En el 2019 la producción de cobre aumentó en 0.8%, plomo en 6.6%, hierro en 6.1%, estaño en 6.7% y molibdeno en 8.6%, respecto al año 2018. En contraste, la producción de oro, zinc y plata disminuyó en el mismo periodo 2019. Asimismo, el nivel de

exportaciones de los productos mineros metálicos como: cobre, plomo, estaño, hierro y molibdeno tubo un ascenso de 1.2%, con respecto al año previo; los metales mencionados, superaron el nivel exportado en el 2018 en 1.9%, 2.8%, 13.0%, 7.4% y 7.9%, respectivamente. (MINEM, 2019, pg.34)

A fines del 2020, los niveles de producción de la minería metálica peruana se redujeron en 22.1% debido a la interrupción de actividades iniciada en el mes de marzo; la mayor baja productiva se dio en mayo, producto de la paralización de actividades en determinadas minas ante el aumento de contagios Covid -19. Según el BCR, los metales más afectados fueron: hierro (Fe), oro (Au) y zinc (Zn). (IIMP, 2021). La minería metálica registró en febrero de 2021 un incremento respecto al 2020 por la mayor producción de zinc en 8.59%; hierro, 41.17%; cobre, 0.67%; plata, 2.02%; plomo, 5.75%, y estaño, 5.87%. De acuerdo con la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, un aumento del 15% de las exportaciones mineras refleja un incremento de 2.1% del PBI, reflejado por los efectos directos e indirectos que origina la minería en la economía peruana. (IPE, 2021, pg.2)

La actividad minera en nuestro país se desarrolla en tres estratos: 1) Régimen General (Mediana y Gran minería), 2) Pequeños Productores Mineros (PPM) y 3) Productores Mineros Artesanales (PMA). Sin embargo, en los estratos 2 y 3 no se aprecia su aporte económico, pero, existen ciertos números de casos que iniciaron un proceso de formalización minera que a la fecha constituyen parte de la minería formal, es en el estrato de Minería artesanal donde centra el presente estudio (MINEM, 2019, pg.31).

Actualmente, se prioriza la atención en la industria minera centrada en las grandes empresas; no prestando atención a la minería artesanal, generando agravio en los impactos ambientales y sociales de manera negativa. El pequeño productor minero y

el minero artesanal realizan la actividad minera dentro de un contexto de informalidad y de débil institucionalidad. (Linares, 2021, pg.21)

La minería artesanal cumple un rol socioeconómico muy significativo, aporta a la economía nacional, pero de manera irregular. A pesar de su escasa o nula sofisticación tecnológica, la minería artesanal suele ser rentable económicamente desde el punto de vista de las economías pluriactivas de las comunidades rurales andinos”. (Salas & Diez, 2018, pg.3)

Entiéndase que la minería artesanal es aquella actividad que se realiza con medios no tecnológicos, sin explosivos y dentro de un área minúscula. Los mineros artesanales formales no son un individuo con personería jurídica interesado en efectuar mecanismos de prevención apoyados en tecnología, es decir, no existe aliciente alguno para el cumplimiento de la normatividad vigente o para prevenir accidentes (costo por días de inhabilitación de trabajadores, pago de seguros, etc.) en beneficio de la organización. Evidentemente, la minería artesanal informal posee una problemática social mucho mayor, puesto que las condiciones de trabajo y exposición al peligro por parte del trabajador es muy diferente. (Gallo, 2016, pg.23)

Por otra parte, la informalidad en de los mineros artesanales y sus reyertas con los concesionarios, reflejan una situación de incertidumbre e inseguridad jurídica, que conlleva a una actividad temporal, conducente a una irracional explotación de los recursos y a la indiferencia por el medio ambiente. El aumento de la actividad formal e informal y exportación de productos minerales, han forjado establecer niveles sostenidos de crecimiento e ingresos relevantes para el sector público, pero a su vez ha permitido el aumento de los conflictos sociales. (Nizama, 2019, pg.9)

Sin embargo, la minería artesanal informal ha crecido desenfrenadamente, con fines de rentabilidad personal, sin aporte alguno a las comunidades y menos a las regiones de donde se extraen los minerales. En consecuencia, se ocasionan impactos negativos en el aspecto económico, altos índices de pobreza, explotación laboral, destrucción del entorno familiar y el cataclismo del medio ambiente (Poccori, 2016, pg.84). Según Ipenza (2013), la presencia de la minería ilegal en el territorio peruano es producto de que la regulación normativa de la minería artesanal y pequeña minería se ha debilitado por la carencia de procesos claros y efectivos de formalización; también se debe a la insolvencia de recursos y capacidades para frenar la expansión de la minería ilegal, sin tener medidas ambientales ni sociales. (Gonzales, 2018, pg.46).

Cabe resaltar que, en algunos casos, el minero artesanal ha sido respaldado y reglamentado de manera exitosa. Producto de que esta parte del sector trabajan de manera informal, dificulta estimar la cantidad de mineros artesanales. En la minería artesanal suelen vender sus productos, mineral refinado o metal a bajos precios y de manera rápida. Los que obtienen mayores beneficios son los que está en orden superior como: comercializadores, intermediarios y fabricantes; este desequilibrio es mayor en la minería ilegal que evidentemente venden productos minerales en el mercado negro. (Hilson, 2019, pg.30)

Últimamente, la minería informal está en aumento en diferentes regiones del Perú, como ejemplo las concesiones mineras en Apurímac suman 942.057 hectáreas, lo que corresponde al 44,6 % de su territorio, sin embargo, está siendo afectada por la minería informal que viene devastando la Amazonía de esta región (Flores, 2019, pg.37). En la Amazonía sur peruana la explotación del oro aluvial es muy común, esta zona reúne características por las que podría considerarse una opción de desarrollo regional si se realiza cumpliendo estándares sociales y ambientales, puesto que tiene un potencial de

desarrollo inclusivo, porque la minería artesanal y la pequeña minería, a diferencia de la gran minería, genera mayor empleo directo, no demanda de mano de obra calificada y los ingresos que produce son destinados al ámbito local.

Según la cronología, en el Perú, hasta el año 1993 la pequeña minería y minería artesanal representó ser un medio de subsistencia y una oportunidad de desarrollo para sus operadores, también dignificó ser instrumento de inclusión social y lucha contra la pobreza. El boom minero 2000-2013, aumentó la demanda de oro, consigo trajo el incremento del precio del oro, generando que acopiadores y comercializadores de oro se instalen en las zonas auríferas del territorio peruano, de este modo los mineros artesanales informales se convirtieron en ilegales explotando a gran escala con equipos mineros más tecnificados, convirtiéndose así en un gran problema para el Estado y perturbación en el bienestar de la sociedad (Nizama, 2019, pg.57).

Los registros, en nuestro país datan entre 300 a 500 mil mineros informales (Defensoría del Pueblo, 2014), de estos solo 5,204 mineros aproximadamente se han formalizado, equivalente al 2% (Ministerio de Energía y Minas del Perú, 2017, pg.2). Evidenciándose, en el Perú urge implementar mejorar las estrategias de formalización para tener impacto en los mineros artesanales (Varillas, Castro, & Gómez, 2019, pg.14). Hasta la actualidad, estos problemas no han logrado ser resueltos en su totalidad, persistiendo aún con el establecimiento y promulgación de dispositivos legales, por el contrario, se ha visto el aumento significativo de la explotación minera informal artesanal a nivel nacional. Mediante la normatividad establecida, no se ha logrado culminar el proceso de formalización del minero informal artesanal, esto se refleja en el número de mineros formalizados de acuerdo a la cantidad de inscritos en el Reinfo. (Nizama, 2019, pg.17)

Precisar que existen empresas artesanales minoritarias que después de un proceso largo de formalización minera han logrado convertirse en organizaciones mineras formales y han realizado mejoras en sus procesos de extracción y procesamiento de minerales, en consecuencia, se ha mejorado el nivel de vida de sus colaboradores y el de los asentamientos humanos mineros donde se realiza la actividad minera.

La historia peruana muestra que la producción de oro de los mineros en proceso de formalización hacia el año 2006 fue de 508,000 onzas finas de concentrado, su producción más alta se vio en el 2011 experimentando un incremento a 723,000 onzas finas, se redujo a 391,000 onzas finas en el 2015; estos rangos de producción enmarcan el 10% en promedio de la producción anual nacional de oro (Au). Estos niveles de producción apremian para que el estado, solucione la problemática que implica a 100.000 aproximadamente mineros artesanales, con el propósito de ser incorporados el ámbito de minería formal. (Luna, 2017, pg.6)

En la actualidad, la formalización de la minería puede contribuir a impulsar la economía peruana en la actual situación de la pandemia del coronavirus, covid-19 (Cauti, 2020, pg.1). De acuerdo con la Ley N° 27651 - Ley de formalización y promoción de la pequeña minería y minería artesanal, la minería artesanal es una actividad de subsistencia que requiere de una sustancial cantidad de mano de obra no calificada y origina un impacto económico en el entorno del proyecto minero, utilizan equipos básicos como lampas, picos, combas, barretas, cinceles, carretillas y similares. Asimismo, para cumplir con su capacidad límite de producción se utilizan métodos manuales que implican fuerza física, habilidad manual y destreza personal; además recalcar que para la recuperación del mineral se usan métodos básicos de beneficio, para lo cual es necesaria la autorización para tal actividad (Gonzales, 2018, pg.5)

Como economía de subsistencia, la minería artesanal formal, ha tenido un apogeo resaltante en los últimos años, producto del aumento en el precio del oro (Au), generando impactos negativos ambientales y socioeconómicos. (Ramírez, Rodríguez, Sáenz, Sánchez, & Villalobos, 2018, pg.3). Muestra de ello, los elevados precios del oro, la práctica y conocimientos adquiridos han conllevado a los comuneros de la zona de Qoyllurit'i (Cusco) a evaluar la posibilidad de explotar mineral artesanalmente. En las regiones de Áncash y Cusco la minería artesanal conforma una de las actividades económicas sumamente importantes, no obstante, se ha visto menguada por la baja de los precios de los metales, por problemas sociales vinculados a la formalización y a la seguridad en las labores de explotación. (Arcos & Calderón, 2019, pg.12). Entre Palpa (Ica) y Cháparra (Arequipa) existen más de 60 caseríos mineros, en estas zonas la minería artesanal constituye el único medio de sostenimiento y atrae personas de diferentes lugares del país. (Arcos, 2016, pg.2)

1.2. Marco teórico

Referente a los tipos de minería artesanal, la minería artesanal permanente y la minería artesanal estacional son denominadas minería comunitaria, siendo la población local la fuerza motora en la actividad minera, ya que desarrolla sus propias estrategias de sustento con los recursos minerales de sus zonas comunales. La minería artesanal fiebre de oro y oportunista tiene el potencial de instaurar nuevas comunidades y materializarse en minería comunitaria. Además, a nivel mundial la minería artesanal y pequeña minería implican entre 10 y 15 millones de personas, y se estima que cerca de 100 millones de personas dependen de esta actividad en sus ingresos temporales o indirectos. (Arbaiza, Cateriano, & Meza, 2014, pg.73)

Características de la minería artesanal son (MINEM, 2019, pg. 12):

- Uso mínimo de maquinaria y tecnología. La minería artesanal utiliza técnicas simples que requieren de un mayor esfuerzo físico de las personas.
- Baja productividad debido al uso de técnicas ineficientes y a que usualmente se realiza en pequeñas parcelas y en terrenos de superficie o creados por aluvión de materiales. Con el objeto de aumentar sus hallazgos, la minería artesanal suele repetir sus procesos de explotación sobre las mismas áreas.
- Falta de medidas de seguridad, de vigilancia de la salud y de protección del medio ambiente.
- Práctica estacional (por ejemplo, en momentos de poca actividad agrícola) o coyuntural (en respuesta al aumento del precio de los minerales).
- Explotación de depósitos marginales o pequeños.
- Carencia de capital.
- Trabajo intensivo, con bajos índices de recuperación.
- Todo lo anterior se salda con la inseguridad económica y un grave impacto ambiental, además de los riesgos laborales que afrontan los trabajadores.

Tanto los PPM como para los PMA, tienen que cumplir ciertos requisitos, ya no solo relacionados con la extensión de la concesión o el material removido, sino a equipos, maquinaria, insumos, instalaciones, etc. que no pueden utilizar. Se trata de los siguientes (MINEM, 2019, pg. 32):

- Dragas y otros artefactos similares en todos los cursos de agua: ríos, lagos, lagunas, cochas, espejos de agua, humedales y aguajales.
- Los bienes, maquinarias, equipos e insumos utilizados para el desarrollo de actividades mineras ilegales, tales como cargadores frontales, retroexcavadoras, volquetes, compresoras y perforadoras neumáticas, camiones cisterna que proveen

combustible o agua y otros equipos que sin perjuicio de su potencia, tamaño, volumen o capacidad de carga estén destinados al mismo fin.

- Instalación y uso de chutes, quimbaletes, molinos y pozas de cianuración para el procesamiento de mineral; motobombas y otros equipos, sin perjuicio de su potencia, tamaño, volumen o capacidad de carga y que se utilizan en el desarrollo de actividades mineras ilegales.

Son productores mineros artesanales los que:

- En forma personal o como conjunto de personas naturales o personas jurídicas conformadas por personas naturales, o cooperativas mineras o centrales de cooperativas mineras se dedican habitualmente y como medio de sustento, a la explotación y/ o beneficio directo de minerales, realizando sus actividades con métodos manuales y/o equipos básicos; y
- Posean, por cualquier título, hasta un mil (1,000) hectáreas, entre denuncios, petitorios y concesiones mineras; o hayan suscrito acuerdos o contratos con los titulares mineros según lo establezca el reglamento de la presente ley; y, además;
- Posean, por cualquier título, una capacidad instalada de producción y/o beneficio no mayor de veinticinco (25) toneladas métricas por día. En el caso de los productores de minerales no metálicos y de materiales de construcción, el límite máximo de la capacidad instalada de producción y/o beneficio será de hasta cien (100) toneladas métricas por día. Finalmente, en yacimientos metálicos tipo placer, el límite máximo de capacidad instalada es de 200 m³ diarios. (MMSD, Proyecto Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable, 2018, pg.431)

Según el MINEM (2019) para acreditarse como minero artesanal, el solicitante debe presentar el formulario de Declaración Jurada. Este formulario debe contener lo siguiente:

a. En caso de que el solicitante sea una persona natural: nombre completo, número de DNI, número de RUC, domicilio y correo electrónico; de ser el caso, el nombre y número de DNI de su cónyuge.

En caso de que el solicitante sea una persona jurídica: denominación, número de RUC, copia de inscripción en la Sunarp, domicilio, correo electrónico y vigencia del poder de su representante legal; además, nombre y número de DNI de este y datos registrales referidos al otorgamiento de facultades.

b. Listado de todos los derechos mineros cuyas áreas deben ser computadas para efecto de su calificación, identificándolos por su nombre, sustancia, código único y copia de la inscripción registral correspondiente.

c. En caso de que la solicitud haya sido sustentada en la celebración de un contrato de explotación, se debe indicar los datos de inscripción de dicho contrato e identificar los derechos mineros de terceros, señalando su nombre, el código único de la concesión minera y el nombre, DNI o RUC y domicilio de su titular y sus datos de inscripción.

d. Tratándose de personas naturales, incluir la declaración de que se dedican a la actividad minera artesanal como medio de sustento; en el caso de personas jurídicas, la declaración de que las actividades realizadas son el medio de sustento para los socios que la integran. Asimismo, en ambos casos se deberá declarar que las actividades mineras son realizadas mediante equipos básicos y métodos manuales.

e. La calificación de PMA procede solamente respecto de los derechos mineros, capacidad instalada y actividades mineras artesanales realizadas en el ámbito de

circunscripción provincial o de circunscripciones provinciales colindantes sobre las que se extienden sus actividades.

f. Copia del comprobante de depósito del derecho de tramitación en la correspondiente cuenta bancaria.

