



UNIVERSIDAD
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL
PIRHUA

ANÁLISIS DEL SECTOR MINERO EN CONCENTRADOS DE ZINC EN EL PERÚ

Ricardo Azula-Wong

Lima, agosto de 2016

PAD Escuela de Dirección

Máster en Dirección de Empresas

Azula, R. (2016). *Análisis del sector minero en concentrados de zinc en el Perú* (Tesis de Máster en Dirección de Empresas). Universidad de Piura. Programa de Alta Dirección. Lima, Perú.



Esta obra está bajo una [licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

[Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura](#)



**PROGRAMA MASTER EN DIRECCIÓN
DE EMPRESAS PARA EJECUTIVOS**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MASTER EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

**ANÁLISIS DEL SECTOR MINERO EN
CONCENTRADOS DE ZINC EN EL PERÚ**

RICARDO AZULA WONG

Lima, 17 de agosto de 2016

A Ricardo y Mirtha, mis padres.

A Tatiana, mi esposa.

A toda la familia, amigos y compañeros de camino que trabajamos por el Perú.

Prólogo

El presente trabajo trata sobre el análisis del sector minero en concentrados de zinc desde diversos puntos de vista, por ejemplo, el impacto de la minería en la macroeconomía del Perú, desde la perspectiva de las cinco fuerzas competitivas de *Michael Porter*, cuál es la visión desde el ámbito bursátil, el describir cómo se convierten los minerales en concentrados y luego en metales, cuál es la producción del Perú y los mercados a los cuales exportamos.

Está dirigido a todos los profesionales, técnicos y personas de diversos sectores económicos que tengan interés en la minería; es una introducción en el análisis del sector minero y se tratará de realizarlo de la manera más didáctica posible.

Existen varios motivos por los cuales se eligió el tema, uno de los principales es el promover una investigación multidisciplinaria, más profunda y amplia del impacto de los concentrados, base de los metales, complejos procesos metalúrgicos e industriales, elaborados para obtener mayores beneficios económicos, mejores valores agregados a los alcanzados hasta hoy e ir más allá de los beneficios económicos.

Como sabemos por la Historia del Perú, la extracción y metalurgia nos acompañan desde épocas Pre-Incas, por ejemplo, en la Cultura Mochica, a inicios del primer milenio eran **expertos metalurgistas**. Han pasado cerca de 2000 años y aún no se alcanza, a nivel mundial, un liderazgo en la alta tecnología del metal de zinc y otros metales.

Creemos que para crecer sostenidamente, en minería, es clave promover el interés por conocerla, ser conscientes que representa una gran ingreso de divisas para el Perú, valorando su importancia en las cuentas nacionales podremos contribuir de una mejor manera, como profesionales, técnicos y aún las personas legas en la materia, a una mejor *praxis* de la minería

responsable que se encuentra en fases extractivas y en los primeros eslabones de la cadena de producción en fundición y refinación.

Esperamos que este trabajo pueda motivar en un futuro cercano una mayor acción conjunta en la mejora de la industria especializada del zinc y en otros metales.

La minería es un gran reto, es compleja a nivel nacional e internacional, como sabemos, impacta y está relacionada con muchos ámbitos: productivos, económicos, financieros, sociales, políticos, legales, ecológicos, etc.

Por citar un ejemplo de la complejidad del sector, desde marzo de 2009 hasta la fecha, el Complejo Metalúrgico de La Oroya se encuentra prácticamente inactivo. Han pasado más de siete años; el 28 de Julio de **2016** se instaló un nuevo gobierno, es el tercer gobierno que enfrenta el problema y por el momento no existen perspectivas de solución.

Por otro lado, no se han construido nuevas refinerías de zinc, la última fue la refinería Cajamarquilla que inició operaciones en mayo de **1981**, hace más de treinta y cinco años.

Dentro del sector minero, son importantes los esfuerzos conjuntos entre el sector público y privado, centros de altos estudios, universidades, colegio de ingenieros, etc. Creemos que se necesita generar sinergias entre aquellos, para el análisis y solución del problema minero en particular y de otros sectores en general en un esfuerzo multidisciplinario, coordinado y constante.

Finalmente, agradecer a todas las personas que han colaborado con este trabajo desde su inicio, maestros, directores, gerentes, profesionales del sector minero y otros sectores, que con su decidido apoyo motivaron aún más la investigación y discusión del tema.

Índice General

Introducción	06
Capítulo I	08
Análisis Macroeconómico de las exportaciones y del sector minero en el Perú	
1.1 PBI del Perú y proyección del 2016-2018	
1.2 Análisis Histórico de la Balanza Comercial y Exportaciones del Perú (1964 – 2015)	
1.3 Participación del sector minero dentro de las exportaciones	
1.4 Un tema estadístico	
Capítulo II	13
Análisis del sector de zinc	
2.1 Poder de negociación de los compradores	
2.2 Amenaza de nuevos entrantes	
2.3 Amenaza de productos sustitutos	
2.4 Poder de negociación de los proveedores	
2.5 Rivalidad entre los competidores	
Capítulo III	21
Los concentrados de zinc	
3.1 ¿Qué son los minerales, concentrados, metales y el proceso de conversión?	
3.2 ¿Cuáles son los usos y aplicaciones del zinc?	
3.3 ¿Cómo se miden los concentrados?	
3.4 ¿Cómo se facturan los concentrados?	

