

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

**TESIS PARA OBTENER
EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ECONOMISTA**

**IMPACTO DE LA MINERÍA EN EL CRECIMIENTO DE
LA ECONOMÍA PERUANA, PERIODO 2001 – 2018**

Autor:

Bach. Rommell Estyvent Vasquez Guevara

Asesor:

Mg. Franklin Omar Zavaleta Chávez Arroyo

Registro: (.....)

CHACHAPOYAS - PERÚ

2021

DEDICATORIA

El presente trabajo es dedicado a mi madre Consuelo Guevara Dávila que es la persona a quien más admiro y amo, a ella que nunca dejó de creer brindándome su apoyo y confianza, la que siempre estuvo ahí brindándome sus consejos comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para continuar con mis estudios. Me ha dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

AGRADECIMIENTOS

Ante todo, agradecer a Dios, por su infinito amor y bendiciones, por guiar mi camino día a día otorgándome fuerzas de voluntad para seguir adelante ya que sin él nada es posible.

A la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas por darme la oportunidad de estudiar una carrera y ser un profesional.

También me gustaría agradecer a mis profesores, que durante toda mi carrera profesional han aportado con un granito de arena a mi formación.

A mi asesor Mg. Franklin Omar Zavaleta Chávez Arroyo por su contribución a la mejora de este trabajo con recomendaciones invaluable en la etapa final de la revisión

De la misma forma agradecer a toda mi familia por su apoyo incondicional, tanto económico como moral.

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ
DE MENDOZA DE AMAZONAS**

Dr. POLICARPIO CHAUCA VALQUI.
RECTOR

Dr. MIGUEL ÁNGEL BARRENA GURBILLÓN
VICERRECTOR ACADÉMICO

Dra. FLOR TERESA GARCÍA HUAMÁN
VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN

Mg. RICARDO RAFAEL ALVA CRUZ
**DECANO (E) FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS**

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS

El que suscribe en cumplimiento del artículo 78 del Reglamento General para el otorgamiento del grado académico de bachiller, maestro o doctor y del título profesional de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (Resolución de Consejo Universitario N° 348-2020-UNTRM/CU.), da el visto bueno al informe final de la Tesis titulada “Impacto de la Minería en el Crecimiento de la Economía Peruana, periodo 2001 – 2018” del Bach. Rommell Estyvent Vasquez Guevara, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el jurado evaluador, para su posterior sustentación, el mismo que fue elaborado de acuerdo a la Metodología Científica y en concordancia con el esquema de la UNTRM.

Por lo tanto:

Firmo la presente para mayor constancia.



Mg. Franklin Omar Zavaleta Chávez Arroyo
ASESOR

JURADO EVALUADOR



Dr. RIVER CHÁVEZ SANTOS
PRESIDENTE



Mg. ESTER ROXANA MUÑOZ TORRES
SECRETARIO



Dra. ROSA YSABEL BAZÁN VALQUE
VOCAL

ANEXO 3-0**CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL**

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

MPACTO DE LA MINERÍA EN EL CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA PERUANA**PERIODO 2001 – 2018**presentada por el estudiante () /egresado (X) **Rommell Estyvent Vasquez Guevara**de la Escuela Profesional de **ECONOMÍA**con correo electrónico institucional **4828349742@untrm.edu.pe**

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- La citada Tesis tiene 25 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor () / igual (**x**) al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- La citada Tesis tiene _____ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.

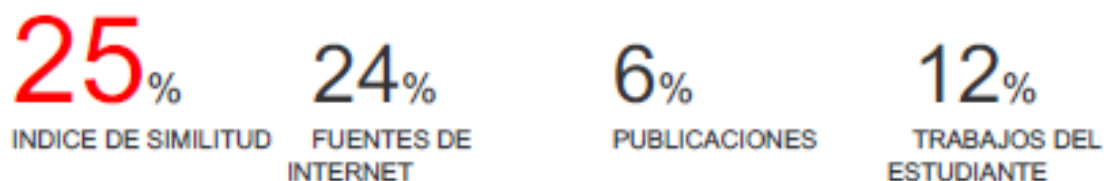
Chachapoyas, 03 de **FEBRERO** del 2021
SECRETARIO
PRESIDENTE
VOCAL

OBSERVACIONES:

.....
.....

IMPACTO DE LA MINERÍA EN EL CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA PERUANA, PERIODO 2001 – 2018

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	2%
2	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
3	www.osinergmin.gob.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.pucp.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	1library.co Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	fch.cl Fuente de Internet	1%

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
AUTORIDADES DE LA UNTRM.....	iv
VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS.....	v
JURADO EVALUADOR.....	vi
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS.....	vii
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS.....	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
I. INTRODUCCIÓN.....	16
II. MATERIAL Y MÉTODOS.....	21
2.1. Población, muestra y muestreo.....	21
2.1.1. Población.....	21
2.1.2. Muestra.....	21
2.1.3. Muestreo.....	21
2.2. Variables de estudio.....	21
2.3. Métodos.....	21
2.4. Análisis de datos.....	22
III. RESULTADOS.....	23
3.1. Diagnóstico del crecimiento de la producción y exportación minera en el Perú, periodo 2001 – 2018.....	23
3.1.1. Principales productos mineros.....	23
3.1.2. Minería y exportaciones.....	50
3.2. Análisis del comportamiento de la recaudación tributaria proveniente de la minería, periodo 2001 – 2018.....	58
3.2.1. Ingresos tributarios por minería.....	58
3.3. Descripción del crecimiento de la economía peruana, en el periodo 2001 – 2018. .	70
3.3.1. Crecimiento de la economía peruana.....	70
3.4. El modelo.....	76
3.4.1. PBI y exportaciones mineras.....	76
3.4.2. Exportaciones mineras y recaudación minera.....	82
3.4.3. Pronósticos para los siguientes años.....	83
IV. DISCUSIÓN.....	88
V. CONCLUSIONES.....	89
VI. RECOMENDACIONES.....	90
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
VIII. ANEXOS.....	94

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Uso de los Distintos Metales de Exportación</i>	23
Tabla 2. <i>Participación de Mercado de los Productos Mineros</i>	57
Tabla 3. <i>Pronóstico de Crecimiento de las Exportaciones Mineras 2019 - 2021</i>	85
Tabla 4. <i>Pronóstico de Crecimiento del PBI 2019 - 2021</i>	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Exportaciones de Cobre (en Millones de Dólares)</i>	24
Figura 2. <i>Precio Internacional del Cobre</i>	25
Figura 3. <i>Exportaciones de Cobre (Volumen)</i>	26
Figura 4. <i>Producción de Cobre por Departamentos</i>	28
Figura 5. <i>Producción de Cobre por Empresas</i>	28
Figura 6. <i>Principales Destinos de la Exportación de Cobre</i>	29
Figura 7. <i>Ranking de Países Productores de Cobre</i>	29
Figura 8. <i>Exportaciones de Oro (en Millones de Dólares)</i>	30
Figura 9. <i>Precio Internacional del Oro</i>	31
Figura 10. <i>Exportación de Oro (Volumen)</i>	31
Figura 11. <i>Producción de Oro por Departamentos</i>	32
Figura 12. <i>Producción de Oro por Empresa</i>	33
Figura 13. <i>Principales Destinos de la Exportación de Oro</i>	33
Figura 14. <i>Ranking de Países Productores de Oro</i>	34
Figura 15. <i>Exportaciones de Zinc (Millones de Dólares)</i>	35
Figura 16. <i>Precio Internacional del Zinc</i>	35
Figura 17. <i>Exportaciones de Zinc (volumen)</i>	36
Figura 18. <i>Producción de Zinc por Departamento</i>	37
Figura 19. <i>Producción de Zinc por Empresa</i>	37
Figura 20. <i>Principales Destinos de las Exportaciones de Zinc</i>	38
Figura 21. <i>Ranking de Países Productores de Zinc</i>	38
Figura 22. <i>Exportaciones de Hierro y Molibdenos (en Millones de Dólares)</i>	39
Figura 23. <i>Ranking de los Países Productores de Hierro</i>	40
Figura 24. <i>Producción de Hierro por Empresa</i>	40
Figura 25. <i>Destino de las Exportaciones de Hierro</i>	41
Figura 26. <i>Producción de Molibdeno por Departamento</i>	41
Figura 27. <i>Producción de Molibdeno por Empresa</i>	42
Figura 28. <i>Ranking de Países Productores de Molibdeno</i>	42
Figura 29. <i>Principales Destinos de las Exportaciones de Molibdeno</i>	43
Figura 30. <i>Exportaciones de Plata, Estaño y Plomo (Millones de Dólares)</i>	43
Figura 31. <i>Producción de Plomo por Departamentos</i>	44
Figura 32. <i>Producción de Plomo por Empresas</i>	45
Figura 33. <i>Destino de las Exportaciones de Plomo</i>	45
Figura 34. <i>Ranking de Países Productores de Plomo</i>	46
Figura 35. <i>Destino de las Exportaciones de Estaño</i>	46
Figura 36. <i>Ranking de Países Productores de Estaño</i>	47
Figura 37. <i>Producción de Plata por Departamentos</i>	47
Figura 38. <i>Producción de Plata por Empresas</i>	48
Figura 39. <i>Destino de las Exportaciones de Plata</i>	48
Figura 40. <i>Ranking de Países Productores de Plata</i>	49
Figura 41. <i>Exportaciones de Productos Mineros (Millones de Dólares)</i>	49
Figura 42. <i>Exportaciones Mineras en el Perú (Millones de Dólares)</i>	50
Figura 43. <i>Exportaciones Tradicionales en el Perú (Millones de Dólares)</i>	51
Figura 44. <i>Exportaciones Totales en el Perú (Millones de Dólares)</i>	52
Figura 45. <i>Exportaciones Totales, Tradicionales y Mineras</i>	52
Figura 46. <i>Exportación Minera por Producto</i>	53

Figura 47. <i>Peso Proporcional de las Exportaciones Tradicionales y Exportaciones Mineras</i> .	54
Figura 48. <i>Proporción de Exportaciones Mineras Respecto a las Exportaciones Tradicionales</i>	55
Figura 49. <i>Balanza Comercial</i>	56
Figura 50. <i>Recaudación Total y sus Componentes</i>	59
Figura 51. <i>Ingresos Tributarios del Gobierno Central</i>	60
Figura 52. <i>Ingresos Tributarios del Gobierno Central y sus Componentes</i>	61
Figura 53. <i>Recaudación por Impuesto a la Renta</i>	62
Figura 54. <i>Recaudación por Impuesto a la Producción y Consumo y sus Componentes</i>	64
Figura 55. <i>Otros Ingresos y sus Componentes</i>	65
Figura 56. <i>Contribuciones Sociales y sus Componentes</i>	66
Figura 57. <i>Ingresos no Tributarios y sus Componentes</i>	67
Figura 58. <i>Recaudación Total por Actividades Económicas</i>	68
Figura 59. <i>Recaudación Total y Recaudación en Minería e Hidrocarburos</i>	69
Figura 60. <i>Proporción de la Recaudación de las Principales Actividades Económicas</i>	69
Figura 61. <i>Producto Bruto Interno 2001 – 2018 (Millones de Soles)</i>	70
Figura 62. <i>Tasa de Crecimiento del PBI 2001 - 2018</i>	71
Figura 63. <i>Crecimiento del PBI y Exportaciones Mineras (%)</i>	72
Figura 64. <i>Crecimiento del PBI y Crecimiento de la Recaudación Minera</i>	73
Figura 65. <i>Crecimiento de la Recaudación Minera y Crecimiento de las Exportaciones Mineras</i>	74
Figura 66. <i>Recaudación Minera Respecto al PBI</i>	74
Figura 67. <i>Crecimiento Económico de China y Perú</i>	75

RESUMEN

El trabajo empieza describiendo la metodología utilizada. En la tercera parte se presentan los resultados en sí. Inició con un diagnóstico del comportamiento de las exportaciones de los principales productos mineros, estos son: oro, cobre, zinc, plata, plomo, estaño, molibdeno y hierro. Se analizó el comportamiento evolutivo del valor monetario de sus exportaciones; estudiando adicionalmente, el precio de mercado al que se cotizaron en los distintos años y el volumen que se exportó anualmente. Se estudió también los mercados más importantes de cada producto, las principales empresas en el Perú dedicadas a la extracción minera y las regiones productoras de cada metal en mención. Luego, se analiza las exportaciones como un todo, buscando comprobar el efecto particular que tienen las exportaciones tradicionales y concretamente las exportaciones mineras sobre las exportaciones totales. Luego se consideró el impacto de la minería sobre la recaudación tributaria total. La investigación concluyó con un modelo econométrico donde se cuantifica el impacto de la minería sobre el crecimiento económico peruano; sumado a ello se utilizó la metodología Box – Jenkins y con ello hacer un pronóstico para los siguientes 3 años, del crecimiento del PBI y del crecimiento de las exportaciones mineras. Con los resultados obtenidos, se ha corroborado que efectivamente, la minería tiene un impacto muy importante al crecimiento económico peruano, en los periodos de auge en las exportaciones mineras, coincidió con un crecimiento importante en la economía peruana y en la recaudación

Palabras claves: Crecimiento Económico, Recaudación Minera, Exportaciones Mineras, Precio de los metales, Producción Minera, Pronósticos.

ABSTRACT

The work begins by describing the methodology used. The third part presents the results themselves. It began with a diagnosis of the behavior of exports of the main mining products that our country exports, these are: gold, copper, zinc, silver, lead, tin, molybdenum and iron. Their evolutionary behavior of the monetary value of their exports was analyzed; additionally studying the market price at which it is quoted in the different years and the volume that is exported annually. The most important markets for each mining product, the main companies in Peru dedicated to mining extraction and the regions producing each metal in reference were also studied. Then, it analyzes exports as a whole, seeking verification of the particular effect that traditional exports and specifically mining exports have on total exports. The impact of mining on total tax collection was then analyzed. Finally, the research concludes with an economic model where the impact of mining on Peruvian economic growth is quantified; In addition to this, the Box - Jenkins methodology is analyzed and with it, make a forecast for the next 3 years, the growth of GDP and the growth of mining exports. With the results obtained, it has been corroborated that indeed, mining has a very important impact on Peruvian economic growth, during boom periods in mining exports, it coincided with significant growth in the Peruvian economy and revenue

Keywords: Economic Growth, Mining Collection, Mining Exports, Metal Prices, Mining Production, Forecasts

I. INTRODUCCIÓN

La minería como actividad económica genera mucha controversia alrededor, hay quienes están a favor de la misma, y otros que simplemente la culpan de todos los males que suceden. En el presente trabajo, se hizo una investigación objetiva, con el fin de llegar a conclusiones en base a datos estadísticos.

Analizando las cifras, se ve un movimiento casi al unísono entre el crecimiento de la minería y el crecimiento del PBI. La minería es uno de los sectores que mayor cantidad de divisas genera al país, y que mayor aporta a la SUNAT en materia de tributación. El estado obtiene una gran cantidad de ingresos fiscales, por parte del sector minero.

Como país estamos en los primeros lugares a nivel mundial, en la producción oro, cobre, plata principalmente. En el cobre estamos muy cerca de Chile, principal productor mundial. El precio tanto del oro y del cobre siempre se han mantenido expectantes, beneficiando no solo a la empresa minera por los mayores ingresos por ventas, sino también al país por mayor recaudación tributaria. Beneficia así mismo a la inversión privada en el sector minero. Se forma un círculo virtuoso muy interesante y dinámico.

Es importante conocer este problema ya que nos da una pista de la importancia real que tiene el sector minero en la economía peruana, y que muchas veces por desconocimiento, ignoramos. El impacto de la minería se mide a través de muchas aristas, al margen del efecto indirecto que tiene porque interconecta muchos sectores, tiene otros efectos directos e inmediatos, como son los impuestos que paga (canon, regalías, gravamen, IR, etc.), las divisas que generan, el empleo creado, entre otras cosas.

Con este trabajo de investigación se busca hallar la conexión entre el sector minero - a través de las exportaciones mineras - con el crecimiento económico peruano, medido a través del crecimiento porcentual anual del Producto Bruto Interno (PBI). La idea es encontrar una relación empírica entre ambas variables. Por tal motivo se plantea el siguiente problema de investigación.

¿Cuál es impacto de la minería en el crecimiento de la economía peruana?

El objetivo general a del presente informe es “determinar el impacto de la minería en el crecimiento de la economía peruana, en el periodo 2001 – 2018”. Los objetivos específicos planteados son:

- Diagnosticar el crecimiento de la producción y exportación minera en el Perú, periodo 2001 – 2018.
- Analizar el comportamiento de la recaudación tributaria proveniente de la minería periodo 2001 – 2018.
- Describir el crecimiento de la economía peruana, 2001 – 2018.

La hipótesis formulada y contrastada con los resultados es: “la minería tiene un impacto positivo en el crecimiento de la economía peruana, durante el periodo 2001 – 2018”.

Revisando los antecedentes se tiene el estudio de MacroConsult (2012). Es un estudio para la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE), acerca del impacto que tiene la minería en nuestra economía. En dicho trabajo, se resalta la importancia que tiene la minería a través de la generación de valor agregado, divisas, impuestos, inversión y empleo. El análisis también se centra en la importancia que tiene esta actividad a nivel departamental, y principalmente por la transferencia de canon minero que la minería genera. A nivel nacional, cuando el contexto internacional es favorable para con el precio de los metales, la actividad minera también representa un importante factor de ingreso de divisas para el país. Se da a conocer también que la minería es el principal sector exportador del país, ya que explica el 59% de las exportaciones totales. Es además el principal pagador de impuestos con más de 15% del total de recursos tributarios recaudados y 30% del Impuesto a la Renta Corporativa; y ser unos de los sectores que más invierte en el Perú generando así, en cifras de esos años, 820 mil puestos de trabajo, lo cual representa aproximadamente el 21% de la inversión privada, todo esto, es información válida hasta el año 2011. La metodología utilizada para tal sentido, fue una simulación de contracciones y expansiones del sector minero y evaluar los cambios en las principales variables macroeconómicas. Para el segundo enfoque, el de las familias, fue identificar los distritos donde existe operación minera y los distritos en donde no existe y comparar resultados entre ambos grupos. Las variables utilizadas para el análisis, son el valor agregado, exportaciones, contribuciones a la sociedad (tributos, regalías, entre otros), inversiones y empleo. Según los resultados obtenidos en este estudio, por MacroConsult, en el año 2012 a nivel departamental, Áncash es el departamento con mayor producción minera y representa el 16% del PBI minero nacional, seguido de Arequipa (10%) y Cuzco (9%). Los departamentos anteriores sumados a Cajamarca y La Libertad, representan el 50% del PBI minero nacional. Los departamentos que menos

dependen de la minería en nuestro país son Tumbes, San Martín, Amazonas, y Lambayeque

Según Vela Arela (2017), en su tesis titulada “el impacto de la minería en la economía del departamento de Arequipa”. Cuyo trabajo tuvo como objetivo general describir y analizar el impacto económico de la actividad minera en el departamento de Arequipa durante el periodo del año 2000 al 2015. De acuerdo a la autora la importancia que tiene la minería en el departamento de Arequipa no solo radica por ser considerada una fuente generadora de empleo directo e indirecto, también porque es una actividad recaudadora de impuesto para el Gobierno Central y el gobierno regional y locales, así mismo, es la actividad económica con mayor porcentaje de participación en el valor agregado bruto del departamento. La sustentación de sus conclusiones son los indicadores macroeconómicos, presentados y desarrollados en el trabajo. Para el desarrollo del objetivo principal se hizo uso de los principales indicadores macroeconómicos los cuales fueron tomados de fuentes primarias como el Ministerio de Energía y Minas, BCRP, INEI, entre otros, una vez realizado la recopilación, agrupamiento, comparación y análisis de los datos se pudo concluir que la actividad minera sí ha tenido un impacto significativo en la economía de Arequipa durante el periodo en estudio. Señala en su tesis que el ingreso de la exportación nacional de cobre se ha incrementado en una alucinante cifra de 871.22% durante el periodo 2000 – 2015, y el precio del mismo, en el mercado internacional, obtuvo un crecimiento del 203.16%, en ese mismo periodo. La metodología utilizada en esta tesis, consistió en aplicar dos modelos econométricos. Un modelo consistió en medir el impacto del canon minero sobre el índice de pobreza de Arequipa. El otro modelo se trabajó con la incidencia que tiene en canon minero de Arequipa, sobre Gasto real per cápita del consumidor de Arequipa. Entre las principales conclusiones encontradas, se enuncia que las actividades mineras han tenido impacto favorable en la economía del departamento de Arequipa entre los periodos del año 2000 al año 2015, así mismo, el aporte de la actividad minera ha sido significativo en comparación con otras actividades económicas de la región”. Una segunda conclusión importante es que el Canon Minero del departamento de Arequipa ha tenido un impacto económico en el nivel de Incidencia de Pobreza del departamento entre los periodos del año 2000 al año 2015”.

La tesis presentada por Plasencia Armas & Miñano Guillermo (2015), para optar el título de Economista de la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO) - Trujillo, también ha sido de vital importancia como antecedente. El objetivo principal de esta tesis es analizar

cómo incide del sector minero en el crecimiento económico en el Perú, en el periodo de 1990 al 2014. En este estudio se corrobora la teoría de Romer confirmándose que el crecimiento del sector minero incide en el crecimiento económico peruano, hallándose así una relación positiva y estadísticamente significativa. En la metodología de estudio, se tomó como población al crecimiento económico y el sector minero en el Perú a lo largo de los años, representados en la variación porcentual del PBI real y la variación porcentual del PBI del sector minero. Como muestra se tomó también al crecimiento económico y el sector minero en el Perú a lo largo de los años, representados de igual manera en la variación porcentual del PBI real y la variación porcentual del PBI del sector minero, en el periodo 1990-2014. Para la recolección de datos se basó en información de las páginas web del BCRP, INEI y para cuyo análisis se usaron los programas excel y eviews. Además, se utilizó como apoyo los cuadros estadísticos y resultados de la información del MEF, BCRP e INEI. Se demostró empíricamente que el sector minero incide de forma significativa en el crecimiento económico peruano, encontrándose una relación positiva entre ambas variables. Además, calcularon que el crecimiento del sector minero ha tenido una tasa promedio de 3.14% anual, todo esto desde el periodo 1990 -2014. Su estudio realizado fue dividido cronológicamente en dos periodos de expansión, uno que va desde 1991 – 1994 y el otro desde 1999 – 2008. Según los resultados obtenidos en esta tesis, el impacto del sector minero en el PBI, durante el periodo 1990 – 2014, fue que cuando aumenta 1% el PBI minero, el PBI real aumenta 0.31%, siendo el peso promedio en la economía peruana, en un 14%. Entre las principales conclusiones de esta tesis resalta la que asevera que el crecimiento económico ha tenido dos periodos de expansión uno corto desde el año 1991 al 1994 y otro más amplio desde el año 1999 hasta el año 2008, así también, ha atravesado por dos periodos recesivos, el primero desde el 1995 hasta el año 1998 y desde el año 2009 hasta el 2014, teniendo un crecimiento económico promedio anual de 4.9%. Como recomendación se plantea ampliar este estudio, donde incluya a los principales sectores económicos (sector minero y manufacturero) y su incidencia en el crecimiento económico. Con la finalidad de verificar si el coeficiente encontrado en esta investigación entre el PBI minero y el crecimiento de la economía (PBI real) es similar de la nueva investigación. Esto confirmaría que el coeficiente es robusto.

Fleming & Measham (2013) publicaron ese año una investigación sobre un estudio en Australia donde plantean que muchos de los efectos de un boom en el sector minería sobre el resto de la economía tienen su origen en el shock inicial sobre el mercado laboral. Para

ello hacen uso de un modelo estructural. En el miden el efecto de los cambios en el empleo en minería (L_{min}) sobre el cambio en el empleo de sectores no mineros ($L_{non-min}$) en cada una de las distintas ciudades australianas afectadas por la minería. La conclusión más importante de este trabajo de investigación aplicado en Australia es que los cambios que han sucedido en la fuerza laboral minera, han tenido un impacto muy considerable sobre los cambios en la tasa de empleo en el resto de sectores; y principalmente en las ciudades mineras, ya que en aquellos lugares que no lo son, el efecto es mínimo, casi nulo. Es necesario mencionar que se ha considerado como constantes los valores de las condiciones iniciales, es decir, no se ha considerado el efecto simultáneo que puedan tener (*ceteris paribus*)

La presente investigación es cuantitativa, descriptiva, explicativa, no experimental y correlacional a la vez. Con los datos obtenidos se va a trabajar con modelos econométricos, para descubrir cuál es el impacto que tiene la minería sobre el crecimiento de la economía peruana. Se trabajará con un modelo econométrico ARIMA para hacer una predicción del comportamiento del sector minero y del PBI peruano para hasta el año 2021. Las variables son el crecimiento económico del Perú (PBI) y las exportaciones mineras, medidas ambas en variación porcentual.

Mediante esta investigación se ha trabajado con el valor de las exportaciones mineras, el precio de mercado de los productos mineros exportados, el volumen exportado cada año; y todo esto desde en el periodo 2001 – 2018. La variable para determinar el panorama económico peruana es el crecimiento del PBI año tras año. También se ha tomado en cuenta el crecimiento de la economía china, puesto que la mayor parte de nuestras exportaciones mineras van destinadas a ese país, especialmente el cobre, que hoy en día es el principal producto minero exportado en el Perú.

Culminada la investigación se concluye que la minería tiene un impacto muy importante en el crecimiento económico peruano, y mucho más en épocas en donde el precio de los metales está en auge en el mercado internacional. El principal producto bandera de exportación del Perú y que está trayendo muchas divisas al país es el cobre, somos el segundo productor mundial de cobre, solo por detrás de Chile. La minería representa el 80% de las exportaciones tradicionales en el Perú, y estas a su vez (tradicionales) representan el 70% de las exportaciones totales. La minería a través de la recaudación que hace, tiene un impacto directo en la recaudación total.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Población, muestra y muestreo

2.1.1. Población

La población estuvo conformada por las series anuales del crecimiento del PBI y las exportaciones mineras, para el periodo 2001 – 2018. Según Sampieri (2014) define a la población como un conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones.

Se ha determinado ese periodo, porque es a partir de entonces donde el papel de la minería ha sido más determinante que años anteriores, además el PBI empezó a crecer a tasas positivas manteniéndose así hasta la actualidad.

2.1.2. Muestra

En este caso particular, la muestra fue la misma que la población ya que está conformada por las series anuales del PBI y las exportaciones mineras, para el periodo 2001 – 2018.

2.1.3. Muestreo

El muestreo aplicado en este caso es el de muestreo no probabilístico por conveniencia.

2.2. Variables de estudio

Variable Independiente: Crecimiento de las exportaciones mineras.

Variable dependiente : Crecimiento porcentual del PBI cada año.

2.3. Métodos

El presente trabajo de investigación trató datos temporales sobre el crecimiento del sector minero y el crecimiento del PBI peruano. Para eso se trabajó con los datos oficiales del Banco Central de Reserva, Instituto Nacional de Estadística e Informática, Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria. Esto hace que el trabajo tenga dos características bien definidas:

- Explicativa: Es explicativo ya que a través de esta investigación buscamos conocer la manera en cómo influye una variable sobre otra. Esta función es la principal, está directamente relacionada con el objetivo general de la presente

investigación (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014). La presente investigación cumple con esta característica, porque al terminar este trabajo, se está en condiciones de entender cuál es el impacto de la minería en el crecimiento de la economía peruana

- No experimental: Se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014). Al trabajar con datos pasados, series de tiempo, no hay manera alguna de manipular y/o experimentar con datos que ya están dados.

La metodología utilizada en el tratamiento de los datos para determinar el impacto de la minería en el crecimiento económico peruano, es el análisis de regresión. De acuerdo a Gujarati (2010) “el análisis de regresión trata del estudio de la dependencia de una variable (variable dependiente) respecto de una o más variables (variables explicativas) con el objetivo de estimar o predecir la media o valor promedio poblacional de la primera en términos de los valores conocidos o fijos (en muestras repetidas) de las segundas”.

El procedimiento matemático usado en el análisis de regresión utilizado es el de Mínimos Cuadrados Ordinarios – MCO.

2.4. Análisis de datos

Para conseguir esta información se ha recurrido a los datos que se publican periódicamente en el INEI, el BCR, y SUNAT. Es información oficial.

Para el proceso de la información, se utilizó el programa econométrico Econometric Views (Eviews 11) y Excel 2016 y se trabajó con distintos modelos en donde se compruebe el impacto que tiene la minería en la economía peruana.

Con los datos obtenidos se trató con modelos econométricos, para descubrir cuantitativamente cuál es el impacto que tiene la minería sobre el crecimiento de la economía peruana. Se aplicó un modelo econométrico ARIMA para hacer una predicción del comportamiento del sector minero y del PBI peruano para el periodo 2010 - 2021. Ambos modelos son analizados con las pruebas econométricas necesarias para corroborar su validez.

III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico del crecimiento de la producción y exportación minera en el Perú, periodo 2001 – 2018.

3.1.1. Principales productos mineros

En el Perú, en el rubro de la minería, la principal es la minería metálica, es la que más divisas genera dentro de la exportación minera. Los minerales que mayormente se exportan tenemos al oro, cobre, plata, zinc, estaño, entre otros. A continuación, presentamos las importantes propiedades, usos y sustitutos de los principales metales de exportación de nuestro país.

Tabla 1.