Proceso para poder iniciar la exploración o la explotación. Es importante saber que el haber obtenido un título de concesión no autoriza de por sí a realizar actividades mineras de exploración ni de explotación. Previamente el concesionario deberá realizar el siguiente proceso (Ley 27651):

a. Gestionar la aprobación del Instituto Nacional de Cultura (INC) o del Ministerio de Cultura de las declaraciones, autorizaciones o certificados necesarios para el ejercicio de las actividades mineras. Como consecuencia este ministerio emite el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) como forma de aprobación.

b. Tramitar la certificación ambiental que emite la autoridad ambiental competente con sujeción a las normas de participación ciudadana. Para ello, los pequeños mineros y los mineros artesanales deberán presentar la DIA, el EIA-sd o el IGAC a la Dirección Regional competente.

c. Obtener el permiso para la utilización de tierras mediante acuerdo previo con el propietario del terreno superficial o culminar el procedimiento de servidumbre administrativa, conforme a la reglamentación sobre la materia.

d. Obtener las demás licencias, permisos y autorizaciones que son requeridos en la legislación vigente, de acuerdo con la naturaleza y localización de las actividades que se va a desarrollar.

Condiciones de la minería artesanal (Ley 27651)

Niveles de producción. Para el caso de productores mineros artesanales la producción no podrá ser inferior al equivalente en moneda nacional a US\$ 25.00 por año y por hectárea otorgada sea cual fuere la sustancia.

Del derecho de vigencia. Para los productores mineros artesanales el Derecho de Vigencia es de US\$ 0.50 o su equivalente en moneda nacional por año y por hectárea solicitada u otorgada.

De los pagos por penalidades. En el caso de los productores mineros artesanales, la penalidad será de US\$ 0.50 o su equivalente en moneda nacional por año y por hectárea, hasta el año en que cumpla con la producción mínima anual. Para el productor minero artesanal la penalidad, a partir del duodécimo año, será de US\$ 3.00 o su equivalente en moneda nacional por año y por hectárea.

Por otro lado, el Decreto Legislativo N°1336 tiene por objeto establecer disposiciones para el proceso de formalización minera integral a efectos de que éste sea coordinado, simplificado y aplicable en el ámbito del territorio nacional. Asimismo, este D.S., establece los siguientes requisitos para la culminación de la Formalización minera integral:

1. La formalización minera integral, puede ser iniciada o continuada, según sea el caso, por el sujeto inscrito en el Registro Integral de Formalización Minera que realiza su actividad cumpliendo con lo siguiente:

- Aprobación del Instrumento de Gestión Ambiental y Fiscalización para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal – IGAFOM o del Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo cuando corresponda.

- Acreditación de Propiedad o Autorización de Uso del Terreno Superficial.

- Acreditación de Titularidad, Contrato de Cesión o Contrato de Explotación respecto de la concesión minera.

2. No será exigible la presentación del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos, siendo suficiente la presentación de una Declaración Jurada sujeta a fiscalización posterior por parte del Ministerio de Cultura. Además de lo señalado en el párrafo anterior, el Ministerio de Cultura tiene acceso al mecanismo de la Ventanilla Única que contiene la información del Registro Integral de Formalización Minera.

3. La Dirección y/o Gerencia Regional de Energía y Minas, o quien haga sus veces, emite, de corresponder, la autorización de inicio o reinicio de actividades mineras de explotación y/o beneficio de minerales y/o título de concesión de beneficio, considerando el cumplimiento de los requisitos citados en el presente artículo.

4. Los requisitos a que se refiere el presente artículo, pueden ser tramitados o acreditados de manera simultánea.

5. El Ministerio de Energía y Minas establece mediante Decreto Supremo, realizará la autorización de inicio o reinicio de actividades mineras de explotación y/o beneficio de minerales y/o título de concesión de beneficio.

Por otra parte, mediante Decreto Legislativo N°1293, Decreto Legislativo que declara de interés nacional la formalización de las actividades de la pequeña minería y minería artesanal, se creó el Proceso de Formalización Minera Integral y se establecieron medidas conducentes a su ejecución. Además, mediante la segunda disposición complementaria final del Decreto Legislativo N°1293 y la tercera disposición complementaria final del Decreto Legislativo N°1336, se establece que por Decreto

Supremo se pueden emitir disposiciones de carácter complementario para la mejor aplicación de dichos dispositivos legales. También, mediante Ley N° 31007 se dispone la reestructuración de la inscripción en el Registro Integral de Formalización Minera (REINFO) de personas naturales o personas jurídicas que se encuentren desarrollando las actividades de explotación o beneficio en el segmento de pequeña minería y minería artesanal (Decreto Supremo N°001-2020-EM).

Cabe reafirmar que según D.S. N°1336, constata constituir el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (IGAFOM), el mismo que presentan los mineros informales inscritos en el Registro Integral de Formalización Minera (REINFO) ante la autoridad competente.

El Instrumento de Gestión antes referido contempla dos (02) aspectos:

1. *Correctivo.* Presentación del formato de declaración jurada correspondiente, cuando se adopten medidas de carácter correctivo a las actividades mineras que desarrolla quien se inscribe en el Registro Integral de Formalización Minera.
2. *Preventivo.* Adopción de medidas de carácter preventivo durante el desarrollo de la actividad minera por parte de quien se inscribe en el Registro Integral de Formalización Minera.

Ventajas y beneficios de la formalización minera para mineros artesanales informales:

- Los pequeños productores mineros y los productores mineros artesanales que actúan dentro de la formalidad cuentan con una serie de ventajas, como la de lograr acceso a crédito y financiamientos para sus actividades, ya que cuentan con un derecho minero como respaldo (MINEM, 2017, pg. 27).

- Asimismo, pueden adquirir los insumos que utilizan en sus labores mineras a precio de mercado, sin tener que pagar sobrepagos como ocurre con los mineros informales que se ven obligados a comprarlos en los llamados “mercados negros”.
- En realidad, los beneficios de la formalidad son diversos desde el momento que se cuenta con el respaldo de un derecho minero. Ella incentiva la inversión porque la garantía de no ser desalojado permite invertir sin temer ningún riesgo de pérdida.
- Solamente si se cuenta con una constancia de pequeño productor minero o productor minero artesanal, se puede acceder a los beneficios que otorga la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal, como es el pago de un monto menor por derecho de vigencia, el pago de un monto menor por penalidades y el menor monto de producción mínima, señala la guía.
- Se deduce que el proceso de formalización implica el pago de trámites, estudios, pero que puede hacerse más sencillo y económico si se organiza con otros mineros que también quieran dejar de ser informales.
- Si el pequeño minero informal constituye una empresa, se indica, los costos de obtención de permisos y otras obligaciones legales podrán ser distribuidos entre todos los socios. Entre otras ventajas, tendrá también mayor facilidad para acceder a créditos

1.3. Definiciones teóricas

Dentro de las *definiciones teóricas* que implica el presente estudio se implica a los siguientes términos:

Minería: Es el conjunto de actividades referentes al descubrimiento y la extracción de minerales que se encuentran en el suelo y subsuelo. La primera fase de esta actividad es la exploración, la cual permite identificar zonas con yacimientos mineros, así como estimar la cantidad y calidad del mineral. (MINEM, 2019)

Minería formal: Cumple con todos los requisitos y permisos mineros, ambientales, sociales, laborales, tributarios establecidos en nuestra normatividad legal vigente. comprende a la mediana y gran minería, la pequeña minería y la minería artesanal. La minería formalizada (en los estratos de Pequeña Minería y Minería Artesanal) es aquella inscrita en el Registro Integral de Formalización Minera – REINFO, conformado tanto por personas naturales como jurídicas. (MINEM, 2019)

Minería informal: No cumple con permisos para realizar actividad minera, opera en zonas no prohibidas, cuenta con declaración de compromiso y está en proceso de formalización, operan a pequeña escala (PPM-PMA) (MINEM, 2019)

Minería ilegal: No cumple con los permisos para realizar actividad minera, opera en zonas prohibidas y/o utiliza maquinaria de gran capacidad, está sujeta a interdicción y erradicación. (MINEM, 2019)

Minería artesanal: Es el estrato minero que comprende una capacidad instalada de producción de hasta 25TM/día, extensión de 1 000 Has, producción mínima anual de US\$ 25 año/Ha y derecho de vigencia US\$ 0.50 año/Ha. Cuya extracción se realiza utilizando herramientas manuales. (MINEM, 2019)

Producción minera: se refiere al volumen de minerales metálicos y no metálicos que son comercializados principalmente como materia prima, en forma de concentrados o productos refinados, y en contados casos con cierto valor agregado. (MINEM, 2019)

Exportación minera: Conjunto de minerales metálicos y no metálicos vendidos por un país en territorio extranjero para su utilización o procesamiento. (MINEM, 2019)

Minerales metálicos: son recursos no renovables que están presentes en la corteza terrestre en grandes cantidades y que se producen de forma natural en raras

concentraciones; contienen uno o más elementos metálicos, por lo que muchos tienen un característico brillo. Los minerales metálicos tienen ciertas características: tienen brillo, son moldeables y son buenos conductores de electricidad. Dentro de los cuales se tiene: Oro, Plata, Cobre, Plomo, Zinc, Estaño, Hierro. (MINEM, 2019)

Minerales no metálicos: Los minerales no metálicos son aquellos que: no tienen brillo propio, en su estado sólido son frágiles y no son conductores de electricidad. Dentro de este grupo se encuentra la caliza, hormigón, dolomita, andesita, mármol, arena. (MINEM, 2019)

1.4. Antecedentes

Antecedentes internacionales

Serrano, Martínez, & Fonseca (2015), desarrollaron la investigación *Diagnóstico y Caracterización de la minería ilegal en el municipio de Sogamoso, hacia la construcción de estrategias hacia la sustitución de la minería ilegal* con el objetivo de describir la minería ilegal en las veredas El Pedregal y Morca ubicadas en el municipio de Sogamoso. Utilizó metodología cuantitativa no experimental transeccional - descriptiva, y el uso de una encuesta. Concluyendo que la minería de forma artesanal no genera sostenibilidad desde el punto de vista técnico, financiero, legal, ambiental y de normas de seguridad, ocasionando baja productividad; asimismo, una de las causas de la minería ilegal, es la ausencia de apoyo por parte del Estado y la falta de recursos económicos para iniciar el proceso de legalización.

Casilda y Lastra (2019) en su artículo *Implicaciones socioambientales de la explotación artesanal de áridos en el municipio de Sumbe, Cuanza Sul, Angola*; tuvo como objetivo identificar y evaluar los impactos ambientales que se producen por las explotaciones de áridos mediante la minería artesanal y a pequeña escala. Para ello se

aplicaron métodos de campo, instrumentos de encuesta-entrevista, y métodos para la identificación, caracterización y evaluación de los impactos ambientales. Concluyéndose que estas actividades mineras tienen implicancias sobre el desarrollo socioeconómico, además la anarquía e irracionalidad derivada de estas acciones provocan impactos ambientales moderados e inestabilidad de los componentes ambientales.

(Ministerio de Energía y Minas, 2014) El problema de la formalización minera no solo se da en nuestra región, también en varios países en el mundo, tenemos ejemplos: en Mongolia se tiene como factores que caracterizan la minería informal la mala condición de trabajo, carecen de herramientas y equipos para desarrollar la actividad minera y malas condiciones de seguridad, salud y de higiene. En otra parte del mundo, específicamente en el continente asiático, se carece de fiscalización, regulación minera y laboral, falta de garantías legales para los actores involucrados en la cadena de valor. Otro claro ejemplo es la República del Congo, la minería informal está dada por mineros que viven en condiciones precarias, en situación de Post-Conflicto y víctimas del desplazamiento forzado, se observa un importante número de niños trabajadores, no se brinda importancia de las condiciones básicas de seguridad y salud ocupacional, en la mayoría de casos la minería informal opera sin respetar el medio ambiente y los ecosistemas, además de tener un significativo impacto que produce el uso del mercurio. En Colombia se indica que es más fácil ser “ilegal que legal” porque los empresarios mineros tienen demasiadas trabas para ejercer su actividad. De acuerdo con el informe, la minería ilícita ocurre en 25 departamentos del territorio.

Antecedentes nacionales

Poccori (2016) ejecutó su tesis *La incidencia económica del pequeño productor minero en el Perú* con el propósito de establecer si la formalidad del Pequeño Productor Minero en el Perú incide en la recaudación tributaria. La presente investigación presenta un enfoque cualitativo – cuantitativo. De este estudio se concluye que, la formalización del Pequeño Productor Minero (PPM), provoca externalidades positivas y origina mayor desarrollo económico en las regiones del país, a través de los impuestos.

Flores (2019), en su estudio *Evolución de la actividad minera en el departamento de Puno 1990 – 2012*, percibió por objetivo analizar la evolución de la actividad minera y su relación con el crecimiento económico en la Región Puno, en el período 1990 – 2012. El tipo de estudio es descriptivo – cualitativo. En conclusión, la contribución del movimiento económico que genera la actividad minera tiene un efecto descentralizador que ayuda al desarrollo de la Región Puno, si se actúa dentro de una política del buen vecino o sea ganar – ganar.

Gallo (2016) realizó su investigación *El divorcio entre la minería peruana informal artesanal y la normativa en seguridad y salud en el trabajo* con la finalidad de analizar el estado situacional de la minería informal artesanal en el Perú. Comprende un estudio descriptivo, no experimental. En síntesis, la minería artesanal no es una actividad sostenible pero sí duradera y económicamente beneficiosa para los que participan en ella, insostenible no sólo desde el punto de vista financiero, sino también social y ambiental.