3.5 Producción de concentrados de zinc en el Perú

3.6 Mercado de exportación para los concentrados de zinc del Perú en el 2015

Capítulo IV 29

Análisis de la Bolsa de Valores de Lima (BVL)

4.1 Algunas consideraciones iniciales

4.2 Breve reseña del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (IGBVL)

4.3 Coeficiente de Correlación de Pearson (r) con la cotización de zinc y entre las tres acciones mineras

4.4 Evolución en los últimos doce meses de las tres acciones mineras

4.4.1 Volcan Compañía Minera S.A.A. VOLCABC1

4.4.2 Compañía Minera Milpo S.A.A. MILPOC1

4.4.3 Compañía Minera Atacocha S.A.A. ATACOBC1

Capítulo V 35

Perspectivas del Sector Minero

5.1 Proyección Mundial de zinc refinado, consumo, cotizaciones y gastos de tratamiento

5.2 Cortes de producción y proyectos nuevos en el mundo

Conclusiones 38

Apéndice 40

Anexos y entrevistas.

Bibliografía 69

Introducción

El Perú ha sido, es y será un país minero por excelencia, la costa, sierra y selva tienen un potencial geológico **polimetálico** de primer nivel en el mundo, como se puede ver históricamente y observar en el **Mapa Metalogénico** (Anexo 01).

El Perú tiene una posición geográfica estratégica para la exportación de sus productos, dentro de ellos los concentrados y metales, tiene acceso al océano Pacífico, con un gran potencial en el mercado de Asia-Pacífico, con tráfico marítimo para grandes volúmenes.

En el *ranking* mundial de metales, el Perú está en los primeros lugares: el **3º** lugar para la **plata**, **cobre** y **zinc**, el **4º** lugar para el **plomo** y el **5º** lugar para el **oro** en los años 2014 y 2015 según *U.S. Geological Survey*, (el oro avanzó del 7º al 5º lugar).

Los **concentrados** son polvos más finos que la arena del mar y de color negruzco (Anexo 02) dentro de aquellos, se encuentran metales como el cobre, oro, plata, plomo y zinc que son los elementos **pagables** en las **evaluaciones económicas** es decir los metales que suman en contraste con los elementos **“penalizables”** como el arsénico, antimonio, azufre, bismuto, fierro, mercurio, etc., que son los que restan en la evaluación económica.

Se desarrollará el proceso de transformación de las rocas con contenido metálico en concentrados y sus diversos tipos de venta en diferentes posiciones de entrega con sus respectivos **Incoterms** (*International Commercial Terms*), Anexo 3.

En el Capítulo I, se desarrollan variables macroeconómicas de exportación y del sector minero en el Perú que nos ayudarán a aproximarnos de lo general a lo particular, por ejemplo, en el año

2015¹, el PBI del Perú llegó a **USD 191 mil millones** y las exportaciones² llegaron a **USD 34 mil millones** que representan el 19% del PBI, las exportaciones tradicionales **metálicas** llegaron a USD 18.832 millones que representan el **55%** del total, las exportaciones metálicas contribuyen históricamente con más del 50% de las divisas.

En la región de América del Sur, otro país minero es Chile, como se puede ver en el Anexo 04, las exportaciones metálicas de ambos países en el año 2013 superan más del 50% de sus respectivos totales, la diferencia está en el valor, el Perú llegó a USD 43.800 millones mientras que Chile llegó a USD 79.400 millones, es decir, más del 80% de sus exportaciones totales.

En el Capítulo II, se desarrolla el sector del zinc en el mundo, poder de negociación de los compradores, amenaza de nuevos entrantes, amenaza de productos o servicios sustitutos, poder de negociación de los proveedores y rivalidad entre los competidores existentes.

En el Capítulo III, se presentan los tipos de concentrados, procesos, venta y mercados.

En el Capítulo IV, se presentan las evoluciones de los rendimientos de las acciones de la bolsa de tres empresas mineras, tener en cuenta que no todas las mineras son puras, en algún tipo de metal.

En el Capítulo V, se presenta las perspectivas del sector minero, producción mundial, demanda, cotizaciones futuras, corte de producción y nuevos proyectos en el mundo.

¹ <http://www.focus-economics.com/country-indicator/peru/gdp-usd-bn>

² <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/nota-semanal/cuadros-estadisticos.html> BCRP: Cuadro 90. Balanza de Pagos

Capítulo I

Análisis Macroeconómico de las exportaciones y del sector minero en el Perú³

1.1 PBI del Perú y proyección del 2016-2018

En la última reunión Anual del Banco Mundial y el **Fondo Monetario Internacional (FMI)** organizada en Lima, a inicios de octubre de 2015, *Christine Lagarde*⁴, (directora gerente del FMI) comentó que el pronóstico del PBI del Perú para el año 2015 se recortaría de un **3%** a un **2,4%**. De acuerdo a las cifras publicadas el presente año, 2016, por el **Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)**, el crecimiento del **PBI** en el **2015** fue de **3,3%** superando el pronóstico inicial del FMI y por ende, el recorte anunciado por *Christine Lagarde*.