Uso de los Distintos Metales de Exportación

Producto	Usos	Sustitutos
Cobre	<ul style="list-style-type: none"> - Generación y transmisión de electricidad - Fabricación de materiales de construcción. - Fabricación de productos de tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> - Aluminio en cables eléctricos - Fibras ópticas de vidrio en telecomunicaciones. - El titanio
Zinc	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos de galvanización - Aleaciones de bronce y latón - Elaboración de pigmentos - Elaboración de productos farmacéuticos 	<ul style="list-style-type: none"> - Aluminio y plásticos para piezas moldeables - Aluminio y magnesio en fundición a presión
Plata	<ul style="list-style-type: none"> - Joyerías - Papel fotográfico - Enchapado en vajilla - monedas 	<ul style="list-style-type: none"> - En joyería, puede sustituir como ser complemento a otros metales - En fotografía tiene pocos sustitutos Aluminio - En monedas lo pueden sustituir el oro y el cobre
Plomo	<ul style="list-style-type: none"> - Fabricación de baterías - Insumos en la soldadura y construcción - Forros de cable 	<ul style="list-style-type: none"> - En baterías: cadmio, níquel. - Níquel en gasolina, pero a mayor costo - Polietileno y otros como forro de cable
Estaño	<ul style="list-style-type: none"> - Soldadura para su uso en electrónica - Placa de estaño para envasados - Envases 	<ul style="list-style-type: none"> - No hay sustitutos aceptables en soldadura - Diversos materiales en estañado - Aluminio (latas), vidrios, etc.
Oro	<ul style="list-style-type: none"> - Joyerías, Reserva de valor - Empastes dentales (amalgamas) - Ordenadores 	<ul style="list-style-type: none"> - Plata, cobre - Paladio, platino
Hierro	<ul style="list-style-type: none"> - Transporte - Construcción - Maquinaria 	<ul style="list-style-type: none"> - Muchos sustitutos, pero poco significativos

Fuente: A. Dammert (1981) – “Economía minera”

Los metales considerados para la presente investigación y su respectiva medida de cotización, son los siguientes:

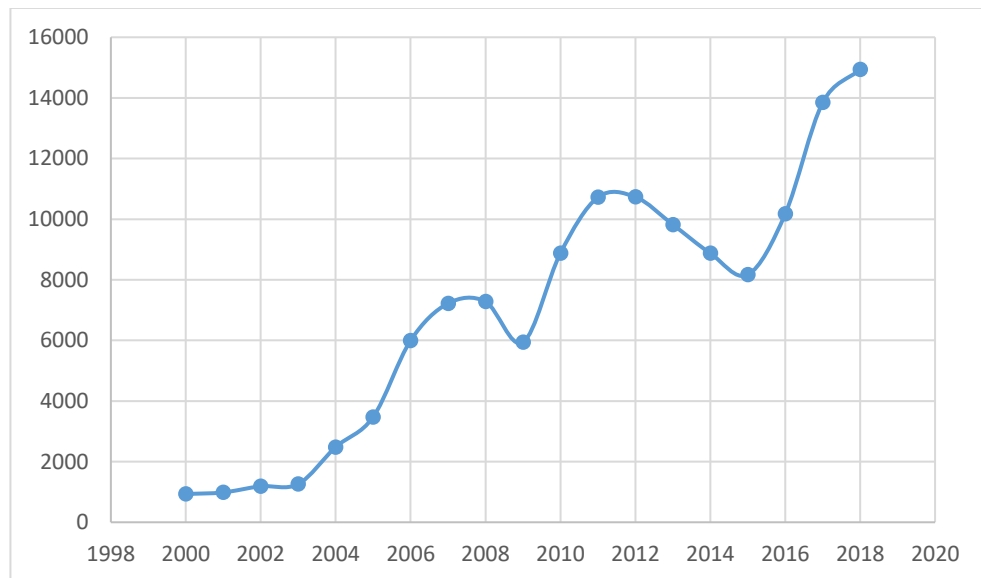
- Cobre US\$/lb
- Oro US\$/Oz
- Zinc US\$/lb
- Plata US\$/Oz
- Plomo US\$/lb
- Estaño US\$/lb
- Hierro US\$/tn
- Molibdeno US\$/lb

A continuación, se va a presentar la evolución de las exportaciones, en términos monetarios de los principales productos mineros.

- Cobre

Es el principal producto minero exportado en los últimos años. A continuación, la gráfica de las exportaciones de cobre, expresada en millones de dólares

Figura 1. Exportaciones de Cobre (en Millones de Dólares)



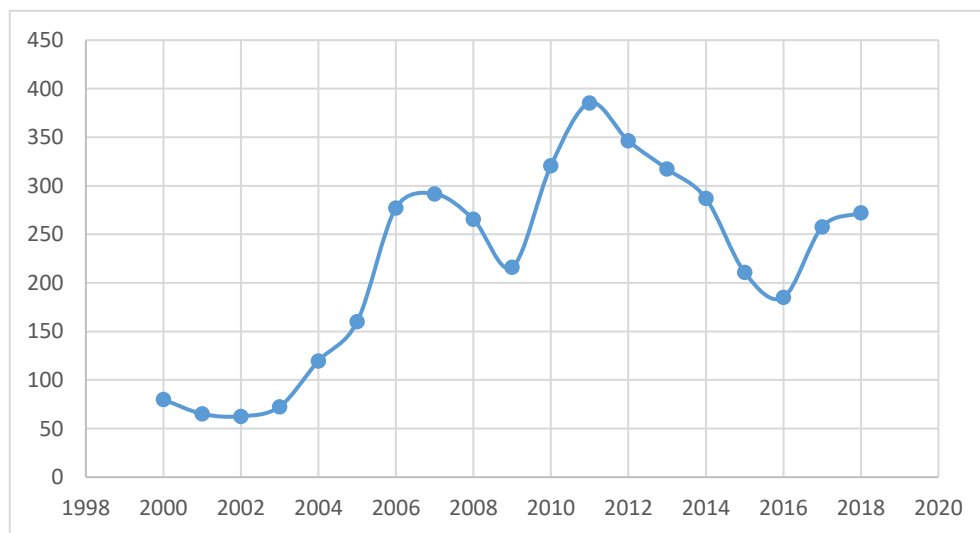
Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

Como se puede ver en la gráfica anterior, el valor alcanzado en exportaciones de cobre en el año 2018, es una cifra sin precedentes, histórica. Los picos alcanzados fueron en los años 2008, 2012 y 2018, y las caídas más importantes se dieron en los años 2009 y 2015.

El aumento de las exportaciones, se debe, a que, efectivamente se exportaron una mayor cantidad de cobre en ese año (volumen), o que el precio del mismo aumentó en ese periodo, pudiendo no necesariamente aumentar la cantidad exportada de cobre, o incluso disminuir en algunos periodos, o puede deberse a un aumento en ambas variables.

A continuación, la evolución que ha tenido el precio del cobre en el mercado internacional.

Figura 2. Precio Internacional del Cobre



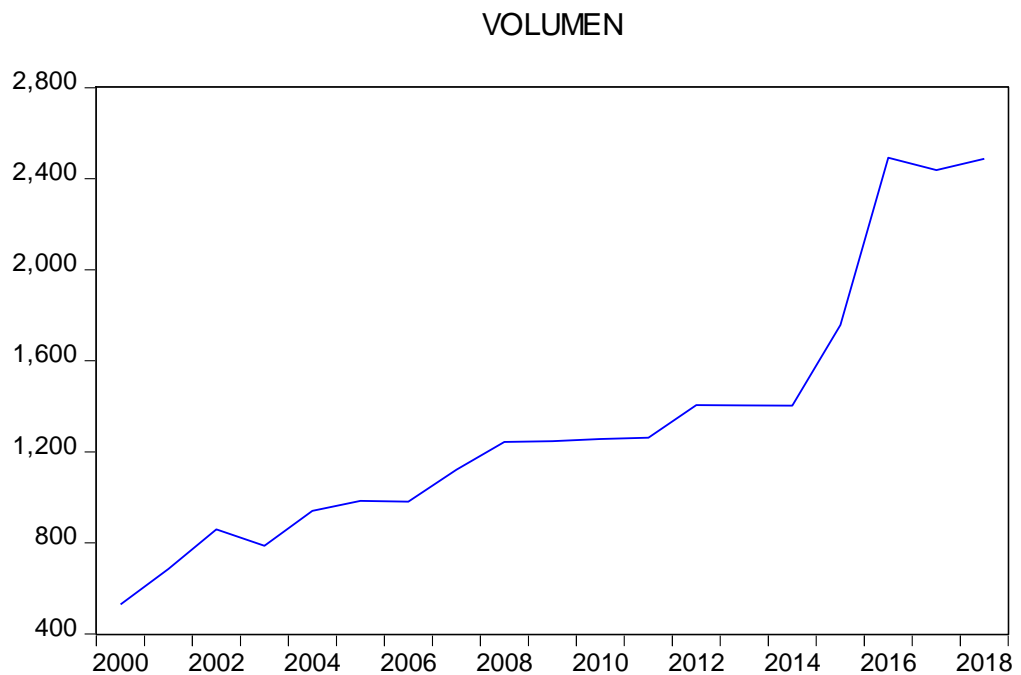
Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

Elaboración propia

El precio del cobre se mide en dólares por libra, es la cotización que tiene en el mercado internacional. Sin duda el año 2011, fue el mejor para el precio del cobre, alcanzó su pico más alto en los últimos años. Le siguió una etapa de caída continua del precio, deteniendo su caída el año 2016, a partir del año siguiente, ha mostrado un comportamiento creciente hasta la actualidad. Tal parece que las exportaciones de cobre se recuperaron luego del ruido político sucedido en pleno año electoral 2016. Las caídas más importantes en el precio del cobre fueron en los años 2009 y 2016.

El gráfico siguiente muestra la evolución que ha tenido el volumen de cobre exportado en el periodo de estudio. El volumen está medido como miles de toneladas por año.

Figura 3. *Exportaciones de Cobre (Volumen)*



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

Desde el año 2014 el volumen de exportación se ha incrementado a unas tasas bastante altas. Hasta ese entonces, el comportamiento era relativamente cíclico con unos ligeros incrementos, en promedio, por año. Esto lo explican los nuevos proyectos mineros implementados en nuestro país en esos años, como los proyecto Las Bambas, Quellaveco, Galeno, entre otros. El año 2017, hubo una pequeña caída en el volumen exportado de cobre y al siguiente año inició un proceso de recuperación del mismo.

En los años 2007 - 2008 se dio el primer pico de exportaciones de cobre. Ese año se lograba una cifra muy importante en lo relacionado al ingreso por exportación de cobre. Este movimiento en las exportaciones coincide también con el aumento del precio del cobre que se dio en ese año (2007). Fue un precio muy alto en comparación a años anteriores. El volumen de exportación de cobre (toneladas al año) también mostró un crecimiento ese año, es entendible, un precio más alto en el mercado incentiva a aumentar la producción por parte de las empresas mineras, o a explorar nuevos yacimientos mineros. Se puede decir entonces que hasta el 2007, estas tres variables se movieron al unísono.

Lo que vino después, fue una caída en las exportaciones. Ello coincide también con el periodo de crisis inmobiliaria norteamericana. Producto de la crisis, los principales países compradores demandaban menos, por ende, el volumen de exportación (cantidad exportada) cayó, por ley de oferta y demanda, si la demanda cae (el mercado internacional compra menos) el precio tiende a caer, y eso fue lo que pasó. Hubo una caída tanto en la cantidad exportada, en el precio de mercado y por ende en el total de exportaciones.

El periodo correspondiente al 2009-2011 se caracterizó por ser una época de continuo crecimiento de las exportaciones de cobre (millones de dólares). El precio del cobre también tuvo ese comportamiento creciente, pero solo hasta el año 2011. El siguiente año, el precio tuvo una ligera caída en el mercado internacional. Si el precio cayó para el año 2012, entonces surge la pregunta, como así las exportaciones tuvieron un crecimiento (aunque bajo, pero creció) si el precio cayó ese año. La respuesta está en el tercer gráfico del volumen o cantidad de toneladas de cobre exportadas ese año. Efectivamente en el año 2012, el volumen creció a una tasa muy considerable. Fue la cantidad de cobre exportado ese año el que sostuvo el crecimiento de las exportaciones de cobre, se exportó más a un precio menor.

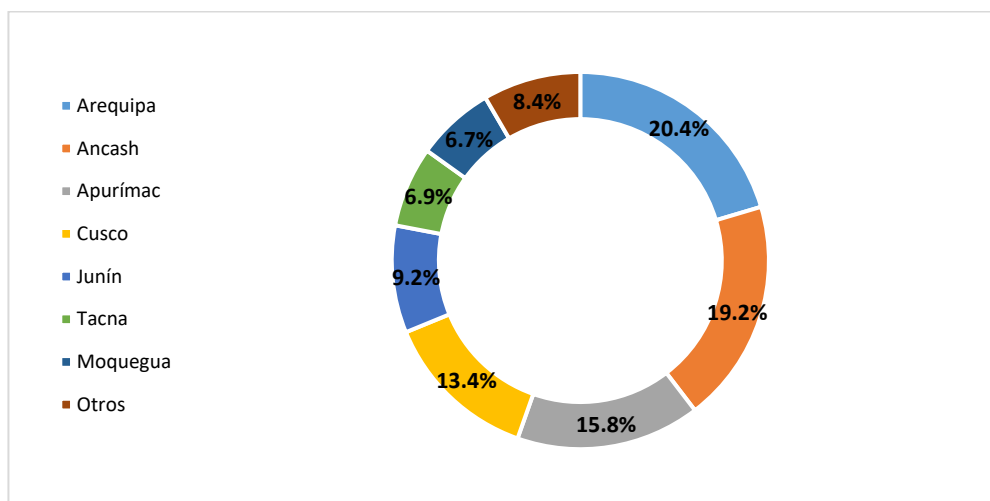
A los dos años siguientes, las exportaciones mostraron una caída en sus cifras. Desde el 2013 hasta el 2015 fue un periodo de nueva caída en las exportaciones. Si comparamos este mismo periodo, con el precio del cobre, vemos que también, el precio tiene una caída considerable, con la diferencia que la caída en el precio se va hasta el año 2016.

Al igual que el periodo analizado anteriormente, fue la cantidad de cobre exportada (volumen) en ese año, lo que sostuvo el crecimiento de las exportaciones. Ese año las exportaciones de cobre empezaron una etapa de recuperación y todo esto gracias al volumen, porque lo que respecta al precio, este bajó también el 2016. Se exportó más cobre ese año.

Año 2018

Vamos a presentar ahora las cifras de la producción de cobre a nivel nacional, dado en el año 2018. Hay muchas regiones que son productoras de este mineral a lo largo del país.

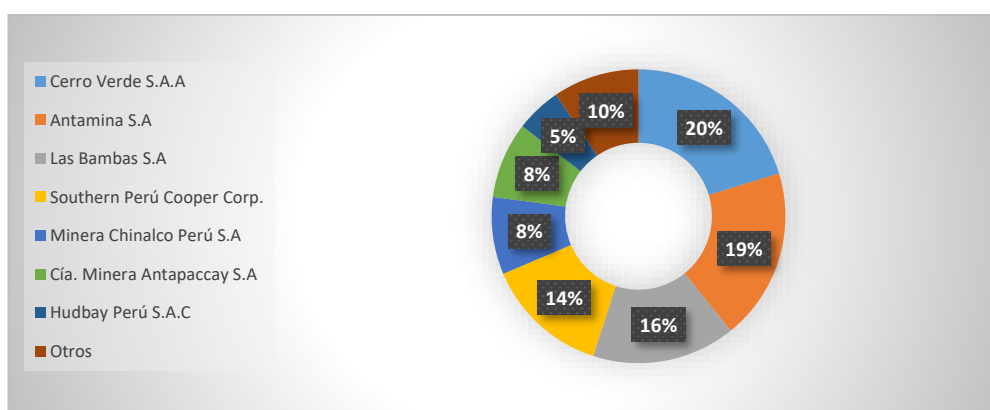
Figura 4. Producción de Cobre por Departamentos



Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

La principal región productora de cobre a nivel nacional es Arequipa, seguido de Áncash y Apurímac. Entre las tres regiones concentran más de la mitad de producción de cobre a nivel nacional (55.4%). A continuación, se presenta la producción nacional de cobre, por empresas, en nuestro país.

Figura 5. Producción de Cobre por Empresas

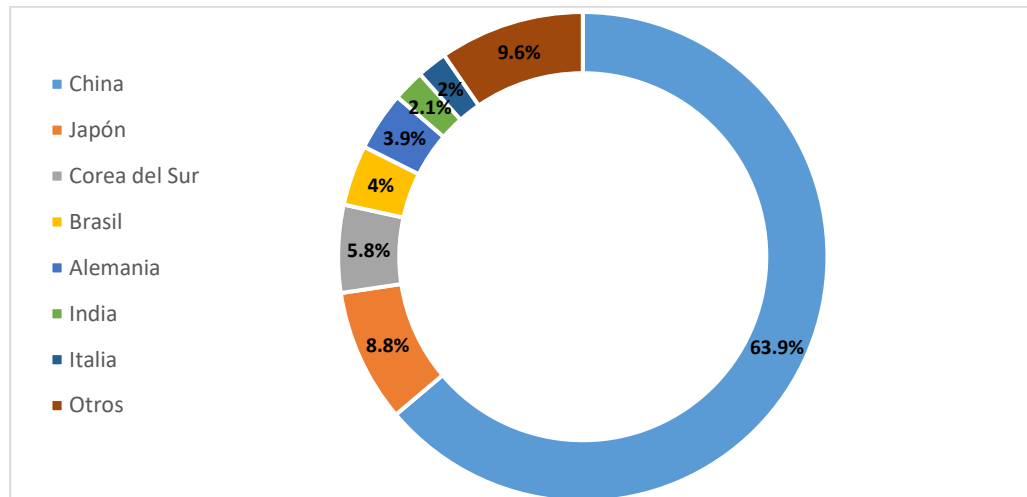


Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

La principal empresa minera de cobre en nuestro país es Cerro Verde que opera múltiples yacimientos mineros en nuestro país. Son cuatro las principales mineras de cobre que existen en la actualidad. Estas 4 empresas producen el 68.6% del total.

Las exportaciones de cobre, no está muy diversificado en lo que respecta al destino de exportación. El principal comprador del cobre peruano es China. La gráfica siguiente muestra los principales destinos de las exportaciones peruanas de cobre

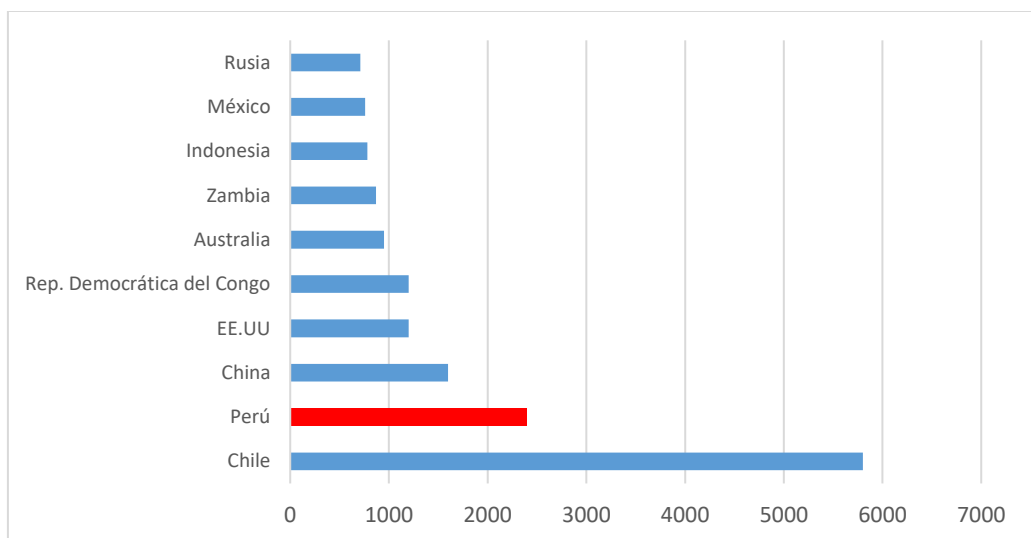
Figura 6. Principales Destinos de la Exportación de Cobre



Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

Los resultados son claros, dependemos mucho de China en temas de exportaciones de cobre. Es muy alta la proporción de cobre que se exporta a ese país. Ahora vamos a analizar los principales países productores de cobre en el mundo. Los valores están en miles de toneladas métricas.

Figura 7. Ranking de Países Productores de Cobre



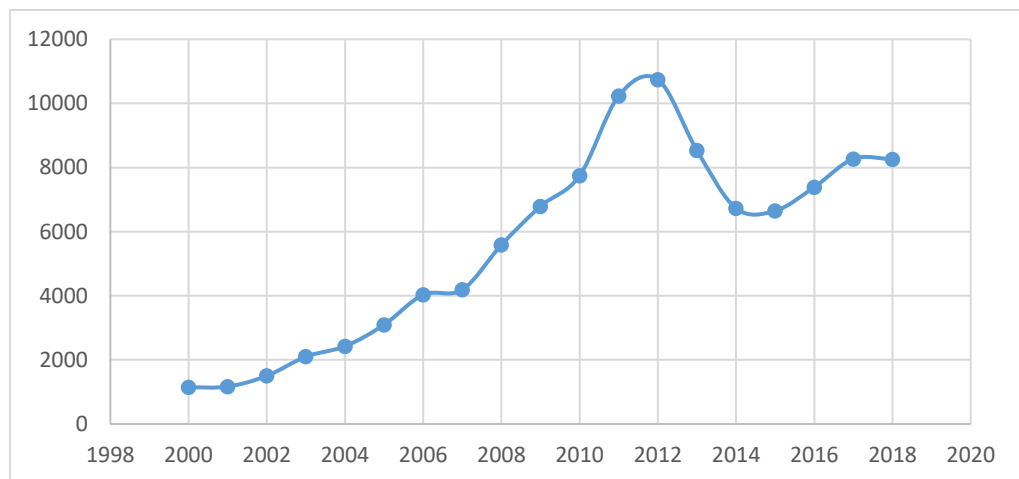
Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

El Perú, es hoy en día el segundo productor de cobre a nivel mundial. Es amplia la ventaja que tiene Chile, ya que es desde hace varios años, es el principal productor mundial de cobre.

- Oro

Es el segundo metal más importante de nuestro país. La gráfica siguiente muestra la evolución en los últimos años de las exportaciones de oro.

Figura 8. Exportaciones de Oro (en Millones de Dólares)

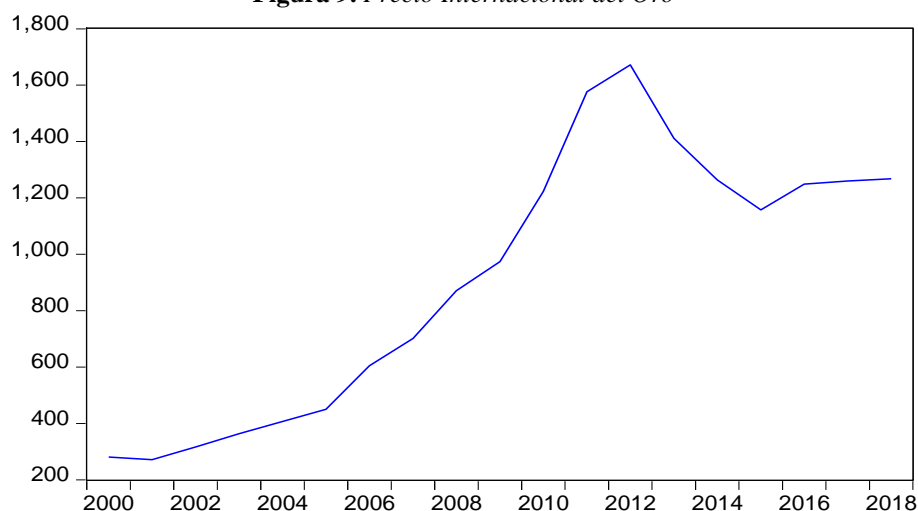


Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

El gráfico expresa en millones de dólares el valor de las exportaciones de oro. Las exportaciones en los 3 últimos años muestran una recuperación luego de una etapa de decadencia. Hasta el año 2012, estas exportaciones tuvieron un crecimiento exponencial, a tasas de crecimiento muy atractivas. Los años 2013, 2014 y 2015, fueron periodos muy duros para la minería aurífera, las exportaciones cayeron estrepitosamente, llegando al nivel que se había tenido en el 2009 aproximadamente

A continuación, se muestra el gráfico del crecimiento en el precio del oro, el cual en el mercado internacional se cotiza como dólares por onza (\$/oz).

Figura 9. Precio Internacional del Oro

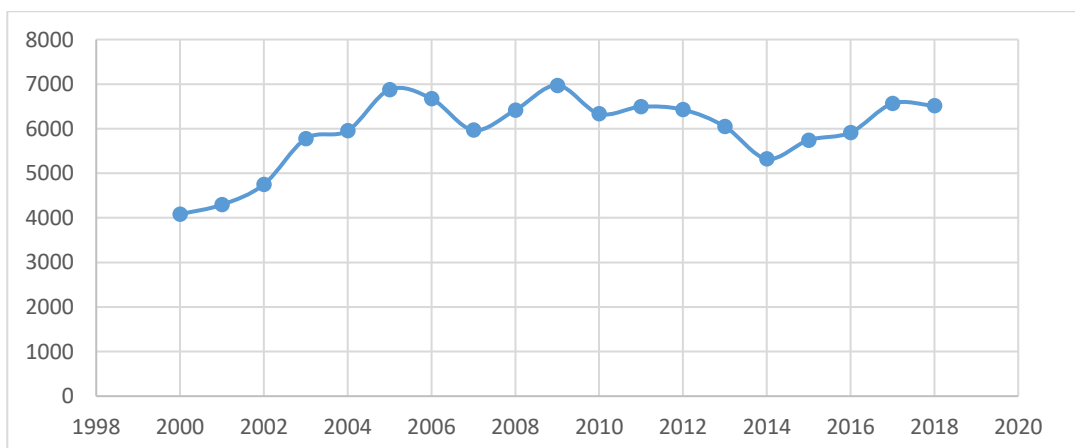


Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

El oro se valoriza en el mercado internacional en onzas, es la medida de cotización de este metal. No es sorprendente (por lo que analizamos con las exportaciones) que, en el año 2012, también se alcance el pico máximo de cotización. Es una cifra histórica, ya que el oro nunca antes se ha cotizado a ese precio (\$ 1672 por onza).

Del análisis hecho de los gráficos anteriores, se puede inferir que tanto las exportaciones como el precio del oro mostraron un comportamiento creciente hasta el 2012, luego una etapa de caída para una posterior recuperación. A continuación, se muestra cual es el comportamiento del volumen de exportación de oro, la cantidad exportada.

Figura 10. Exportación de Oro (Volumen)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

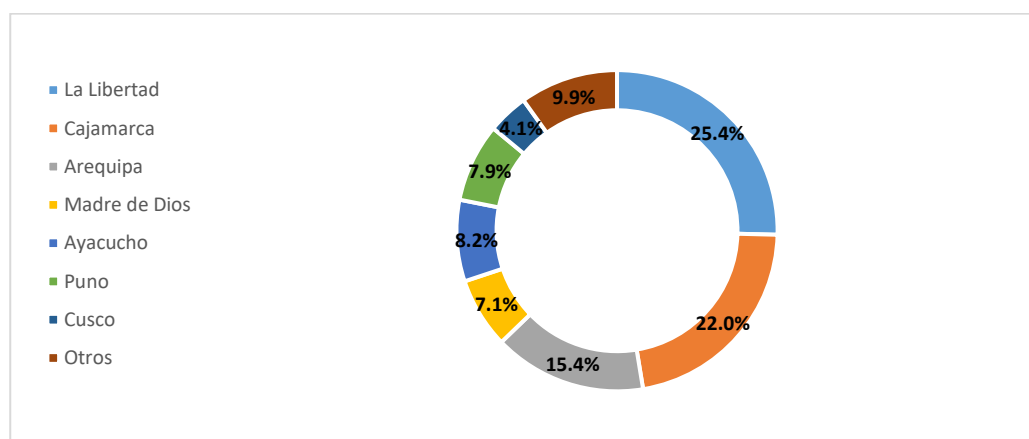
El volumen de oro exportado, no tiene el mismo comportamiento que han mostrado las exportaciones y el precio en el mismo periodo. Hay una etapa de caída desde el 2006 al 2007, para recuperarse al año siguiente. La evolución muestra periodos de auge y caída, no hay un patrón definido, salvo la gran caída que ha sufrido desde el año 2011 hasta el 2014, sin dejar de mencionar que esta caída en verdad comenzó en el año 2010.

La evolución de las exportaciones de oro, expresados en millones (valor monetario) fue principalmente por el comportamiento del precio y no tanto de la cantidad exportada (volumen). Esto queda demostrado cuando se ve la evolución hasta el año 2012, donde tanto el precio como las exportaciones muestran un crecimiento casi ininterrumpido hasta ese año, y sin embargo la cantidad exportada no parece seguir ese trayecto, ya que hay años – dentro de ese periodo – en los que se ha exportado menos cantidad. El caso más llamativo es en el año 2007, donde se exportó (en dinero) más que el año anterior, el precio fue más alto que todos los años anteriores, y, sin embargo, ese mismo año, se exportó menos toneladas que el 2006, es decir, se facturó más, pero se vendió menos cantidad, la mayor facturación se debió al precio alto del oro en el mercado internacional. La crisis del 2008 no les generó mayor impacto a las exportaciones de oro.

Año 2018

Empieza el análisis con la producción nacional de oro por regiones, y la proporción que representa cada región, del total.

Figura 11. Producción de Oro por Departamentos

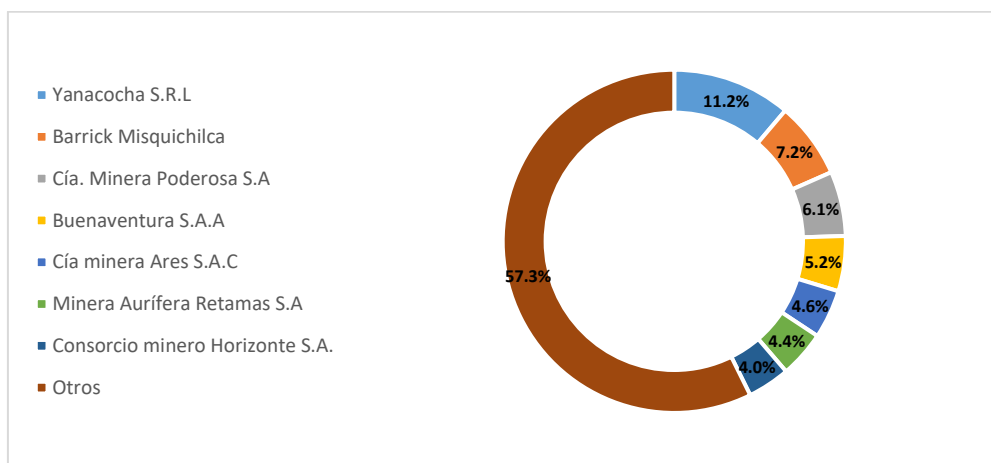


Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

Es claro que los departamentos de La Libertad y Cajamarca son las principales regiones mineras de producción de oro. Casi la mitad de la producción de oro en el país, viene de estos dos departamentos.