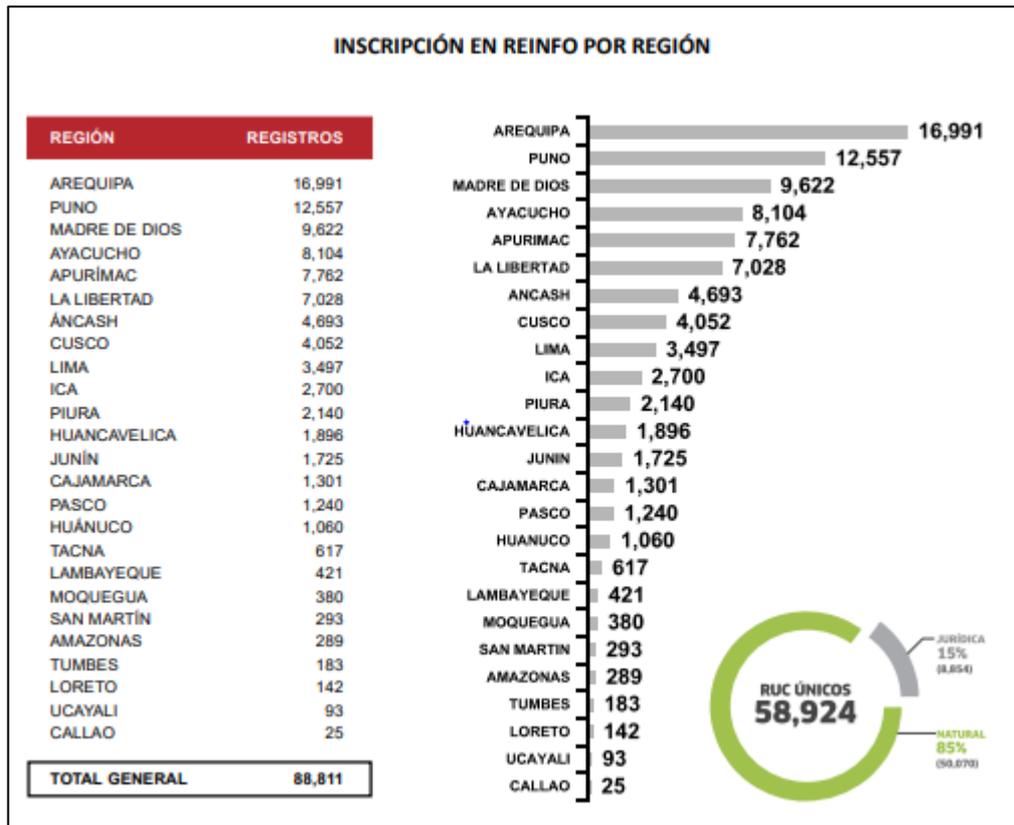
(DGFM - MINEM, 2017) En el año 2002 se aprueba la Ley 27651 “Ley de Promoción y Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal” cuyo reglamento es Decreto Supremo 013-2002-EM. A mediados de febrero del año 2012, se publicó el

Decreto Legislativo N° 1105, con el propósito de implementar un proceso de formalización para la pequeña minería (PM) y minería artesanal (MA), el mismo que no se cumplió con los objetivos y resultados esperados, dando el primer plazo y sin obtener ningún minero formalizado. Se brindó un segundo plazo dando 2 años más, es así que en el año 2014 (Registro de saneamiento) se tiene 72 959 mineros inscriptos para la formalización, este plazo tampoco dio un buen resultado, ya que ningún minero se logró formalizar. A finales del año 2016, se emite el Decreto Legislativo N°1293 que declara de interés nacional la formalización de las actividades de la pequeña minería y minería artesanal, y crea el Proceso de Formalización Minera Integral, logrando que se formalicen 112 mineros. En complemento al Decreto Legislativo N° 1293, se emite el Decreto Legislativo N° 1336, que establece disposiciones para el Proceso de Formalización Minera Integral.

Cifras de mineros informales e ilegales.

Las cifras tanto de mineros informales e ilegales están dentro de un rango de entre 100,000 a 500,000 personas, de estas cifras se tiene como datos oficiales registrados un total de 88,811 mineros que expresaron formalmente la intención de acogerse al proceso de formalización que el gobierno peruano inició en el año 2012, cifra que sin duda esta por debajo de la realidad.

Según la cifra actual del REINFO, de acuerdo a la última extensión de plazo hecha por el MINEM, vigente hasta el año 2022 (considerando la modificación de fechas por el estado de emergencia dado). A la actualidad las cifras de inscripciones y formalizaciones, por región, según la data del MINEM son:



Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

Del total de 88 811 inscripciones en el Registro Integral de Formalización Minera (REINFO), al 2020 se han formalizado 4 9659 mineros que representan el 10.87% del total de mineros inscritos; comprendiendo 1574 Inscripciones en el REINFO y 8085 socios.

CANTIDAD DE MINEROS FORMALIZADOS			
DEPARTAMENTO	REINFO	SOCIOS	TOTAL
PUNO	40	2,853	2,893
LA LIBERTAD	234	2,207	2,441
AYACUCHO	165	1,434	1,599
AREQUIPA	672	748	1,420
CUSCO	17	634	651
MADRE DE DIOS	117	132	249
APURÍMAC	5	68	73
CAJAMARCA	10	9	19
MOQUEGUA	6	0	6
SAN MARTÍN	13	0	13
PIURA	32	0	32
ICA	29	0	29
HUÁNUCO	8	0	8
TUMBES	1	0	1
JUNÍN	15	0	15
PASCO	41	0	41
AMAZONAS	1	0	1
ÁNCASH	23	0	23
UCAYALI	2	0	2
TACNA	8	0	8
LIMA	114	0	114
HUANCAVELICA	9	0	9
LORETO	10	0	10
LAMBAYEQUE	2	0	2
TOTAL GENERAL	1,574	8,085	9,659

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

Producción de la minería ilegal e Informal en el Perú.

Según la asociación CooperAcción, 2015, estima un incremento del 13.2% la producción ilegal de oro durante el periodo 2003 – 2015, durante estos años la producción de oro de la empresas formales cayeron en -29%, mientras que la minería ilegal incremento en 540% , de acuerdo a ello se calcula que de cada 100 toneladas de oro que se produjo en el país, 20 se obtuvieron de manera ilegal o informal, en conclusión se aduce que solo en el año 2015 la minería ilegal o informal habría movilizado cerca de US\$ 1600 millones según la comparativa de estadísticas del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia comparados con datos del MINEM del Perú, ya que por los años 2012 el oro extraído fue contrabandeadado hacia Bolivia. Según

las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia y datos del MINEM del Perú,

La contribución de la minería a pequeña escala, forma parte del empleo del 1.2% de la PEA nacional. Así como la contribución a la economía nacional dentro del 9% del PBI nacional, debido a ello, es por lo que es tan importante formalizarse como productor minero de manera que la minería a pequeña escala se sume a la reactivación de la economía nacional.

1.5. Justificación

El tema en desarrollo se justifica socialmente porque el minero artesanal realiza la actividad minera dentro de un contexto de informalidad y de débil institucionalidad, dado que los gobiernos regionales han demostrado falencias para promover la formalización y ordenamiento de esta actividad. Asimismo, este estrato minero es fuente de generación de empleo y de beneficios productivos en las zonas de influencia a las operaciones mineras, por tal es necesaria establecer e implementar legislaciones especiales en esta materia. Prácticamente se justifica porque resulta sumamente importante que las organizaciones mineras artesanales pueden mejorar su producción mediante la asociatividad entre empresas mineras y la intervención del Estado mediante una política puntual de formalidad minera, permitiendo así tener una mayor participación del minero artesanal no solo en la producción de minerales metálicos y no metálicos, sino también tener un aumento en las exportaciones nacionales de los mismos.

1.6. Formulación del problema

¿Cuál es la incidencia de la Minería Artesanal en la Producción y Exportación Minera del Perú, período 2015 - 2020?

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Analizar la incidencia de la Minería Artesanal en la Producción y Exportación Minera del Perú

1.7.2. Objetivos específicos

Determinar cuál es la incidencia de la Minería Artesanal en la Producción Minera del Perú durante el periodo 2015 – 2020.

Determinar cuál es la incidencia de la Minería Artesanal en la Exportación Minera del Perú durante el periodo 2015 – 2020.

1.8. Hipótesis

1.8.1. Hipótesis general

La incidencia de la Minería Artesanal en la Producción y Exportación Minera del Perú durante el periodo 2015-2020 es poco significativa o de representación mínima, ya que en la producción implicará una participación del 10% en

promedio respecto a la producción nacional, mientras que del total de exportaciones de minerales sólo representa el 8% en promedio.

1.8.2. Hipótesis específica

La incidencia de la Minería Artesanal en la Producción Minera del Perú durante el periodo 2015 – 2020, será del 10%.

La incidencia de la Minería Artesanal en la Exportación Minera del Perú durante el periodo 2015 – 2020, será del 8%.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Enfoque de investigación

Cuantitativo. La presente investigación se caracteriza por presentar resultados cuantitativos relativos a la producción y exportación minera anual durante el periodo 2015 - 2020.

Tipo de Investigación

Descriptivo. El presente estudio describe la incidencia de la minería artesanal en la producción y exportación minera nacional, de acuerdo a los datos extraídos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), y Banco Central de Reserva (BCR), respectivamente.

Diseño de Investigación

No experimental. La presente investigación se basa en la recolección de datos estadísticos, derivados de fuentes secundarias, lo cual información de carácter descriptivo, razón por tal motivo ni la producción, ni la exportación minera nacional del productor minero artesanal se pueden tratar manualmente, dado que son datos estadísticos ya estimados de manera anual.

Corte de Investigación

Transversal. En el tema en desarrollo se aplica este corte porque los datos de producción del portal web del MINEM y datos de exportación minera del BCR han sido obtenidos en un periodo de tiempo, 2015 – 2020.

2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)

Población

La población está constituida por la base de datos de la producción de minerales metálicos y no metálicos.

Muestra

La muestra está conformada por la base de datos del Minero Artesanal del Perú, respecto a la producción minerales metálicos: cobre (Cu), oro (Au), plata (Ag), zinc (Zn), plomo (Pb), estaño (Sn); y elementos no metálicos: Caliza, dolomita, hormigón, arcilla, arena fina y gruesa, piedra y sal común; durante el periodo 2015 – 2020.

Cabe mencionar que la estimación del espacio muestral implicó el empleo del método no probabilístico, el cual “consiste en seleccionar a los individuos que convienen al investigador” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, pg.69), considerando sus propios criterios.

Métodos

El desarrollo de la presente tesis implicó la aplicación de los siguientes métodos:

- 1). Método estadístico: “Permite la operatividad de la información de manera cuantitativa con el objeto de tener una visión real del problema de investigación planteado” (Poccori, 2016, pg. 21). Mediante este método se propició la representación gráfica de la producción y exportación minera nacional del Perú en sus diferentes estratos, a su vez de dilucidar la participación de la minería artesanal tanto en producción y exportación de minerales.

2). Método Inductivo – Deductivo: Hernández, Fernández y Baptista (2014) expresa que “mediante este método se obtiene conocimientos de lo general a lo particular y recíprocamente; es decir, del análisis de las variables de estudio se generaliza de manera científico, facilitando así la corroboración de la hipótesis” (pg.74). Esto es, a partir de datos numéricos globales tanto de producción y exportación de minerales por estratos mineros, se infiere la incidencia de la minería artesanal en dichas variables.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.3.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.3.1.1. Técnicas de recolección de datos

Fuente Secundaria: Implica la revisión documentaria y compilación de información de trabajos similares.

Técnica de análisis documental: La constituye información del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), del Banco Central de Reserva (BCR). Asimismo, se ha recurrido a la normativa de los Decretos Legislativos involucrados en esta investigación como Decreto Supremo N° 014-92-EM, Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal N° 27651.

2.3.1.2. Instrumentos de recolección de datos

En el presente estudio se utilizó como instrumentos de recolección de información:

a) bases de datos virtuales: Scielo, Redalyc, Dialnet, entre otros; los cuales facilitaron la extracción de artículos científicos, revistas científicas, papers y tesis, obviamente

con contenido similar al trabajo, b) hojas de cálculo de Excel para organizar los contenidos y cantidad de fuentes informativas como parte de la revisión sistemática de la literatura y c) Bases de datos del portal web del MINEM y anuarios mensuales respecto a la producción mineras, y del portal del BCR datos de exportación minera nacional, los cuales fueron organizados y filtrados en Microsoft Excel.

2.3.2. Técnicas e instrumentos de análisis de datos

Una vez obtenida la información y los datos necesarios, se procedió a ordenar y organizar la información mediante el uso de Microsoft Excel, permitiendo elaborar tablas que revelan los resultados finales de las variables, cabe mencionar también, para la redacción del informe se utilizó el paquete office 2016.

Una vez obtenidos los datos de los portales del MINEM y BCP, tanto de la producción minera y exportación de minerales de cobre, oro, plata, zinc, plomo, hierro y estaño, y minerales no metálicos durante el periodo 2015 – 2020 se prosiguió con el ordenamiento y organización de dichos datos para consecutivamente sean procesados y presentados a través de hojas de cálculo en Excel, reflejados en tablas y gráficos estadísticos (gráficos de barras y gráficos circulares); finalmente, se analizó e interpretó los resultados de la incidencia o participación del minero artesanal tanto en la producción como en la exportación nacional minera nacional del Perú.

2.4. Procedimiento

Revisión Sistemática de la Literatura Científica

1. Revisión bibliográfica: Implica la búsqueda de información en diferentes bases de información tales como: Scielo, Redalyc, Sciencedirect, Alicia.Concytec, Google

académico, Redalyc, entre otros. La estrategia de búsqueda aplicada fue por medio de palabras claves: Minería artesanal, productor minero artesanal, producción minera, exportación minera del Perú.

2. Extracción de bases de datos de la producción minera nacional del MINEM y de la exportación minera del BCR

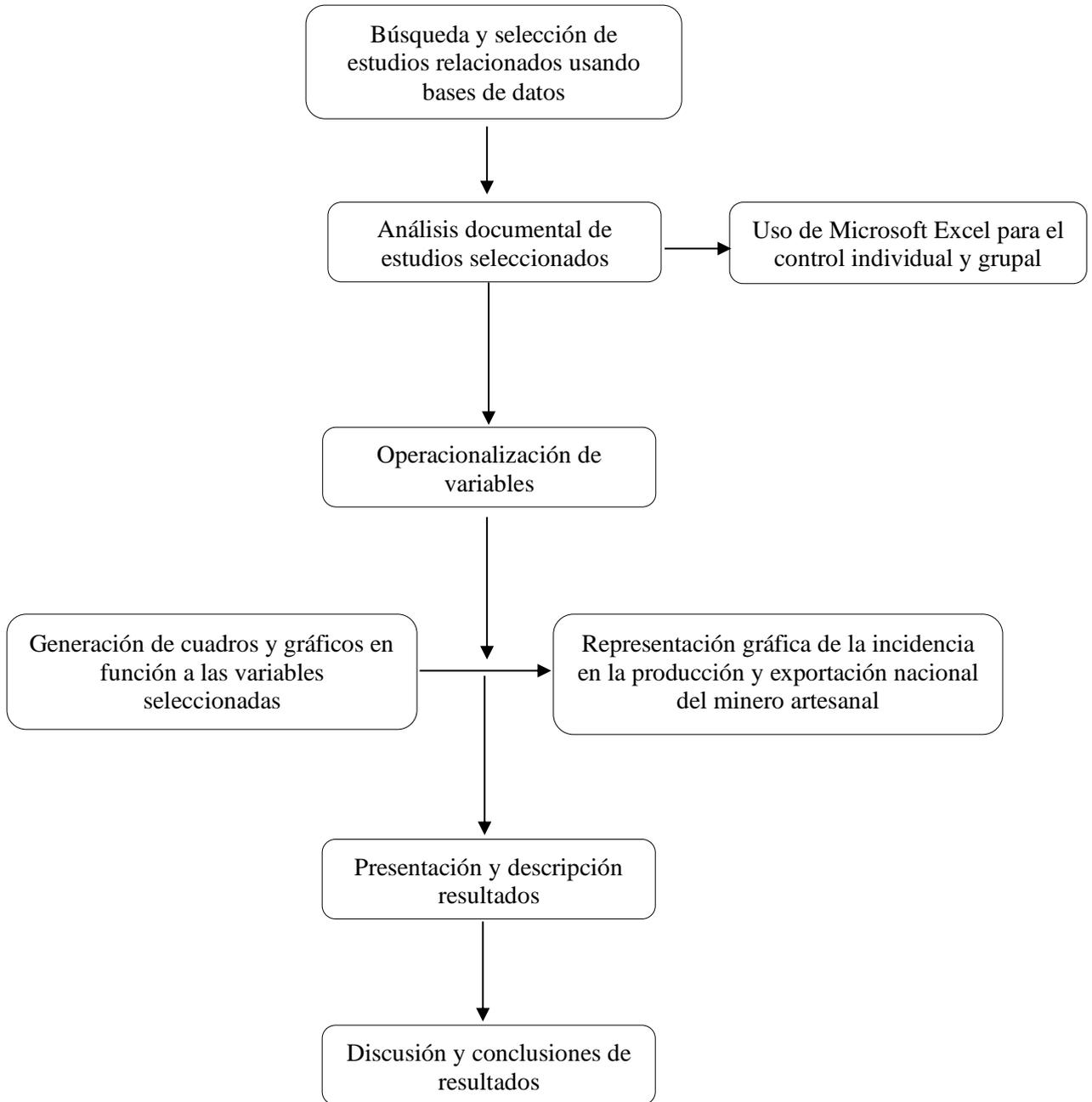
Etapa de Trabajo de gabinete

Implica el análisis e interpretación de los resultados, empleando figuras y tablas haciendo utilidad de Microsoft Office.