El PBI primario aumentó en **+18,6%** impulsado por la **minería metálica** en un 30,7% entre los meses de noviembre y diciembre de 2015. La producción del **zinc** mejoró de 1.315.475 TMF en el 2014 a 1.421.523 TMF en el 2015, representando un incremento de **+8%**, por las producciones de **Antamina** y **El Brocal** respecto al 2014.

La proyección del **FMI** para el crecimiento del PBI 2016 del Perú se sitúa en entre un 4,0% y 3,3%, según encuesta del **BCRP** pronostican un crecimiento del 3,2% para el 2016, un 4,0% para el 2017 y un 4,2% para el 2018.

En cuanto a las expectativas de la **inflación** son de 3,5% para el 2016 con tendencia a la baja para los próximos años. Según las estadísticas del **BCRP**, las Reservas Internacionales Netas (**RIN**), al 31 de Julio del 2016 fueron de USD 60.086 millones.

³ BCRP, Banco Central de Reserva del Perú, <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2016/nota-de-estudios-13-2016.pdf>, N° 13, 19/02/2016, consultado el 12/09/2016.

⁴ Semana Económica, <http://semanaeconomica.com/article/economia/internacional/171310-christine-lagarde-ojala-me-equivoque-en-la-proyeccion-del-crecimiento-del-peru/>, 08/10/2015, consultado el 12/09/2016.

1.2 Análisis Histórico de la Balanza Comercial y Exportaciones del Perú (1964 – 2015)

Como sabemos, los grandes proyectos de exploración minera toman largos períodos de tiempo, según analistas pueden tomar entre 10 a 15 años o más, es decir, más de tres períodos de gobierno, desde la etapa de **exploración** hasta la etapa de **producción**, un caso del Perú que podemos comentar es el yacimiento de Toromocho, según el Informe de la Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía (Oct-2011) se tenía referencia del yacimiento desde 1920, entre 1966 y 1971 se realizan las exploraciones iniciales por parte de Centromin Perú, el año 2008 se firmó el contrato de transferencia del Proyecto Toromocho a la Minera Chinalco Perú S.A. y en el 2013 inició operaciones, es decir transcurrió **casi un siglo**, desde las **referencias del yacimiento** y casi **medio siglo** desde el inicio de exploraciones hasta la producción de la primera tonelada de concentrados.

La producción de concentrados y luego la exportación tiene impacto en el saldo de la Balanza Comercial, se ha analizado un amplio período, desde 1964 fase final de un gobierno militar de facto hasta el año 2015, un período de medio siglo.

El saldo de la Balanza Comercial del Perú en el año 1964 fue de USD **+167** millones y llegó a un record histórico en el año **2011** con **USD +9.224** millones (Anexo 5).

Debido a la amplitud del período, con fines didácticos, se ha dividido los cincuenta y un años en cuatro períodos, en las cuáles se dieron fases de gobiernos militares y civiles como se detalla:

- 1° Período: 1963 – 1980.
- 2° Período: 1980 – 1990.
- 3° Período: 1990 – 2001.
- 4° Período: 2001 – 2015.

1° Período 1963-1980:

En 1963 se culmina un gobierno militar de facto del General Nicolás Lindley López y se ingresa a un período de democracia por un corto tiempo 1963-1968, con el gobierno de Fernando Belaunde Terry, para ingresar de nuevo a un gobierno militar de facto con el General Juan Velasco Alvarado y luego el General Francisco Morales Bermúdez entre 1968 hasta 1980.

En **1964** el saldo de la Balanza Comercial fue de USD 167 millones, entre 1964 hasta **1978** el saldo de la **Balanza Comercial** no superó los **USD +370** millones llegando a su punto más bajo en **1975** con **USD -1.092** millones (Anexo 5-A), en 1979 el saldo de la **Balanza Comercial** llegó al máximo de USD +1.765 millones y en el siguiente año en 1980 se llega al máximo en **Exportaciones** de **USD +3.951** millones, de los cuales USD +1.854 millones eran de exportación minera, es decir el **47%** del total de exportaciones.

La tasa media de crecimiento anual del saldo de la **Balanza Comercial** 1964-1980 fue de **10,8%**, mientras que el crecimiento anual de las **Exportaciones** fue del **11,6%**.

2° Período 1980-1990:

El saldo de la Balanza Comercial en dicha década decreció notablemente, en **1980** se tuvo un saldo de la Balanza Comercial máxima en **1989** de USD +1.217 millones y en **1990** se llegó a USD +**358** millones, las Exportaciones cayeron a USD 3.280 millones en dicho año, en el ámbito interno, en dicha década se vivieron tiempos de terrorismo y superinflación; en el ámbito externo la historia económica denomina dicha década **1980-1990** como la “**Década perdida de América Latina**”.

Como adelantado, el saldo de la **Balanza Comercial** fue negativo con un **decrecimiento anual** de **-8,4%** y también las **Exportaciones** son un **decrecimiento anual** de **-1,8%**.

3° Período 1990 – 2001:

El año **1990** inicia con un saldo de **Balanza Comercial** positiva de USD **+358** millones y luego entre **1991** hasta **2001** fueron diez años negativos consecutivos, no existió ingreso de divisas, Anexo 5-A, llegando a **USD -179** millones en el 2001, tanto las exportaciones como las importaciones se incrementaron notablemente, las exportaciones pasaron de USD 3.280 millones en 1990 a USD 7.026 millones en el 2001, record en dicho período, con una tasa de crecimiento anual de **7,2%**, las Importaciones de USD 2.922 en 1990 a USD 7.204 en el 2001 con una tasa mayor de crecimiento anual de **8,6%**.