Ahora presentamos la producción de oro por empresa minera, dicho ranking es:

Figura 12. Producción de Oro por Empresa

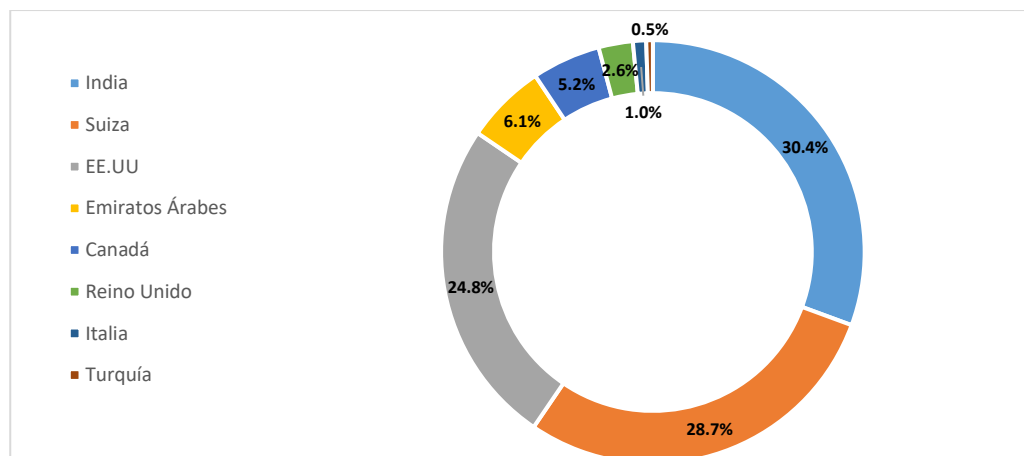


Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

Para el caso de las empresas mineras en el rubro del oro, no existe una empresa con la gran mayoría absoluta en porcentaje de producción, como en el caso del cobre. La mayor producción de oro, más de la mitad, está en el rubro otros, es decir, en muchas pequeñas empresas mineras. Dentro de las empresas establecidas, Yanacocha, es la que está en primer lugar de producción de oro.

Ahora, vamos a mostrar en la siguiente gráfica, los principales destinos de exportación de oro.

Figura 13. Principales Destinos de la Exportación de Oro

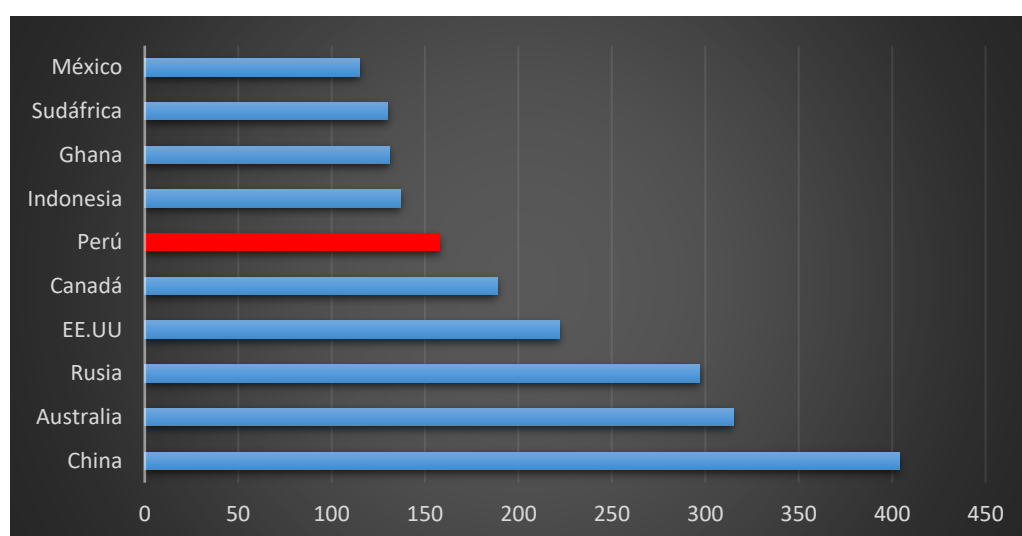


Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

En el oro, el panorama es distinto al resto de metales de exportaciones, ya que China no es nuestro principal destino de exportación, en el oro, el principal comprador es India, seguido por Suiza y EE.UU.

El Perú es uno de los principales productores de oro a nivel mundial, y por muchos años consecutivos se ha mantenido en una posición expectante. La gráfica siguiente muestra el ranking de los principales países productores de oro en el año 2018.

Figura 14. Ranking de Países Productores de Oro



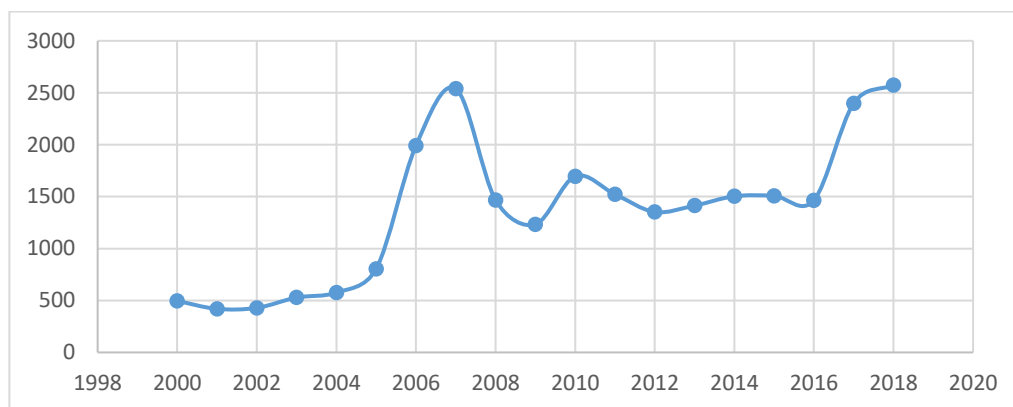
Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

El principal productor de oro en el mundo es China, quizás por ello, tampoco necesita comprar de este metal. Nuestro país se encuentra como el sexto productor en el mundo.

- Zinc

El zinc es también uno de los productos más importantes en las exportaciones mineras, al menos en estos últimos años. Junto al oro y el cobre son los productos bandera que tiene nuestra economía. A continuación, mostramos la gráfica acerca de la evolución de las exportaciones mineras de zinc.

Figura 15. *Exportaciones de Zinc (Millones de Dólares)*

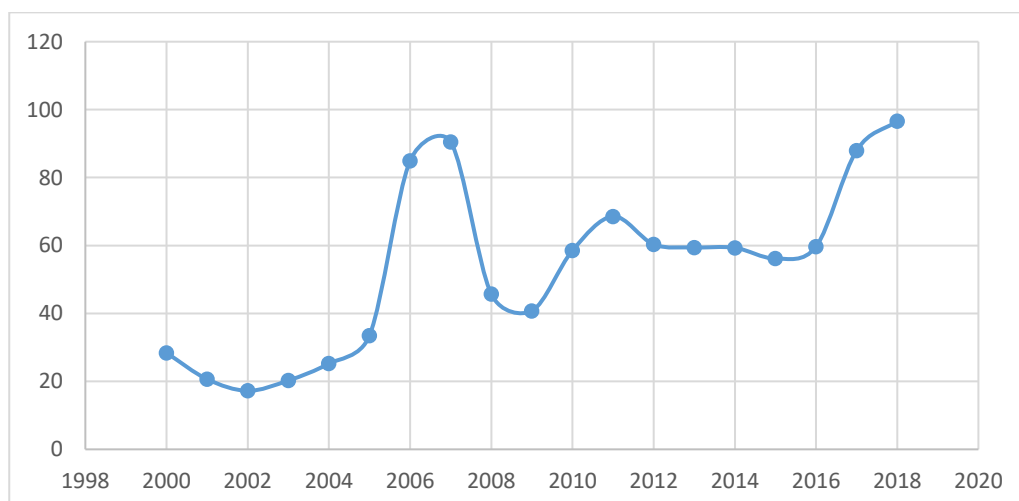


Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

La cifra conseguida en el año 2018, superó al máximo que hasta ese entonces se había conseguido en exportaciones, el 2007. Desde el 2016 el crecimiento en las exportaciones de zinc es muy importante. Las tasas de crecimiento son sumamente llamativas y la tendencia parece ser el crecimiento continuo en los siguientes años. El bajón más importante fue en el año 2009, producto de la crisis norteamericana surgida el año anterior. El año 2010, también representó un pico máximo de crecimiento de las exportaciones de zinc. En resumen, los mejores años para la exportación de zinc, fueron el 2007, 2010 y el 2018.

La evolución del precio del zinc, se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 16. *Precio Internacional del Zinc*



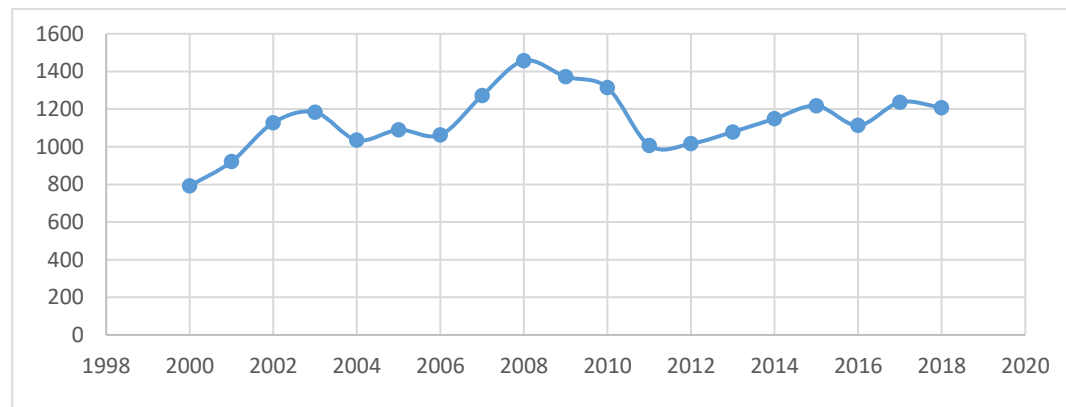
Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

La cotización del precio del zinc en el mercado internacional es de dólares por libra. El precio tiene una gran influencia en el comportamiento de las

exportaciones de zinc, ya que, se puede apreciar que el precio también ha tenido un crecimiento importante a partir del año 2016. La cotización más baja (en el periodo de análisis) que ha tenido desde su crecimiento casi continuo fue en el año 2009, producto de la crisis financiera del año 2008. Los mejores años de la exportación de zinc, coinciden también con los mejores años del precio de mercado de este mineral. El precio entonces tiene un efecto muy importante sobre las exportaciones de zinc.

La gráfica siguiente muestra el volumen (miles de toneladas por año) de exportación de zinc, en el mismo periodo de estudio.

Figura 17. *Exportaciones de Zinc (volumen)*



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

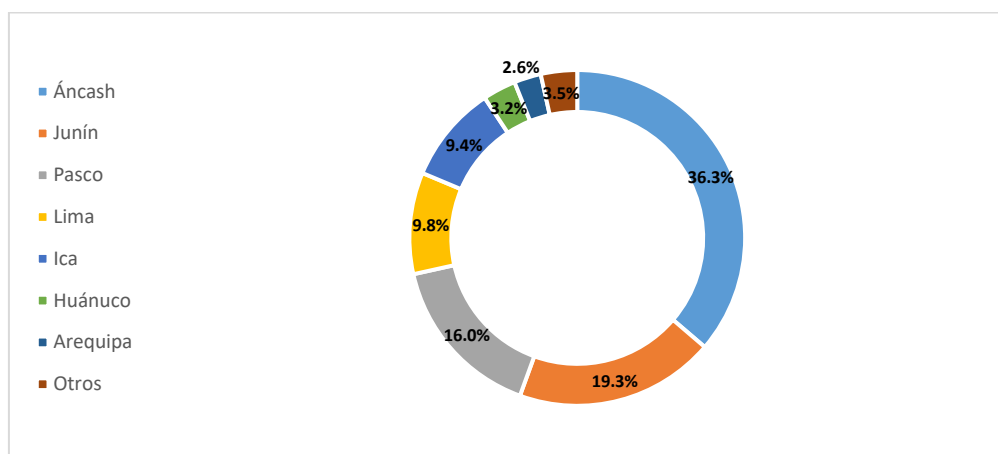
No hay un patrón de crecimiento definido, salvo el valor muy alto alcanzado, el año 2008. Un hecho llamativo, el precio internacional del zinc bajó ese año, pero el volumen exportado aumentó ese mismo año, y el valor monetario de las exportaciones cayó el 2008, lo que quiere decir, que el precio es la variable determinante en las exportaciones de zinc, muy por encima de la cantidad exportada.

El precio del zinc, y las exportaciones expresadas en unidades monetarias tienen la misma tendencia. Es un comportamiento muy similar al cobre y el oro. Por ejemplo, en los años 2010 y 2018, se presenta un aumento importante en las exportaciones de zinc, también en el precio de mercado, pero la cantidad exportada de zinc en esos años disminuyó, respecto al año anterior mostrando así la importancia que tiene el precio de mercado.

Año 2018

El zinc es producido en varias regiones de nuestro país, a continuación, se presenta, la producción de zinc a nivel nacional, por regiones.

Figura 18. Producción de Zinc por Departamento

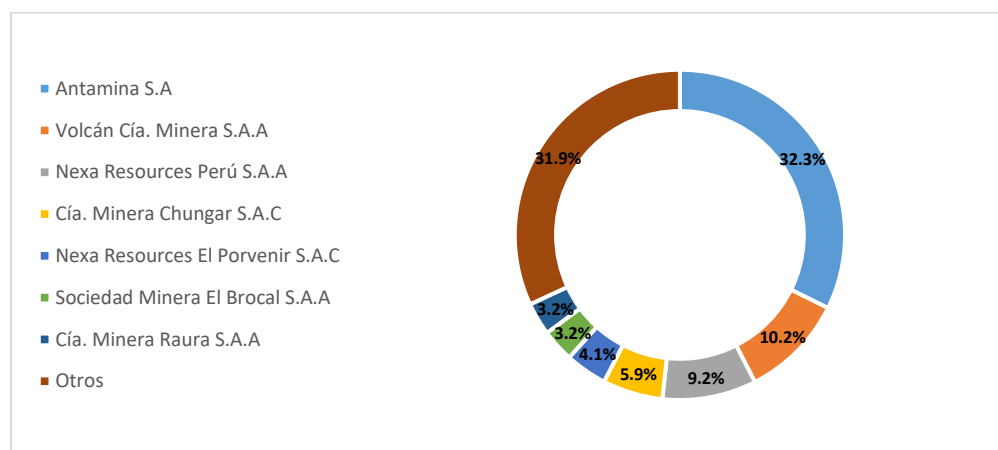


Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

Áncash es la principal región donde se explota el zinc, que, junto a Junín, producen más de la mitad de este mineral en el Perú.

En la siguiente imagen muestra la producción nacional de zinc, por empresas mineras dedicadas a la explotación.

Figura 19. Producción de Zinc por Empresa

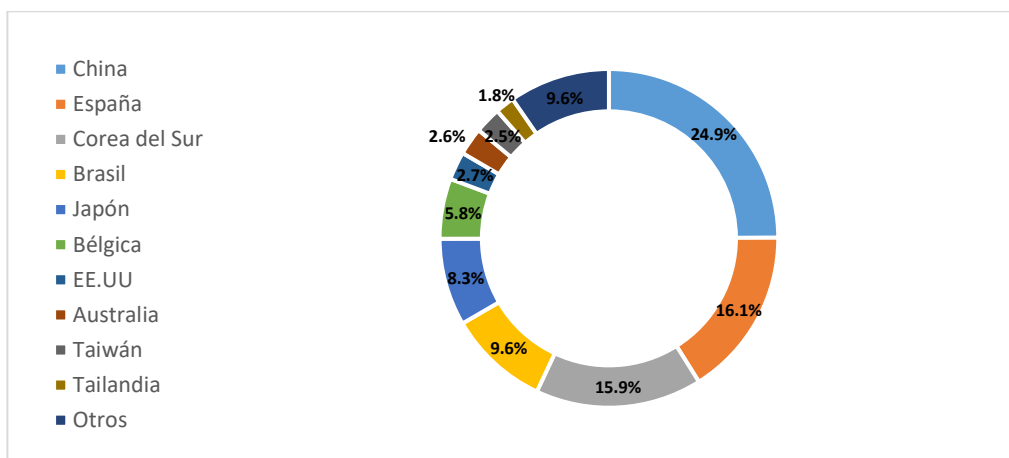


Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

La mayor parte de producción de zinc en nuestro país lo realiza la empresa Antamina. El resto de empresas tiene una proporción muy pequeña en comparación al primer lugar.

Saber el destino de las exportaciones de zinc es muy importante para el presente estudio, los resultados se presentan a continuación.

Figura 20. Principales Destinos de las Exportaciones de Zinc

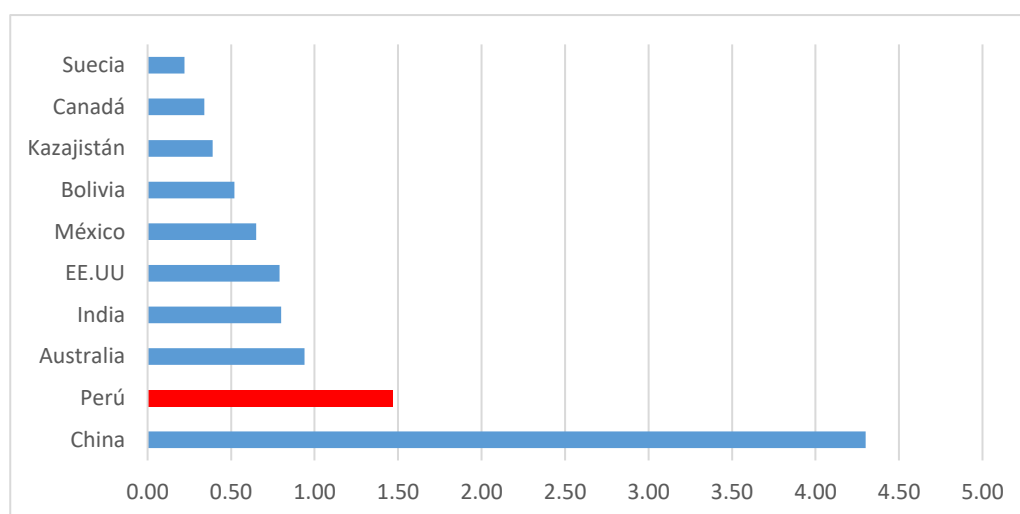


Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX)

Como en la mayoría de los minerales que exporta el Perú, China es el principal comprador de zinc, España y Corea del Sur son otros dos destinos de exportación de este mineral, en proporciones relativamente similares.

La competencia por la producción de zinc en el mundo es fuerte, pero, aun así, como país, somos el segundo productor mundial, solo superado por China, el cual es a su vez el principal productor y el principal comprador para nuestras exportaciones de zinc.

Figura 21. Ranking de Países Productores de Zinc

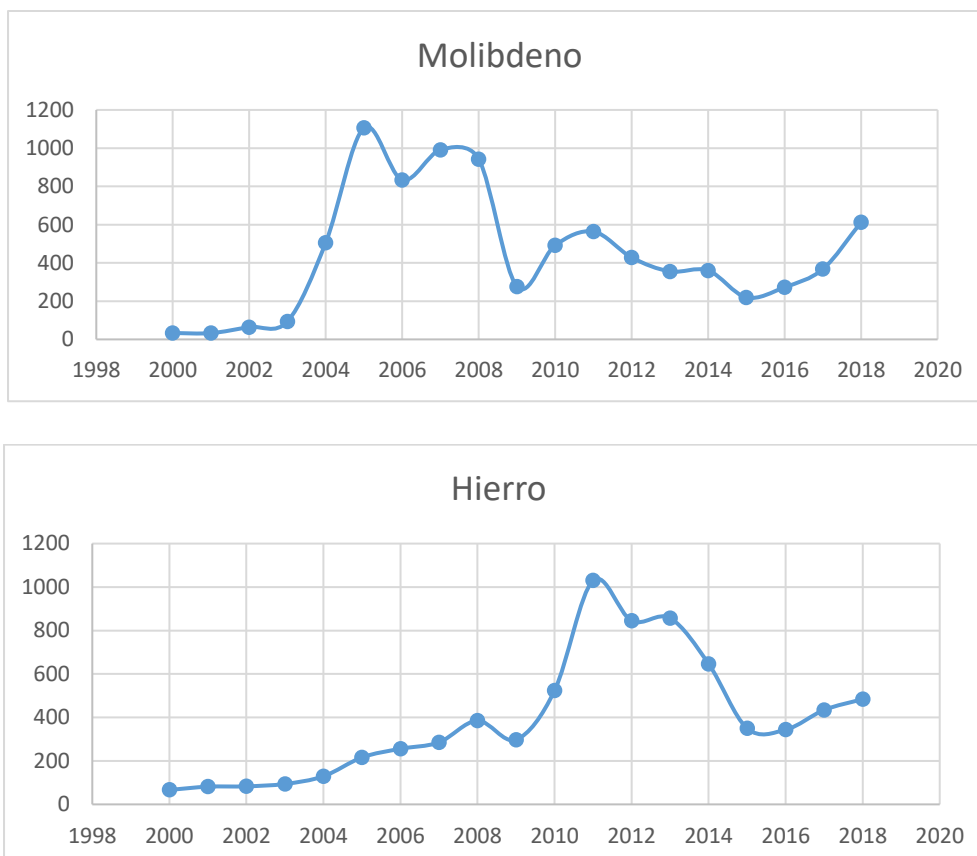


Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

- Hierro y molibdeno

Estos son los otros minerales que también están creciendo en los últimos años, la gráfica siguiente nos muestra esa tendencia.

Figura 22. Exportaciones de Hierro y Molibdenos (en Millones de Dólares)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

La similitud en el comportamiento de la exportación de estos minerales, es su recuperación que han tenido a partir del año 2015, y el auge que tuvieron el 2011. La crisis del 2008, cuyos resultados se vieron en el año siguiente, afectó más a las exportaciones de molibdeno.

El mejor año, en materia de ingresos por exportaciones, para el molibdeno fue el año 2005, y para el hierro fue el año 2011, los valores obtenidos en esos años, son cifras nunca antes alcanzadas ni se han vuelto a obtener hasta hoy.

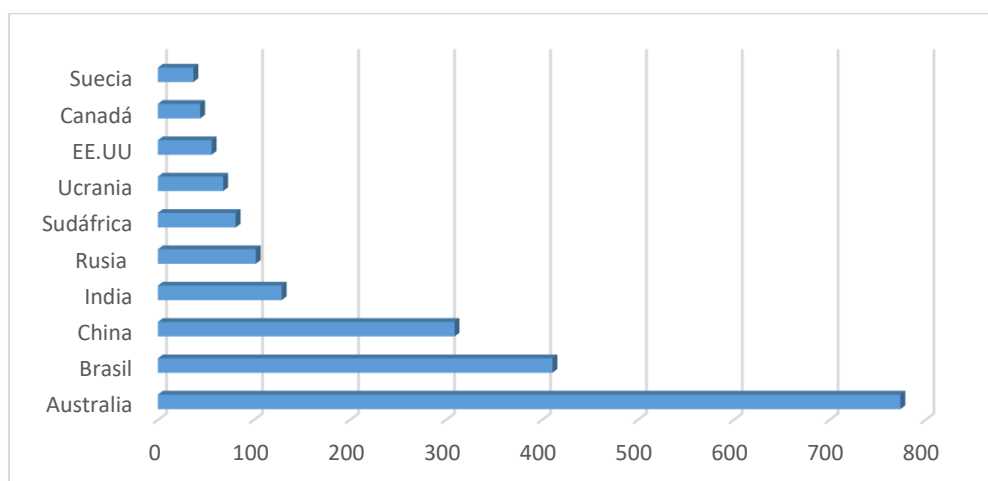
Todos los metales mencionados anteriormente, son los que han tenido un crecimiento continuo y/o al menos, en los últimos 5 años. Por supuesto que no son todos los minerales que exportamos como país, tenemos otros más cuyo comportamiento evolutivo no ha sido el esperado, y veremos más adelante.

Año 2018

a) Hierro

En lo relacionado a este metal, el Perú no es uno de los principales productores a nivel mundial. El ranking se presenta en la siguiente gráfica.

Figura 23. *Ranking de los Países Productores de Hierro*

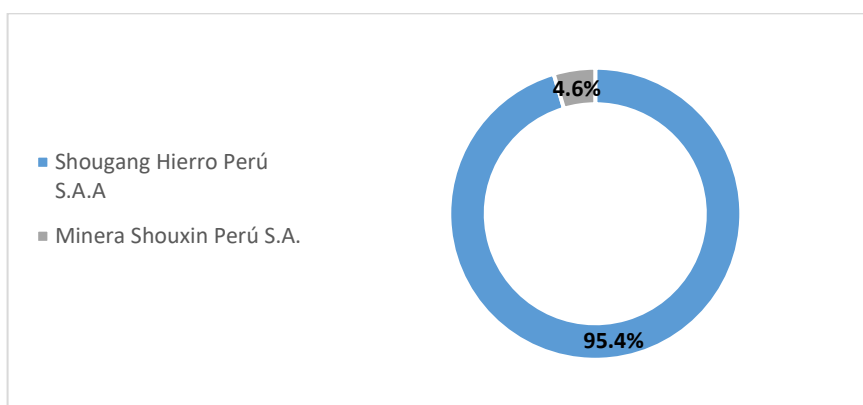


Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

Australia es el principal productor de este metal, en el mundo. Le siguen, con una gran diferencia, Brasil y China. El resto de países productores, tienen proporciones parecidas entre sí.

Veamos ahora la producción de hierro, por empresas, en el año 2018

Figura 24. *Producción de Hierro por Empresa*

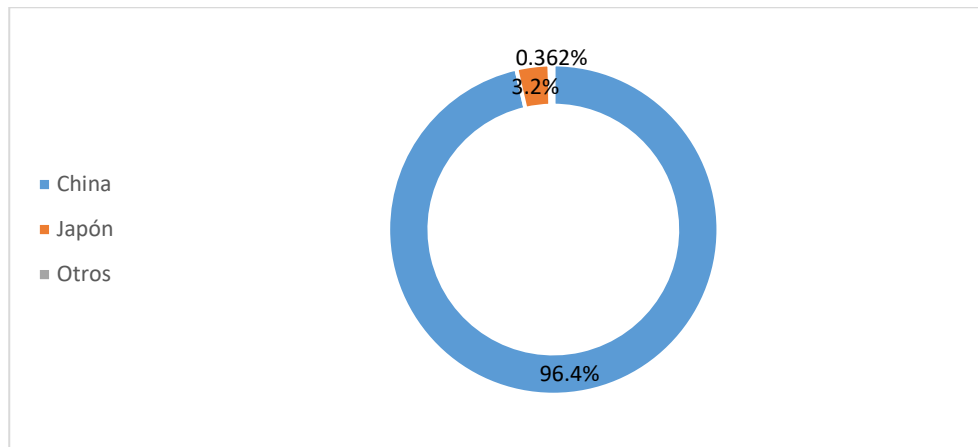


Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMIN) – Ministerio de Energía y Minas

El mercado de la producción de hierro en nuestro país es casi un monopolio (concretamente un duopolio), ya que una sola empresa es la que produce casi todo el hierro que se exporta.

Los países de destino de las exportaciones de hierro se muestran en la siguiente gráfica

Figura 25. Destino de las Exportaciones de Hierro



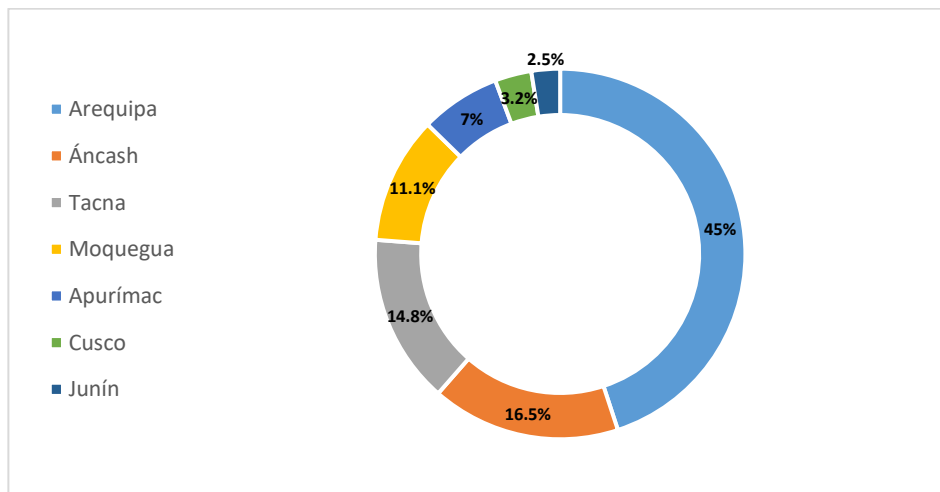
Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

China es el principal mercado de las exportaciones de hierro, casi la totalidad se vende en dicho país, el 96.4%

b) Molibdeno

La gráfica siguiente muestra la producción de molibdeno por departamento, año 2018

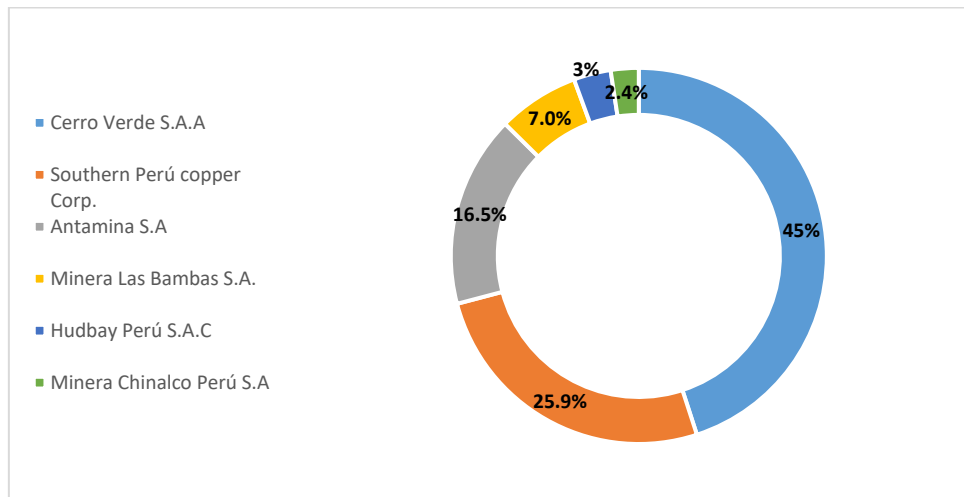
Figura 26. Producción de Molibdeno por Departamento



Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

Casi la mitad de molibdeno en el Perú, se produce en Arequipa. Las empresas mineras dedicadas a la extracción de molibdeno, los tenemos en el siguiente ranking.