1. Ordenamiento y organización de fuentes de información relativo a la incidencia del minero artesanal en producción y exportación minera nacional de minerales.
2. Procesamiento y representación gráfica de los datos recolectados, mediante hojas de cálculo de Microsoft Excel.
3. Presentación de los resultados finales
4. Análisis e interpretación de los resultados, es decir, de la participación de la minería artesanal en la producción minera nacional y exportación minera.
5. Una vez obtenida la información necesaria se estructuró el presente estudio, para ello se usó el formato de investigación científica que maneja la Universidad Privada del Norte, constituyendo tesis de sustentación.

Figura 1

Metodología aplicada



Nota: elaborado del trabajo de investigación propio.

Tabla 1.

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
INDEPENDIENTE: Minería Artesanal	Es la actividad minera que comprende la extracción de minerales mediante herramientas manuales, mas no mecanizadas.	Estratos mineros	Tipo de minería	Bases de datos
		Capacidad de Producción	TM/día	
		Extensión	Has	
		Producción mínima	US\$/Ha	
DEPENDIENTE: 1. Producción nacional 2. Exportación nacional	<i>Producción nacional:</i> Cantidad de minerales producidos en el territorio peruano, considerando todos los tipos de minería en el Perú. <i>Exportación nacional:</i> Cantidad de minerales vendidos al mercado internacional, considerando los tipos de minería en el Perú.	Estratos mineros	Tipo de minería	Bases de datos
		Participación en la producción nacional de minerales metálicos	TMF	
			TM	
			Gr finos %	
		Participación en la producción nacional de minerales no metálicos	TMF	
			TM	
			Gr finos %	
		Participación en la exportación nacional de minerales metálicos	TM	
			oz.tr	
			US\$ %	
Participación en la exportación nacional de minerales no metálicos	TM			
	oz.tr			
	US\$ %			

Tabla 2.

Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables Y= f(X)
¿Cuál es la incidencia de la Minería Artesanal en la Producción y Exportación Minera del Perú, período 2015 - 2020?	Analizar la incidencia de la Minería Artesanal en la Producción y Exportación Minera del Perú	La incidencia de la Minería Artesanal en la Producción y Exportación Minera del Perú durante el periodo 2015-2020 es poco significativa o de representación mínima, ya que en la producción implicará una participación del 10% en promedio respecto a la producción nacional, mientras que del total de exportaciones de minerales sólo representa el 8% en promedio.	X= Minería artesanal
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	
1. ¿Cuál es la incidencia de la Minería Artesanal en la Producción Minera del Perú durante el periodo 2015 – 2020?	1. Determinar cuál es la incidencia de la Minería Artesanal en la Producción Minera del Perú durante el periodo 2015 – 2020.	1. La incidencia de la Minería Artesanal en la Producción Minera del Perú durante el periodo 2015 – 2020, será del 10%.	Y1= Producción nacional
2. ¿Cuál es la incidencia de la Minería Artesanal en la Exportación Minera del Perú durante el periodo 2015 – 2020?	2. Determinar cuál es la incidencia de la Minería Artesanal en la Exportación Minera del Perú durante el periodo 2015 – 2020	2. La incidencia de la Minería Artesanal en la Exportación Minera del Perú durante el periodo 2015 – 2020, será del 8%.	Y2 = Exportación nacional

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Resultados de la incidencia de la minería artesanal (MA) en la producción minera nacional en el periodo 2015 -2020

3.1.2. Producción de minerales metálicos, periodo 2015-2020

Tabla 3.

Producción nacional de Cobre (Cu) por estratos de la Minería (TMF)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	1,696,883	2,350,513	2,443,035	2,432,471	2,448,909	2,746,923
Pequeño Productor Minero	3,934	3,346	2,549	4,564	6,531	6,089
Productor Minero Artesanal	0	0	0	0	0	0
Total	1,700,817	2,353,859	2,445,584	2,437,035	2,455,440	2,753,012

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

En la tabla 3 se observa que en el periodo 2015-2020, la minería artesanal formal no presenta producción de cobre, la mayor producción está en la gran y mediana minería, seguida de la pequeña minería.

Tabla 4.

Producción nacional de Oro (Au) por estratos de la Minería (Gr finos)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	125,760,849	117,022,324	120,958,807	106,920,789	100,680,251	89,318,471
Pequeño Productor Minero	8,739,973	10,680,604	10,027,468	14,404,328	13,079,784	9,506,915
Productor Minero Artesanal	147,570	218,197	282,652	10,918	8,224	210
Total	134,648,392	127,921,125	131,268,928	121,336,035	113,768,259	98,825,596

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020)

Se presenta en la tabla 4 la producción de oro por estrato minero, evidenciado la contribución del minero artesanal a lo largo del periodo 2015-2020.

Tabla 5.

Producción nacional de Plata (Ag) por estratos de la Minería (kg finos)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	4,009,225	4,210,098	4,261,314	4,028,396	3,730,623	2,831,467
Pequeño Productor Minero	92,343	165,239	156,673	131,766	129,683	78,476
Productor Minero Artesanal	0	0	0	0	0	1
Total	4,101,568	4,375,337	4,417,987	4,160,162	3,860,306	2,909,944

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

En la tabla 5 se muestra la producción nacional de plata por estrato minero en el periodo 2015 – 2020, la minería artesanal no presenta producción, excepto en el año 2020, donde la contribución productiva ha sido mínima.

Tabla 6.

Producción nacional de Zinc (Zn) por estratos de la Minería (TMF)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	1,413,186	1,325,456	1,462,117	1,463,102	1,391,990	1,659,190
Pequeño Productor Minero	8,032	11,626	10,956	11,452	12,391	6,505
Productor Minero Artesanal	0	0	0	120	0	0
Total	1,421,218	1,337,081	1,473,073	1,474,674	1,404,382	1,665,695

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

Según la tabla 6, en el periodo 2015-2020, la minería artesanal formal no evidencia producción de zinc, sólo en el 2018 ha producido 120 TMF.

Tabla 7.

Producción nacional de Plomo (Pb) por estratos de la Minería (TMF)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	310,837	307,806	300,756	283,110	301,646	238,000
Pequeño Productor Minero	4,688	6,615	6,027	5,634	6,469	3,547
Productor Minero Artesanal				378		0.1
Total	315,525	314,422	306,784	289,122	308,116	241,547

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

De acuerdo con la tabla 7, en el periodo 2015-2020, el minero artesanal sólo presenta participación en la producción de plomo en los 2018 y 2020, de 378 TMF y 0.1 TMF, respectivamente.

Tabla 8.

Producción nacional de Hierro (Fe) por estratos de la Minería (TMF)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	7,320,807	7,663,124	8,806,452	9,533,871	10,120,007	8,893,972
Pequeño Productor Minero	0	0	0	0	0	0
Productor Minero Artesanal	0	0	0	0	0	0
Total	7,320,807	7,663,124	8,806,452	9,533,871	10,120,007	8,893,972

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

Según la tabla 8, concerniente a la producción de hierro, la minería artesanal no muestra participación en este mineral.

Tabla 9.

Producción nacional de Estaño (Sn) por estratos de la Minería (TMF)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
---------	------	------	------	------	------	------

Gran y Mediana Minería	19,511	18,789	17,790	18,601	19,853	10,232
Pequeño Productor Minero	0	0	0	0	0	0
Productor Minero Artesanal	0	0	0	0	0	0
Total	19,511	18,789	17,790	18,601	19,853	10,232

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

De acuerdo a la tabla 9, la producción nacional de estaño no existe contribución por parte de la minería artesanal, a lo largo del periodo de estudio.

3.1.2. Producción de minerales no metálicos, periodo 2015-2020

Tabla 10.

Producción nacional de minerales no metálicos por estratos de la Minería (TM)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	52,542,087	44,509,424	42,416,923	57,266,255	40,952,471	28,102,747
Pequeño Productor Minero	3,841,853	2,716,339	4,469,477	4,603,032	5,784,063	3,083,016
Productor Minero Artesanal	115,860	161,173	126,371	386,585	208,783	96,442
Total	56,499,800	47,386,937	47,012,771	62,255,872	46,945,317	31,282,204

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

Se aprecia en la tabla 10, que en el periodo 2015-2020, la minería artesanal formal presenta producción de minerales no metálicos, la mayor producción ha sido 386 585 TM en el año 2018, y la mínima de 96 442 Tm en el 2020.

3.1.3. Incidencia del MA en la producción nacional de minerales metálicos, 2015 - 2020

Tabla 11.

Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Cobre

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	99.77%	99.86%	99.90%	99.81%	99.73%	99.78%
Pequeño Productor Minero	0.23%	0.14%	0.10%	0.19%	0.27%	0.22%
Productor Minero Artesanal	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

De acuerdo con la tabla 11, en el periodo 2015-2020 la minería artesanal formal no ha participado en producción de cobre, es decir, su representación es del 0%.

Tabla 12.

Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Oro

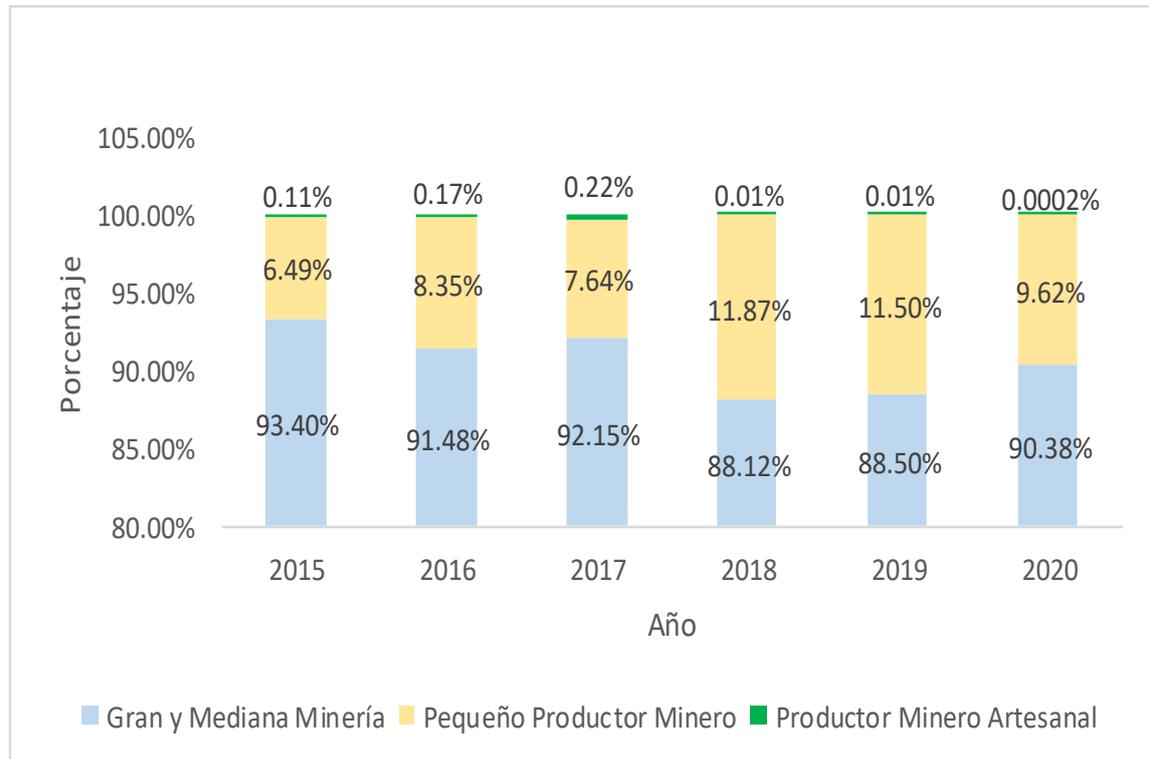
Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	93.40%	91.48%	92.15%	88.12%	88.50%	90.38%
Pequeño Productor Minero	6.49%	8.35%	7.64%	11.87%	11.50%	9.62%
Productor Minero Artesanal	0.11%	0.17%	0.22%	0.01%	0.01%	0.00%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

Se observa en la tabla 12 que en el periodo 2015-2020, la minería artesanal formal tiene una incidencia mínima en la producción nacional de oro.

Figura 2

Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Oro

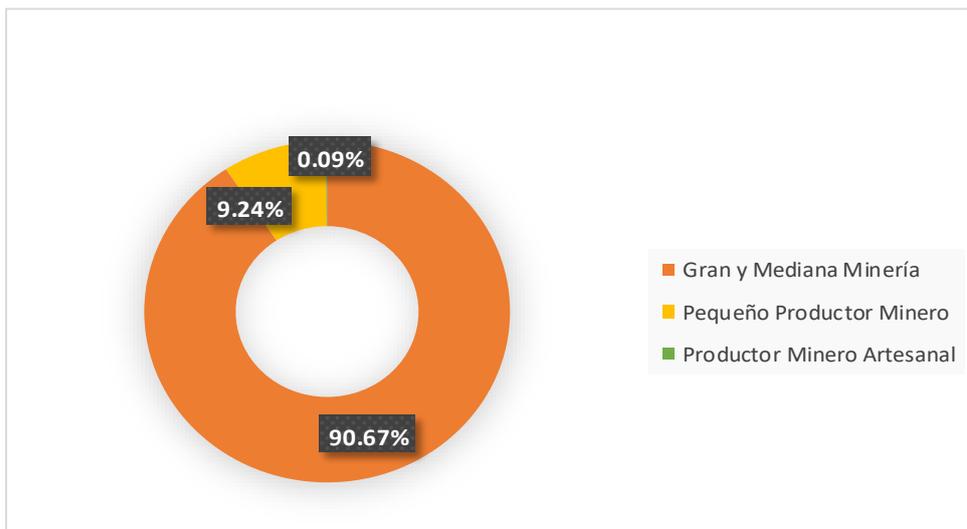


Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

Según la figura 2, se observa que la minería artesanal formal tiene una incidencia en la producción de oro muy inferior respecto a la gran y mediana minería, y pequeña minería; cuyo valor mínimo es de 0.0002% en el 2020 y el máximo valor se encuentra (0.22%) en el año 2017.

Figura 3

Participación promedio de la producción nacional de Oro por estrato minero

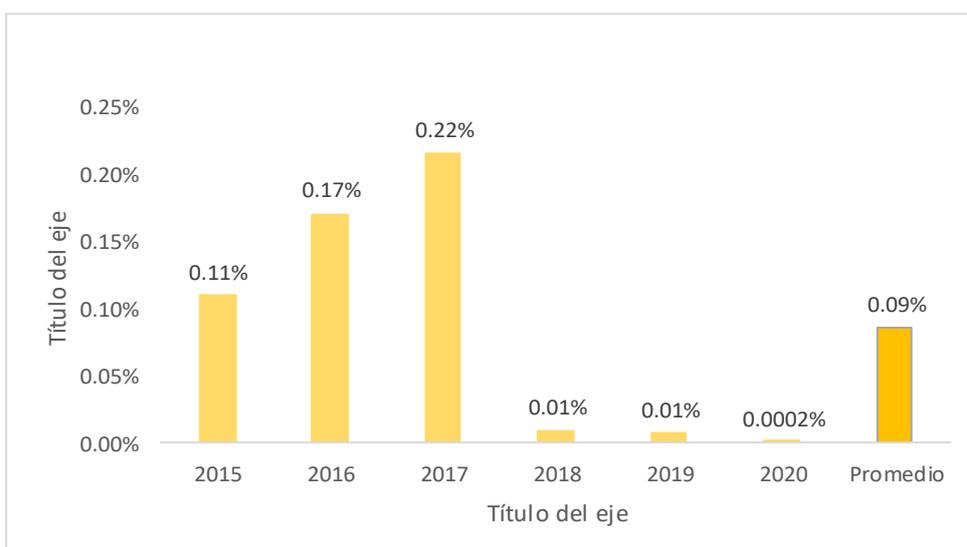


Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

De acuerdo con la figura 3, la producción de oro en promedio a lo largo del periodo 2015 – 2020, es de 0.09% para la minería artesanal, 9.24% para la pequeña minería y de 90.67 para la gran y mediana minería.