4° Período 2001 – 2015:

Como mencionado, en el **2001** se tuvo una Balanza Comercial negativa **USD -179**, en el **2011** tuvimos el **record histórico** en el saldo de la **Balanza Comercial** de **USD + 9.224** millones y luego el **2012**, el Perú alcanza un **record histórico** en **Exportaciones** de **USD +47.411** millones y luego caen en el 2015 a USD +34.236 millones.

Cabe destacar la atención y reiterar el record histórico del saldo de la Balanza Comercial en el ingreso de divisas por USD **9.224** millones en el 2011 y luego una constante caída anual hasta el año pasado, 2015 que llegó a **USD -3.150**, es decir un diferencial acumulado de **USD -12.374** millones en sólo cuatro años.

Para graficar de una mejor manera lo que pasó con el saldo de la **Balanza Comercial**, en este nuevo milenio, imaginemos que somos accionistas de un edificio llamado “PERÚ Siglo XXI”, en el año 2001 estuvimos ascendiendo del **S1 (Sótano 1)** al primer piso del edificio y subimos durante diez largos años, llegando al **9° piso** en el año **2011**, para luego caer abruptamente en menos de la mitad del tiempo que nos tomó en subir, como en caída libre, al **S3 (Sótano 3)** el año pasado, 2015, una caída en sólo cuatro años.

Comparando el 2001 y 2015 pasamos de un saldo de Balanza Comercial de USD **-179** millones a USD **-3.150** millones, con una tasa de **decrecimiento anual** de **-22,7%**, las **Exportaciones** crecieron a un ritmo anual de **12,0%** y las Importaciones al 12,5% en este último período.

1.3 Participación del sector minero dentro de las Exportaciones:

Calculando todas exportaciones mineras **1964-2015** con respecto al total de las exportaciones históricas del Perú, aquellas representaron un **55%**, en el año **2007** se alcanzó la **máxima contribución** anual en Exportaciones Mineras llegando a un **62%**, el año pasado, **2015** representó el **55%** (por casualidad el mismo porcentaje histórico)

Como podemos apreciar en el Anexo 6 las curvas de exportaciones mineras y de otros sectores siguen un patrón muy similar, haciendo una analogía, es como que las exportaciones de los otros sectores siguieran exactamente el mismo patrón de las exportaciones mineras.

1.4 Un tema Estadístico:

Utilizando el Coeficiente de Correlación de Pearson (r) entre las matrices de datos, exportaciones mineras *versus* exportaciones de otros sectores (Anexo 6), desde 1964 hasta el 2015, es decir un Universo de 51 datos por cada matriz llegamos a un coeficiente **r: 0,99** un valor muy próximo a 1, es decir que existe casi una **correlación perfecta** entre ambos juegos de datos.

Capítulo II

Análisis del sector de zinc

El obtener información reciente y proyecciones a futuro acerca del zinc, está sujeta a pagos de estudios realizados por empresas particulares especializadas en inteligencia comercial, presentamos algunas, en orden alfabético, como el *Cru, Commodities Research Unit*⁵, *International Lead and Zinc Study Group*⁶, *Statista*⁷, *Wood Mackenzie*⁸, etc.

En el proceso de investigación del presente trabajo se han comparado diversas fuentes libres, en algunos casos se observarán pequeñas diferencias entre las cifras, por lo cual se hace la presente acotación, nos sirve como doble *check*.

Los concentrados de zinc mediante los procesos de fundición y refinación se llegan a convertir en zinc metálico, diversas estadísticas y estudios coinciden que en el mercado mundial llegó a casi 14 millones de TMF (Toneladas métricas finas) de zinc metálico en el año 2015, entre los años 2004 y 2015 se dio un **crecimiento anual promedio de 2,7%** (Tabla 1).

Tabla 1: Producción de zinc metálico en el mundo

En miles de TMF	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Producción de zinc	10,392	10,128	10,629	11,345	11,772	11,280	12,896	13,065	12,627	13,027	13,509	13,905
Crecimiento anual		-3%	5%	7%	4%	-4%	14%	1%	-3%	3%	4%	3%

Fuente: www.statista.com/statistics/264878/world-production-of-zinc-metal/

Elaboración propia.

A lo largo de los últimos cinco años la distribución porcentual de la producción de zinc metálico por continente ha sido casi constante, por lo cual presentamos información de acceso libre en dichos años que permitirán el conocer el sector desde una perspectiva mundial. De acuerdo al

⁵ www.crugroup.com

⁶ www.ilzsg.org

⁷ www.statista.com

⁸ www.woodmac.com

grupo de estudio, *International Lead and Zinc Study Group*, la producción de zinc metálico ha ido en ascenso desde el año 2011 hasta el 2015, como se detalla a continuación en la Tabla 1.1, el 2015, como mencionado, se refinaron casi 14 millones de TMF de zinc.

Cabe destacar que en el 2015 existió un *déficit* entre la producción de mina y la producción de metal de **-432.000** TMF que fue cubierto por *stocks* de zinc metálico de la *London Metal Exchange (LME)* que tiene más de 700 depósitos certificados en varias partes del mundo, como EEUU, Europa y Asia.