Figura 27. Producción de Molibdeno por Empresa

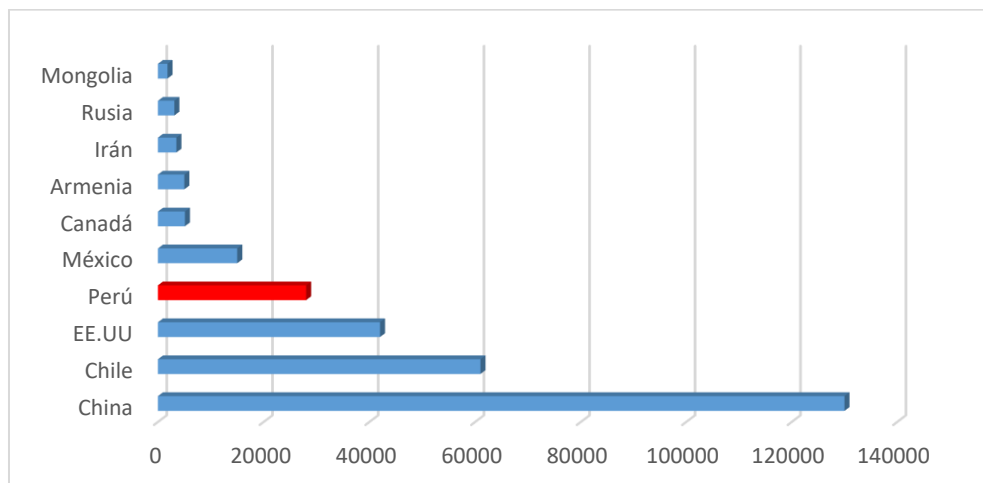


Fuente: declaración estadística mensual (ESTAMIN) – Ministerio de Energía y Minas

El 70.9% de la producción de molibdeno en el Perú se concentra en dos empresas, Cerro Verde y la Southern Perú Copper Corporation.

En la siguiente gráfica, se muestra la producción de molibdeno a nivel mundial, por países.

Figura 28. Ranking de Países Productores de Molibdeno

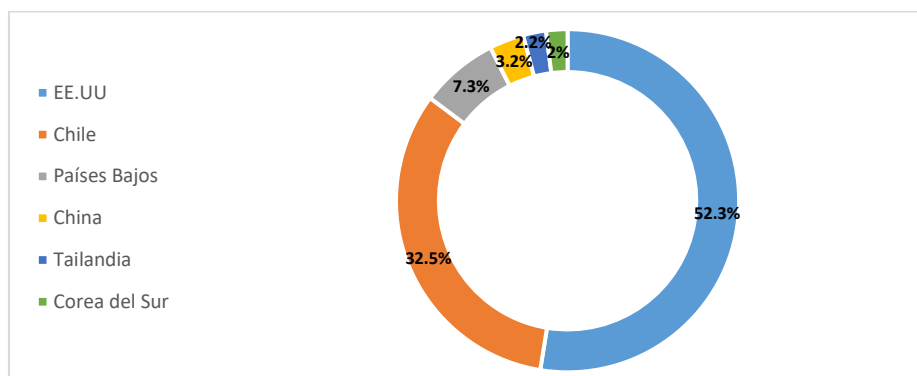


Fuente: Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía
Elaboración propia

En el ranking se observa que nuestro país es el cuarto productor mundial de este mineral. China es el principal productor de molibdeno en el mundo.

Es importante conocer también a nuestros principales compradores en el mundo, el destino de nuestras exportaciones de molibdeno. Se muestra en la siguiente gráfica.

Figura 29. Principales Destinos de las Exportaciones de Molibdeno



Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX)

El mayor comprador de nuestras exportaciones de molibdeno es EE. UU, que, junto a Chile, en su conjunto compran casi la totalidad de las exportaciones de este mineral (84.8%).

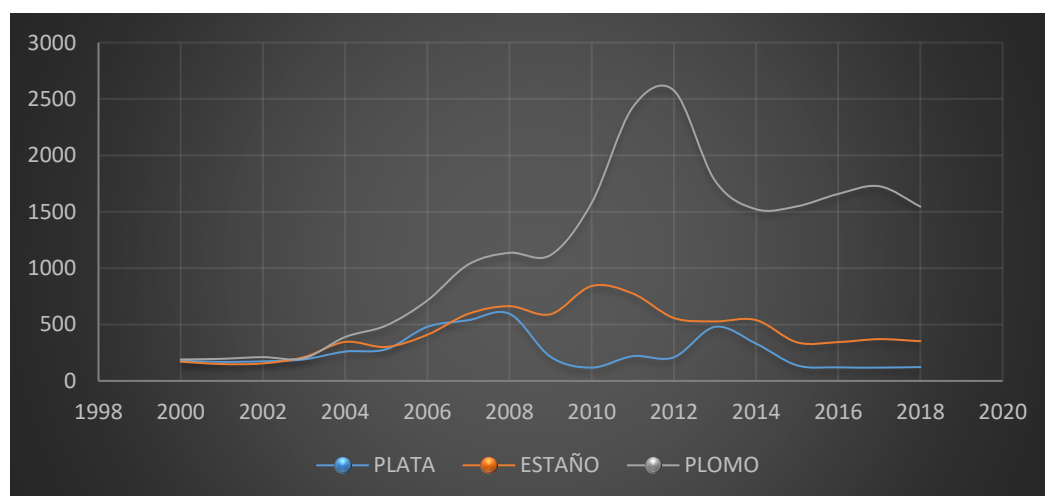
- Otros metales

Cuando hablamos del resto de minerales que exportamos, para el presente estudio, específicamente se habla de los siguientes:

- Plata
- Estaño
- Plomo

Las exportaciones expresadas en millones de dólares, se muestran en la siguiente gráfica:

Figura 30. Exportaciones de Plata, Estaño y Plomo (Millones de Dólares)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

De este grupo, el plomo es el mineral que genera mayores divisas, en cambio la plata es un mineral que cada año queda más rezagado. El año post crisis inmobiliaria (2009), fue un año muy malo para estos minerales, el más perjudicado fue la plata, que hasta hoy no ha vuelto a aquellos valores alcanzados antes de la crisis, nunca salió de esos niveles. En cambio, el año 2008, fue muy rentable para estos minerales, alcanzaron niveles que hasta ese entonces no habían tenido, para que al año siguiente todo se derrumbe.

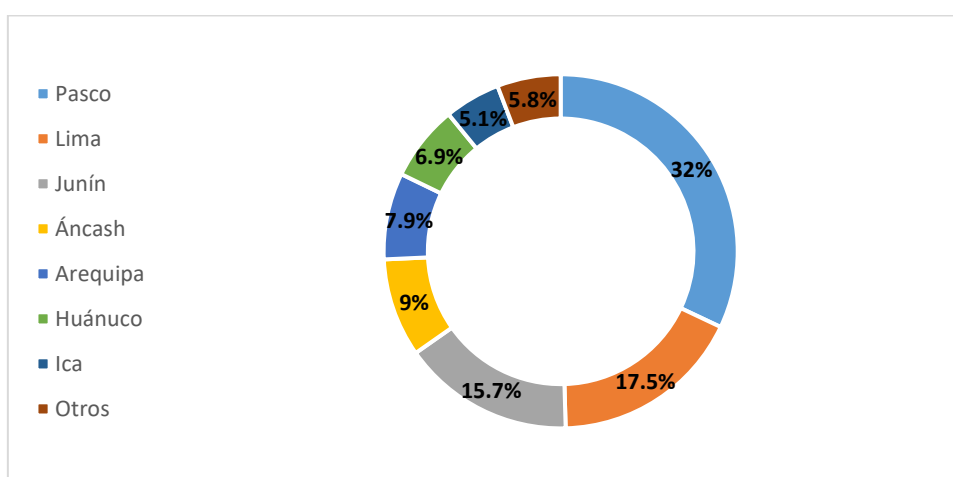
El comportamiento de las exportaciones de estaño también es preocupante, desde el 2011 que está en picada, unas tasas bajas, otras altas, pero caídas finalmente. Cada año estamos exportando menos estaño. La plata también muestra comportamiento similar, salvo el pequeño auge que alcanzó el año 2013, después de ello, todo ha sido caída continua, en sus exportaciones. El año 2012 fue un año muy provechoso para el plomo, en ese año, ha alcanzado el máximo nivel de sus exportaciones hasta hoy.

Año 2018

a) Plomo

Veamos en esta parte, las regiones donde se produce este mineral, el ranking se muestra a continuación

Figura 31. Producción de Plomo por Departamentos

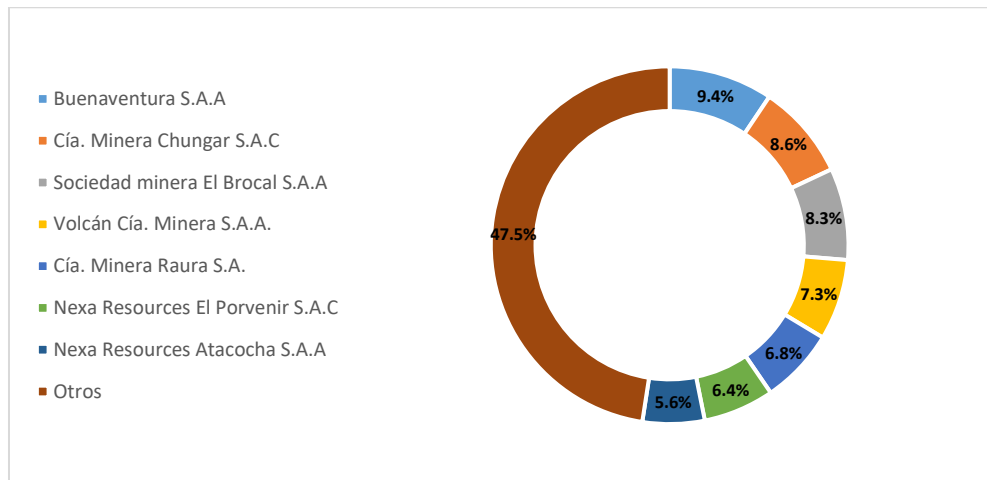


Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

Pasco es el principal departamento productor de plomo en el país. El segundo departamento, produciendo casi la mitad de Pasco es Lima.

Veamos ahora la producción nacional de plomo por empresa, con su respectiva proporción.

Figura 32. Producción de Plomo por Empresas

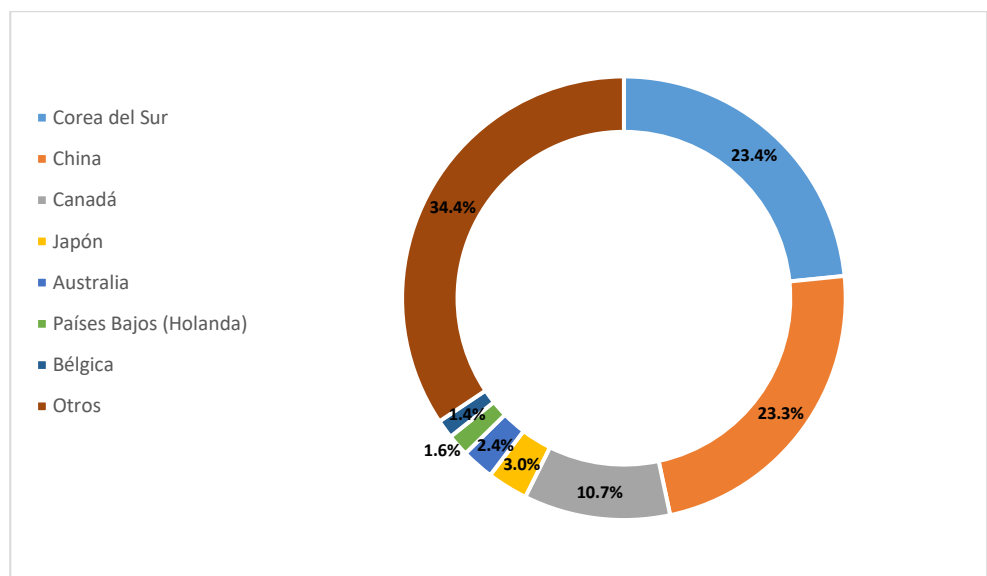


Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMIN) – Ministerio de Energía y Minas

No hay una empresa con un liderazgo importante como en la mayoría de casos vistos. La proporción entre los 3 primeros es muy cercana. Dentro de lo poco, se podría decir que en cierto modo, la líder, con una ligera ventaja es la empresa Buenaventura S.A.A.

Veamos ahora el destino de las principales exportaciones de plomo, los mercados hacia los cuales va dirigido las exportaciones de este mineral.

Figura 33. Destino de las Exportaciones de Plomo

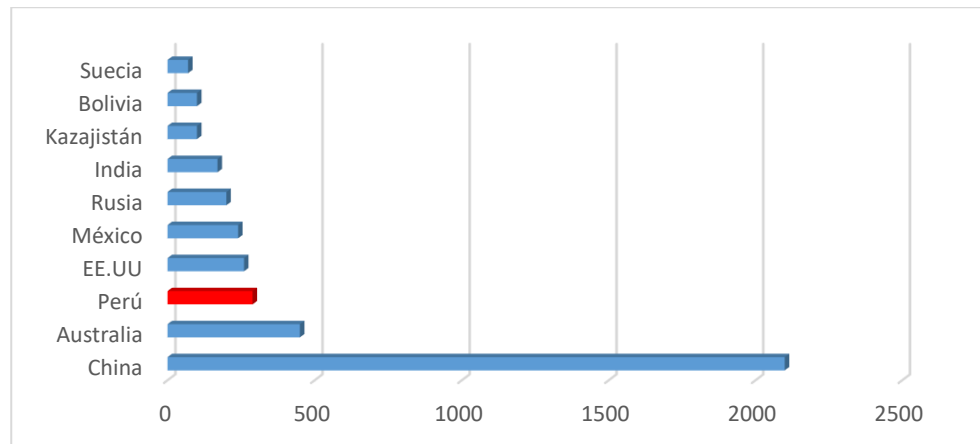


Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX)

Corea del Sur y China son los principales destinos de nuestras exportaciones de plomo, juntos, estos países nos compran el 46.7% de todas nuestras exportaciones de plomo.

Analicemos ahora a los países productores de plomo en todo el orbe, Perú, como país minero se encuentra entre los principales productores de plomo.

Figura 34. Ranking de Países Productores de Plomo

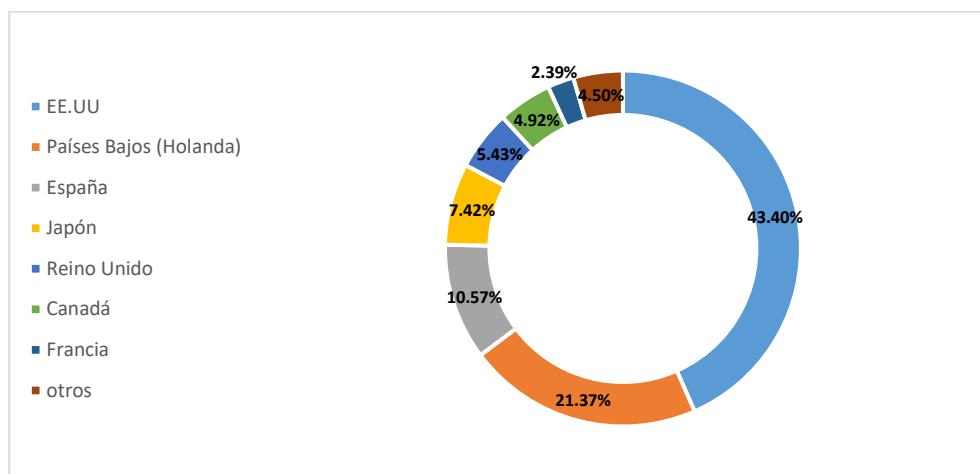


Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

b) Estaño

El análisis del estaño, en este 2018, empieza por ver gráficamente el destino de las exportaciones.

Figura 35. Destino de las Exportaciones de Estaño

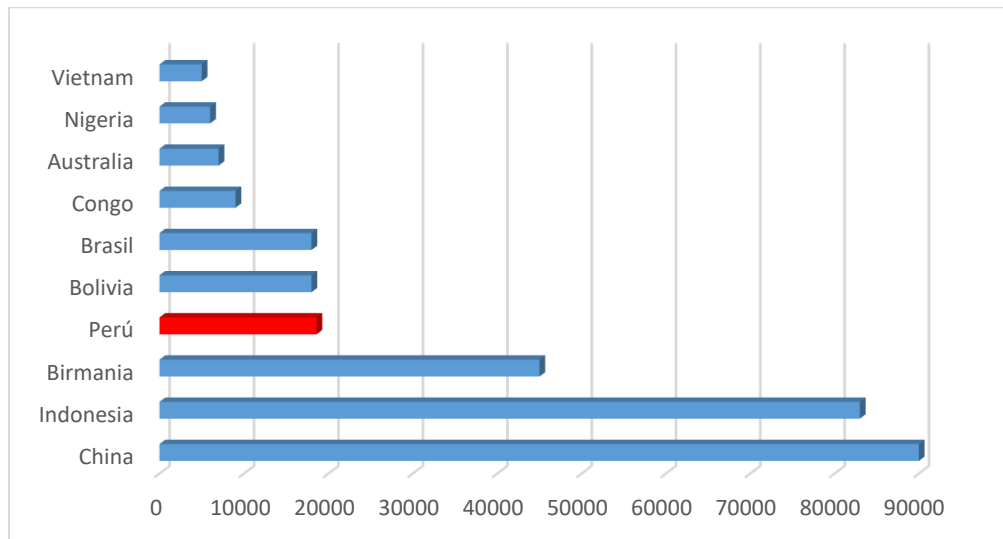


Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX)

EE. UU es en esta oportunidad el principal mercado de las exportaciones de estaño, seguido de Países Bajos, y entre los dos, compran el 64.8% del total de las exportaciones de estaño.

Ahora vemos en la siguiente imagen a los principales países productores de estaño, en el mundo.

Figura 36. *Ranking de Países Productores de Estaño*

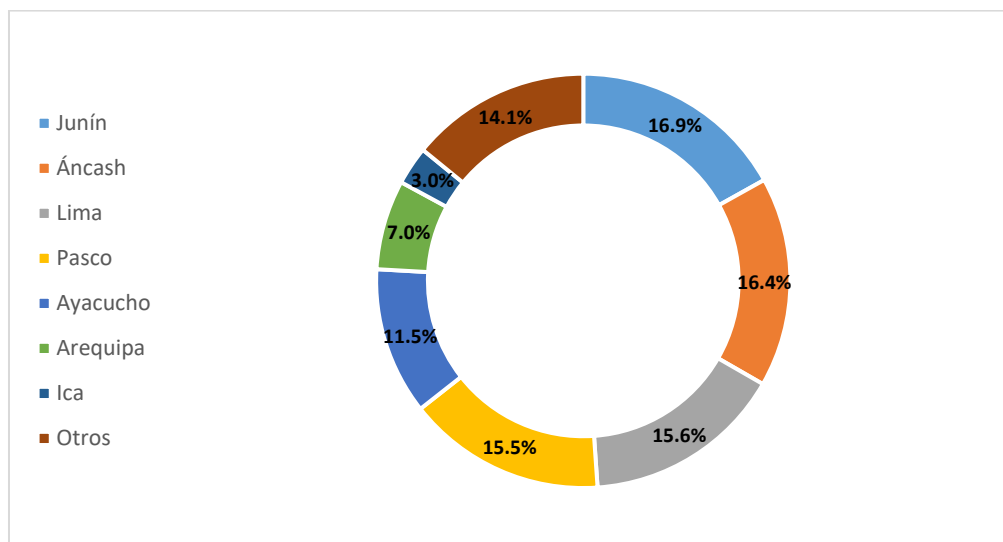


Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

c) Plata

La gráfica siguiente muestra la producción nacional de plata por departamentos.

Figura 37. *Producción de Plata por Departamentos*

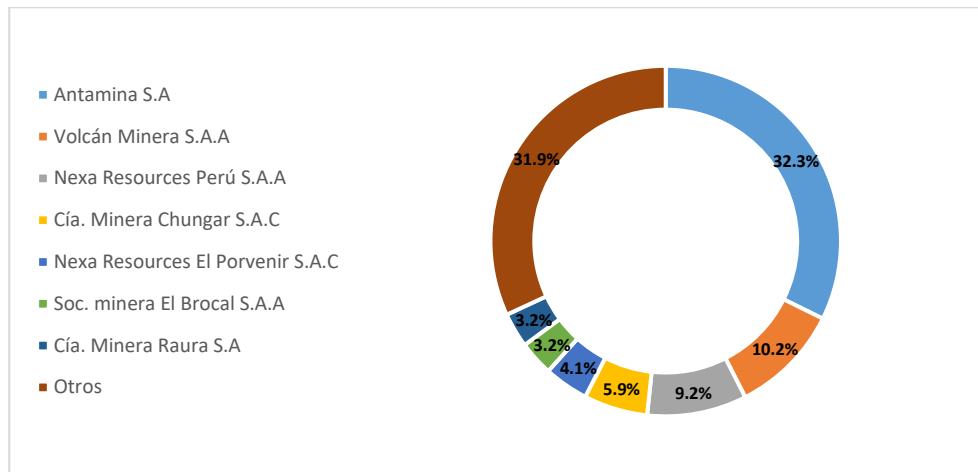


Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMIN) – Ministerio de Energía y Minas

Junín, Áncash, Lima y Pasco, son las principales regiones productoras de plata en el país, con una producción casi similar.

En la siguiente imagen, está la producción nacional de plata, pero por empresas.

Figura 38. Producción de Plata por Empresas

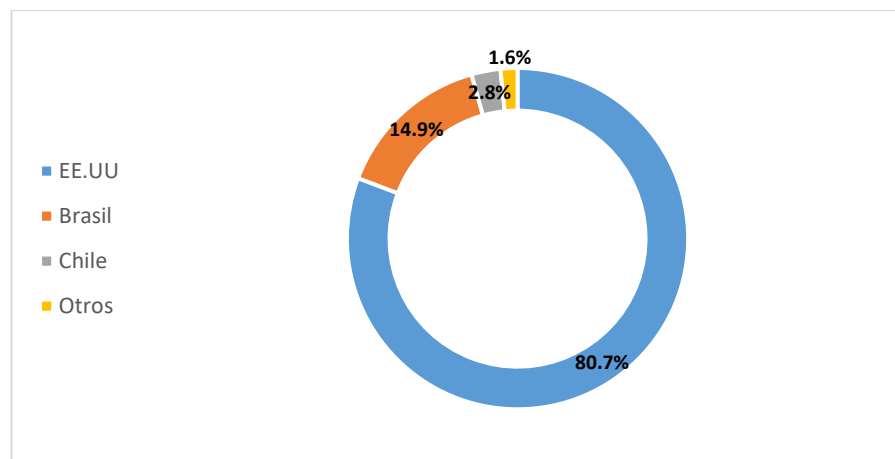


Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMIN) – Ministerio de Energía y Minas

Antamina es la principal empresa productora de plata en el País, hay en este caso un oligopolio tipo empresa líder y sus seguidoras.

El destino de las exportaciones de plata queda detallados en la siguiente imagen.

Figura 39. Destino de las Exportaciones de Plata

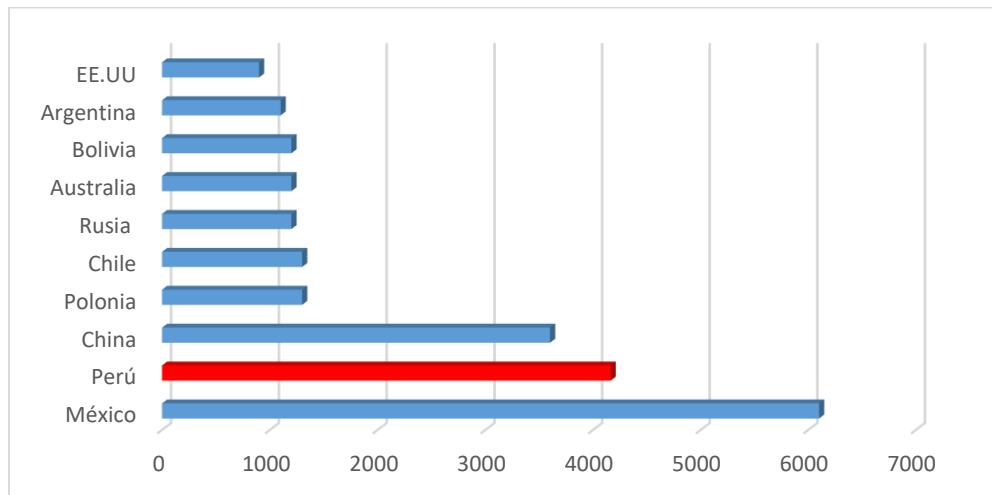


Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX)

En el caso de la plata, EE. UU es nuestro principal destino comercial. El 80.7% de las exportaciones de plata en el año 2018, fueron a ese país.

Ahora vemos en la siguiente gráfica, el ranking de los principales países productores de plata en el mundo. Perú tiene una importante posición allí, es el segundo productor de plata en el mundo (año 2018).

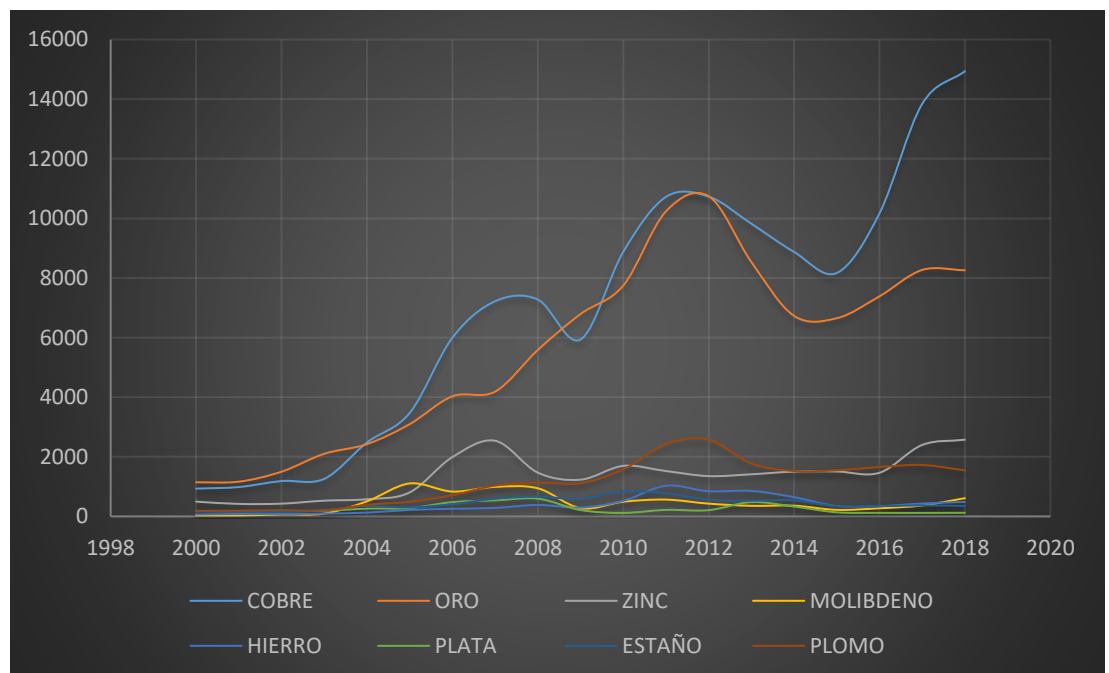
Figura 40. Ranking de Países Productores de Plata



Fuente: Declaración Estadística Mensual (ESTAMN) – Ministerio de Energía y Minas

A continuación, mostramos las exportaciones de todos los metales estudiados en la presente investigación.

Figura 41. Exportaciones de Productos Mineros (Millones de Dólares)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

Es claro que los minerales que le están dando vida a las exportaciones mineras son el cobre y el oro. En menor medida el zinc y el plomo, la diferencia entre estos dos últimos, es que las exportaciones de zinc, están creciendo en años recientes, en cambio el plomo está en una decadencia ligera. El cobre parece

tener una tendencia alcista en los siguientes periodos, del oro no se puede decir lo mismo.

La crisis del 2008, afectó a todas las exportaciones mineras, excepto a las exportaciones de oro. Todos los minerales cayeron en sus exportaciones el año 2009, producto de la crisis del año anterior, pero el oro mostró un comportamiento favorable ese año e incluso los siguientes. La crisis no le afectó en lo absoluto.

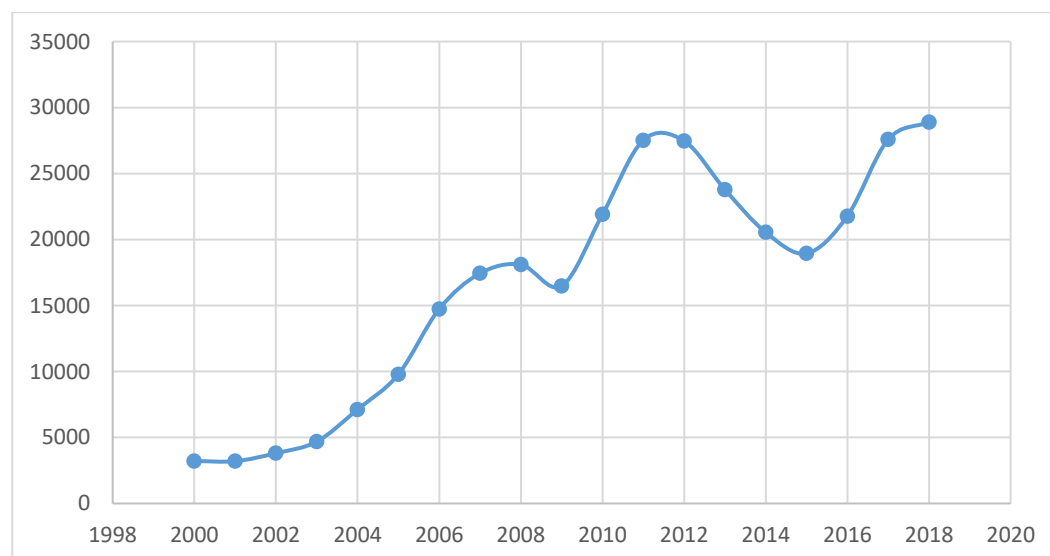
3.1.2. Minería y exportaciones

En esta parte se hará un comparativo entre el comportamiento de las exportaciones mineras y las exportaciones totales de nuestro país, considerando para ello las exportaciones tradicionales por su importancia que representa dentro del rubro.