Figura 4

Participación de la minería artesanal en la producción nacional de Oro



Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

Se revela en la figura 4 que en el periodo 2015-2020, la producción oro mostró un ascenso en el periodo 2015 – 2017, tuvo una gran caída desde el 2019 al 2020, en promedio la producción de oro fue de 0.09%.

Tabla 13.

Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Plata

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	97.75%	96.22%	96.45%	96.83%	96.64%	97.30%
Pequeño Productor Minero	2.25%	3.78%	3.55%	3.17%	3.36%	2.70%
Productor Minero Artesanal	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

Según la tabla 13, no se presenta incidencia alguna por parte del minero artesanal en la producción nacional de plata, en los años 2015 al 2020.

Tabla 14.

Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Zinc

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	99.43%	99.13%	99.26%	99.22%	99.12%	99.61%
Pequeño Productor Minero	0.57%	0.87%	0.74%	0.78%	0.88%	0.39%
Productor Minero Artesanal	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

Se muestra en la tabla 14, que sólo en el 2018 la incidencia del minero artesanal fue de 0.01% en la producción nacional de zinc.

Tabla 15.

Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Plomo

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	98.51%	97.90%	98.04%	97.92%	97.90%	98.53%
Pequeño Productor Minero	1.49%	2.10%	1.96%	1.95%	2.10%	1.47%
Productor Minero Artesanal	0.00%	0.00%	0.00%	0.13%	0.00%	0.00%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

En la tabla 15, se evidencia que la minería artesanal representó el 0.13% de la producción nacional de plomo en el año 2018, en los demás años no representó participación.

Tabla 16.

Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Hierro

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Pequeño Productor Minero	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Productor Minero Artesanal	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

La tabla 16, muestra que la participación del minero artesanal ha sido nula en la producción nacional de hierro, durante el periodo 2015 - 2020.

Tabla 17.

Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de Estaño

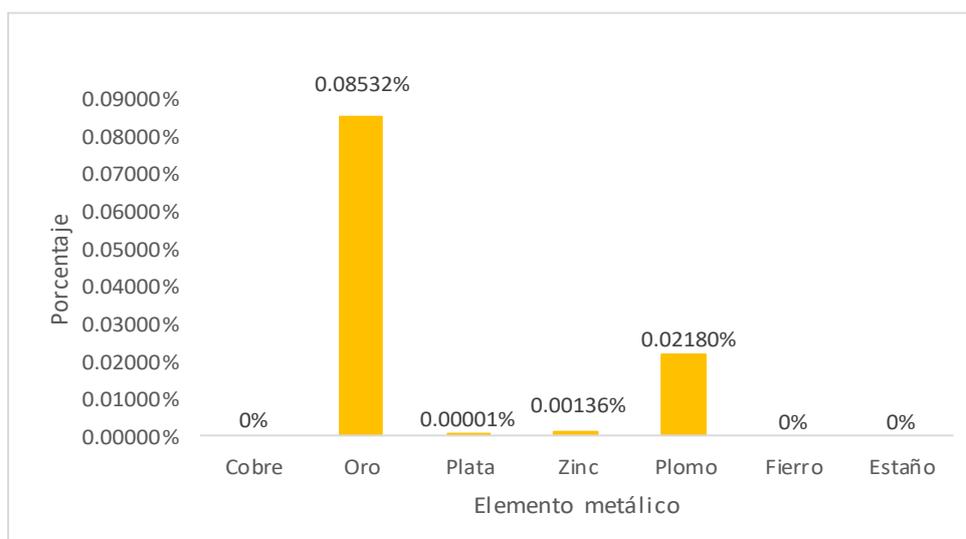
Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Pequeño Productor Minero	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Productor Minero Artesanal	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

En la tabla 17, que la influencia del minero artesanal en la producción nacional de hierro, durante el periodo 2015 – 2020 ha sido del 0%.

Figura 5

Participación del Minero Artesanal en la producción de minerales metálicos



Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

Se denota en la figura 5 que la mayor participación del minero artesanal en la producción nacional de minerales metálicos ha sido en el oro (0.08%), seguida del plomo (0.02%), posterior de zinc y plata, no revela producción de cobre, hierro y estaño.

3.1.4. Incidencia del MA en la producción nacional de minerales no metálicos, 2015 – 2020

Tabla 18.

Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de minerales no metálicos

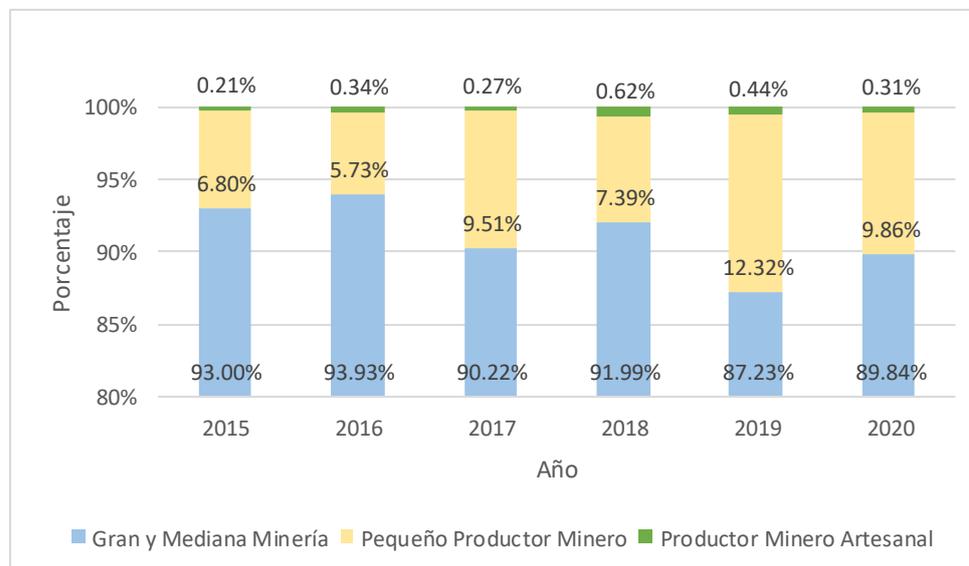
Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	93.00%	93.93%	90.22%	91.99%	87.23%	89.84%
Pequeño Productor Minero	6.80%	5.73%	9.51%	7.39%	12.32%	9.86%
Productor Minero Artesanal	0.21%	0.34%	0.27%	0.62%	0.44%	0.31%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

Según la tabla 18, se observa la existencia de incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de minerales no metálicos, cuya representación es menor al 1%, durante el periodo 2015 - 2020.

Figura 6

Incidencia de la minería artesanal en la producción nacional de minerales no metálicos



Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

La figura 6, indica que la mayor producción de minerales no metálicos corresponde a la gran y mediana minería, secundada por el pequeño productor minero, y finalmente seguido del minero artesanal.

Figura 7

Participación de la minería artesanal en la producción nacional de minerales no metálicos



Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

De acuerdo con la figura 7, la mayor incidencia del minero artesanal en la producción nacional de minerales no metálicos surgió en el año 2018 con el 0.62%, en adelante fue en decadencia llegando a representar el 0.31% en el 2020; en los años 2015 – 2017, los valores fueron los más bajos oscilantes entre 0.21 y 2.27%.

Figura 8

Incidencia del minero artesanal en la producción metálica y no metálica del Perú



Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

La figura 8, sintetiza la incidencia del minero artesanal en la producción minera del Perú en el periodo 2015 – 2020, en promedio representó el 0.02% de la producción nacional de elementos metálicos y 0.36% de minerales no metálicos.

3.2. Resultados de la incidencia de la minería artesanal en la exportación minera nacional en el periodo 2015 -2020

3.2.1. Exportación de minerales metálicos en volumen, periodo 2015-2020

Tabla 19.

Exportación nacional de Cobre (Cu) por estratos de la Minería (Miles TM)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	1,753	2,489	2,436	2,483	2,529	1,259
Pequeño Productor Minero	4	4	3	5	7	3
Productor Minero Artesanal	0	0	0	0	0	0
Total	1,757	2,493	2,438	2,488	2,536	1,262

Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

En la tabla 19, se muestra la exportación de cobre por estratos mineros, la gran y mediana minería presentan la mayor contribución, mientras que la minería artesanal no presenta participación en tal exportación.

Tabla 20.

Exportación nacional de Oro (Au) por estratos de la Minería (Miles oz.tr)

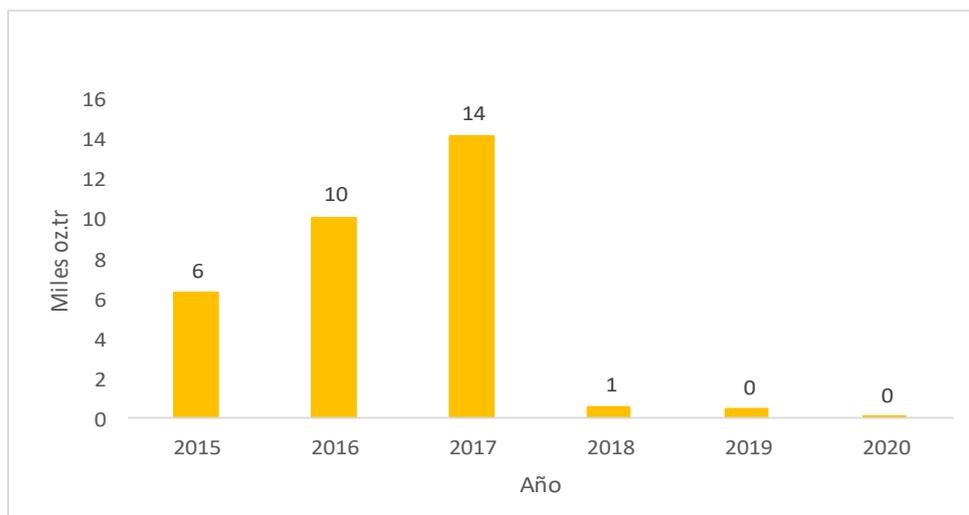
Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	5,365	5,411	6,048	5,739	5,395	4,821
Pequeño Productor Minero	373	494	501	773	701	513
Productor Minero Artesanal	6	10	14	1	0	0
Total	5,744	5,915	6,564	6,513	6,097	5,335

Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

En la tabla 20 describe que en el periodo 2015 – 2020, la mayor exportación de oro se muestra en el año 2017 (6 564 miles de onzas troy) y la menor exportación se dio en el año 5 335 mil oz.tr.

Figura 09

Incidencia del minero artesanal en la exportación de Oro



Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

Según la figura 09, de la minería artesanal se han exportado en mayor cantidad en el año 2017, en total 14 mil onzas troy de oro y casi nula en los años 2019 y 2020.

Tabla 21.

Exportación nacional de Plata (Ag) por estratos de la Minería (Miles oz.tr)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	9	7	7	8	5	4
Pequeño Productor Minero	0	0	0	0	0	0
Productor Minero Artesanal	0	0	0	0	0	0
Total	9	7	7	8	5	4.2

Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

De acuerdo con la tabla 21, se aprecia la exportación nacional de Plata en miles onzas troy por estratos de la Minería, sólo la gran y mediana ha presentado participación, mientras que la pequeña minería y minería artesanal no.

Tabla 22.

Exportación nacional de Zinc (Zn) por estratos de la Minería (Miles TM)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	1,211	1,104	1,227	1,199	1,178	1,003
Pequeño Productor Minero	7	10	9	9	10	4
Productor Minero Artesanal	0	0	0	0	0	0
Total	1,217	1,114	1,237	1,208	1,188	1,007

Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

En la tabla 22 se expresa la exportación nacional de Zinc por estratos de la Minería estuvo marcada por la gran y mediana minería, y pequeña minería en menor proporción, mientras que la minería artesanal no refleja su participación en el periodo 2015 – 2020.

Tabla 23.

Exportación nacional de Plomo (Pb) por estratos de la Minería (Miles TM)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	924	922	849	777	799	759
Pequeño Productor Minero	14	20	17	15	17	11
Productor Minero Artesanal	0	0	0	1	0	0
Total	938	942	866	794	816	770

Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

En la tabla 23, se presenta la exportación nacional de plomo por estratos de la Minería, el mayor valor fue en el año 938 mil TM en el año 2015 y menor en el año 2020, 770 mil TM. Precisar que la minería artesanal no muestra participación en esta exportación, con excepción del año 2018, donde sólo se refleja 1000 TM.

Tabla 24.

Exportación nacional de Hierro (Fe) por estratos de la Minería (Miles TM)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
---------	------	------	------	------	------	------

Gran y Mediana Minería	12	11	12	15	16	8
Pequeño Productor Minero	0	0	0	0	0	0
Productor Minero Artesanal	0	0	0	0	0	0
Total	12	11	12	15	16	8

Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

En la tabla 24, se revela la exportación nacional de hierro por estratos de la Minería, donde sólo la gran y mediana minería ha logrado exportar dicho mineral. En el año 2016 se exportó 16 mil TM, mientras que el año 2020 sólo 8 mil TM.

Tabla 25.

Exportación nacional de Estaño (Sn) por estratos de la Minería (Miles TM)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	20	19	18	17	19	12
Pequeño Productor Minero	0	0	0	0	0	0
Productor Minero Artesanal	0	0	0	0	0	0
Total	20	19	18	17	19	12

Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

Según la tabla 25, sólo la gran y mediana minería ha logrado exportar estaño. En el año 2015 se exportó 20 mil TM; sin embargo, en el año 2020, 12 mil TM.

3.2.2. Exportación de minerales metálicos en valor monetario, periodo 2015-2020

Tabla 26.

Exportación nacional de Cobre (Cu) por estratos de la Minería (US\$ MM)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	8,149	10,157	13,831	14,911	13,856	10,697

Pequeño Productor Minero	19	14	14	28	37	24
Productor Minero Artesanal	0	0	0	0	0	0
Total	8,168	10,171	13,845	14,939	13,893	10,721

Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

Según la tabla 26, la exportación nacional de Cobre por parte de la minería artesanal fue nula, esta exportación está enmarcada por la gran y mediana minería.

Tabla 27.