Tabla 1.1: Producción y fundición mundial de zinc en MM de TMF

Producción y Fundición Mundial de Zinc	2011	2012	2013	2014	2015
Producción de mina	12,585	12,901	13,060	13,522	13,465
Producción de metal	13,085	12,619	13,017	13,498	13,897
Consumo	12,726	12,387	13,170	13,745	nd
Mina - Metal Producido	-500	282	43	24	-432
Mina / Metal Producido	96%	102%	100%	100%	97%

Fuente: www.ilzsg.org/static/statistics.aspx?from=1

Elaboración propia.

En el año **2011** la producción de **zinc metálico** llegó a **13** millones de TMF y se concentró en Asia llegando al **61%** del total, seguido de lejos por Europa con un **19%**, América con un 14%, Oceanía 4% y África con un 2% según información del *LME*⁹.

Como sabemos, la distribución porcentual en el año 2015 es muy similar a la del 2011, en la actualidad **Asia** se mantiene con una producción **3 veces** mayor a la producción metálica de **Europa**. Según *Bloomberg*¹⁰, la producción anual de **China** tuvo un **record histórico** de **5,83**

⁹ www.lme.com/en-gb/metals/non-ferrous/zinc/production-and-consumption/

¹⁰ www.bloomberg.com/news/articles/2015-03-13/zinc-near-bear-market-as-raw-stockpiles-fuel-record-china-output

millones de TMF en el 2014, lo cual representó un **43,2%** de la producción mundial de **zinc metálico** en aquel año.

En relación a la producción de concentrados de zinc a nivel mundial el año **2015** según el *U.S. Geological Survey (USGS)* llegó a 13,4 millones de TMF con un ritmo de crecimiento anual del **3%** entre el 2006 y 2015, exactamente igual al crecimiento anual promedio de la producción metálica en el mismo período. Según la misma fuente, las reservas de zinc actuales en todo el mundo llegan 200 millones de TMF y sus recursos de 1.900 millones de TMF.

2.1 Poder de negociación de los compradores

Como hemos podido observar en el anterior capítulo los crecimientos anuales promedio, en los últimos nueve años, entre la producción mundial de concentrados y la refinación son **exactamente iguales**, el **3%**, como sabemos las fundiciones y refinerías no trabajan al 100% de su capacidad, históricamente la producción de las minas representa entre el 80% y 90% de la capacidad máxima de las fundiciones y refinerías, pero cabe anotar que en los últimos cuatro años dicho porcentaje está en un ascenso lento, sostenido y muy cercano al 90% de la capacidad máxima, es decir que han ido ajustando su capacidad de producción en función a los concentrados disponibles en el mercado.

Por otro lado, si revisamos los *Stocks* del *LME* en los últimos años, según Kitco Metals¹¹ disminuyó de **1.200.000** millones de TMF en **febrero** de **2013** a **449.000** mil TMF en **septiembre** de **2016**, es decir que se encuentra en un 37% de su máximo en los últimos cinco años y la tendencia es a la baja.

¹¹ http://www.kitcometals.com/charts/zinc_historical_large.html

Según varios analistas la tendencia de la cotización del zinc es positiva, el analista de Wood Mackenzie, Jonathan Leng en un artículo¹² del mes de agosto pronosticó para el 2018 una cotización del zinc en USD 3.800 por TMF.

En relación a los compradores de concentrados de zinc, de acuerdo a The Balance¹³ las **Top Ten** Fundiciones y Refinerías en el año 2013 llegan a 5,8 millones de TMF de zinc, contrastando con la Tabla 1 llegarían a ser cerca del **45%** del total en dicho año y son las siguientes:

- **Korea Zinc Group**¹⁴ (Corea del Sur) con 1.100.000 TMF en el 2013, sólo la fundición de Onsan es de 580.000 TMF en el 2015.
- Nyrstar¹⁵ (Suiza) con 1.100.000 TMF en el 2015, con refinerías en Balen (Bélgica), Budel (*Netherlands*) y Hobart (Australia)
- Hindustan Zinc Limited¹⁶ (India) con 764.000 TMF en el 2013 y 823.000 TMF en el 2015 con refinerías en Chanderiya, Debari y Dariba.
- Glencore Xstrata¹⁷ (Suiza) con 651.000 TMF en el 2013 y 788.800 TMF en el 2015, con refinerías en Portovesme, San Juan de Nieva, Nordenham y Northfleet.
- Votorantim (Brasil) 577.000 TMF en el 2013, **Cajamarquilla** tuvo una producción de 335.378 TMF en el 2015.
- China Minmetals Corp.¹⁸ (China) con 285.000 TMF en el 2013 y 459.715 TMF según su Memoria Anual 2015 con operaciones en *Century*, *Rosebery* y *Golden Grove*.
- Boliden (Suecia) con 456.000 TMF el 2013 en dos plantas, Kokkola en Finlandia y Odda en Noruega.