- Exportaciones mineras

Un gran componente de las exportaciones tradicionales son las exportaciones mineras. En ítem 3.1., se analizó ya los principales productos mineros de exportación de nuestro país. El siguiente gráfico muestra el comportamiento de las exportaciones mineras

Figura 42. *Exportaciones Mineras en el Perú (Millones de Dólares)*



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

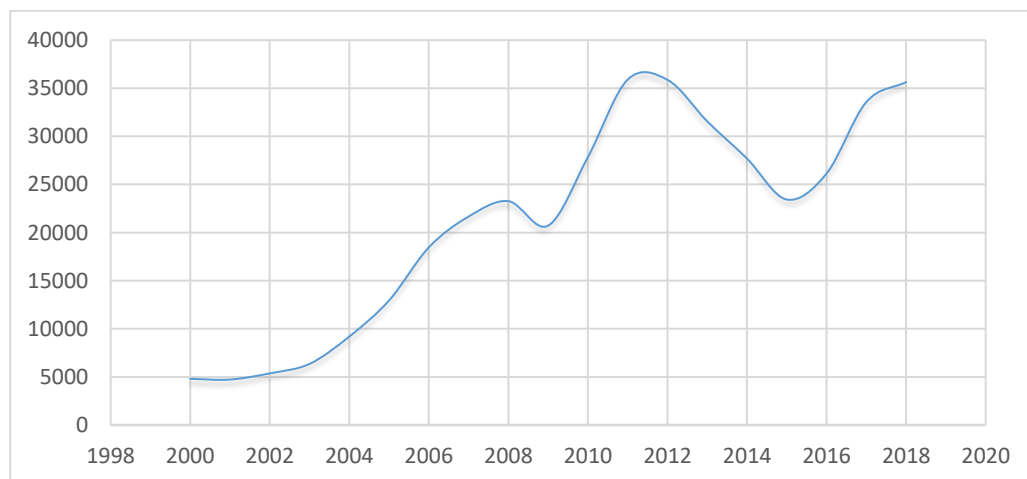
El comportamiento evolutivo muestra caídas muy fuertes en los años 2009 y 2015, este último caso se debió por motivos que, en esos años, el precio internacional de los metales, especialmente el precio del oro y del cobre, empezaron a caer. El periodo donde se llegó al pico máximo de exportaciones mineras fue en los años 2008, 2011 y 2018.

- **Exportaciones tradicionales**

Se conoce como exportaciones tradicionales a la exportación de materias primas o commodities, es decir, productos sin valor agregado. El término tradicional hace referencia a que desde hace mucho tiempo atrás se exporta este tipo de bienes, es decir, tradicionalmente el país produce y exporta ese producto. En contraste las no tradicionales son aquellas exportaciones de productos con valor agregado, o productos que recientemente se están exportando.

La minería pertenece al grupo de las exportaciones tradicionales, es por ello que se ha centrado en este tipo de exportaciones. La gráfica siguiente muestra el comportamiento de las exportaciones tradicionales.

Figura 43. *Exportaciones Tradicionales en el Perú (Millones de Dólares)*



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

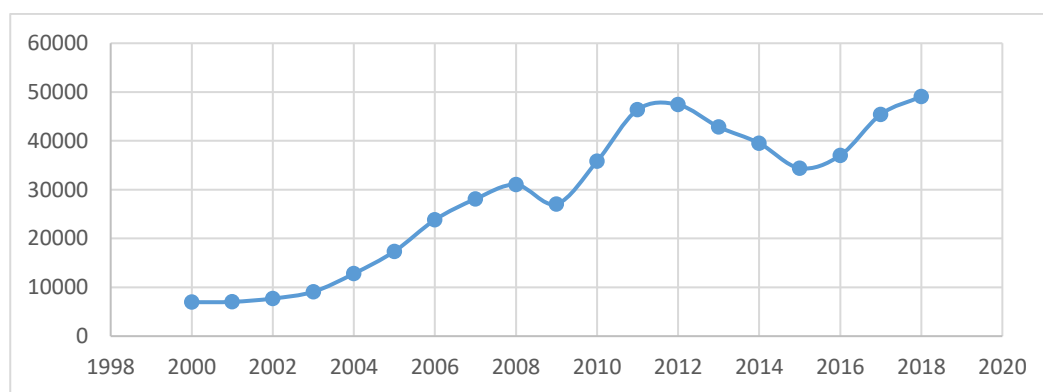
La evolución de las exportaciones tradicionales, a groso modo, se puede decir que tiene una tendencia creciente en el tiempo, hasta la actualidad, con algunos vaivenes, propios de las variables económicas. Los mejores años para las exportaciones tradicionales, fueron sin lugar a dudas, el 2008, 2011 y 2018, tal cual como las exportaciones mineras.

A lo largo del tiempo, las exportaciones solo han sufrido dos periodos de caída, estos son el año 2009 y el periodo 2012 – 2015, épocas muy nefastas para las exportaciones tradicionales. El año 2009 fue básicamente por la crisis norteamericana del año 2008, los efectos llegaron al Perú el siguiente año.

- Exportaciones totales

Se ha considerado esta variable, el impacto que tienen las exportaciones mineras sobre las exportaciones totales, si es considerable o insignificante. A continuación, mostramos la gráfica de las exportaciones totales.

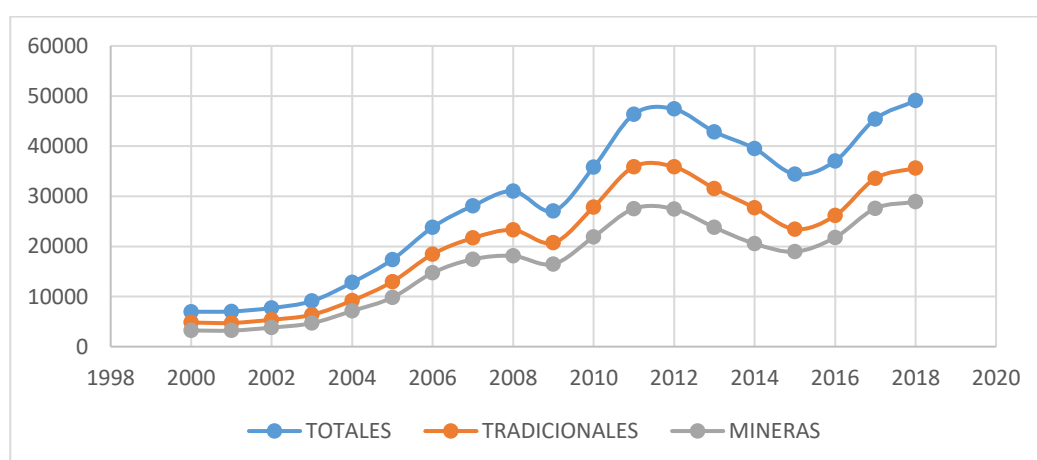
Figura 44. *Exportaciones Totales en el Perú (Millones de Dólares)*



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

Varía al unísono con las exportaciones mineras y tradicionales, teniendo los mismos años de picos de crecimiento y los de caídas fuertes. Para una mejor comprensión se presenta en esta parte en una sola gráfica las variables tratadas.

Figura 45. *Exportaciones Totales, Tradicionales y Mineras*

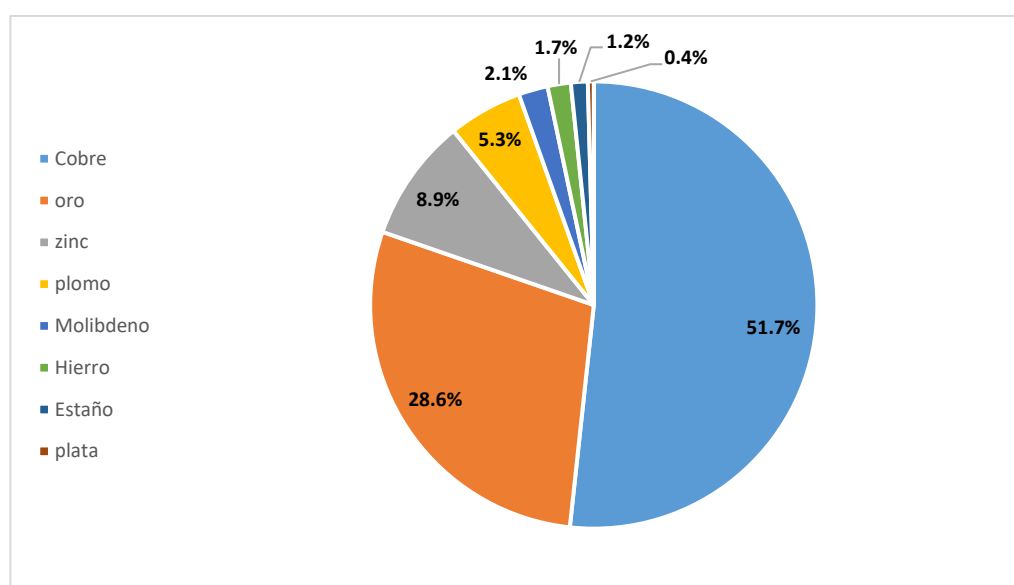


Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

Queda claro el gran impacto que tienen las exportaciones mineras sobre las exportaciones tradicionales, y estas a su vez, sobre las exportaciones totales. Si en un determinado periodo hay una caída en las exportaciones mineras (por diferentes motivos) las exportaciones tradicionales también caen, y por consiguiente las exportaciones totales. Es una conexión muy fuerte que hay entre estas variables

Ahora presentamos en una sola gráfica la estructura del valor de las exportaciones mineras, por producto, dado en el año 2018.

Figura 46. *Exportación Minera por Producto*

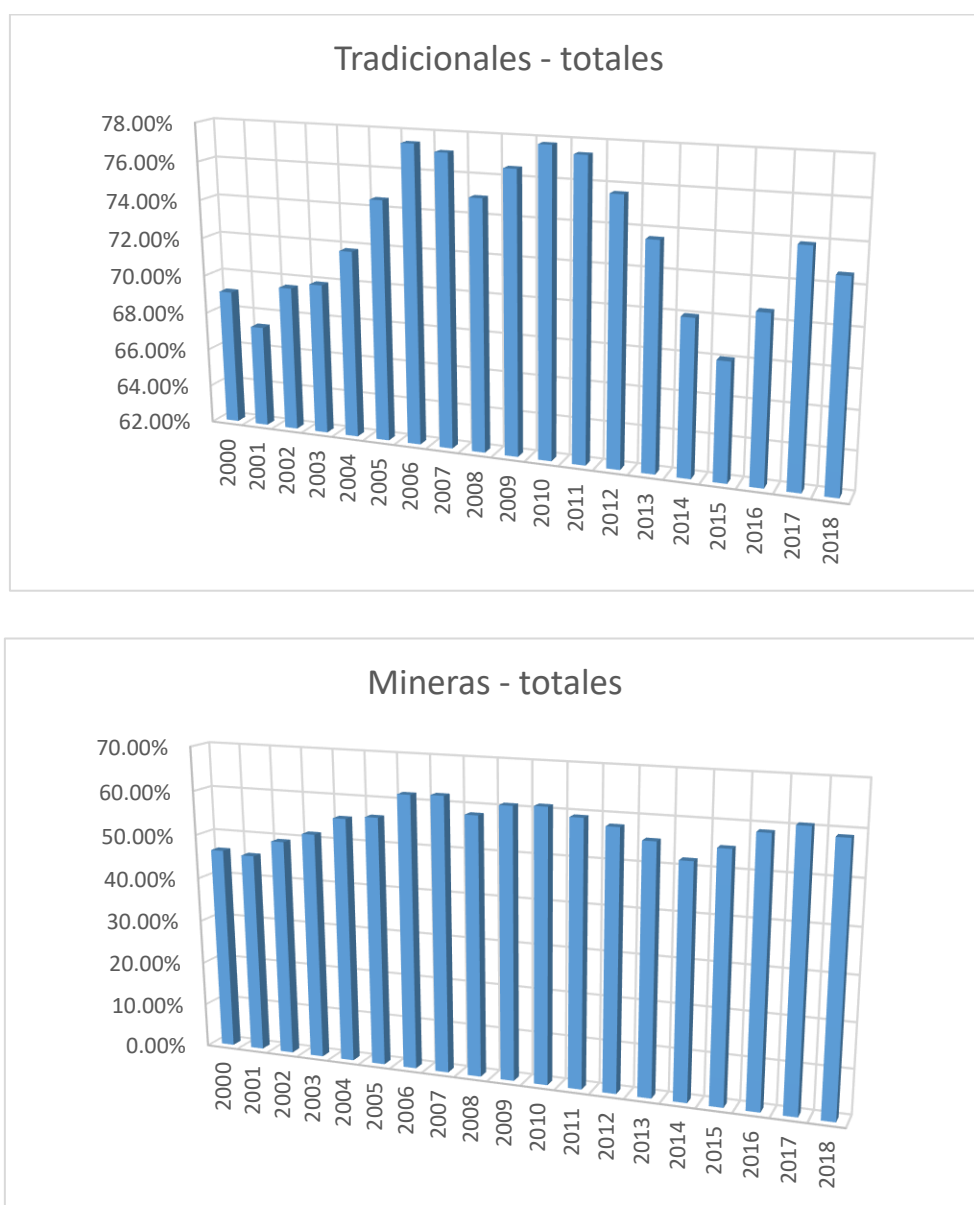


Fuente: Ministerio de Energía y Minas
Elaboración propia

Notoria la importancia de las exportaciones de cobre para nuestras exportaciones mineras. Un poco más de la mitad de las exportaciones mineras dadas en año 2018, fueron de cobre. Si a este monto le agregamos las exportaciones correspondientes al oro, estas proporciones aumentan a 80.3%, es decir, del total de las exportaciones mineras, el oro y el cobre representan 80.3%. El caso de la plata, que es uno de los metales en donde como país, somos el productor número 2 del mundo, y sin embargo está en los últimos lugares de exportación.

La siguiente gráfica muestra el porcentaje de las exportaciones totales que representan tanto las tradicionales y las mineras.

Figura 47. Peso Proporcional de las Exportaciones Tradicionales y Exportaciones Mineras



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

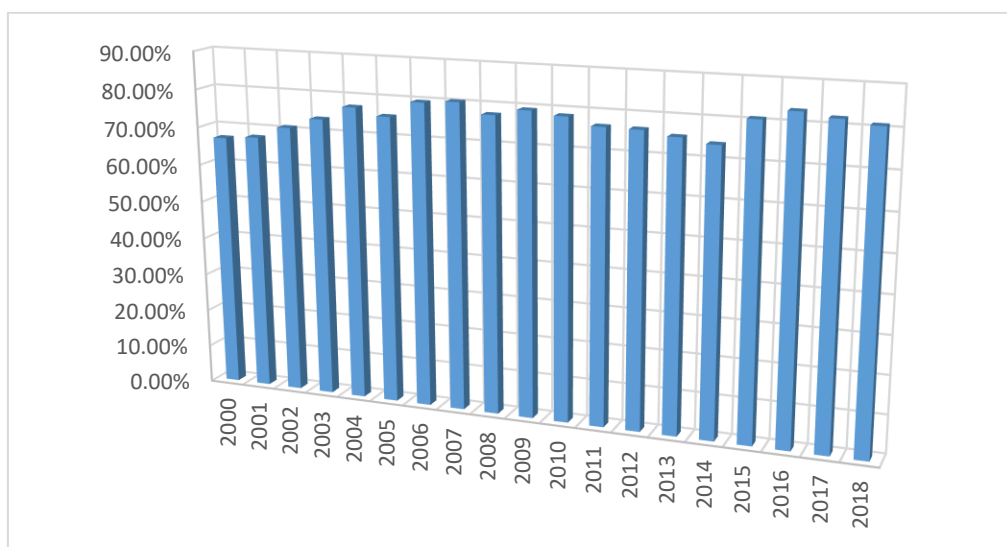
Vemos en el primer gráfico, la proporción que representan las exportaciones tradicionales de las exportaciones totales. Si bien, este valor está disminuyendo - tanto en los últimos años como en comparación a años anteriores – sigue siendo bastante alto. Como muestra de ello, el valor más bajo en el periodo de estudio, es la cifra alcanzada el año 2001, donde las exportaciones tradicionales representaron un 67.3% de las exportaciones totales, más de la mitad de las exportaciones, eran tradicionales. El valor más alto alcanzado hasta ahora es la del año 2010, en donde las exportaciones tradicionales representaron 77.8% de las exportaciones totales. Es necesario mencionar que una caída en la proporción

de exportaciones tradicionales (lo que no necesariamente significa que las tradicionales han disminuido), representa un aumento en la proporción de exportaciones no tradicionales; y viceversa.

La segunda gráfica, detalla el porcentaje que representa las exportaciones mineras, respecto a las exportaciones totales. El valor es casi lo mismo, no hay mucha variación respecto a ello. Se podría decir que, en promedio, las exportaciones mineras representan un 55% de las exportaciones totales. Más de la mitad de las exportaciones totales son productos mineros. Gran importancia que tiene la minería para nuestro país. El valor más bajo se alcanzó el año 2001 también, con un valor de 45.6%, es decir, las exportaciones mineras fueron ese año, un 45.6% de las exportaciones totales. El valor más alto fue el 2007, año en que las exportaciones mineras representaron un 62.07% de las exportaciones totales.

Ahora veamos el porcentaje de las exportaciones tradicionales que representan las exportaciones mineras, eso se muestra en la siguiente gráfica.

Figura 48. *Proporción de Exportaciones Mineras Respecto a las Exportaciones Tradicionales*



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

Si bien es cierto la cifra es casi similar, pero sí que es muy alto el porcentaje que representa la minería de las exportaciones tradicionales. Desde el año 2014, la proporción que representa la minería respecto a las exportaciones tradicionales

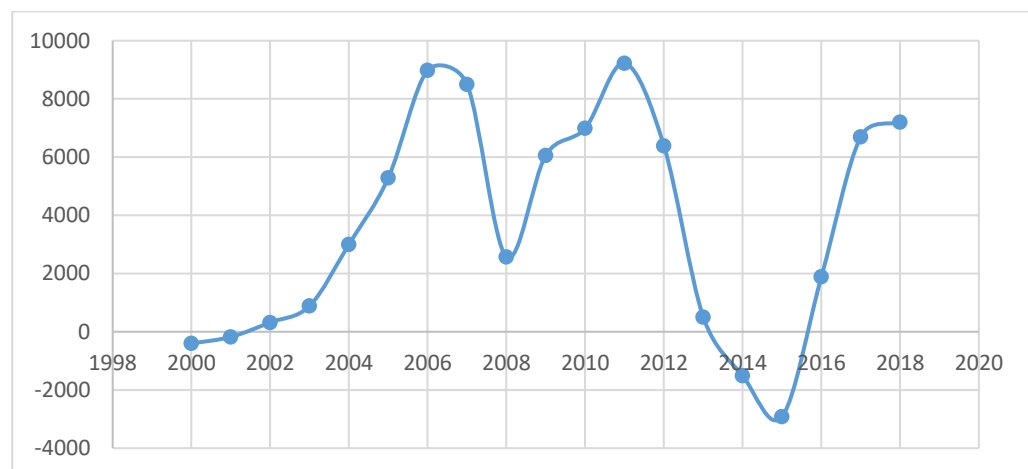
bordea el 80%. El valor más bajo alcanzado en el periodo de análisis fue el año 2000 con un 67% aproximadamente.

- **Balanza comercial**

La balanza comercial como término técnico también recibe el nombre de exportaciones netas, y no es otra cosa que la diferencia entre las exportaciones totales y las importaciones totales en un determinado año. Si el valor alcanzado, es una cifra positiva (balanza comercial positiva), quiere decir que las exportaciones han sido mayores a las importaciones en ese año, en caso contrario, las importaciones han sido mayores (balanza comercial negativa). Cuando la balanza comercial es positiva se dice que ese año hubo superávit comercial, y cuando es negativa, hablamos de un déficit comercial.

A continuación, presentamos gráficamente, el comportamiento de la balanza comercial, en el mismo periodo de análisis.

Figura 49. Balanza Comercial



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

Viendo nuestro periodo de análisis, la mayor parte del tiempo, nuestra balanza comercial ha sido positiva, salvo a inicios del milenio, y los años 2014-2015, en donde según los resultados, hablamos de un déficit comercial. Coincide que en el año 2015 el precio de los metales sufrió una caída considerable en el mercado internacional. Los picos de superávit comercial coinciden también con el contexto internacional favorable que se presentó para el precio internacional de los productos mineros de exportación.

En la crisis más importante de la década (2008), la balanza comercial siguió siendo positiva, aunque menor que los años anteriores. Para los últimos años, las cifras muestran un crecimiento interesante, se está llegando a los valores alcanzados en nuestra mejor época de “bonanza económica”.

- Principales destinos de las exportaciones mineras

Por muchos años EE. UU fue el principal destino de nuestras exportaciones, sobre todo las mineras. En los últimos años, esa tendencia ha cambiado, y EE. UU ha sido desplazado del primer lugar. Hoy en día el principal destino de las exportaciones mineras es China, y cada vez con una mayor participación.

En esta parte, se va a presentar las cifras del año 2018, ya que representa el último año, dentro del periodo de análisis de la presente investigación. Las cifras mostradas en el cuadro siguiente son las correspondientes a las exportaciones mineras del año 2018

Tabla 2.

Participación de Mercado de los Productos Mineros

País destino	Productos	US\$ (MM)	Participación
China	Cobre, hierro, molibdeno, oro, zinc, otros	11040	38%
India	Cobre, oro, otros	2811	10%
Estados Unidos	Estaño, hierro, molibdeno, oro, plata, plomo, zinc, otros	2695	9%
Suiza	cobre, oro, plata, otros	2365	8%
Corea del Sur	cobre, molibdeno, plomo, zinc, otros	1643	6%
Japón	cobre, estaño, hierro, plomo, zinc, otros	1608	6%
Brasil	cobre, hierro, plata, otros.	855	3%
España	cobre, estaño, hierro, otros	686	2%
Canadá	plomo, zinc, otros	607	2%
Alemania	cobre, estaño, otros	588	2%
Emiratos Árabes Unidos	oro, otros	504	2%
Italia	cobre, molibdeno, oro, plomo, zinc, otros	399	1%
Bulgaria	cobre, otros	280	1%
Reino Unido	cobre, estaño, oro, otros	230	1%
Chile	cobre, zinc, molibdeno, plata, otros	202	1%
Filipinas	cobre, otros	201	1%
Bélgica	plomo, zinc, otros	168	1%
Países Bajos (Holanda)	cobre, estaño, molibdeno, plomo, otros	141	0%

Australia	plomo, zinc, otros	67	0%
Taiwán	cobre, zinc, otros	65	0%
Otros	Varios	1666	6%

Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX)

Elaboración: Ministerio de Energía y Minas

- **Cartera de proyectos mineros**

Hay una serie de proyectos en cartera en distintas etapas, algunas están en exploración, otros están ya con EIA (Estudio de Impacto Ambiente) aprobado e iniciando su construcción. Hay buenas perspectivas sobre la inversión minera que se pueda dar en el futuro cercano.

Entre los proyectos mineros que ya están en construcción, tenemos algunos entre los más importantes:

- Quellaveco : cobre Anglo American Quellaveco S.A
- Tía María : cobre Southern Perú Copper Corporation.
- Pukaqaga : cobre, mo. Cía. Minera Milpo S.A.A
- Corani : plata Bear Creek Mining Company
- Pampa de pongo : hierro Jinzhao Mining Perú S.A.

También hay proyectos que están en ampliaciones, tenemos:

- Ampliación marcona : hierro Shougang Hierro Perú S.A.A
- Ampliación Toromocho : cobre Chinalco Perú S.A.
- Ampliación toquepala : cobre Southern Perú Copper corporation

Hay una serie más de proyectos que se encuentran en etapa de exploración y que son mencionadas en su totalidad en los anexos de la presente investigación

3.2. Análisis del comportamiento de la recaudación tributaria proveniente de la minería, periodo 2001 – 2018.

3.2.1. Ingresos tributarios por minería

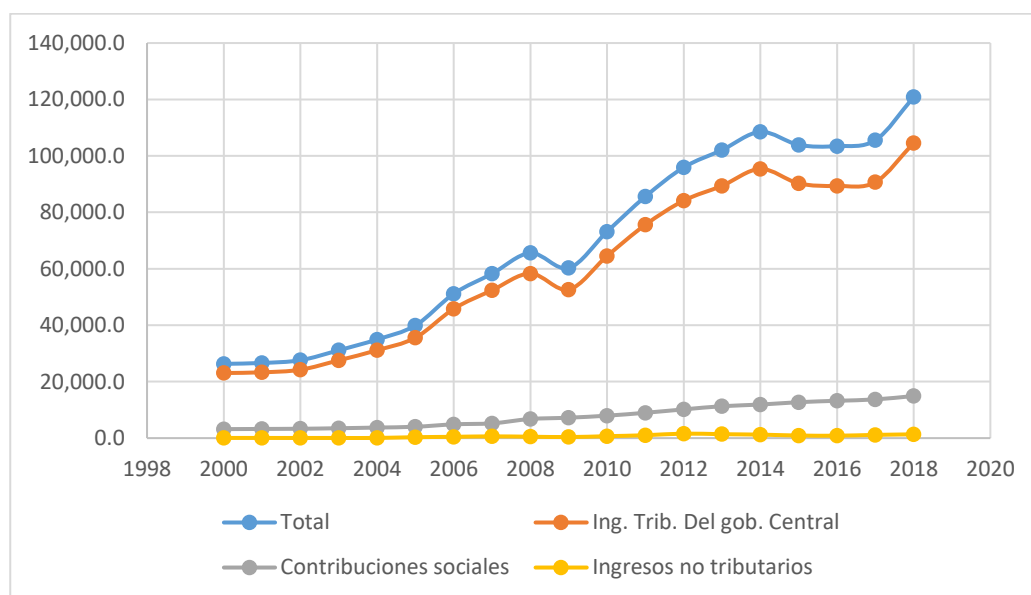
El análisis inicia con la recaudación total obtenida por el país en el periodo considerado para el presente estudio.

El ingreso anual recaudado se refiere al monto total recaudado en un año, a través de los distintos canales de recaudación existentes en el marco legal vigente; se obtiene a través de tres canales, y estos son:

- Ingresos tributarios del gobierno central (IR, impuesto a la producción y consumo, impuesto a la importación, otros ingresos; y devoluciones)
- Contribuciones sociales (contribuciones a ESSALUD, ONP, contribución solidaria para la asistencia previsional)
- Ingresos no tributarios (Regalías mineras, Regalías mineras Ley N° 29788, Gravamen especial a la minería y otros ingresos no tributarios)

La evolución tanto del consolidado de la recaudación total como de sus componentes de muestran en la gráfica siguiente

Figura 50. Recaudación Total y sus Componentes



Fuente: SUNAT
Elaboración propia

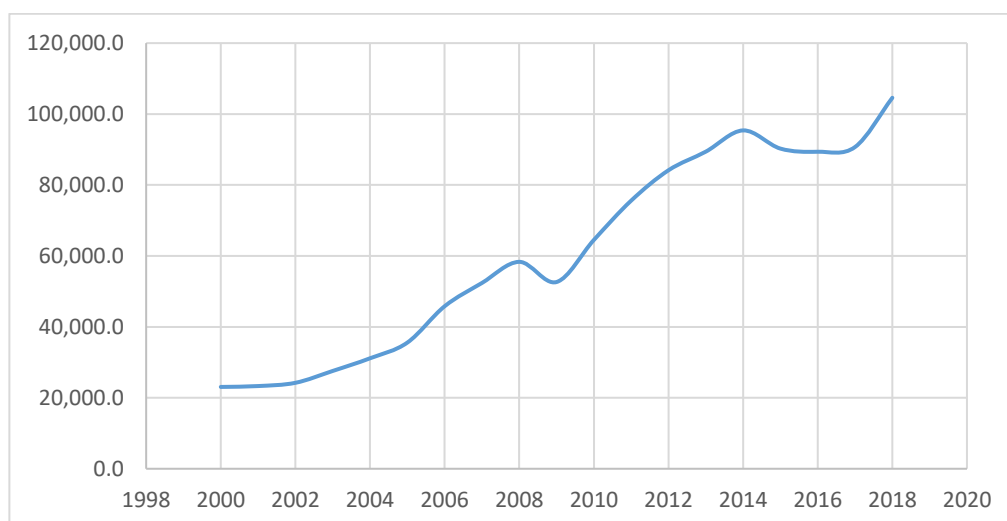
Es claro que el componente principal del total recaudado, ha sido y es hasta hoy, el “ingreso tributario del gobierno central”, del cual se hablará más detalladamente en la siguiente sección. En menor medida, están las contribuciones sociales, y el componente que menos alimenta las arcas fiscales, según las cifras, son los ingresos no tributarios.

Ahora iniciamos el análisis individual de cada componente.

- Ingresos tributarios del gobierno central

De acuerdo al MEF, este rubro comprende todos los recursos de las entidades públicas que integran el Gobierno Central provenientes de impuestos y contribuciones obligatorias; venta de bienes y servicios y derechos administrativos; donaciones y transferencias; venta de activos financieros y no financieros; entre otros ingresos. Los ingresos del Gobierno Central no consideran los ingresos que se obtienen por las privatizaciones y concesiones, los saldos de balance de ejercicios anteriores y los recursos provenientes de endeudamiento.

Figura 51. *Ingresos Tributarios del Gobierno Central*



Fuente: SUNAT
Elaboración propia

La recaudación total muestra una tendencia creciente en el tiempo, pero ha pasado por periodos de oscilaciones. Los momentos más críticos de la recaudación total pasó en el año 2009 - año post crisis inmobiliaria - y el otro periodo de caída fue en el año 2015 y que se extendió hasta el siguiente año. A partir del 2017 la recaudación muestra una recuperación, y al parecer esta tendencia se mantendrá por un buen periodo.

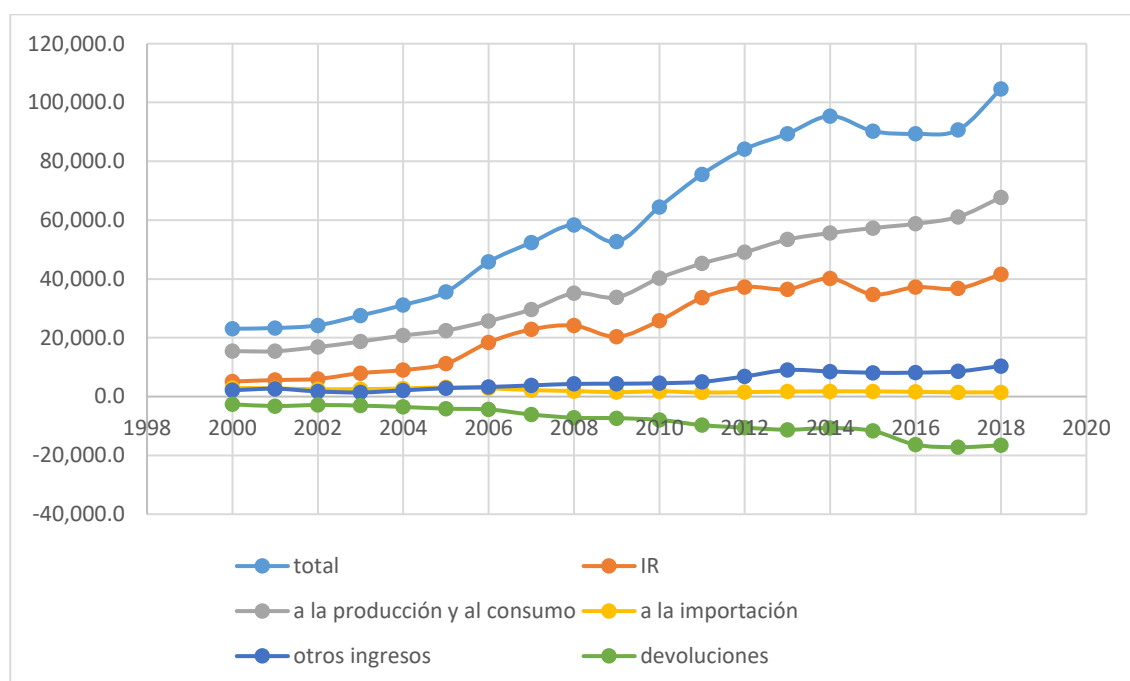
Está conformado por los siguientes componentes.