Exportación nacional de Oro (Au) por estratos de la Minería (US\$ MM)

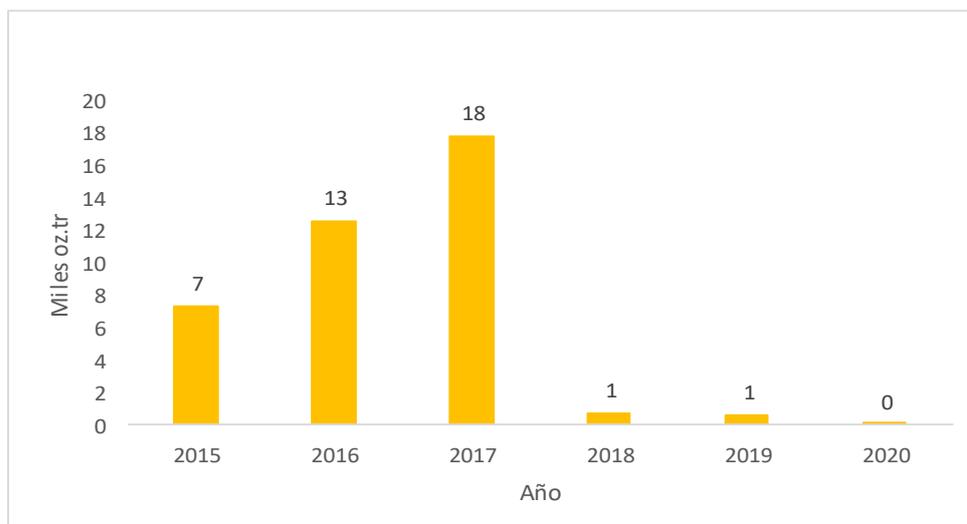
Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	6,212	6,757	7,621	7,277	7,506	7,000
Pequeño Productor Minero	432	617	632	980	975	745
Productor Minero Artesanal	7	13	18	1	1	0
Total	6,651	7,386	8,270	8,259	8,482	7,745

Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

De acuerdo con tabla 27, se presenta la exportación nacional de oro por estratos de la Minería, en el periodo de estudio el máximo valor exportado fue en el 2019, cuyo valor económico fue de 8482 US\$ MM.

Figura 10

Exportaciones de Oro producido por el minero artesanal



Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

En la figura 10 describe la exportación de oro proveniente del minero artesanal muestra un comportamiento ascendente desde el 2015 al 2017, donde alcanzó su máximo valor 18 US\$ MM, en adelante mostró una decadencia significativa, llegando a no exportar en el 2020.

Tabla 28.

Exportación nacional de Plata (Ag) por estratos de la Minería (US\$ MM)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	135	116	114	119	73	65
Pequeño Productor Minero	3	5	4	4	3	2
Productor Minero Artesanal	0	0	0	0	0	0
Total	138	120	118	123	76	67

Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

En la tabla 28 se presenta la exportación nacional de Plata (Ag) por estratos de la Minería, donde se resalta que la exportación de este mineral está enmarcada por la gran y mediana minería, en menor rango la pequeña minería y es insignificante en la minería artesanal.

Tabla 29.

Exportación nacional de Zinc (Zn) por estratos de la Minería (US\$ MM)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	1,499	1,453	2,381	2,554	2,084	1,517
Pequeño Productor Minero	9	13	18	20	19	6
Productor Minero Artesanal	0	0	0	0	0	0
Total	1,508	1,465	2,399	2,574	2,103	1,523

Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

En la tabla 29 indica que la exportación nacional de zinc por parte de la minería artesanal es 0 US\$. Se exportó 2574 US\$ MM hacia el año 2018, en el 2016 fue de 1465 US\$ MM.

Tabla 30.
Exportación nacional de Plomo (Pb) por estratos de la Minería (US\$ MM)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	1,525	1,623	1,692	1,513	1,498	1,063
Pequeño Productor Minero	23	35	34	30	32	16
Productor Minero Artesanal	0	0	0	2	0	0
Total	1,548	1,658	1,726	1,545	1,530	1,079

Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

Se aprecia en la tabla 30, que se ha exportado plomo de la gran y mediana minería en su mayoría, de manera poco significativa la pequeña minería, y no muestra participación la minería artesanal.

Tabla 31.
Exportación nacional de Hierro (Fe) por estratos de la Minería (US\$ MM)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
---------	------	------	------	------	------	------

Gran y Mediana Minería	350	344	434	484	979	523
Pequeño Productor Minero	0	0	0	0	0	0
Productor Minero Artesanal	0	0	0	0	0	0
Total	350	344	434	484	979	523

Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

En la tabla 31 concerniente a la exportación nacional de hierro, la minería artesanal no muestra participación alguna en el periodo 2015 – 2020, sólo se ha logrado exportar la gran y mediana minería.

Tabla 32.

Exportación nacional de Estaño (Sn) por estratos de la Minería (US\$ MM)

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	342	344	370	352	371	276
Pequeño Productor Minero	0	0	0	0	0	0
Productor Minero Artesanal	0	0	0	0	0	0
Total	342	344	370	352	371	276

Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

De acuerdo con la tabla 32, la minería artesanal no ha logrado exportar estaño en el periodo 2015 - 2020.

3.2.3. Exportación de minerales no metálicos en valor monetario, periodo 2015-2020

Tabla 33.

Exportación nacional de minerales no metálicos por estratos de la Minería (US\$ MM)

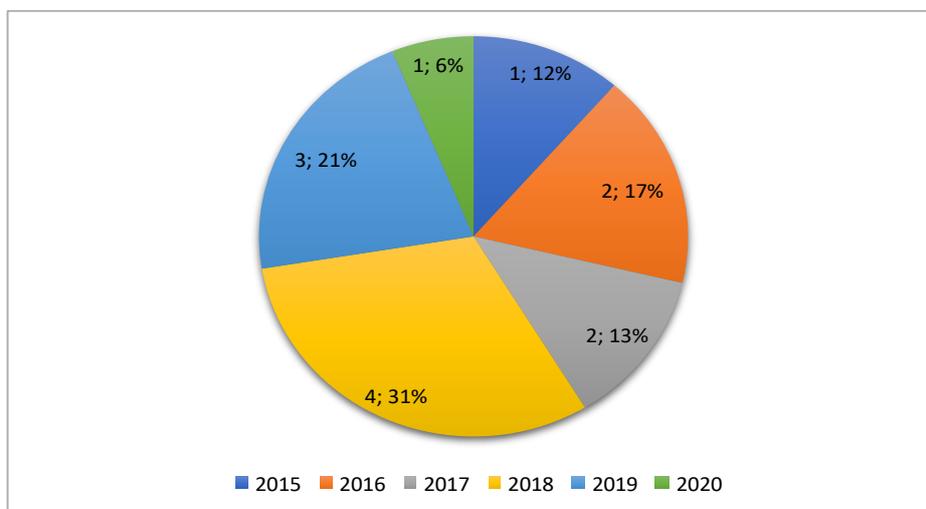
Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería	650	601	530	579	527	226
Pequeño Productor Minero	47	37	56	47	74	25
Productor Minero Artesanal	1	2	2	4	3	1
Total	698	640	588	629	604	252

Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

En la tabla 33, se aprecia que los tres estratos mineros han logrado exportar minerales metálicos, la minería artesanal a comparación de la gran minería representa un ínfimo valor económico.

Figura 11

Exportación nacional de minerales no metálicos de la minería artesanal

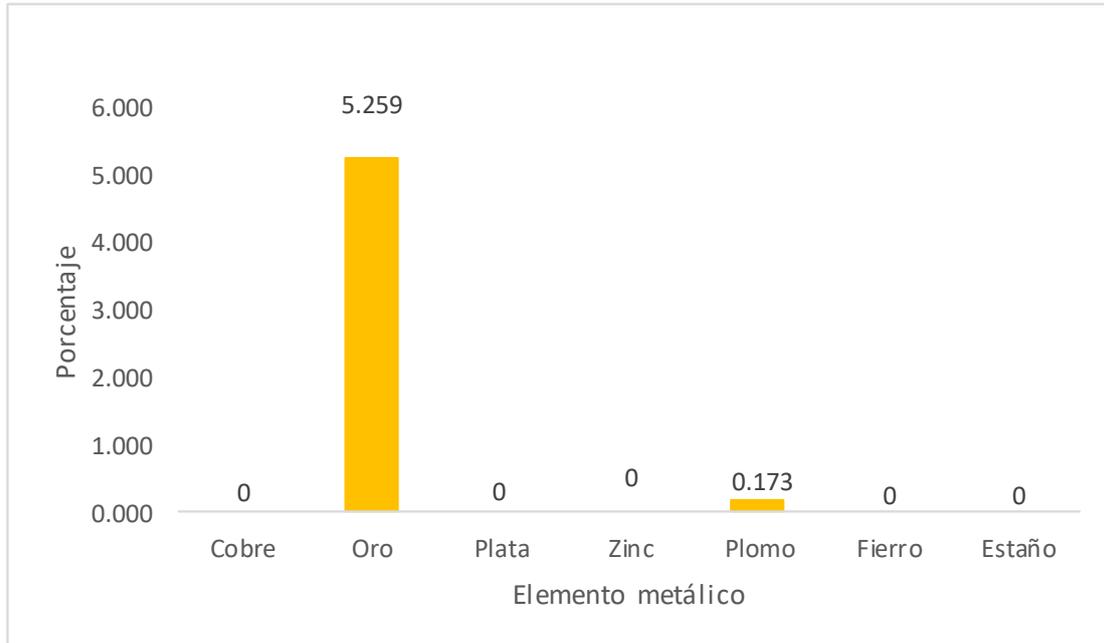


Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

En la figura 11, se aprecia que la exportación nacional de minerales no metálicos de la minería artesanal ha sido mayor en el año 2018, con 4 US\$ MM; el cual representa el 31% de las exportaciones del periodo 2015 – 2020, el menor valor fue de 1 US\$ MM en los años 2015 y 2020.

Figura 12

Volumen de exportación nacional de minerales metálicos de la minería artesanal

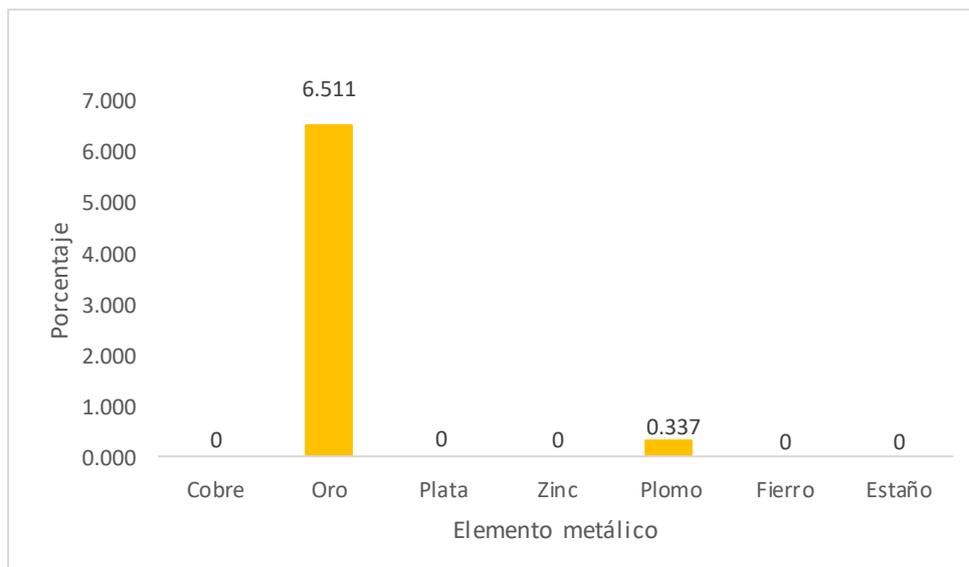


Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

La figura 12 revela el volumen de exportación nacional de minerales metálicos de la minería artesanal, consta que en el oro (5.259 oz.tr) ha sido el mineral más exportado por el minero artesanal, seguido del plomo con 0.173 TM, mientras que en los años restantes no se ha experimentado exportaciones por parte de este estrato.

Figura 13

Valor (US\$ MM) de exportación nacional de minerales metálicos de la minería artesanal



Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

En la figura 13 muestra el valor de exportación nacional de minerales metálicos de la minería artesanal se evidencia en la figura, donde el oro enmarca 6.511 US\$ MM, el plomo 0.337 US\$ MM, y no se aprecia exportaciones en los demás minerales analizados.

Figura 14

Valor (US\$ MM) de exportación nacional de minerales metálicos y no metálicos de la minería artesanal

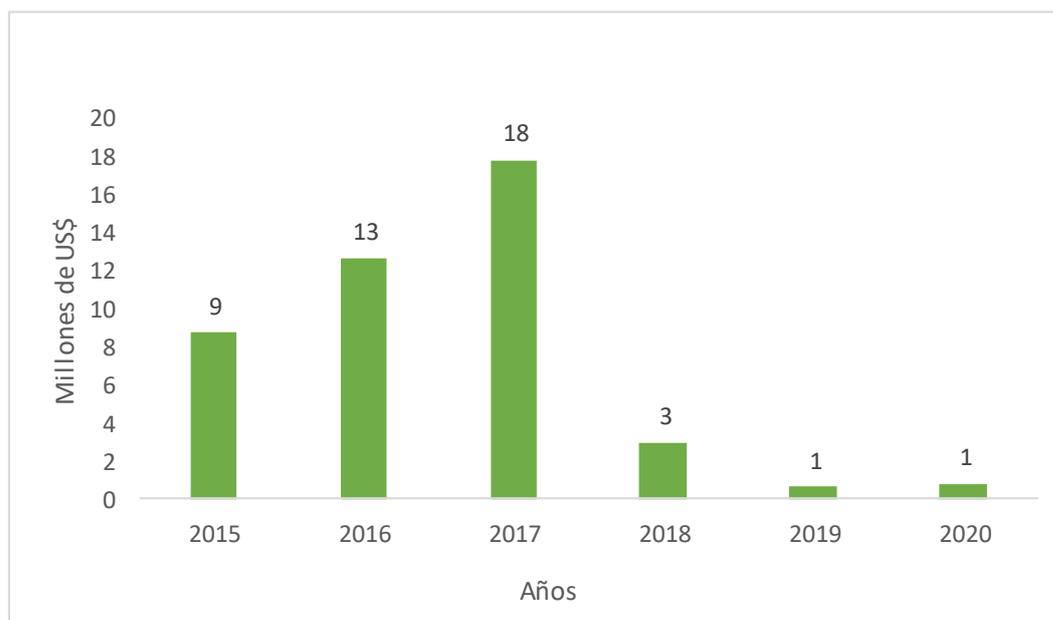


Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

Se aprecia en la figura 14, el valor de exportación nacional de minerales metálicos y no metálicos de la minería artesanal (a lo largo del periodo 2015 – 2020), donde asumen los valores de 0.978 US\$ MM en promedio y 2.094 US\$ MM, respectivamente.

Figura 15

Exportación minera (US\$ MM) de la pequeña minería durante el periodo 2015 - 2020

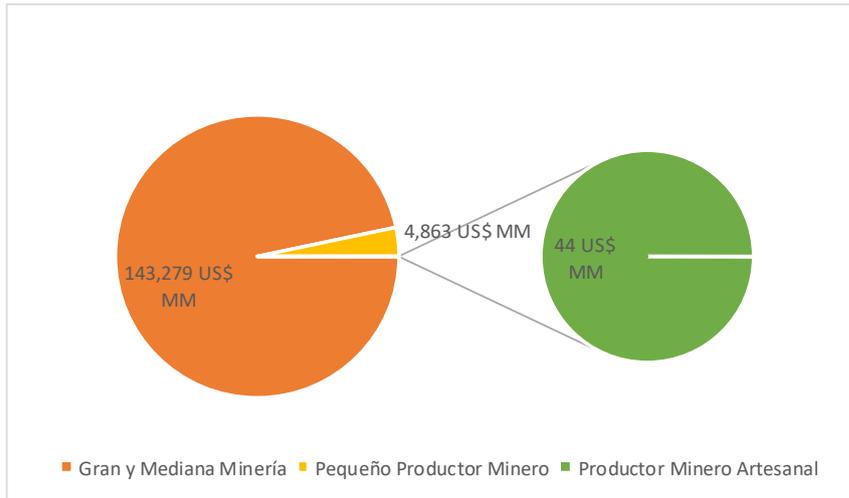


Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

La figura 15, presenta la exportación minera (US\$ MM) de la pequeña minería durante el periodo 2015 – 2020, entre el 2015 y 2017 la exportación mostró un crecimiento paulatino de 9 US\$ millones a 18 US\$ millones, hacia el 2018 – 2020, esta exportación fue en decadencia significativa hasta llegar a 1 US\$ MM en los años 2019 y 2020.