¹² www.miningweekly.com/article/zinc-price-to-reach-cyclical-high-in-2018-2016-08-12

¹³ www.thebalance.com/the-10-biggest-zinc-producers-2013-2339743

¹⁴ www.koreazinc.co.kr

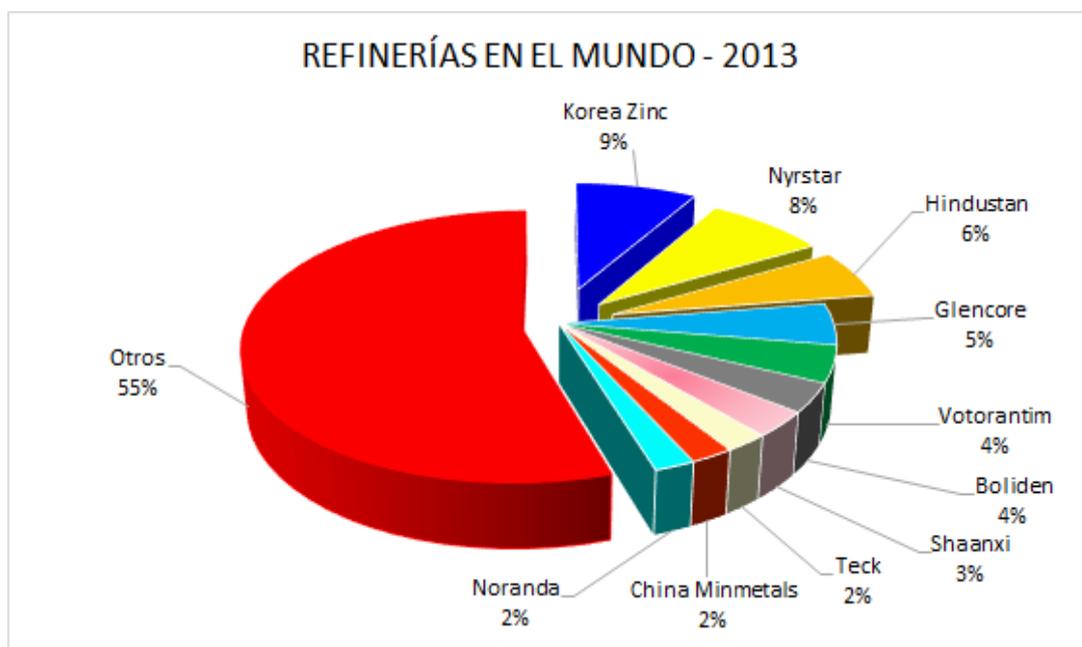
¹⁵ www.nyrstar.com/operations/Pages/smelting.aspx

¹⁶ www.hzindia.com/silver.aspx

¹⁷ www.glencore.com/assets/investors/doc/reports_and_results/2015/GLEN-2015-Annual-Report.pdf

¹⁸ www.mmg.com/en/Investors-and-Media/Reports-and-Presentations/~/_media/MMG%20AR15_Web.pdf

- Shaanxi (China) con 404.000 TMF en el 2013, sólo la refinería de Mianxian, en la provincia de Shaanxi se producen 340.000 TMF.
- Teck (Canadá) con 293.000 TMF en el 2013 que se refinan en Trail, British Columbia, Canadá.
- Noranda Income Fund (Canadá) con 270.000 TMF en el 2013, en la refinería de Salaberry-de-Valleyfiend, Quebec.



Como podemos observar las diez primeras refinerías no llegan a abastecer el 50% del mercado en el 2013, ni en el 2015, es decir es un conjunto disperso. Cabe anotar que dentro del rubro de otros se encuentran refinerías de China que en conjunto con *Shaanxi* y *China Minmetals* tienen un 43,2% de la producción de China de acuerdo a lo mencionado según *Bloomberg* anteriormente en el 2014.

En función a lo expuesto, si tratamos de simplificar el tema en dos fuerzas, mineros vs. refinerías podemos deducir que el poder de negociación en un corto y mediano plazo estará de lado de los mineros, es decir de lado de los concentrados de zinc. Tener en cuenta que varias

refinerías están integradas y tienen participación en minas como es el caso de Glencore, Teck, Votorantim, China Minmetals, etc.

2.2 Amenaza de nuevos entrantes

En relación a los nuevos entrantes, como se pudo observar en la anterior fuerza, existe una diversidad de refinerías que compran concentrados de zinc, por el lado de los vendedores sólo en el Perú, existen cerca de cuarenta y cinco empresas relacionadas a los concentrados de zinc, es decir que existe una gran dispersión de la producción.

Por otro lado, el primer paso para nuevos entrantes es la **exploración de yacimientos**, en los últimos años, no ha existido promoción para la exploración, por el contrario no se han resuelto una serie de conflictos sociales en todo el Perú, según la información oficial de la Defensoría del Pueblo¹⁹ a junio de 2015 existen **210 conflictos** no resueltos, de los cuales 141 son socio-medioambientales, **93 mineros**, es decir poco más del **44%** de los conflictos están en el sector minero. Por lo menos en el corto plazo, existen muchas dificultades para nuevos ingresantes.

2.3 Amenaza de productos sustitutos

En relación a productos sustitutos, podemos considerar el zinc reciclado como uno de ellos, según la *American Galvanizers Association*²⁰, AGA, el 70% del zinc proviene de las minas y el **30%** de **zinc reciclado**, en la medida que las tecnologías y los sistemas de recolección vayan

¹⁹ www.defensoria.gob.pe/blog/la-defensoria-registro-210-conflictos-sociales-en-junio/

²⁰ www.galvanizeit.org/hot-dip-galvanizing/what-is-zinc/zinc-recycling

avanzando, más que una amenaza lo considero una ayuda a la producción de zinc. Otros sustitutos del zinc son el aluminio y los plásticos.