- Impuesto a la renta (las 5 categorías, no domiciliados, regulación, Régimen Especial del IR, Régimen MYPE Tributario, Otras rentas.)
- Impuesto a la producción y consumo (IGV, ISC, Otros)

- Impuesto a la importación.
- Otros ingresos (ITF, Impuesto Temporal a los Activos Netos, Impuesto a las Acciones del Estado, Impuesto Especial a la Minería, Fraccionamientos, Impuesto Extraordinario Solidaridad, Régimen Único Simplificado, juegos de casinos y tragamonedas, otros)
- Devoluciones.

La evolución de los ingresos tributarios del gobierno central (Total), junto a sus componentes se muestran en la gráfica siguiente.

Figura 52. *Ingresos Tributarios del Gobierno Central y sus Componentes*



Fuente: SUNAT
Elaboración propia

La principal fuente que componen los ingresos tributarios del gobierno central son los impuestos a la producción y el consumo (IGV, ISC), seguido muy de cerca por el impuesto a la renta (IR). El que muestra una tendencia más cercana y parecida a la evolución de los ingresos tributarios del gobierno central, es el impuesto a la renta.

En los relacionado a las devoluciones, se descubre últimamente se está devolviendo una cantidad cada vez mayor, y a su vez coincide con la recaudación mayor que también se está obteniendo en los últimos años, se podría llegar a una conclusión a priori - de manera informal – que a medida que se recauda más,

también se está devolviendo impuestos, una relación muy lamentable para el fisco.

El rubro de “otros ingresos” está mostrando también un patrón importante de crecimiento. Si bien ha tenido un comportamiento casi constante en el tiempo, pero a partir del año 2012, ha empezado a crecer ininterrumpidamente.

Ahora toca analizar individualmente a los principales componentes de los ingresos tributarios del gobierno central.

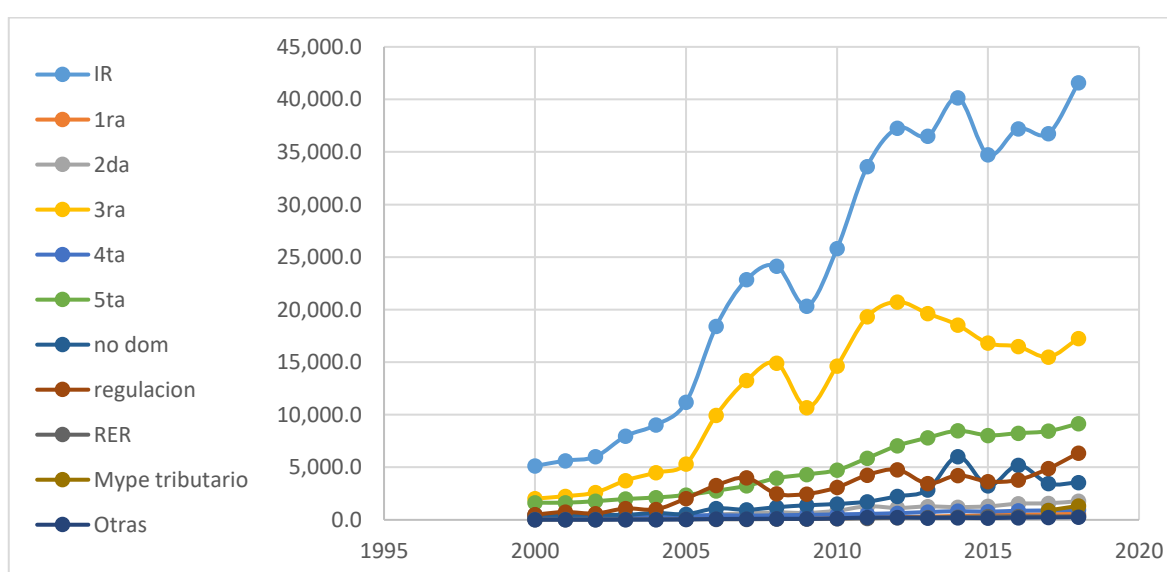
a) Impuesto a la renta

Es un tributo que se determina anualmente, gravando las rentas que provengan del trabajo y de la explotación de un capital, ya sea un bien mueble o inmueble

Está compuesto por:

- Las 5 categorías del impuesto a la renta
- No domiciliados.
- Regulación (personas naturales, personas jurídicas).
- Régimen especial del Impuesto a la Renta
- Régimen MYPE tributario.
- Otras Rentas

Figura 53. *Recaudación por Impuesto a la Renta*



Fuente: SUNAT
Elaboración propia

Las principales rentas que sobresalen en el rubro de “impuesto a la renta” son el impuesto a la tercera categoría y el impuesto a la 5ta categoría. Esto es muy importante y está estrechamente relacionado con lo que la minería aporta tributariamente al estado, veamos.

El impuesto de la tercera categoría del impuesto a la renta, es aquel impuesto que grava la renta obtenida por la realización de actividades empresariales que desarrollan las personas naturales y jurídicas (29.5%). A más utilidades, mayor es el monto tributado mediante esta modalidad. Las empresas mineras, están entre las más grandes del país, entre las que facturan en gran cantidad, por ende, están dentro de este rubro. Si hay una mayor tributación de parte de las empresas mineras, habrá una mayor recaudación también mediante el impuesto de la tercera categoría.

El impuesto de la quinta categoría es el impuesto a los trabajadores dependientes. Para considerar que existe una relación de dependencia debe existir subordinación entre el trabajador que obtiene la renta de quinta categoría y su empleador, es decir, existe una relación laboral, en la cual el trabajo se brinda de acuerdo a las instrucciones del empleador. Las empresas mineras tienen a todos sus trabajadores y empleados en planillas, todos son formales, es decir, todos pagan impuestos de quinta categoría. Indirectamente también influye la minería sobre la recaudación de quinta categoría.

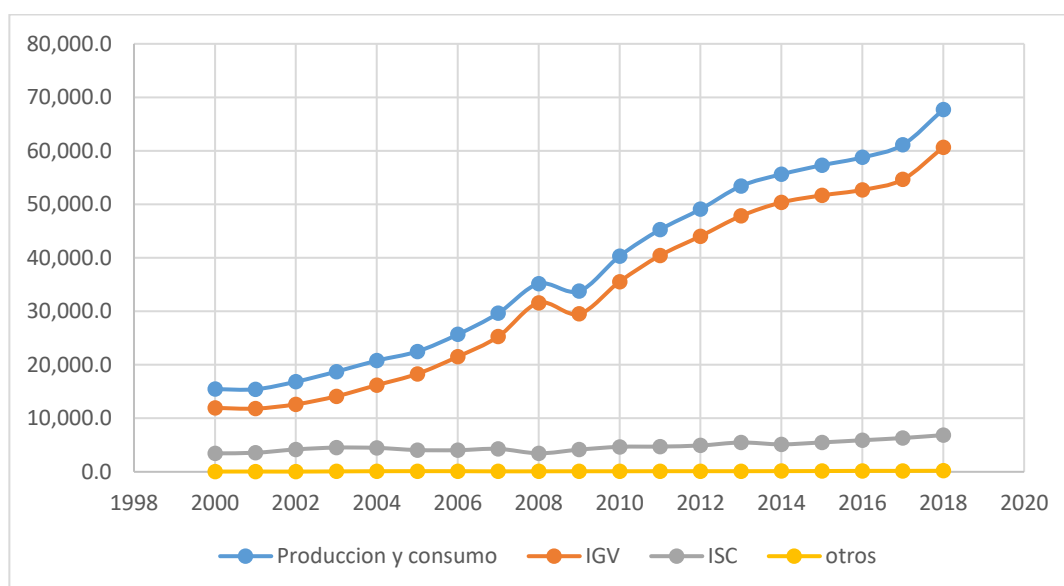
b) Impuesto a la producción y consumo

Es aquel impuesto que se cobra por la producción de bienes y servicios, o por el consumo de los mismos. Los principales impuestos que destacan en este rubro son el IGV y el ISC. Lo componen:

- El Impuesto General a las Ventas (IGV)
- Impuesto Selectivo al Consumo (ISC)
- Otros a la producción y el consumo.

La evolución de estos tipos de impuesto mencionados, se muestran en la siguiente gráfica:

Figura 54. Recaudación por Impuesto a la Producción y Consumo y sus Componentes



Fuente: SUNAT

Elaboración propia

Es muy claro el impacto y la importancia que tiene el IGV para el componente “impuesto a la producción y consumo”. Aumentan y caen en los mismos periodos. El ISC y *otros*, tienen una tendencia casi constante y su impacto es poco significativo en el tiempo. Por tal motivo, nos concentramos exclusivamente en el IGV

El IGV es el impuesto que se paga cuando algún consumidor compra un producto. Las empresas mineras, al adquirir insumos (de distinta índole) están pagando el IGV. Este impuesto solo tuvo un año crítico, en donde la recaudación fue disminuyó en comparación al año anterior. Ha sido hasta hoy, el único año que sucede esto, ya que en el resto de periodos, la recaudación cada año siempre ha aumentado.

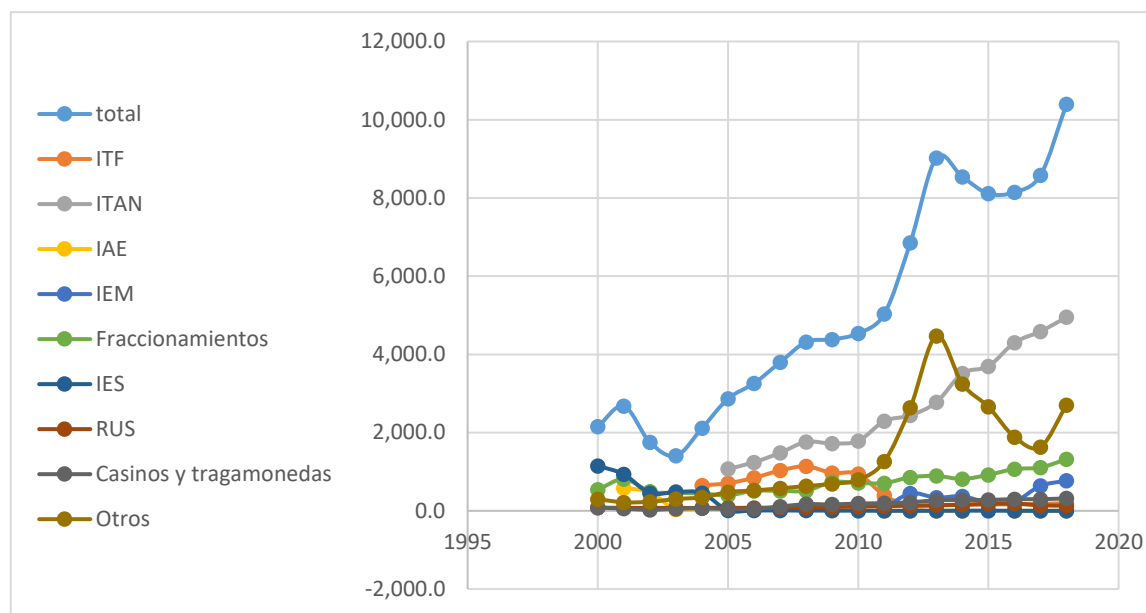
c) Otros ingresos

Está compuesto por

- Impuesto a las transacciones financieras (ITF)
- Impuesto Temporal a los Activos Netos (ITAN).
- Impuesto a las Acciones del Estado (IAE).
- Impuesto Especial a la Minería (IEM).
- Fraccionamientos.
- Impuesto Extraordinarios Solidaridad (IES).

- Régimen Único Simplificado (RUS).
- Juegos de Casinos y Tragamonedas.
- Otros Ingresos Recaudados por la SUNAT (multas, impuesto al rodaje, etc.)

Figura 55. Otros Ingresos y sus Componentes



Fuente: SUNAT
Elaboración propia

En impuesto que ha venido creciendo en forma constante y que en los últimos años se ha convertido en la principal fuente de recaudación en este rubro, es el “impuesto Temporal a los Activos Netos (ITAN)”

Lo que importa para la presente investigación, el Impuesto Especial a la Minería, que si bien, su contribución es muy baja respecto al total, pero es menester saber que el monto recaudado en esta modalidad, está aumentando en los últimos años, sobre todo desde el 2016. El pronóstico es seguir creciendo en los años venideros.

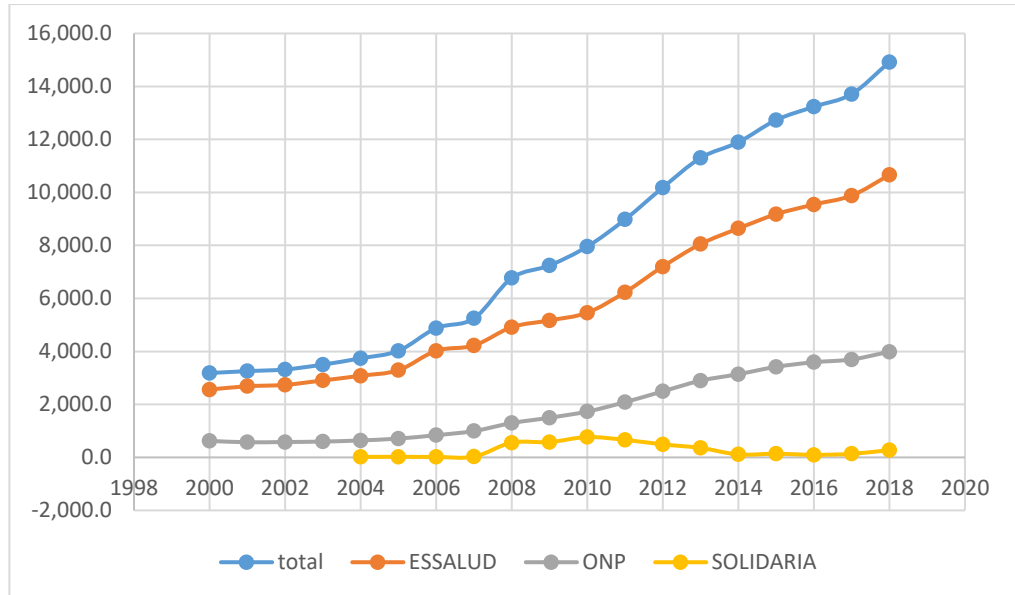
- **Contribuciones sociales**

Las contribuciones sociales, son ingresos periódicos que se descuentan a las personas naturales, para ofrecer un determinado servicio en el futuro cuando se lo requiera. Entre ellos tenemos:

- Contribución al Seguro Social de Salud (EsSalud).

- Contribución al Sistema Nacional de Pensiones (ONP)
- Contribución Solidaria para la Asistencia Previsional.

Figura 56. *Contribuciones Sociales y sus Componentes*



Fuente: SUNAT
Elaboración propia

El rubro más importante acá es el importe que se hace a EsSalud. No vamos a ahondar en este tema porque estos ingresos poco o casi nada están relacionado con la minería, se lo menciona por conocimiento general.

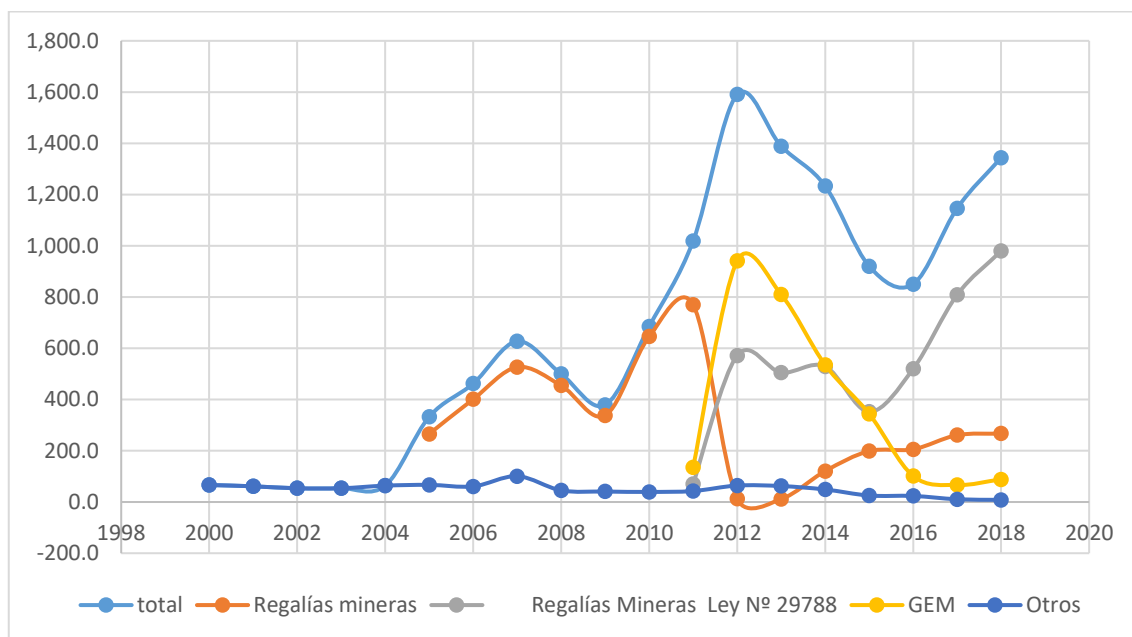
- **Ingresos no tributarios**

Este es el tercer componente del total de ingresos recaudados en un año. Está conformado por:

- Regalías mineras
- Regalías mineras ley N° 29788
- Gravamen especial a la minería
- Otros ingresos no tributarios.

Los resultados se presentan en la siguiente gráfica:

Figura 57. Ingresos no Tributarios y sus Componentes



Fuente: SUNAT
Elaboración propia

Por un buen tiempo, en los primeros años del periodo de análisis, se puede constatar que las regalías mineras constituían una modalidad importante de ingresos. Eso cambió el año 2012, las regalías mineras cayeron estrepitosamente a pesar que los ingresos tributarios aumentaron ese año. Esto último se debió a la importancia que adquirió (por breve tiempo) el Gravamen Especial a la Minería. A partir del 2013 también el rubro que comenzó a adquirir importancia y que se mantiene hasta ahora es el de regalías mineras Ley N° 29788, ley que modificó la ley 28258, ley de regalía minera.

- **Recaudación tributaria por actividades económicas**

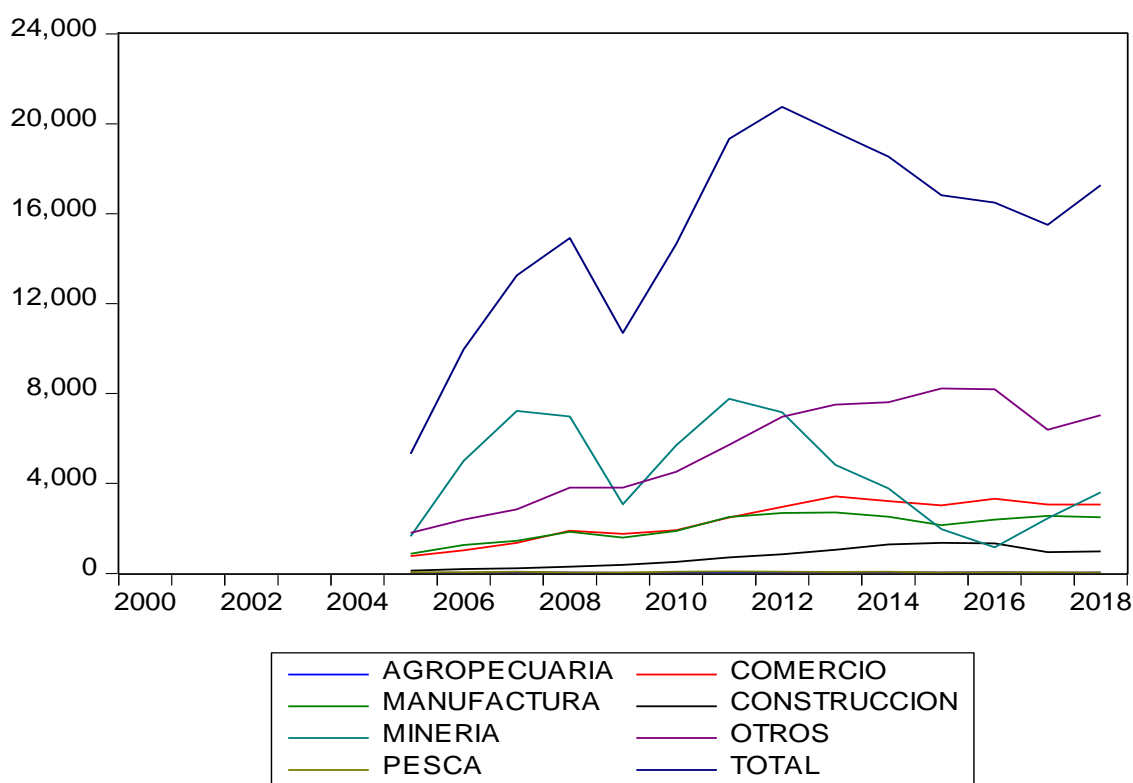
También, por cuestiones metodológicas, se ha considerado la recaudación total hecha por actividades económicas. Las actividades económicas considerados por la SUNAT, son los siguientes:

- Agropecuario (agrícola, pecuario, silvicultura).
- Pesca.
- Minería e hidrocarburos.
- Manufactura (procesadores de recursos primarios, industria no primaria).

- Otros servicios (generación de energía eléctrica y agua, turismo y hotelería, transportes, telecomunicaciones, intermediación financiera, administración pública y seguridad social, enseñanza; y salud.)
- Construcción.
- Comercio (comercio automotor, comercio al por mayor, comercio al por menor).

La recaudación obtenida por actividades económicas se muestra en la gráfica siguiente:

Figura 58. Recaudación Total por Actividades Económicas



Fuente: SUNAT
Elaboración propia

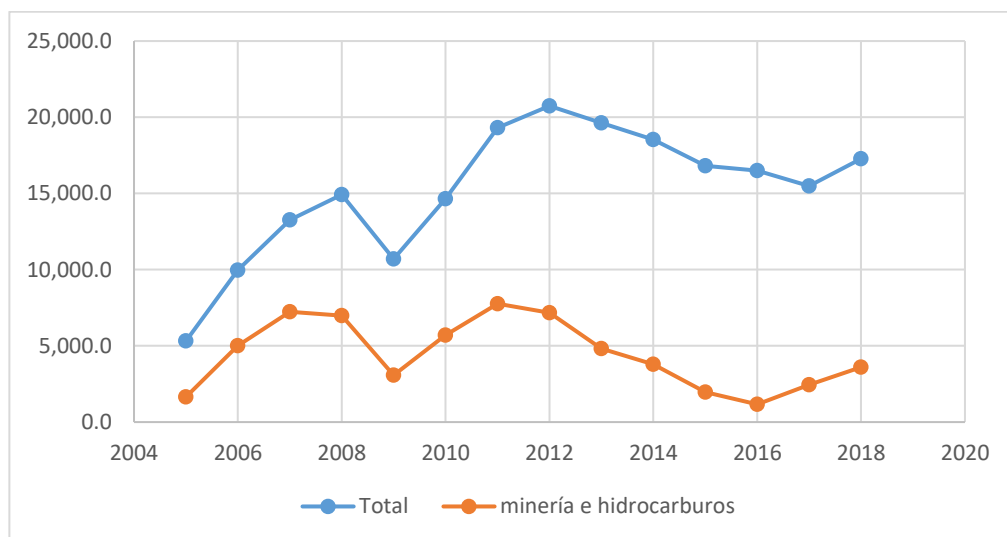
Una observación muy puntual es el crecimiento sostenido en recaudación que tiene los servicios (otros servicios). En los últimos años, la mayor parte de la recaudación total en el Perú proviene de esta actividad.

Para el caso de la minería, la tendencia es muy interesante, ya que es la actividad, cuya tendencia es casi la misma que la recaudación total, es decir, cuando se recaudó menos en un determinado periodo, la recaudación total también cayó,

prueba de ello es el año 2009 y los años 2015 y 2016; y cuando la recaudación minera aumentó, pasó lo mismo con la recaudación total.

Separando solo la actividad de minería e hidrocarburos, para una mejor vista gráfica y comparándola con la recaudación total, tenemos la siguiente gráfica:

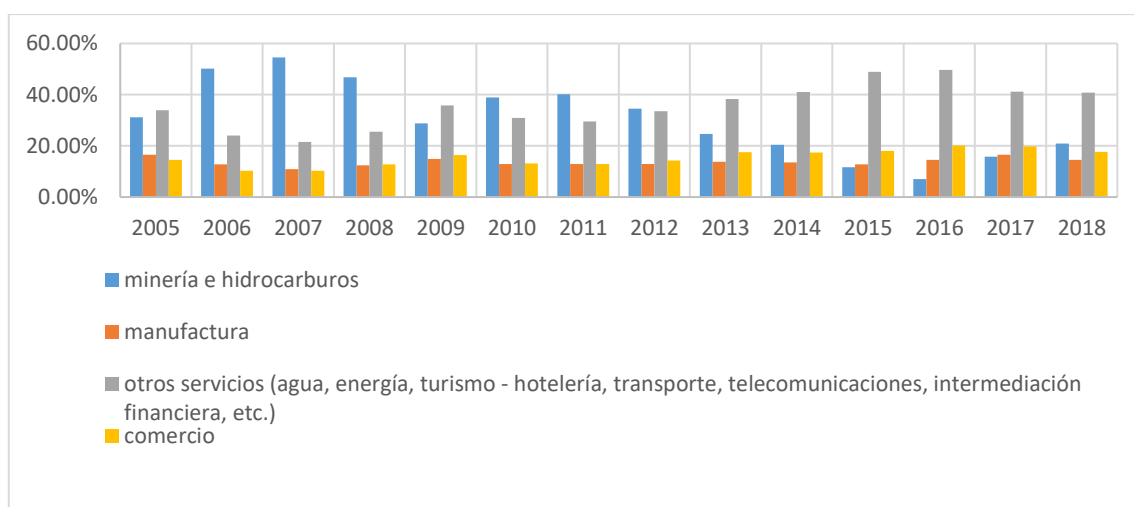
Figura 59. Recaudación Total y Recaudación en Minería e Hidrocarburos



Fuente: SUNAT
Elaboración propia

Acá se puede notar más claramente, hay una relación muy estrecha en ambas variables, varían en el mismo sentido, sobre todo en las épocas de caídas. Ahora se muestra, la proporción de la recaudación por cada actividad económica, respecto a la recaudación total.

Figura 60. Proporción de la Recaudación de las Principales Actividades Económicas



Fuente: SUNAT
Elaboración propia

La interpretación es qué porcentaje de la recaudación total, representa una determinada actividad económica. Es claro que la actividad económica (otros servicios) es la que ocupa una mayor parte de la proporción. Para ser más específicos, en el año 2018, del total de recaudación obtenida, el 40.74% fue por esta actividad económica, dicho de otra manera, la recaudación de la actividad “otros servicios” representa el 40.74% de la recaudación total.

Relacionado a este tema de la proporción, la minería está adquiriendo un importante peso, está recuperando su nivel obtenido hace muchos años atrás, como es el caso del año 2007, donde la recaudación minera (e hidrocarburos) representó el 54.54% de la recaudación total, más de la mitad de la recaudación, era por esta actividad. En el año 2018 fue de 17.71%. El punto más bajo fue en el año 2016, en donde la recaudación minera apenas representó un 7.05%.

3.3. Descripción del crecimiento de la economía peruana, en el periodo 2001 – 2018.

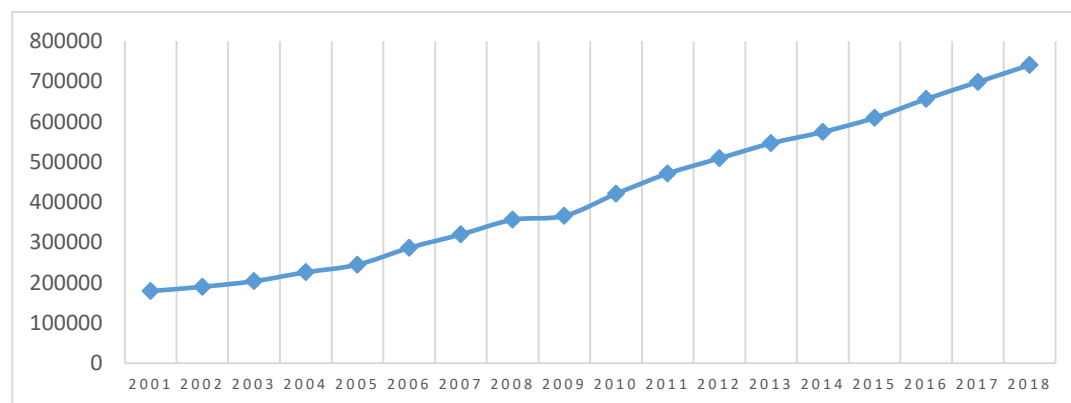
3.3.1. Crecimiento de la economía peruana

En esta parte de la investigación, habla del Producto Bruto Interno del Perú, en el mismo periodo de análisis que se viene haciendo hasta ahora.

El PBI se define teóricamente como el valor de la producción de bienes y servicios finales en un determinado periodo, dentro de un país. En otras palabras, es el valor monetario de la producción hecha en el Perú.

Iniciamos el análisis con la gráfica que representa el PBI en términos absolutos, con su valor alcanzado año tras año.