Figura 16

Incidencia de la minería artesanal en la exportación minera nacional, periodo 2015 - 2020

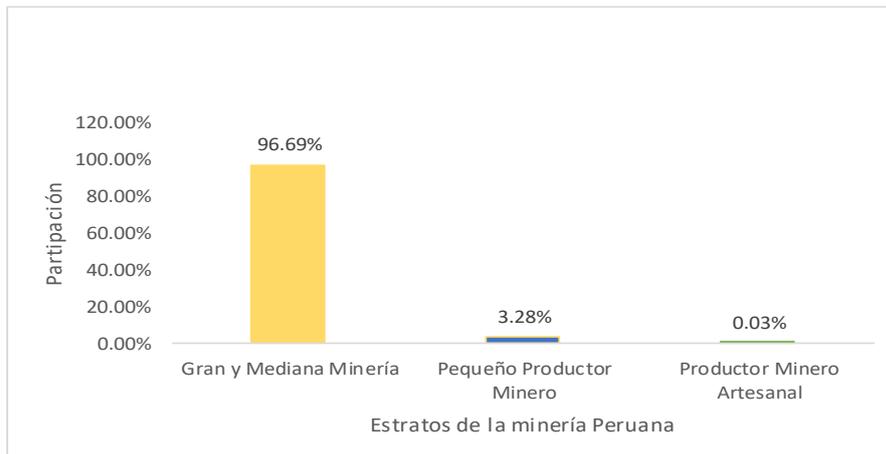


Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

De acuerdo con la figura 16, la minería artesanal enmarca en la exportación minera nacional durante el periodo 2015 – 2020, 44 US\$ millones.

Figura 17

Participación de la minería artesanal en la exportación nacional de minerales, periodo 2015 - 2020



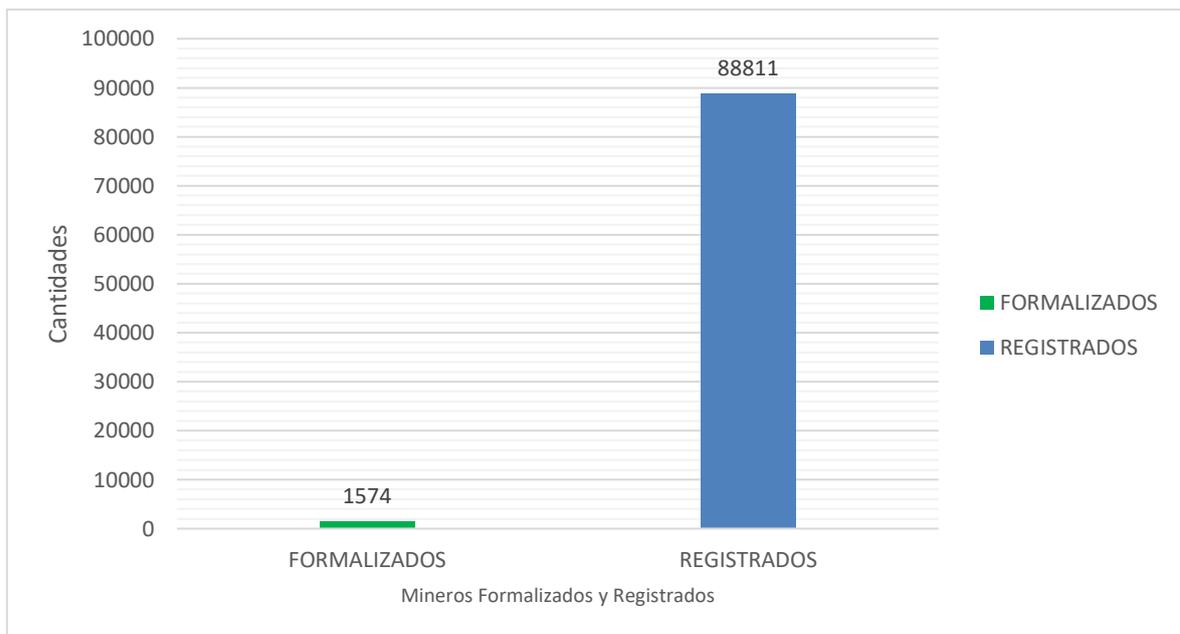
Nota: tomado de Banco Central de Reserva del Perú – BCR (2020)

En la figura 17, se observa la participación por estratos mineros en la exportación nacional de minerales en el periodo 2015 – 2020, la gran y mediana minería representan el 96.69%

de la exportación nacional, la pequeña minería representa el 3.28%, mientras que la incidencia del minero artesanal en la producción nacional es sólo del 0.03%.

Figura 18

Número de mineros formalizados y mineros en proceso de formalización.

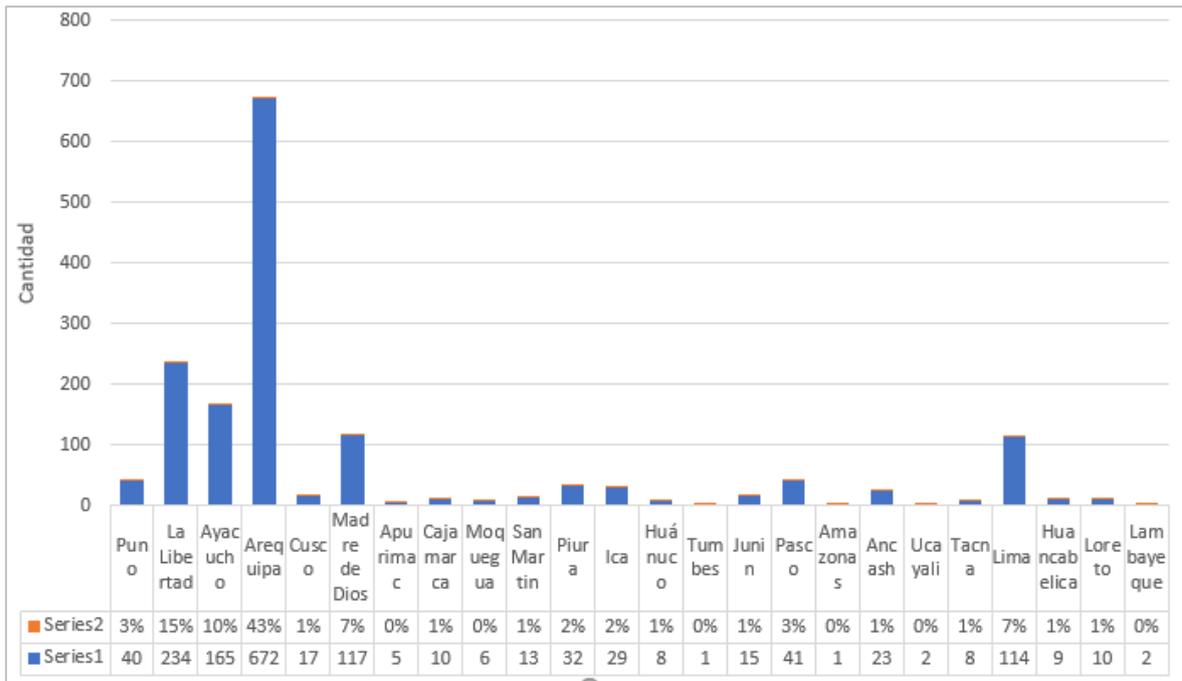


Nota: tomado del Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020)

En la figura 18, se visualiza que del total de 88 811 inscripciones en el Registro Integral de Formalización Minera (REINFO), al 2020 se han formalizado 9659 mineros que representan el 10.87% del total de mineros inscritos; comprendiendo 1574 mineros formalizados y 8085 socios.

Figura 19

Número de mineros formalizados por departamento y porcentaje de participación.

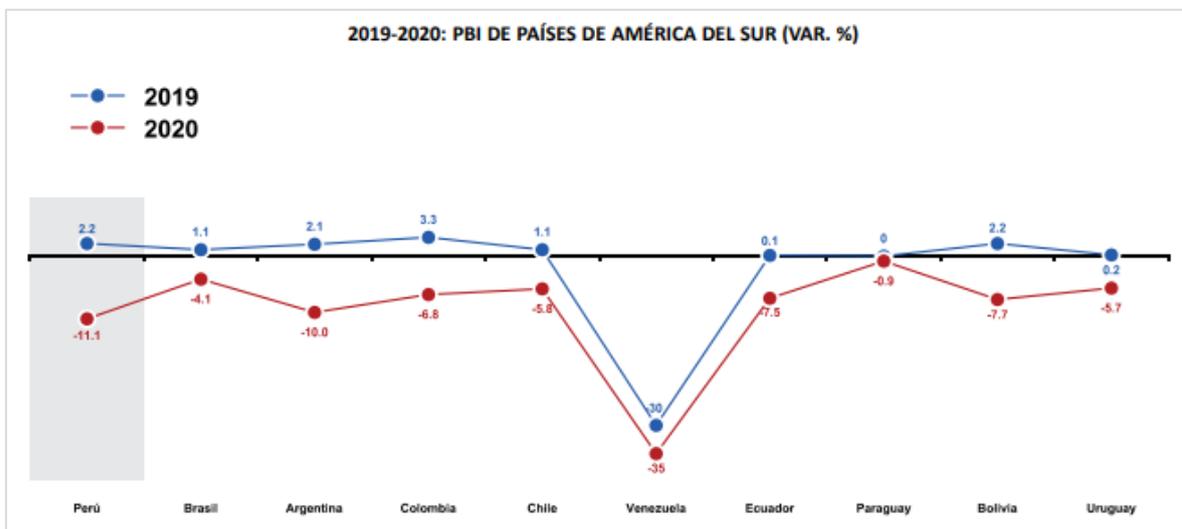


Nota: Datos tomados del Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2015), elaboración propia.

En la figura 19, se visualiza la cantidad de mineros formalizados y su participación porcentual por región, siendo Arequipa una de las regiones con mayor número de formalizados respecto a Amazonas y Tumbes con 0.06% de participación.

Figura 20.

Incidencia de la minería ilegal en la variación del PBI nacional entre los dos últimos años de estudio.

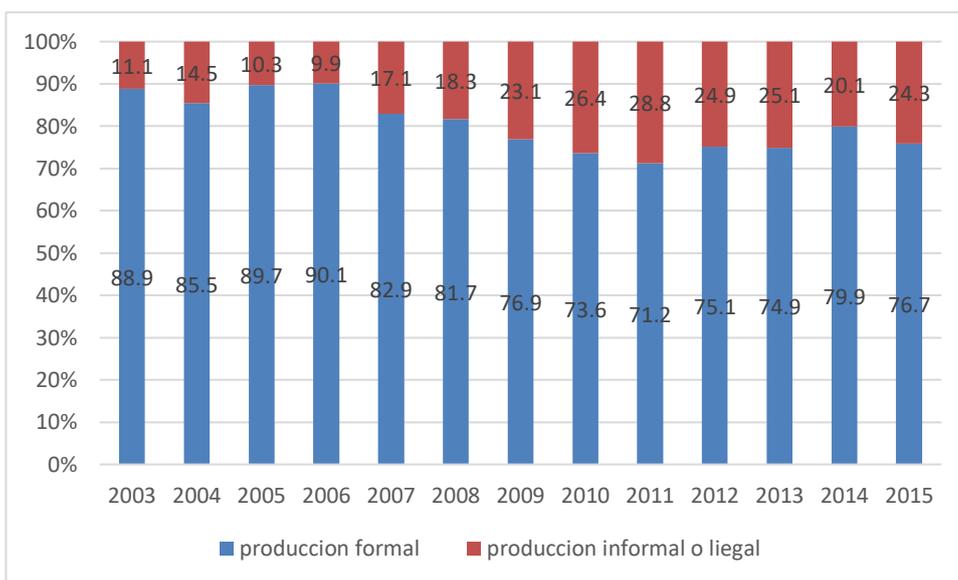


Nota: tomado de Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020).

En la figura 20, se visualiza que el Perú ocupa el segundo lugar en el decrecimiento del PBI nacional con una variación interanual negativa de 11.1% de su PBI, siendo uno de los países más golpeados a nivel mundial, esto debido a las dificultades de la normativa legal que se presentaban en el proceso de formalización en minería.

Figura 21

Producción de Au de la minería formal vs Minería ilegal e informal para diferenciar incidencias entre minero artesanal y minero informal.



Nota: Datos tomados del Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2015), elaboración propia.

En la figura 21, se visualiza la participación relativa tanto de la minería formal como de la ilegal hasta el año 2015, según estos datos haciendo un comparativo de incidencias con la producción de los mineros artesanales la diferencia es significativa siendo mayor a 20% de participación en producción de Au.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

Según lo revelado en el presente estudio se evidencia (tabla 3) que la producción nacional minera de cobre durante el periodo 2015 – 2020 presenta un incremento del 44.32% en el 2015 hasta el 2019, con una razón de crecimiento del 4% aproximadamente, sin embargo experimentó una decadencia del 12.2% en el 2020, a comparación de Marchesi, Gaveglio y Salicetti (2013) entre 1998 y el 2012, la producción de cobre se duplicó, creciendo a una tasa promedio anual del 8%; la producción de oro ha crecido en cerca del 88% a una tasa promedio del 5%; la producción de plata ha aumentado en 89% a una tasa promedio del 5%; la producción de zinc se ha incrementado en 47% a un ritmo anual del 3%; y la producción de hierro ha crecido en 107% a un ritmo anual del 6%. El incremento en la producción de la mayoría de los metales durante este periodo se explica por la entrada en operación de nuevas minas grandes y medianas y la ampliación de minas ya existentes.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la mayor incidencia del minero artesanal en la producción nacional de minerales no metálicos (Figura 7) surgió en el año 2018 con el 0.62%, mientras que la menor repercusión se dio en el año 2015, donde sólo representó el 0.21%. Asimismo, se resalta que la incidencia del minero artesanal en la producción minera del Perú (figura 8) en promedio representó el 0.02% de la producción nacional de elementos metálicos y 0.36% de minerales no metálicos (Caliza, dolomita, hormigón, arcilla, arena fina y gruesa, piedra, sal común), durante el periodo analizado, 2015 - 2020. Cabe mencionar que el aporte a la producción de minerales metálicos por parte del minero artesanal estuvo marcado principal y

únicamente por el oro (Au), en mínima cantidad se denota en el plomo (Pb), zinc (Zn) y fue nulo el aporte en la producción de plata (Ag), cobre (Cu), hierro (Fe), estaño (Sn). A raíz de los resultados obtenidos (Figura 3) se evidencia que la minería artesanal influye en una mínima cantidad (menor al 1% de la producción nacional de Au), a comparación de la gran minera y mediana minería (90%), y pequeña minería (9%).

Lo reflejado principalmente surge por la informalidad del minero artesanal, por los costos involucrados en el proceso de formalización, por la flexibilidad de la normatividad vigente en el sector minero, por el desinterés del estado y por las políticas de gobierno, como lo menciona Varillas, Castro, & Gómez (2019) en el Perú urge implementar mejorar las estrategias de formalización para tener impacto en los mineros artesanales, dado que estos problemas no han logrado ser resueltos en su totalidad, persistiendo aún con el establecimiento y promulgación de dispositivos legales, por el contrario se ha visto el aumento significativo de la explotación minera informal artesanal a nivel nacional. De formalizarse la minería artesanal informal, el aporte en la producción nacional será mucho mayor, se tendrá mejoras en sus procesos de extracción y procesamiento de minerales, en consecuencia, se mejora el nivel de vida de la población donde se realiza la actividad minera.