2.4 Poder de negociación de los proveedores

En relación a los concentrados de zinc, los proveedores serían los países que promuevan la exploración y explotación de minerales, con promoción a la exploración de yacimientos, concesiones, mejores regulaciones tanto para los inversionistas, comunidades y protección del medioambiente, logrando que los proyectos sean sostenibles en el largo plazo.

Los concentrados de zinc tienen proveedores de servicios como almacenes (Impala Terminals, Perubar-Glencore, Louis Dreyfuss Commodities, entre otros), transporte terrestre y transporte marítimo, en el caso de depósitos en el Callao mencionaremos el de *Impala Terminals* en el Callao que será el almacén techado más **grande** del mundo, a fines de 2016, con un superficie de 126.000 m², la inversión desde el **2011** asciende a **USD 170.000.000**, que cuenta con la faja transportadora hasta el buque para evitar contaminación ambiental.²¹

2.5 Rivalidad entre los competidores

En el año 2015, el mercado mundial de concentrados de **zinc** llegó a una **record histórico 13,4 millones de TMF** (Anexo 09), los **tres** primeros productores globales tienen cerca del **59%** del mercado, **China** con un **37%**, Australia con un 12% y **Perú** con un **11%** y un volumen de **1.421.524 TMF**.

²¹ <http://elcomercio.pe/economia/dia-1/impala-terminals-deposito-minerales-mas-grande-mundo-se-erige-callao-noticia-1878720>

Capítulo III

Los concentrados de zinc

3.1 ¿Qué son los minerales, concentrados, metales y el proceso de conversión?

Los minerales son los elementos que se encuentran en las rocas, existen diversas clasificaciones complejas y técnicas, como por sus componentes, estructuras químicas, propiedades físicas y químicas que los metalurgistas dominan muy bien y que no es materia del presente trabajo, detallaremos una división sencilla:

- Minerales metálicos.
- Minerales no metálicos.

Como adelantado en la Introducción, los concentrados provienen de las rocas, ellas tienen dos partes, la **mena** y la **ganga**, de la **mena** se extrae el mineral **metálico** y la **ganga** es la roca que la acompaña, dicha **ganga** disminuye la **ley** (es el grado de concentración del metal en la roca) por lo cual hay que separarla de la **mena** en el proceso de concentración del mineral.

Como sabemos, de las minas se obtienen las rocas con un proceso cuidadoso y seguro de voladuras de dinamita, luego se ingresa a un proceso de chancado en donde se obtienen piedras de menor tamaño, entre una o dos pulgadas de diámetro, en las cuales habrán muchos metales mezclados como: plata, oro, cobre, plomo, zinc, etc., **dependiendo del tipo de los concentrados.**

Seguidamente se tiene un proceso de molienda en donde se reduce el diámetro de las rocas a piedras pequeñas, la **mena** y la **ganga están aún juntas**, es cuando ingresamos a un proceso de flotación y espesamiento en donde por efecto de la gravedad y fuerzas centrífugas se separan las partículas más pesadas de las más ligeras, aquí se utilizan agentes químicos para separar el

mineral del resto de ganga, tener en cuenta que los concentrados se encuentran en una forma particular, no es un sólido pero tampoco es líquido puro, es como una pulpa.

Luego del proceso de flotación se ingresa al proceso de secado mediante filtros que extraen la humedad de la pulpa, tener en cuenta que **no se puede extraer toda la humedad** de los concentrados, **se los llevaría el viento** en el proceso de almacenamiento o en el transporte.

3.2 ¿Cuáles son los usos y aplicaciones del zinc metálico?

Una de las asociaciones que tiene por objetivo el promocionar el zinc en el mundo es la **International Zinc Association (IZA²²)**, promueve el uso del zinc desde 1991, según IZA en el año 2013, el **60%** se utilizó en **galvanizado**, el 15% como base para aleaciones, 14% en latón y bronce, 8% en óxido de zinc y sulfato de zinc y el 3% para aleaciones de zinc específicamente.

Entre las aplicaciones del zinc se tienen:

➤ Construcción	45%
➤ Transporte	25%
➤ Aplicaciones eléctricas y electrónicas	23%
➤ Manufactura de maquinaria industrial	7%

El zinc se encuentra en diversos productos como las baterías, revestimientos, pinturas, grasa y lubricantes para carros, plásticos, fuegos artificiales, óxidos de zinc, pigmentos, cerámicas, protección contra la corrosión, incrementa la producción de los cultivos, hojas de zinc para los techos, etc.

²² IZA son las siglas de la International Zinc Association.

<http://www.zinc.org/>

3.3 ¿Cómo se miden los concentrados?

Como explicado anteriormente, no se pueden almacenar o transportar los concentrados completamente secos en los **depósitos** o en las **refinerías**, con una humedad cercana al **5% el viento** se los podría llevar fácilmente, por lo cual luego del filtrado se lleva la contabilidad de los concentrados, en **TMH** (Toneladas Métricas Húmedas) y en TMS (Toneladas Métricas Secas), el peso que registra una balanza de los coches o camiones indican las TMH, una vez descontada la humedad de dichos concentrados se obtienen las **TMS** y luego que el material pase por la refinería o se evalúe en una liquidación en papel, tendremos las **TMF** (Toneladas Métricas Finas) de zinc.