Figura 61. *Producto Bruto Interno 2001 – 2018 (Millones de Soles)*

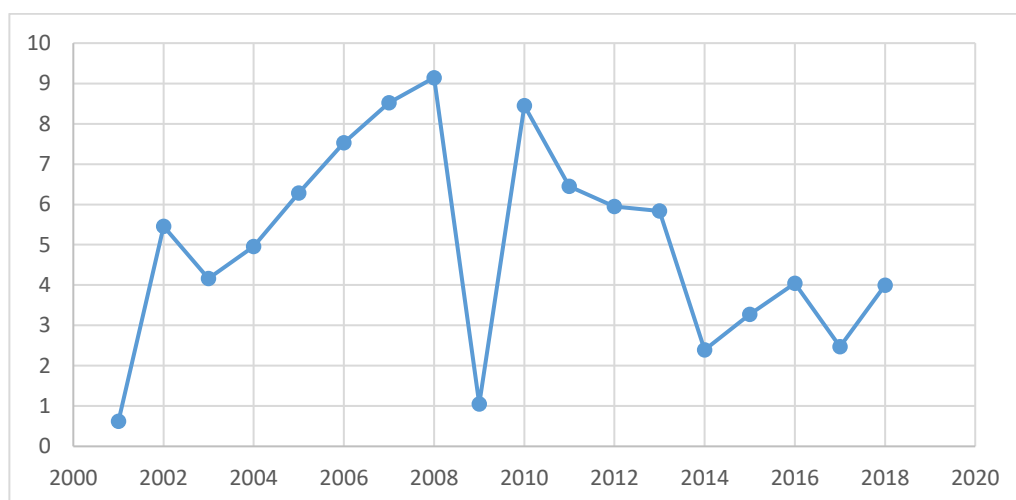


Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

El PBI peruano muestra un comportamiento creciente en el tiempo. Incluso en el año 2009, año posterior a la crisis del 2008, que fue el año en que llegaron los efectos a Latinoamérica y al mundo. La gran parte de países de la región (y del mundo) ese año presentaron recesión, es decir, su PBI cayó a un nivel inferior al año anterior, sin embargo, nuestro país, ese mismo año presentó un crecimiento, si bien fue a una tasa muy baja, pero se logró crecer, lo que ya es una hazaña.

Una medición muy importante del PBI es ver su comportamiento en el tiempo, pero medido en tasa de crecimiento anual, cuánto ha crecido cada año el PBI, en términos porcentuales. Esta información se muestra en la siguiente gráfica

Figura 62. Tasa de Crecimiento del PBI 2001 - 2018



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

Elaboración propia

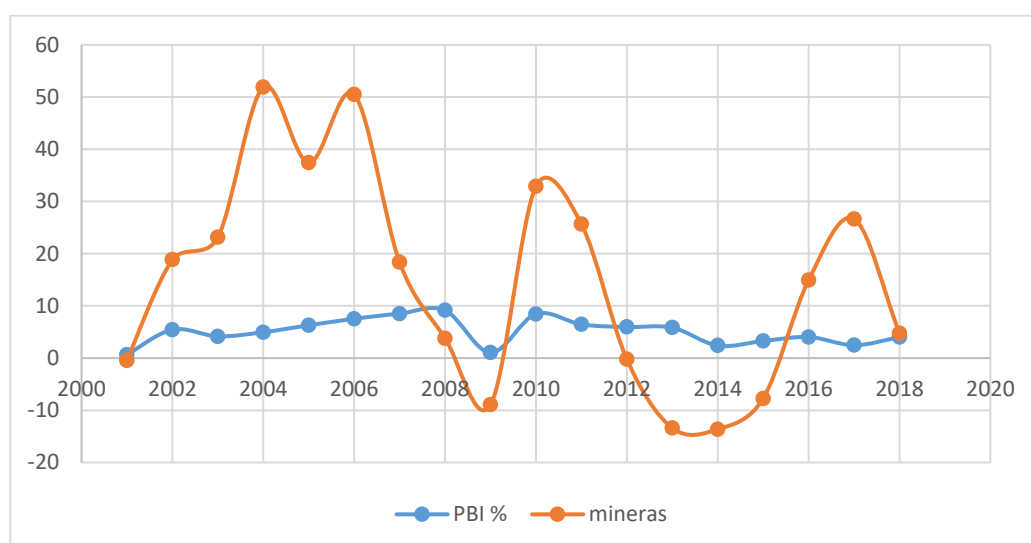
El crecimiento porcentual del PBI ha sido muy volátil, lo resaltante es que todas las tasas alcanzadas año tras año, han sido positivas, esto se traduce como que todos los años (periodo de análisis) hemos crecido.

Las tasas más bajas (críticas) han sido la del año 2001, y la del 2009. Esta última es muy importante, porque representa los efectos de la crisis inmobiliaria del 2008. La tasa más alta alcanzada fue justamente el año 2008, un año antes de nuestra peor tasa en los últimos 11 años, ese año crecimos 9.1%. Desde el año 2003 al 2008 crecimos de una manera formidable, con un 6% de crecimiento promedio. Otros periodos donde el país creció a unas tasas bajas fueron los años 2014 y 2017, siendo este último un año donde sucedió el fenómeno del niño costero y empezaron a destaparse los casos de corrupción lava jato en el Perú.

A partir del año 2011, la economía peruana ha estado llena de incertidumbre, empezando con ese año que fue puramente electoral, pasamos por un periodo de caída continua hasta el año 2014, recuperándose brevemente, hasta el 2016, un año electoral. El año 2018 representa una recuperación esperada del PBI.

El siguiente gráfico es la relación entre el crecimiento del PBI y el crecimiento de las exportaciones mineras. Ya hemos visto anteriormente la importancia que tiene la minería dentro de las exportaciones totales y especialmente a través de las exportaciones tradicionales.

Figura 63. Crecimiento del PBI y Exportaciones Mineras (%)



Fuente: SUNAT
Elaboración propia

La minería definitivamente ha crecido a unas tasas superiores a las del PBI, existen tasas de crecimiento de las exportaciones mineras muy llamativas como la del año 2004, donde el ingreso por exportaciones mineras creció el 51.9% ese año. También la minería ha tenido caídas muy fuertes, como la del año 2014, donde las exportaciones mineras cayeron un 13.64%.

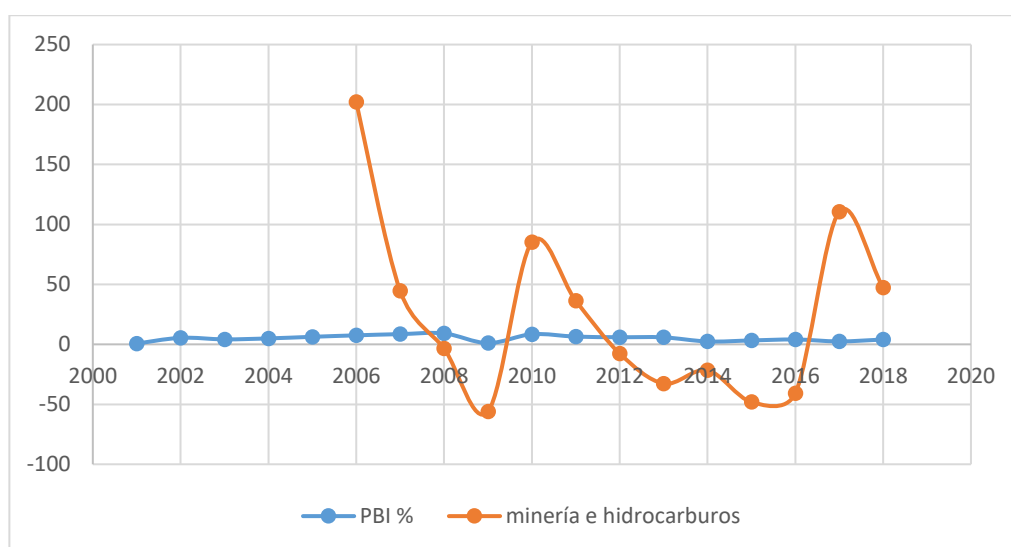
En periodos donde la minería decreció, es decir, tuvo tasas negativas de crecimiento, al PBI también he tenido caídas, aunque no a ese nivel, pero su tasa de crecimiento también cayó en esos años. La crisis inmobiliaria afectó mucho al sector minero, ello se puede ver en la gráfica, puntualmente el año 2009 donde la minería cayó en sus ingresos por exportación, en un 8.95%. El periodo 2012-2015, fue también un periodo bastante crítico para la minería, en todos esos años, la tasa de crecimiento fue negativa, se vendía menos que el año anterior, triste

situación la de ese periodo. El PBI también tuvo tasas de crecimiento bajas, estaba en una etapa de desaceleración. En este periodo el precio de los metales comenzó a caer en forma continua, como ya se vio anteriormente.

Los años 2010 y 2017, son años de recuperación importante para el sector minero, se creció a tasas muy altas en esos dos años. El año 2010, también coincidió con una recuperación en su tasa de crecimiento del PBI. Desde el año 2017 que la minería está mostrando crecimiento, no hay tasas negativas desde ese año.

Ahora vamos a la otra variable de nuestro interés, que es la recaudación por actividades económicas, trabajando exclusivamente, en esta oportunidad, con la recaudación por minería e hidrocarburos. Las tasas en que ha crecido la recaudación en esta actividad económica, son muy altas, las variaciones son demasiado volátiles. Tener unas elevadas tasas que van desde el 202% (2006) hasta una tasa crítica tasa de -55% (2009), marca la pauta de esta variable.

Figura 64. *Crecimiento del PBI y Crecimiento de la Recaudación Minera*

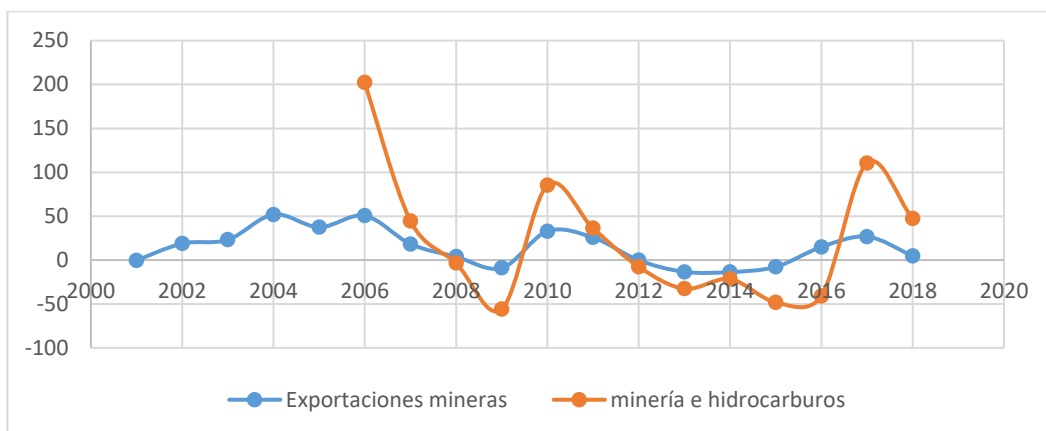


Fuente: SUNAT
Elaboración propia.

La gráfica anterior que compara el crecimiento de la recaudación en minería e hidrocarburos con el crecimiento del PBI, da muestra de que no hay una tendencia definida en los últimos años acerca de lo que se puede recibir como recaudación por esta actividad. Mientras el PBI crece exclusivamente a tasas positivas, la minería presenta en algunos años una recaudación menor que el periodo anterior.

Ahora mostramos la comparación entre el crecimiento de la recaudación en minería e hidrocarburos, con el crecimiento de las exportaciones mineras.

Figura 65. Crecimiento de la Recaudación Minera y Crecimiento de las Exportaciones Mineras

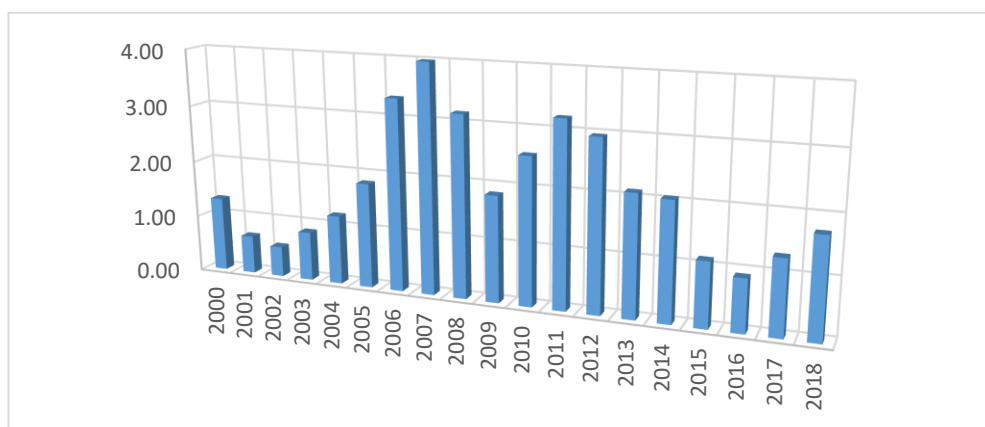


Fuente: SUNAT
Elaboración propia

La primera e importante conclusión de la gráfica anterior es que en aquellos años donde se exportó más en términos monetarios, también se recaudó más por minería. Tales son los casos de los años 2006, 2010, 2016 y 2017. Lo contrario no necesariamente es lo mismo, ya que por ejemplo el año 2014 que, si bien ambos tuvieron tasas negativas de crecimiento, se recaudó a una tasa mucho más alta para la minería, y las exportaciones volvieron a caer ese año. El 2015 también se presenta esa situación; la recaudación cayó ese año, pero las exportaciones mineras mostraron signos de recuperación.

En la siguiente gráfica se muestra el porcentaje respecto al PBI, que representa la recaudación de la minería (e hidrocarburos).

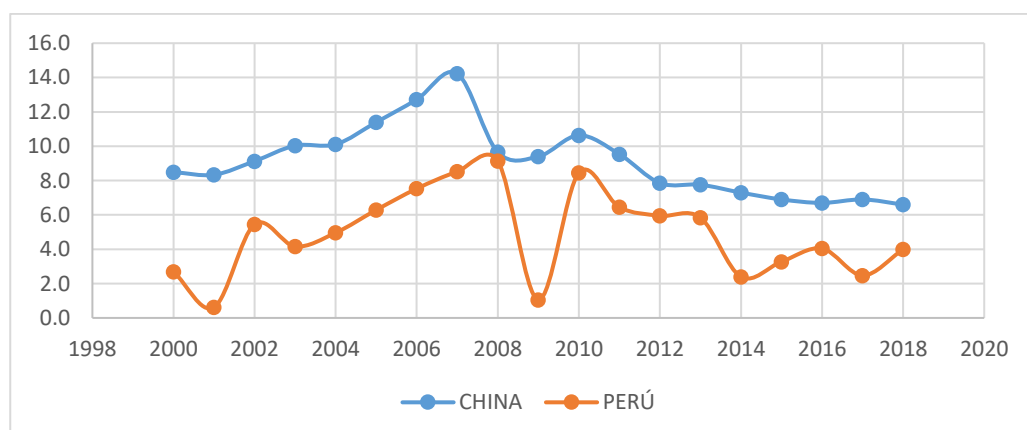
Figura 66. Recaudación Minera Respecto al PBI



Fuente: SUNAT
Elaboración propia

El mayor pico obtenido por la recaudación minera ocurrió el 2007, un año antes de la crisis inmobiliaria, ese año la recaudación minera representó casi 4% del PBI del mismo. Posterior a ello ha sido muy complicado tener y/o superar esa cifra. Por allí los años 2008, 2011 y 2012 se acercaron, pero no lograron superar la marca del 2007. En los 3 últimos años de nuestro periodo de análisis, se ve un posicionamiento creciente. El año 2018, la minería representó 1.74% del PBI, quizás una cifra muy baja, pero se está iniciando el proceso de recuperación. El valor más bajo alcanzado en el periodo de análisis sucedió el año 2002, donde representó apenas el 0.53%. Como ya presentamos anteriormente, la mayoría de nuestras exportaciones mineras van con destino a China, (principal comprador del cobre). Al ser nuestro comprador más importante, entonces, es necesario comprobar si lo que le sucede a la economía China, tiene efecto alguno sobre la economía peruana. La forma de averiguarlo es comparando en una sola gráfica el crecimiento del PBI de ambos países. Esto se presenta a continuación:

Figura 67. Crecimiento Económico de China y Perú



Fuente: Banco Mundial, Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

Es muy importante el efecto que tiene la economía China sobre la economía peruana. Han variado casi en el mismo sentido en varios periodos, sobre todo desde el 2004 hacia adelante. La crisis norteamericana del 2008 si tuvo un efecto inmediato en la economía China, en cambio al Perú, los efectos llegaron al año siguiente. Cuando China crecía a una espectacular tasa de 14%, nuestra economía también gozaba de una envidiable tasa de crecimiento de 9.1%. En los últimos años el promedio de crecimiento de China ha caído, y el crecimiento peruano de igual manera.

3.4. El modelo

3.4.1. PBI y exportaciones mineras

En esta parte vamos a relacionar el PBI – tanto en términos absolutos como en tasa de crecimiento – con los ingresos obtenidos por las exportaciones mineras, desde el periodo 2001 hasta el 2018. Se buscará encontrar, estadísticamente, si existe una relación entre estas dos variables.

La presentación siguiente, es el resultado de la estimación mediante el programa econométrico “Econometric Views (Eviews)”. Se ha estimado un modelo donde se relaciona la variable crecimiento del PBI peruano junto a otras actividades. El modelo es del tipo regresión múltiple porque tiene dos variables independientes. Este tipo de modelos son más realistas en sus resultados, porque toma en cuenta más variables que se quiere analizar su impacto sobre alguna dependiente. En este caso, la variable dependiente será el crecimiento económico peruano, es decir, el crecimiento anual del PBI, y las variables independientes serán el crecimiento del PBI de China y el crecimiento de las exportaciones mineras. El modelo es el siguiente:

Dependent Variable: PBI_PERU
Method: Least Squares
Date: 03/03/20 Time: 09:26
Sample: 2000 2018
Included observations: 19

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-15.53443	5.868169	-2.647236	0.0176
PBI_CHINA	0.831455	0.204010	4.075557	0.0009
LOG(EXP_MINERA)	1.351842	0.549980	2.457983	0.0258
R-squared	0.551875	Mean dependent var		4.909676
Adjusted R-squared	0.495859	S.D. dependent var		2.496305
S.E. of regression	1.772449	Akaike info criterion		4.126541
Sum squared resid	50.26520	Schwarz criterion		4.275662
Log likelihood	-36.20213	Hannan-Quinn criter.		4.151778
F-statistic	9.852143	Durbin-Watson stat		3.172527
Prob(F-statistic)	0.001626			

Donde:

- PBI_PERÚ: se refiere al crecimiento económico anual del PBI. Medido en porcentaje

- PBI_CHINA : se refiere al crecimiento económico anual de China. Medido en porcentaje
- $LOG(EXP_MINERA)$: matemáticamente es el logaritmo de las exportaciones mineras. Técnicamente es el crecimiento porcentual anual de las exportaciones mineras

El modelo obtenido a priori entonces queda de la siguiente manera:

$$PBI_{Perú} = -15.53443 + 0.831455PBI_{China} + 1.351842Exportaciones_{Mineras} + u_i$$

Mediante este modelo se busca determinar cuál es el impacto que tiene el crecimiento de China y el crecimiento de las exportaciones mineras sobre el crecimiento económico peruano. Esto se ha hecho tomando en consideración los resultados obtenidos anteriormente donde se muestra la gran importancia que tiene la economía China para nuestro país, por ser el principal destino de las exportaciones mineras peruanas.

Al comprobar los resultados vemos que, de acuerdo a los coeficientes, existe una relación positiva, tanto del crecimiento económico de China (PBI_CHINA) como de las exportaciones mineras ($LOG(EXP_MINERA)$) con el crecimiento del PBI peruano, dicho de otra manera, ambas tienen un impacto positivo sobre el crecimiento económico del Perú.

El valor obtenido del coeficiente de la variable que representa al crecimiento del PBI de China, en este modelo, es 0.831455, se interpreta a que si el PBI de China crece 1%, el PBI peruano crece 0.83%. Hay una relación directa entre ambas variables. El coeficiente de la variable de las exportaciones mineras, tiene un valor de 1.351842, lo que se interpreta que ante un crecimiento de 1% en las exportaciones mineras, el PBI peruano crece aproximadamente en 1.36%

En econometría, para corroborar la precisión de los resultados, no solo basta con los coeficientes obtenidos, sino también, con verificar su validez de esos resultados, dicha validez lo otorga la significancia estadística. Si el resultado es válido, entonces el estimador es estadísticamente significativo; en caso contrario, no es significativo.

En el cuadro de estimación arrojado por Eviews, la significancia se corrobora en la parte que dice “prob”, que se refiere a la probabilidad de que se “acepte la

hipótesis nula”; la cual a su vez está planteada frente a una hipótesis alternativa de la siguiente manera:

- $H_0: \beta_i=0$ el estimador es estadísticamente igual a cero, y por ende no es significativo,
- $H_1: \beta_i \neq 0$ es estimador es estadísticamente diferente a cero, y, por ende, es significativo,

Dentro del indicador “prob”, el proceso de verificación consiste en comparar el valor obtenido. Si dicho valor es menor que 0.05 (nivel de significancia) entonces se rechaza la hipótesis nula. En caso inverso, si es mayor que 0.05, se acepta la hipótesis nula, el estimador no es significativo, concluyéndose que esa variable independiente no ejerce influencia alguna sobre la variable dependiente.

De acuerdo al resultado, ambos estimadores calculados son significativos, por lo que el PBI de China y las exportaciones mineras si ejercen efecto sobre el crecimiento económico peruano; los resultados obtenidos con la estimación, son válidos.

Otra variable muy importante de ver es el R-squared, también conocido como R cuadrado o coeficiente de determinación, e indica cual es el porcentaje que las variables independientes explican en su conjunto, a la variable dependiente. En el resultado, se interpretaría como que el crecimiento de China y las exportaciones mineras explican en un 55.2% al crecimiento económico peruano.

Para que los resultados de una estimación sean precisos, deben cumplir con dos requisitos muy importantes que son:

- No autocorrelación
- Homocedasticidad.

Si por diversos motivos, no cumplen ambos, o uno de ellos, el modelo tiene que corregirse, y con el nuevo modelo obtenido corregido, se deberá de trabajar. Lo que sigue ahora es descartar la presencia de la autocorrelación y heterocedasticidad.

a) Autocorrelación

La autocorrelación, se refiere a que los residuos no están relacionados entre ellos. La manera de comprobarlo es a través de estadístico Durbin Watson (DW). Por regla general, el análisis es el siguiente.

- Si el coeficiente DW es cercano a 0, entonces, el modelo tiene autocorrelación positiva.
- Si el coeficiente DW, es cercano a 4, entonces, el modelo tiene autocorrelación negativa.
- Si el coeficiente DW, es cercano a 2, entonces, el modelo no tiene autocorrelación.

La idea entonces es que el modelo tenga un valor DW lo más cercano a 2, ya que de esa manera se estaría descartando la presencia de autocorrelación. Para nuestro modelo el coeficiente Durbin Watson está muy lejano de 2, y está muy cerca de 4, lo que nos da a entender que tiene autocorrelación negativa. Entonces hay que corregir el modelo.

Para la corrección se aplica los vectores Autorregresivos de primer orden: AR (1). Lo que quiere decir que a cada residuo se le está restando el residuo del periodo anterior, para así eliminar cualquier tipo de interrelación que pueda existir entre ellos. El modelo corregido es el siguiente:

Dependent Variable: PBI_PERU
 Method: ARMA Maximum Likelihood (BFGS)
 Date: 03/03/20 Time: 09:37
 Sample: 2000 2018
 Included observations: 19
 Convergence achieved after 5 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-15.61456	3.125310	-4.996162	0.0002
CHINA	0.866234	0.113092	7.659540	0.0000
LOG(EXP_MINERA)	1.325816	0.314208	4.219547	0.0009
AR(1)	-0.565447	0.243552	-2.321668	0.0358
SIGMASQ	1.720779	1.049323	1.639895	0.1233
R-squared	0.708518	Mean dependent var		4.909676
Adjusted R-squared	0.625238	S.D. dependent var		2.496305
S.E. of regression	1.528183	Akaike info criterion		3.927247
Sum squared resid	32.69481	Schwarz criterion		4.175784
Log likelihood	-32.30885	Hannan-Quinn criter.		3.969310
F-statistic	8.507623	Durbin-Watson stat		2.372080
Prob(F-statistic)	0.001065			
Inverted AR Roots	-0.57			

Las variables nos han cambiado, pero sí los valores de los estimadores y algunos estadísticos. La relación entre las variables independientes con la dependiente sigue siendo positiva, es decir, si hay un crecimiento en el PBI de China y/o en las exportaciones mineras, entonces eso tendrá como impacto, un crecimiento también del PBI peruano. El coeficiente de determinación ha aumentado su valor y eso es bueno para el modelo, mientras más cercano a 1, mejor.

El valor P (prob), que indica la significancia estadística de los estimadores, nos dice que los estimadores encontrados, son efectivamente significativos, y por ende son válidos para la estimación. Las variables AR (1) y SIGMASQ no tienen ningún tipo de interpretación econométrica, solo están para señalar que el modelo está siendo corregido por autocorrelación. El problema ya está corregido porque el valor de DW ahora ya es cercano a 2 (2.37), y por ende ya no tiene autocorrelación.

b) Homocedasticidad

Para que un modelo econométrico tenga validez, la varianza de los errores debe ser constante, este supuesto se le como “homocedasticidad”. Cuando un modelo no cumple con este supuesto, se dice entonces que tiene heterocedasticidad. En este caso se someten a prueba una hipótesis nula:

- H0: el modelo tiene homocedasticidad. Los errores presentan varianza constante.
- H1: el modelo tiene heterocedasticidad. Lo errores no tienen varianza constante.

Para verificar las hipótesis, se analiza el valor P, si este es menor que 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula, con lo que automáticamente se estaría aceptando la hipótesis alternativa, y se estaría concluyendo que el modelo tiene heterocedasticidad. En caso contrario, si el valor P es mayor que 0.05, se concluye entonces que el modelo sí tiene homocedasticidad y que, por lo tanto, es útil para hacer inferencias estadísticas.

El test aplicado a este para detectar la presencia de heterocedasticidad es el test de Breusch-Pagan-Godfrey (BPG). Aplicando este test a nuestro modelo, tenemos el siguiente resultado:

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.192397	Prob. F(2,16)	0.8269
Obs*R-squared	0.446213	Prob. Chi-Square(2)	0.8000
Scaled explained SS	0.160832	Prob. Chi-Square(2)	0.9227

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 03/03/20 Time: 09:40
 Sample: 2000 2018
 Included observations: 19

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.652656	7.069131	-0.375245	0.7124
CHINA	0.075863	0.245762	0.308683	0.7615
LOG(MINERA)	0.387256	0.662537	0.584505	0.5670
R-squared	0.023485	Mean dependent var		1.720779
Adjusted R-squared	-0.098580	S.D. dependent var		2.037142
S.E. of regression	2.135193	Akaike info criterion		4.498930
Sum squared resid	72.94478	Schwarz criterion		4.648052
Log likelihood	-39.73984	Hannan-Quinn criter.		4.524168
F-statistic	0.192397	Durbin-Watson stat		1.302126
Prob(F-statistic)	0.826860			

El resultado del test se ve en la primera parte del recuadro. Los resultados que importan con esta prueba son la prueba t, lo que está señalado con el círculo anaranjado. La segunda parte del recuadro, no tiene mayor interpretación acerca de la heterocedasticidad. De forma clara se observa que dichos valores de interés son mayores que 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de homocedasticidad, concluyendo que el modelo tiene varianza constante. Eso es justamente lo que se busca.

En conclusión, el modelo corregido, no presente problemas de autocorrelación ni heterocedasticidad, por lo que ahora sí es válida su utilización para hacer inferencias. Entonces el modelo válido y útil para hacer todo tipo de inferencias estadísticas será:

$$PBI_{Perú} = -15.61456 + 0.866234PBI_{China} + 1.325816Exportaciones_{mineras} + u_i$$

La variable “ u_i ” representa a todas aquellas otras variables que pueden afectar también el comportamiento del PBI peruano, pero que no están siendo considerados en el modelo planteado.

Según los resultados, si el PBI de China crece 1%, el PBI peruano crece aproximadamente 0.866%. Cuando las exportaciones mineras crecen 1%, entonces el PBI peruano crece aproximadamente 1.33%. Ambas variables son estadísticamente significativas. Tanto las exportaciones mineras como el PBI de China explican en un 70.85% (coeficiente de determinación) los cambios que haya en el crecimiento del PBI peruano.

3.4.2. Exportaciones mineras y recaudación minera

En esta sección se verá cómo se relaciona la minería con la recaudación anual total obtenida. Para este caso se va a tomar como variable dependiente al total recaudado cada año, y como variables independientes, se tomará a aquellas actividades económicas que tienen mayor participación, y entre las cuales se encuentra la minería. Esto de las actividades económicas y la recaudación también ya se vio anteriormente, así que en esta parte vamos a pasar directamente al planteamiento del modelo, que se presenta a continuación:

Dependent Variable: TOTAL_POR
 Method: Least Squares
 Date: 03/02/20 Time: 10:30
 Sample (adjusted): 2006 2018
 Included observations: 13 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.679446	3.495730	-1.624681	0.1429
COMER_POR	-0.026733	0.436904	-0.061188	0.9527
MANUF_POR	0.207221	0.436219	0.475039	0.6475
MINER_POR	0.248044	0.063230	3.922858	0.0044
OTROS_POR	0.875124	0.319347	2.740354	0.0254
R-squared	0.930307	Mean dependent var		12.63154
Adjusted R-squared	0.895460	S.D. dependent var		29.41465
S.E. of regression	9.510533	Akaike info criterion		7.626400
Sum squared resid	723.6019	Schwarz criterion		7.843688
Log likelihood	-44.57160	Hannan-Quinn criter.		7.581737
F-statistic	26.69717	Durbin-Watson stat		1.984250
Prob(F-statistic)	0.000111			

Donde:

- TOTAL_POR: es el crecimiento porcentual anual de la recaudación total.

- COMER_POR: es el crecimiento porcentual anual de la recaudación en actividad económica “comercio”
- MANUF_POR: es el crecimiento porcentual anual de la recaudación en la actividad económica “manufactura”
- MINER_POR: es el crecimiento porcentual anual de la recaudación en la actividad económica “minería e hidrocarburos”.
- OTROS_POR: es el crecimiento porcentual anual de la recaudación en la actividad económica “otros servicios”

De los resultados, se puede inferir, que solo las actividades minería y otros servicios son significativos, son los que tienen un impacto directo sobre la recaudación total obtenido cada año.