Por otra parte, las exportaciones nacionales mineras experimentaron un crecimiento del 44% en el año 2019, respecto al 2015; mientras que el 2020 decreció en el 50% respecto al 2019, especialmente de Cu (tabla 19). Sintetizando, la exportación de minerales metálicos, según la figura 14 (oro, cobre, plata, plomo, zinc, hierro y estaño) representa cerca del 98% de las exportaciones totales y el 2% corresponde a

minerales no metálicos (Caliza, dolomita, hormigón, arcilla, arena fina y gruesa, piedra, sal común). Según Marchesi, Gaveglio & Salicetti (2013) la exportación de concentrados de minerales es la principal oferta del Perú al exterior. Hasta el 2012, los envíos de estos han representado en promedio el 58% de las exportaciones totales, producto de los altos precios y la competitividad del sector. La cartera exportable minera está representada principalmente por metales como el cobre, oro, plomo, zinc y hierro. Dichos productos representaron el 95% de las exportaciones mineras en el 2012.

Asimismo, la exportación minera artesanal formal durante el periodo 2015 – 2020 (figura 15), mostró un crecimiento de 9 US\$ millones a 18 US\$ millones en los años 2015 - 2017, en adelante, la exportación del minero artesanal presentó un comportamiento muy decadente, llegando a exportar 1 US\$ millón en los años 2019 y 2020. También, a lo largo del periodo de estudio, el estrato de productor minero artesanal contribuyó en 44 US\$ millones, cantidad muy ínfima respecto a los 143 279 US\$ millones de la gran y mediana minería, como los 4 863 US\$ millones de la pequeña minería; esto refleja que la incidencia de la minería artesanal en la exportación nacional minera es del 0.03%, conllevando a inferir que esta representación es casi nula; porque no llega a constituir ni el 1% de la exportación nacional de minerales. Esta consecuencia es producto de la problemática relativa a la informalidad minera existente en el ámbito nacional, lo cual minimiza la contribución al crecimiento tanto en la producción como en la exportación minera.

El mineral metálico más exportado por la minería artesanal durante el 2015 y 2020 (figura 13) ha sido el oro, cuyo valor fue de 6.511 US\$ millones, seguido del plomo

con 0.337 US\$ millones; mientras que no se exportó cobre, plata, zinc, hierro y estaño. El valor de exportación nacional de minerales metálicos y no metálicos de la minería artesanal enmarcan en promedio valores de 0.978 US\$ MM y 2.094 US\$ MM, respectivamente.

Los resultados esperados no cumplen con la hipótesis planteada, ya que en la producción se esperaba que la minería artesanal tenga una participación del 10% en promedio respecto a la producción nacional, y represente el 8% en promedio de la exportación minera. Sin embargo, lo obtenido es ajeno a ello, dado que la incidencia tanto en producción y exportación minera del minero artesanal es inferior al 1%. Concordando con Serrano, Martínez, & Fonseca (2015), la minería de forma artesanal no genera sostenibilidad desde el punto de vista técnico, financiero, legal, ambiental y de normas de seguridad, ocasionando baja productividad

4.2 Conclusiones

De los resultados analizados se concluye que, la incidencia del minero artesanal formal en la producción y exportación minera nacional del Perú es muy baja, puesto que el comportamiento analizado en el periodo 2015 – 2020 mostró una participación inferior al 1% del total de producción y exportación, lo cual indica una minúscula incidencia de la minería artesanal en los parámetros evaluados.

Se concluye que la incidencia del minero artesanal en la producción nacional de minerales del Perú es muy baja, en promedio representó el 0.02% de la producción nacional de elementos metálicos (oro, cobre, plata, plomo, zinc, hierro y estaño) y 0.36% de minerales no metálicos (Caliza, dolomita, hormigón, arcilla, arena fina y gruesa, piedra, sal común), durante el periodo analizado (2015 – 2020).

En síntesis, la incidencia de la minería artesanal en la exportación nacional minera es del 0.03%, conllevando a inducir que esta participación es no significativa; ya que no llega a constituir ni el 1% de la exportación nacional de minerales, dado que, en el periodo 2015-2020 el productor minero artesanal contribuyó en 44 US\$ millones, cantidad muy ínfima respecto a los 143 279 US\$ millones de la gran y mediana minería, como los 4 863 US\$ millones de la pequeña minería.

Limitaciones

La presente investigación ha tenido como factor limitante a la escasa información concerniente a antecedentes enfocados a la evaluación del estrato minero de minería artesanal, en especial al aporte en la producción y a la incidencia en la exportación de minerales a nivel nacional, tanto en metálicos como en no metálicos.

Recomendaciones

Se recomienda que en el sector minero del Perú debe existir una supervisión permanente y rigurosa en los lugares donde se realiza actividades extractivas de manera informal, con la finalidad de tener un mayor control de la actividad minera.

Se recomienda que el procedimiento de la formalización de la actividad minera sea flexible económicamente, con el propósito de que se formalice en su mayoría y mejor aún en su totalidad no solo a los Mineros Artesanales sino también a los Pequeños Productores Minero, evitando el incremento de la informalidad minera; de modo que se contribuya al aumento de la incidencia de la minería artesanal en la producción y exportación nacional minera.

REFERENCIAS

- Arbaiza, L., Cateriano, J., & Meza, R. (2014). *Modelo de desarrollo sostenible en la pequeña minería subterránea: caso Kinacox*. Lima, Perú: Esan.
- Arcos, A., & Calderón, C. (2019). *Actividad minera artesanal en las regiones de Áncash y Cusco*. Lima: INGEMMET, Boletín Serie E: Minería; n° 13.
- Arcos, F. (2016). Aspectos Prospectivos regionales relacionados a la minería artesanal en el sur medio del Perú. *Sociedad Geológica del Perú*, 30-34.
- Casilda, J. y Lastra, J. (2019). Implicaciones socioambientales de la explotación artesanal de áridos en el municipio de Sumbe, Cuanza Sul, Angola. *Boletín de Geología*, 41(3).
Doi: 10.18273/revbol.v41n3-2019006
- Cauti, A. (10 de 09 de 2020). *Andina*. Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-formalizacion-de-pequena-mineria-puede-impulsar-economia-peruana-813367.aspx>
- Decreto Supremo N°001-2020-EM. (Miércoles 15 de enero de 2020). Perú: El Peruano.
- Decreto Legislativo N°1336. (01 de junio de 2017). Perú: El Peruano.
- Flores, A. (2019). *Evolución de la actividad minera en el departamento de Puno 1990 – 2012*. (Tesis de grado). Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.
- Flores, U. (2019). *¿Milagro apurimeño? La minería y el debate del crecimiento y desarrollo local*. Oxfam America Inc: Lima, Perú.
- Gallo, Y. (2016). *El divorcio entre la minería peruana informal artesanal y la normativa en seguridad y salud en el trabajo*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Gonzales, P. (2018). *Cumplimiento de la Fiscalización Ambiental y de seguridad a la Pequeña Minería y Minería Artesanal, por la Dirección Regional de minería de Pasco, que permita determinar su efectividad de sus obligaciones*. (Tesis de grado). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco, Perú.
- Hilson, L. (2019). *Minería Artesanal y en Pequeña Artesanal*. Lima, Perú: MMSD .
- IIMP. (20 de 05 de 2021). *Instituto de Ingenieros de Minas del Perú*. Obtenido de <https://iimp.org.pe/noticias/bcr:-produccion-minera-crecera-14.4-en-el-2021,-tras-caer-12.5-en-el-2020>
- IPE. (21 de 05 de 2021). *Instituto Peruano de Economía*. Obtenido de <https://www.ipe.org.pe/porta/aporte-de-la-mineria-al-pbi/>

Ley N° 27651. (21 de enero de 2002). Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal

Linares, B. (2021). *Modelo de gestión de la minería artesanal y de pequeña escala basada en asociatividad, llamada red*. (Tesis de grado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú.

Luna, C. (2017). *Implementación del Plan Nacional de Formalización Minera Artesanal en el Perú*. (Tesis de grado). Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú.

Marchesi, O., Gaveglia, F., & Salicetti, H. (2013). *Industria Minera. Guía de Negocios en el Perú*. Lima: Doing Business - Mining.

MINEM. (2019). *Anuario Minero*. Lima, Perú: Ministerio de Energía y Minas.

Morales, M. (2019). *Factores de la minería y su influencia en el crecimiento económico del Perú, año 2008 – 2017*. (Tesis de grado). Universidad Privada de Tacna, Perú.

Nizama, E. (2019). *Ausencia de la intervención del estado en la minería artesanal informal aurífera: Caso región Piura*. (Tesis de maestría). Universidad del Pacífico, Piura, Perú.

Poccori, F. (2016). *La incidencia económica del pequeño productor minero en el Perú*. (Tesis de maestría). Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Ramírez, D., Rodríguez, B., Sáenz, W., Sánchez, R., & Villalobos, W. (2018). Minerías artesanales para la extracción de oro mediante el uso de mercurio: Estado del arte del impacto ambiental en los medios agua, aire y suelo. *Tecnología en Marcha*, 32(3), 3-11. doi:<https://doi.org/10.18845/tm.v32i3.4475>

Salas, C., & Diez, H. (2018). Estado, concesiones mineras y comuneros. Los múltiples conflictos alrededor de la minería en las inmediaciones del Santuario de Qoylluriti (Cusco, Perú). *Colombia Internacional*, 8(93), 31-58. doi:10.7440/colombiaint93.2018.03

Serrano, A., Martínez, M., & Fonseca, L. (2015). Diagnóstico y Caracterización de la minería ilegal en el municipio de Sogamoso, hacia la construcción de estrategias hacia la sustitución de la minería ilegal. *Tendencias*, 17(3), 104-119.

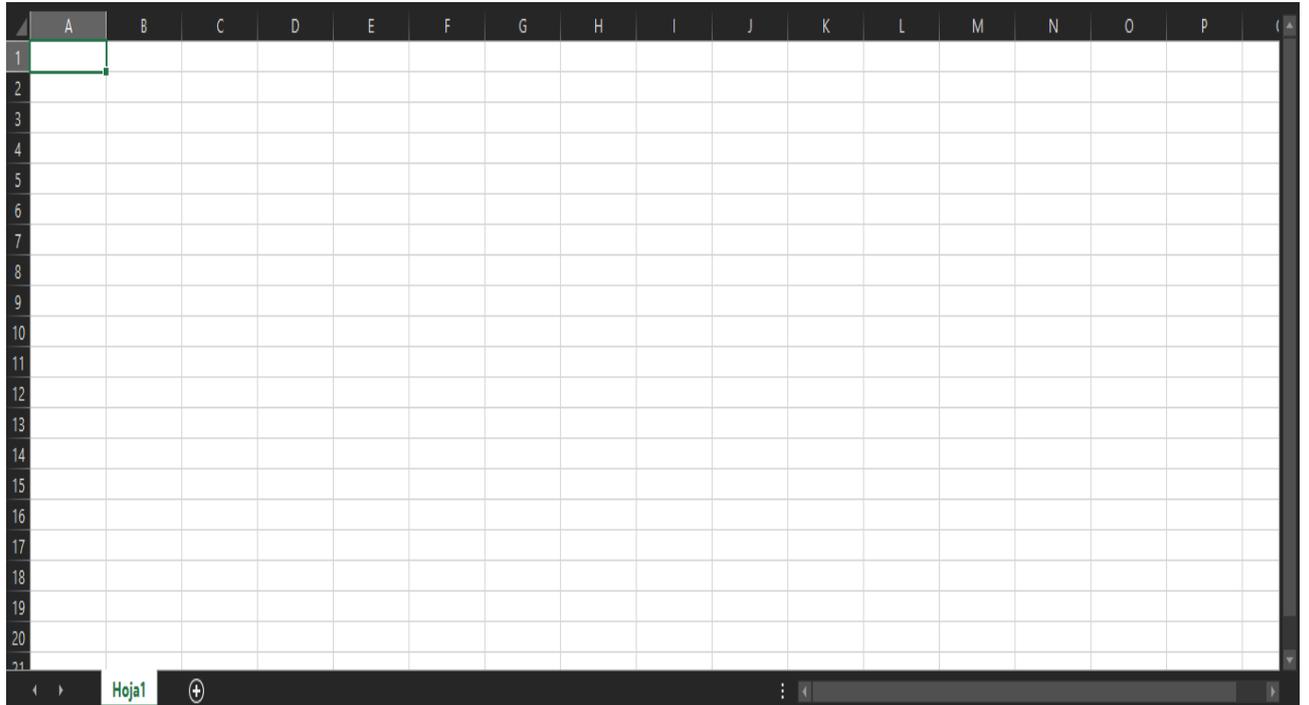
Varillas, T., Castro, Z., & Gómez, S. (2019). *Estrategia de Formalización de la Minería Artesanal y de Pequeña Escala con Gobernanza Territorial: Caso Piura*. (Tesis de maestría). Universidad de Piura, Piura.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de técnicas e instrumentos

Objetivo	Dimensión	Técnica	Instrumento
Determinar cuál es la incidencia de la Minería Artesanal en la Producción Minera del Perú durante el periodo 2015 – 2020.	Representación porcentual de la Minería Artesanal en la Producción Minera del Perú durante el periodo 2015 – 2020	Fuente Secundaria/ análisis documental	Bases de datos
Determinar cuál es la incidencia de la Minería Artesanal en la Exportación Minera del Perú durante el periodo 2015 – 2020.	Representación porcentual de la Minería Artesanal en la exportación Minera del Perú durante el periodo 2015 – 2020	Fuente Secundaria/ análisis documental	Bases de datos

Anexo 2. Hoja de cálculo de Excel



Anexo 3. Formato para producción y exportación nacional de minerales

Estrato	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gran y Mediana Minería						
Pequeño Productor Minero						
Productor Minero Artesanal						
Total						

Anexo 4. Hoja de cálculo de datos de formalización minera

DEPARTAMENTO	REINFO	SOCIOS	TOTAL	%	DEPARTAMENTO	CANTIDAD
Puno	40	2853	2893	2.54%	Arequipa	16991
La Libertad	234	2207	2441	14.87%	Puno	12557
Ayacucho	165	1434	1599	10.48%	Madre de Dios	9622
Arequipa	672	748	1420	42.69%	Ayacucho	8104
Cusco	17	634	651	1.08%	Apurímac	7762
Madre de Dios	117	132	249	7.43%	La Libertad	7028
Apurímac	5	68	73	0.32%	Ancash	4693
Cajamarca	10	9	19	0.64%	Cusco	4052
Moquegua	6	0	6	0.38%	Lima	3497
San Martín	13	0	13	0.83%	Ica	2700
Piura	32	0	32	2.03%	Piura	2140
Ica	29	0	29	1.84%	Huancabellca	1896
Huánuco	8	0	8	0.51%	Junín	1725
Tumbes	1	0	1	0.06%	Cajamarca	1301
Junín	15	0	15	0.95%	Pasco	1240
Pasco	41	0	41	2.60%	Huánuco	1060
Amazonas	1	0	1	0.06%	Tacna	617
Ancash	23	0	23	1.46%	Lambayeque	421

Ucayali	2	0	2	0.13%
Tacna	8	0	8	0.51%
Lima	114	0	114	7.24%
Huancabelica	9	0	9	0.57%
Loreto	10	0	10	0.64%
Lambayeque	2	0	2	0.13%
TOTAL GENERAL	1574	8085	9659	100%

Moquegua	380
San Martin	293
Amazonas	289
Tumbes	183
Loreto	142
Ucayali	93
Callao	25
total	88811

FORMALIZADOS	REGISTRADOS
1574	88811