Para el caso de la minería, se interpreta, que, si la recaudación minera crece en 1%, la recaudación total lo hace en un 0.248%. Si la recaudación en “otros servicios” crece 1%, la recaudación total lo hace en un 0.875%. Las variables tomadas en cuenta explican a los cambios de la recaudación total, en un 93%. El modelo no presenta autocorrelación, porque el estadístico Durbin Watson es muy cercano a 2.

3.4.3. Pronósticos para los siguientes años

Si se busca efectuar pronósticos con una variable, en econometría se utiliza los modelos ARIMA. Para trabajar dicho modelo se utiliza la llamada metodología Box Jenkins. El único requisito que exige esta metodología, es que la serie a pronosticar sea estacionaria. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Evaluación de la estacionariedad
2. Identificación
3. Estimación.
4. Validación.
5. Pronóstico.

La estacionariedad se refiere a que la media y la varianza de la serie sea constante en el tiempo.

Empieza el análisis de pronóstico con la variable de las exportaciones mineras. La predicción será de 3 años, es decir, se hará un pronóstico de los años 2019, 2020 y 2021.

El primer paso entonces es evaluar si la serie es estacionaria o no lo es, para ello, se aplica el test de “Dickey-Fuller”. Antes de continuar hay que recordar que, mediante este test, se somete a prueba la siguiente hipótesis:

- H_0 : la serie tiene raíz unitaria
- H_1 : la serie no tiene raíz unitaria

Recordar también, en forma de resumen, que, si una serie tiene raíz unitaria, quiere decir que no es estacionaria, y, por ende, tal como está, no se puede aplicar la metodología Box Jenkins. De ser el caso, lo que se debe hacer con la serie, es convertirla a estacionaria. La evaluación de la hipótesis se hace con el valor P.

Los resultados de esta prueba son los siguientes:

Null Hypothesis: MINERPOR has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.235751	0.2019
Test critical values:		
1% level	-3.886751	
5% level	-3.052169	
10% level	-2.666593	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
 Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 17

Vemos que el valor P es mayor que 0.05, y por ende se acepta la hipótesis nula, de que la serie tiene raíz unitaria y por lo tanto no es estacionaria.

Para convertir la serie a estacionaria, entonces, vamos a tener que diferenciarla, proceso que consiste, en que cada valor de la variable, se le reste el valor del periodo anterior. Hecho esto, tenemos:

Null Hypothesis: D(MINERPOR) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.364997	0.0053

Test critical values:	1% level	-4.004425
	5% level	-3.098896
	10% level	-2.690439

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 14

La variable diferenciada es el crecimiento porcentual de la recaudación minera, y en el ejercicio está representado por D(MINERPOR). Vemos que ahora sí la serie es estacionaria, porque la hipótesis nula se rechaza al evaluar el valor P. La serie a trabajar entonces será las exportaciones mineras, pero en primeras diferencias. Los resultados del pronóstico para los 3 años siguientes se muestran en el siguiente gráfico.

Tabla 3.

Pronóstico de Crecimiento de las Exportaciones Mineras 2019 - 2021

AÑO	PRONÓSTICO
2019	7.2%
2020	13.5%
2021	14.3%

Fuente: Datos del BCRP

Elaboración propia

Según los cálculos estadísticos, se espera un crecimiento relativamente constante en las exportaciones mineras. Esto coincide también con la puesta en marcha de muchos proyectos mineros en estos años, como son: Optimización Inmaculada (US\$ 136 millones), Ampliación Pachapaqui (US\$ 117 millones), Integración Corocochuayco (US\$ 590 millones) y Yanacocha Sulfuros (US\$ 2 100 millones), Corani (US\$ 585 millones) y San Gabriel (Ex Chucapaca) (US\$ 431 millones), entre otros proyectos más.

Ahora, con el modelo ARIMA se pronostica el crecimiento del PBI peruano para los próximos 3 años. Una vez hecho todos los pasos mencionados anteriormente, se encuentra el siguiente modelo ARIMA.

Dependent Variable: D(PBI_PERU)

Method: ARMA Maximum Likelihood (BFGS)

Date: 03/05/20 Time: 11:43

Sample: 2001 2018

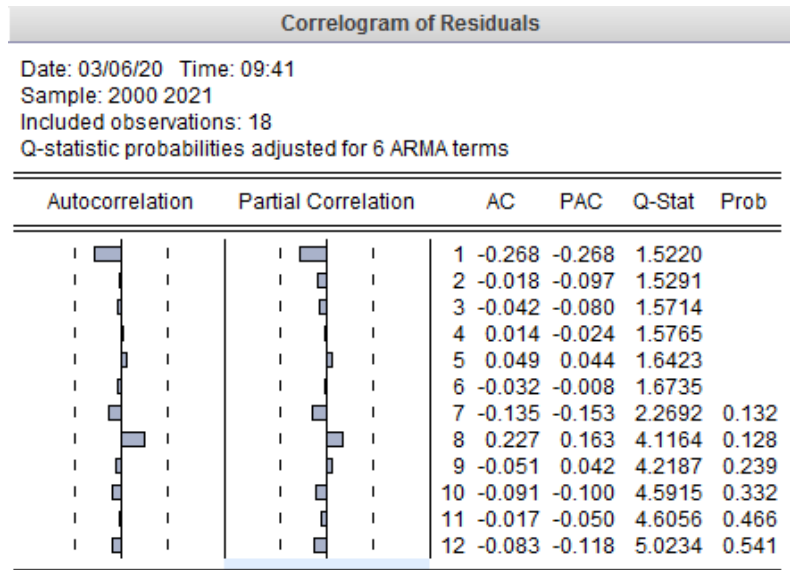
Included observations: 18

Failure to improve objective (non-zero gradients) after 24 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.065413	0.629347	0.103938	0.9193
AR(7)	-0.212515	1.899174	-0.111899	0.0091
AR(10)	0.051544	1.838193	0.028041	0.0082
AR(5)	0.209078	0.507363	0.412088	0.0000
MA(1)	-0.488523	0.975947	-0.500563	0.0010
MA(9)	-0.307956	3.757363	-0.081961	0.0163
MA(7)	-0.203521	1.113804	-0.182726	0.0087
SIGMASQ	4.160934	7.900250	0.526684	0.0099
R-squared	0.577126	Mean dependent var		0.072195
Adjusted R-squared	0.281115	S.D. dependent var		3.227765
S.E. of regression	2.736728	Akaike info criterion		5.335929
Sum squared resid	74.89681	Schwarz criterion		5.731650
Log likelihood	-40.02336	Hannan-Quinn criter.		5.390494
F-statistic	1.949676	Durbin-Watson stat		2.487474
Prob(F-statistic)	0.163199			

Se evalúa entonces que es válido porque los coeficientes calculados son todos significativos. Además de ello, para que el modelo pueda utilizarse para hacer pronósticos, es necesario revisar el correlogramas de los residuos y que ningún residuo sobrepase el intervalo permitido. Esos resultados los presentamos a continuación:



Gráficamente se comprueba que el modelo ya está listo para realizar las predicciones. Con este modelo se realiza el pronóstico y se llegan a los siguientes resultados.

Tabla 4.

Pronóstico de Crecimiento del PBI 2019 - 2021

AÑO	PRONÓSTICO
2019	3.2%
2020	4.4%
2021	5.1%

Fuente: Datos del BCRP

Elaboración propia

Se estima entonces un crecimiento relativamente creciente para los siguientes 3 años. Claro que esto va a depender de muchos factores externos que es imposible medirlos, o situaciones imprevistas que pueden presentarse y afectar al crecimiento del PBI, pero no por eso, los resultados dejan de ser válido, porque nos da una referencia del camino a seguir en los siguientes 3 años, del PBI peruano.

IV. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación, aceptamos la hipótesis planteada la cual establece que la minería tiene un impacto positivo en el crecimiento de la economía peruana, durante el periodo 2001 – 2018. La minería medida a través de las exportaciones, representa una actividad económica muy importante para el país. Cuando el sector minero va por buen camino, se exporta más (aumentando así los ingresos por exportación), mayor cantidad de divisas, genera un crecimiento económico en el PBI peruano y hay una mayor recaudación por parte del fisco.

Estos resultados, guardan relación con lo que sostienen Plasencia Armas & Miñano Guillermo (2015) quienes en su tesis "incidencia del sector minero en el crecimiento económico en el Perú, periodo 1990 al 2014", concluyen que la producción minera (1990-2014) viene teniendo gran impacto en la economía peruana por su gran aporte y dinamismo que se refleja en la provisión de divisas, generaciones de ingresos fiscales por impuestos y regalías mineras, producto de ello la creación de miles de empleos. Ello coincide con lo que en el presente estudio se halla.

La presente investigación no concuerda con el estudio de los autores Plasencia Armas & Miñano Guillermo (2015), es cuando en una de sus conclusiones de su tesis "incidencia del sector minero en el crecimiento económico en el Perú, periodo 1990 al 2014" sostienen que la ventaja competitiva de la minería peruana se debe a la gran diversificación de sus minerales tales como el oro, plata, cobre, plomo, zinc, estaño, aluminio, mercurio, hierro, selenio, indio y otros metales. En esta investigación, se ha hallado la gran dependencia que tiene la minería, del cobre y el oro, principalmente del primero, entonces, no podemos hablar de diversificación, porque el resto de metales, su exportación es muy baja, o está disminuyendo en el tiempo. Prácticamente dependemos del cobre y el oro, no hay diversidad.

V. CONCLUSIONES

1. El crecimiento de las exportaciones mineras tiene una relación directa con el crecimiento económico peruano. Cuando las exportaciones mineras crecen 1%, el PBI peruano lo hace aproximadamente en 1.35%, *ceteris paribus*. Las cifras sostienen tal afirmación. En el año 2008, el precio de los minerales se incrementó considerablemente en el mercado internacional, con ello las exportaciones mineras crecieron, generando una mayor recaudación al fisco ese año, y también el PBI tuvo la tasa de crecimiento más alta en los últimos años. El año 2009, producto de la crisis, las exportaciones mineras cayeron, y trajo consigo una caída en las demás variables de análisis. El panorama volvió a mejorar para el año 2018. Hay una fuerte relación entonces entre el sector minero y el crecimiento económico peruano, cuya conexión principal es a través de la recaudación que genera esta actividad.
2. El crecimiento económico peruano depende mucho de lo que suceda con la economía China. La tendencia de las tasas de crecimiento entre ambas economías es muy similar. Si China cae en su crecimiento también lo hace la economía peruana, y viceversa además de ello, China es el principal destino de nuestras exportaciones mineras, principalmente, del cobre. Hay una estrecha relación entre el crecimiento económico chino y el crecimiento económico peruano. Los resultados tanto de forma gráfica como econométricamente así lo refieren. Por cada 1% de crecimiento en el PBI de China, el PBI peruano crece aproximadamente un 0.83%, *ceteris paribus*, como efecto de ello.
3. Con el análisis hecho entre la recaudación minera y la recaudación total, se concluye que, si la recaudación minera crece en 1%, la recaudación total crece aproximadamente en 0.25%. Existe una relación directa en todo el periodo de análisis.
4. El crecimiento porcentual del PBI ha sido muy volátil, lo más importante, que todas las tasas alcanzadas año tras año, han sido positivas, esto se traduce como que todos los años (periodo de análisis) hemos crecido. Las tasas más bajas (críticas) han sido la del año 2001, y la del 2009. Esta última es muy importante, porque representa los efectos de la crisis inmobiliaria.

VI. RECOMENDACIONES

1. Como se ha demostrado, la economía peruana depende mucho de los que suceda con el sector minero; y los ingresos por exportaciones mineras dependen casi exclusivamente del precio de mercado bajo el cual se cotiza el mineral. Por tal motivo, la minería depende del contexto internacional. Si el contexto es favorable, aumentan las exportaciones mineras a un precio interesante y eso genera una mayor tributación para el fisco, y a su vez implica un mayor crecimiento del PBI. La recomendación entonces es promover la diversificación productiva, para de esa manera no estar dependiendo exclusivamente la minería y del contexto internacional y ser menos vulnerables a los vaivenes normales del mercado internacional, sobre todo el de materias primas.
2. Se ha visto también la importancia que tiene la economía China para nuestro país, por tal motivo se debe buscar también nuevos mercados a través de la apertura comercial con otros países o bloques económicos. La firma de tratados comerciales es una buena alternativa.
3. Modificar el marco legal que establece la devolución de impuestos (IGV) a las empresas exportadoras, no necesariamente eliminarlo (porque le quita competitividad), pero si poner unos ciertos límites y/o parámetros, para no entrar de nuevo en estos procesos de que el estado tenga que devolver en impuestos una mayor cantidad de lo que han tributado las empresas mineras.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abel, A. B., & Bernanke, B. S. (2011). *Macroeconomía*. Madrid: Pearson Educacion.
- Banco Central de Reservas del Perú. (29 de setiembre de 2019). *Estadísticas*. Obtenido de Series estadísticas: <https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html>
- Banco Central de Reservas del Perú. (27 de octubre de 2019). *Series estadísticas*. Obtenido de Consulta de series: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/>
- BBVA Research. (2019). *Perú: Situación del sector minero*. Lima: BBVA.
- Blanca Quesada, R. (2013). *Impacto de la minería en el Perú y alternativas al desarrollo*.
- Blanchard, O., Amighini, A., & Giavazzi, F. (2012). *Macroeconomía*. Madrid: Pearson Education.
- Bobadilla Adrianzén, H. G. (2016). *Recursos minerales: maldición o bendición para el crecimiento de la economía peruana: 1991T1 - 2015T2*. Piura: Universidad Nacional de Piura.
- Cárdenas, A. (2012). *Macroeconomía*. Economika.
- Carrillo Huerta, M. M., Cerón Vargas, J. A., & Reyes Hernandez, M. S. (2007). *Análisis de Crecimiento Económico*. México DF: Instituto Politécnico Nacional.
- Chea Angulo, R. P. (2015). *Efectos Socio ambientales, económicos y financieros en las inversiones mineras en el Perú*. Lima: USMP.
- Congreso de la República. (2004). *Ley 28258 - Ley de Regalía minera*. Lima: Congreso.
- Congreso de La República. (2011). *Ley 29788*. Lima: congreso.
- Congreso de la República. (2011). *LEY 29789 - Ley que crea el impuesto especial a la minería*. Lima: Congreso.
- Congreso de la República. (2011). *Ley 29790 - Ley que establece el marco legal del gravamen especial a la minería*. Lima: Congreso.
- Congreso de la república. (s.f.). *Ley 27506 - Ley del canon*. Lima: Congreso.
- Dammert Lira, A., & Molinelli Aristondo, F. (2017). *Panorama de la Minería en el Perú*. Lima.
- De Echave, J. (2017). El cuentazo de que la minería paga grandes impuestos. *Hildebrandt en sus trece*, 15.
- De Gregorio, J. (2007). *Macroeconomía Teoría y Políticas*. Santiago de Chile: Prentice Hall.
- Diario El Comercio. (10 de octubre de 2019). *¿Cuánto pagan en impuestos las mineras en el Perú?* Obtenido de El Comercio: <https://elcomercio.pe/economia/peru/ipe-pagan-impuestos-mineras-peru-renta-regalias-canon-devolucion-igv-ipe-snmpe-noticia-669879-noticia/>
- Diario Gestión. (20 de setiembre de 2019). *Empresas mineras reciben más por devolución de impuestos que los tributos que pagan*. Obtenido de Economía: <https://gestion.pe/economia/empresas-mineras-reciben-devolucion-impuestos-tributos-pagan-134761-noticia/>

- Fleming, D. A., & Measham, T. G. (2013). *Disentangling the Natural Resources Curse: National and*. Washington: Agricultural and Applied Economics Association.
- Flores Unzaga, C., Quiñones Huayna, C., Baca Tupayachi, E., & De Echave Cáceres, J. (2017). *Recaudación fiscal y beneficios tributarios en el sector minero*. Lima: Oxfam.
- Instituto Peruano de Economía. (12 de octubre de 2016). *IPE*. Obtenido de El Crecimiento económico: <http://www.ipe.org.pe/content/crecimiento-economico>
- Instituto Peruano de Economía. (02 de diciembre de 2019). *LA TRIBUTACIÓN MINERA EN EL PERÚ: CONTRIBUCIÓN, CARGA TRIBUTARIA Y FUNDAMENTOS CONCEPTUALES*. Obtenido de IPE: <https://www.ipe.org.pe/portal/la-tributacion-minera-en-el-peru-contribucion-carga-tributaria-y-fundamentos-conceptuales-2/>
- Jimenez, F. (2010). *Elementos de teoría y política macroeconómica para una economía abierta*. Lima: PUCP.
- Larrain, F., & Sachs, J. (2013). *Macroeconomía en la Economía Global*. Santiago: Pearson Education.
- MACROCONSULT. (2012). *Impacto económico de la minería en el Perú*. Lima: Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía.
- Mankiw, G. (2014). *Macroeconomía*. Madrid: Antonio Bosh.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2018). *Marco Macroeconómico Multianual 2018 - 2021*. Lima: MEF.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (28 de setiembre de 2019). *Reporte de Mercados*. Obtenido de Mercado de la industria minera: <https://www.gob.pe/institucion/mef/informes-publicaciones/454508-reporte-de-mercados-marzo-2020>
- Ministerio de Energía y Minas. (2018). *Anuario Minero 2018*. Lima: MINEM.
- Ministerio de Energía y Minas. (2018). *Proyectos con certificación ambiental aprobada*. Lima: MINEM.
- Ministerio de Energía y Minas. (2019). *Cartera de Proyectos de Construcción de Mina*. Lima: MINEM.
- Ministerio de Energía y Minas. (23 de julio de 2019). *GRAVAMEN ESPECIAL A LA MINERÍA ES DE PERIODICIDAD TRIMESTRAL*. Obtenido de Descripción : <http://www.minem.gob.pe/descripcion.php?idSector=1&idTitular=3976>
- Ministerio de Minería de Chile. (2013). *Minería en Chile: impacto en regiones y desafíos para su desarrollo*. Santiago de Chile: Comisión chilena del cobre.
- Ortiz Mori, A. (2015). *Impacto de los ingresos por canon minero en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 1996 - 2013*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- OSINERGMIN. (2018). *La industria de la minería en el Perú*. Lima: Osinergmin.
- OSINERGMIN. (2019). *Reporte semestral de monitoreo del mercado de productos mineros*. Lima: Osinergmin.
- Plasencia Armas, H. F., & Miñano Guillermo, J. J. (2015). *Incidencia del sector minero en el crecimiento económico del Perú 1990 - 2014*. Trujillo: UPAO.

- Presidencia del consejo de ministros. (2011). *Aspectos Claves en la Gestión Pública Descentralizada - Sistemas Administrativos*. Lima: USAID.
- Rumbo Minero. (2019). *Balance y perspectivas de la minería peruana*. Lima: Rumbo Minero.
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía. (2018). *Evaluación de la estructura tributaria del sector minero*. Lima: SNMPE.
- SUNAT. (2012). *Informe N.º 014-2012-SUNAT/4B0000*. Lima: SUNAT.
- Superintendencia de Aduanas y Administración Tributaria . (12 de noviembre de 2019). *Estadísticas y Estudios*. Obtenido de Ingresos Tributarios del Gobierno central: <http://www.sunat.gob.pe/estadisticasestudios/index.html>
- Superintendencia de Aduanas y Administración Tributaria. (31 de octubre de 2019). *Estadísticas y Estudios*. Obtenido de Nota Tributaria y Aduanera: <http://www.sunat.gob.pe/estadisticasestudios/ingresos-recaudados.html>
- Superintendencia de Aduanas y Administración Tributaria. (01 de diciembre de 2019). *Estadísticas y Estudios*. Obtenido de Registro y Base tributaria: <http://www.sunat.gob.pe/estadisticasestudios/registro-baseTributaria.html>
- Superintendencia de Aduanas y Administración Tributaria. (24 de octubre de 2019). *Estadísticas y Estudios*. Obtenido de Exportaciones : <http://www.sunat.gob.pe/estadisticasestudios/exportaciones.html>
- Vela Arela, E. (2017). *Impacto de la Minería en la economía del departamento de Arequipa para el periodo 2000 - 2015*. Lima: PUCP.

VIII. ANEXOS

Anexo 1. *Exportaciones totales, exportaciones tradicionales y exportaciones mineras 2000 – 2018*
(millones de dólares)

AÑO	TOTALES	TRADICIONALES	MINERAS
2000	6954.90951	4804.44277	3220.12897
2001	7025.72994	4730.30919	3205.29311
2002	7713.9	5368.57155	3808.9488
2003	9090.73271	6356.31812	4689.91459
2004	12809.1694	9198.56807	7123.81774
2005	17367.6843	12949.5597	9789.85102
2006	23830.1472	18461.046	14734.5147
2007	28094.0191	21666.4029	17439.3522
2008	31018.4796	23265.7251	18100.9679
2009	27070.5196	20720.2128	16481.8135
2010	35803.0808	27850.2712	21902.8316
2011	46375.9616	35896.3432	27525.6748
2012	47410.6067	35868.7281	27466.6731
2013	42860.6366	31552.9841	23789.4454
2014	39532.6829	27685.643	20545.4139
2015	34414.3545	23432.152	18950.14
2016	37019.7807	26136.9035	21776.6363
2017	45421.5934	33565.855	27581.6072
2018	49066.4758	35637.7234	28898.6579

Anexo 02. *Exportaciones mineras por producto 2000 – 2018* (millones de dólares)

AÑO	COBRE	ORO	ZINC	MOLIBDENO	HIERRO	PLATA	ESTAÑO	PLOMO
2000	932.575937	1144.6879	495.762054	33.1314703	66.5596429	179.496142	170.234904	190.388624
2001	985.647593	1166.151	419.41727	32.8797464	81.3905121	168.634392	149.533134	196.006463
2002	1187.09085	1500.71319	428.939993	64.3610996	82.9483501	173.651756	155.350354	210.781247
2003	1260.51866	2101.63907	528.722899	94.5818179	94.0711553	191.038168	211.048107	201.349934
2004	2480.6237	2424.29258	576.837928	505.930671	129.08638	260.156008	345.66885	389.104185
2005	3471.7925	3095.38173	805.112034	1106.76607	216.0882	280.596967	301.428249	491.44419
2006	5995.54259	4032.39671	1991.20601	834.143857	255.980414	479.574148	408.95944	712.57749
2007	7219.06872	4187.40321	2539.40728	991.167641	285.416426	538.233568	595.099493	1032.95566
2008	7276.95204	5586.03461	1468.29512	943.094872	385.087897	595.445276	662.769752	1135.66472
2009	5935.40242	6790.94809	1233.2203	275.965008	297.683206	214.084944	591.213483	1115.80658
2010	8879.14703	7744.63149	1696.07333	491.935695	523.276506	118.20838	841.621438	1578.80886
2011	10721.0313	10235.3531	1522.54066	563.68947	1030.07229	219.448629	775.594948	2426.73595
2012	10730.9422	10745.5158	1352.33743	428.267491	844.82848	209.569981	558.259226	2575.33412
2013	9820.74783	8536.27949	1413.84339	355.520746	856.808475	479.251804	527.712354	1776.05953
2014	8874.90608	6729.07222	1503.54723	360.161931	646.7048	331.076953	539.558216	1522.51352
2015	8167.54131	6650.59536	1507.65853	219.634693	350.002597	137.796353	341.685341	1548.2696
2016	10171.2028	7385.95743	1465.45208	272.671542	343.760337	120.456212	344.262265	1657.87452
2017	13844.9587	8270.48082	2398.50886	367.856851	434.3705	118.029147	370.47612	1726.13315
2018	14938.5453	8258.51406	2573.90309	612.49526	484.364632	122.688642	351.766177	1545.4688

Anexo 03. Precio internacional de los principales productos mineros de exportación

AÑO	COBRE (US\$/lb)	ORO (US\$/Oz)	ZINC (US\$/lb)	MOLIBDENO (US\$/lb)	HIERRO (US\$/Tn)	PLATA (US\$/Oz)	ESTAÑO (US\$/lb)	PLOMO (US\$/lb)
2000	79.9442118	280.377383	28.393051		18.47125041	4.992831923	214.1214142	35.7897218
2001	65.191039	271.548428	20.657893		19.37949618	4.398534958	186.9374216	35.0967816
2002	62.7001858	315.919056	17.249294		18.98518671	4.6114825	187.6702457	34.9187043
2003	72.6197201	363.813911	20.266169		15.9097018	4.858809403	244.7426463	35.3250756
2004	119.631394	407.058684	25.270561		21.51907342	6.655370452	390.2969123	62.731238
2005	160.008212	450.184449	33.510261		32.69613996	7.293989295	326.9109624	69.0482589
2006	277.320092	604.219618	84.948539		38.32987181	11.47147784	398.6873714	85.6182609
2007	291.8612	701.71384	90.508		39.76431257	13.33584164	656.5846102	112.457449
2008	265.529	870.412873	45.706846		56.29023242	15.00219865	785.6767635	98.1203505
2009	216.042	974.004054	40.755716	1023.589491	43.91174471	13.1749551	723.3925169	74.2647023
2010	320.628356	1222.60106	58.54516	1336.652303	65.74150028	19.18855693	978.2823645	93.0086702
2011	385.266332	1576.54949	68.561586	1314.505322	111.2901788	33.66998861	1102.835153	111.449891
2012	346.303015	1671.91973	60.357346	1086.623108	86.34017187	30.21680076	991.2475456	99.871041
2013	317.287803	1411.56986	59.435104	874.1167219	82.59827967	22.60174588	1004.698138	94.2059343
2014	287.046395	1264.06	59.343134	991.4728166	56.88757186	19.31044449	993.2522915	89.5192425
2015	210.8357	1157.87939	56.1737	561.1178464	30.05131581	15.47238544	770.6500517	74.8416
2016	185.0978	1248.60416	59.6916	506.7649569	31.10847984	16.83169751	806.0980191	79.804
2017	257.5824	1259.9907	87.9849	656.3093048	37.14867465	16.9910895	928.0415442	90.4591
2018	272.3602	1267.94589	96.6451	1022.485443	32.9940838	15.70770689	932.5096556	88.3172

Anexo 04. Balanza Comercial (millones de dólares)

Año	Balanza comercial
2000	-402.6617515
2001	-178.7482873
2002	321.1077192
2003	885.8839399
2004	3004.393434
2005	5286.075476
2006	8986.06515
2007	8503.497347
2008	2569.29776
2009	6059.832063
2010	6987.761349
2011	9224.439966
2012	6392.669538
2013	504.4518638
2014	-1509.467651
2015	-2916.435593
2016	1888.161604
2017	6699.517073
2018	7196.534697

Anexo 05. Producto Bruto Interno 2000 – 2018 (millones de soles)

Año	PBI
2000	175862.061
2001	178974.626
2002	189741.447
2003	203612.613
2004	225691.819
2005	244651.6
2006	286314.084
2007	319692.999
2008	356130.311
2009	365852.096
2010	420737.592
2011	470922.534
2012	508717.098
2013	546123.997
2014	574301.715
2015	609364.686
2016	656137.59
2017	698411.569
2018	740499.261

Anexo 06. Crecimiento Económico de Perú y China 2000 – 2018

AÑO	CHINA	PERÚ
2000	8.5	2.7
2001	8.3	0.6
2002	9.1	5.5
2003	10.0	4.2
2004	10.1	5.0
2005	11.4	6.3
2006	12.7	7.5
2007	14.2	8.5
2008	9.7	9.1
2009	9.4	1.0
2010	10.6	8.5
2011	9.5	6.5
2012	7.9	6.0
2013	7.8	5.8
2014	7.3	2.4
2015	6.9	3.3
2016	6.7	4.0
2017	6.9	2.5
2018	6.6	4.0

Anexo 07. Recaudación total anual 2000 – 2018 (millones de soles)

Año	Ingresos Tributarios del Gobierno Central	Contribuciones sociales	Ingresos No tributarios
2000	23,066.5	3,184.1	66.3
2001	23,317.0	3,255.1	61.3
2002	24,230.7	3,318.8	53.4
2003	27,575.7	3,502.3	53.7
2004	31,148.9	3,740.8	63.7
2005	35,568.1	4,022.9	332.5
2006	45,813.4	4,878.5	462.0
2007	52,381.0	5,245.0	627.2
2008	58,333.2	6,768.1	499.8
2009	52,652.5	7,244.3	378.9
2010	64,509.4	7,956.6	685.2
2011	75,595.8	8,979.3	1,019.0
2012	84,153.4	10,184.6	1,590.3
2013	89,402.7	11,303.0	1,389.0
2014	95,394.7	11,892.7	1,233.5
2015	90,262.4	12,732.2	920.2
2016	89,375.3	13,233.8	850.4
2017	90,705.6	13,713.1	1,146.6
2018	104,589.5	14,921.5	1,343.9

Anexo 08. Proyectos mineros en etapa de exploración

Empresa	Nombre del proyecto	Región	Mineral	Inicio de operaciones
Lumina Copper S.A.C	Galeno	Cajamarca	Cu, Mo, Au, Ag	2021
Minera Antares Perú S.A.C	Haquira	Apurímac	Cu, Mo	2019
Apurímac Ferrum S.A.C	Hierro Apurímac	Apurímac	Fe	2021
Panoro Apurímac S.A.	Cotabambas	Apurímac	Cu, Au, Ag	2020
Cañariaco Copper Perú S.A.	Cañariaco	Lambayeque	Cu	2020
Southern Peru Copper Corporation	Los Chancas	Apurímac	Cu	2021
Río Blanco Copper S.A	Río Blanco	Piura	Cu	2121
Minera Aqm Copper Peru S.A.C.	Zafranal	Arequipa	Cu, Au	2021
Proinversión	Michiquillay	Cajamarca	Cu	2021
Río Tinto Minera Perú Limitada S.A.C.	La Granja	Cajamarca	Cu	2021
El Molle Verde S.A.C.	Trapiche	Apurímac	Cu, Mo, Ag	2019
Mantaro Perú S.A.	Fosfatos Mantaro	Junín	Fosfatos	Por definir
Marcobre S.A.C.	Marcobre (Mina Justa)	Ica	Cu	2020
Minera Hampton Perú S.A.C	Los Calatos	Moquegua	Cu, Mo	2020
Junefield Group S.A.	Don Javier	Arequipa	Cu	Por definir
Compañía Minera Quechua S.A.	Quechua	Cusco	Cu	2021
Compañía Minera Milpo S.A.A.	Hilarión	Áncash	Zn	2019
Compañía Minera Vichaycocha S.A.	Rondoni	Huánuco	Cu	2019
Exploraciones Collasuyo S.A.C.	Accha	Cusco	Zn, Pb	2018
Plateau Uranium	Macusani	Puno	U	2019
Corporación Minera Centauro S.A.C.	Cerro Ccopane Quicay II	Pasco	Au, Cu.	Por definir