Para comprender mejor el proceso de llevar la contabilidad, se explicará de la siguiente manera:

Ejemplo 1:

Se ha realizado una venta en posición CIF Qing Huang Dao, China, Incoterm 2000, el Bill of Lading del Puerto del Callao, **dice ser** concentrados de zinc y **dice pesar** 10.000 TMH, el reporte del supervisor asegura que tuvo una humedad del 10% en el puerto del Callao y el Certificado de Análisis del Laboratorio indica una ley de Zn de 50%.

Detalle de los cálculos:

- | | | |
|--|---------------------|-------------|
| ➤ Toneladas métricas húmedas: | 10.000 TMH. | 100% |
| ➤ Humedad 10%: | 1.000 TMH. de agua. | |
| ➤ Toneladas métricas secas: | 9.000 TMS. | 90% |
| ➤ Aplicando una ley de Zn de 50% tenemos: | 4.500 TMF. | 45% |

Es decir sólo el 45% del total del volumen embarcado en el Callao se convertiría en metal (luego del paso de los concentrados por el alto horno de la refinería), por didáctica no se han utilizado

una serie de términos comerciales relacionados con el proceso de refinación que reducen aún más el ingreso económico de concentrados de zinc y por ende el pago del mismo por el cliente chino.

En relación a los tipos de concentrados tenemos diversos tipos:

- | | |
|---|----|
| ➤ Concentrados de cobre | Cu |
| ➤ Concentrados de plomo | Pb |
| ➤ Concentrados de zinc | Zn |
| ➤ Concentrados de níquel | Ni |
| ➤ Concentrados de alto contenido de plata | Ag |

El presente análisis se centrará sólo en los concentrados de zinc de los cuales se tienen tres clientes principales:

- Refinerías locales: **Cajamarquilla** que opera desde **1981** y **La Oroya** que inició operaciones en **1922**, en dichas refinerías los concentrados se transforman en metal por lo cual tienen un mayor valor agregado que exportar concentrados.
- *Traders*: Son compradores de concentrados que luego de mezclarlos con diversas calidades o calidades puras, los re-venden a refinerías de todo el mundo, dos clásicos *traders* son: Glencore,²³ que se encuentra en negocios de energía, metales, minerales y productos agrícolas con unas ventas de USD 170.497.000.000 millones el rubro de metales y minerales representa un 38% de la venta total y Trafigura²⁴ que se encuentra en negocios de petróleo, productos derivados del petróleo, metales y minerales, el 2015

²³ www.glencore.com/assets/investors/doc/reports_and_results/2015/GLEN-2015-Annual-Report.pdf

²⁴ www.trafigura.com/media/3321/2015-trafigura-annual-report.pdf

tuvo ventas por USD 97.200.000.000 millones, el rubro de metales y minerales representa el 33% de la venta total.

- Refinerías del extranjero: Los concentrados se embarcan en el puerto del Callao con destino a diversas refinerías del mundo, **China, Corea del Sur, España**, Brasil, Japón, etc., como principales destinos de los concentrados del Perú.

En relación al proceso de facturación se tienen diversos **términos comerciales** como los volúmenes de entrega, merma contractual, pagos, *Quotational Period* (QP), deducciones, *Treatment Charge* (TC), Escaladores (+/-), penalidades, etc.

Los *inputs* son el TMH, la Humedad, las leyes pagables, las leyes penalizables, cotizaciones que se derivan de la opción de QP que tome el cliente, etc.

Definiciones de Términos Comerciales:

Volúmenes:	Cantidad en TMH o en TMS que se acuerda entre las partes.
Merma:	Porcentaje contractual que se establece, ejemplo, un 0,5% del volumen.
Pagos:	Fórmulas de pagos, porcentajes y deducciones mínimas a los pagables.
QP:	<i>Quotational Period</i> : M-1, M, M+1, M+2, 2MAMA. (*)
TC:	Gasto de Tratamiento acordado de acuerdo a <i>Benchmark</i> , en una Base.
Escaladores:	Partes/100 que se cargan al TC, ejemplo 3,5/100 USD, Base USD1.600/t.
Penalidades:	Cargos que se aplican por unidad en exceso a un “ libre ” (**).

(*) M: Mes de embarque.

M-1: Mes anterior al mes de embarque.

M+1: Mes siguiente al mes de embarque.

M+2: Segundo mes siguiente al mes de embarque.

2MAMA: *Second Month After Month of Arrival* (Segundo mes después del arribo de la nave a puerto de destino).

(**) El “libre” es el máximo contenido que se permite sin penalizar.

En la **mayoría** de casos el QP: M+2 es **diferente** al QP: 2MAMA, pero puede darse el caso de una exportación; v. g. destino Brasil que se embarcó a inicios de mes y arribó en ese mismo mes, con lo cual coincidirían en el QP (Período de Cotización pactado).

3.4 ¿Cómo se facturan los concentrados?

Para tener una idea de cómo se elabora una liquidación provisional, presentaremos un modelo de liquidación del año 1999 en la Tabla 2.

Tabla 2: Modelo de Liquidación Provisional de Concentrados de Zinc.

<i>LIQUIDACIÓN PROVISIONAL</i>		
<i>Precios</i>	<i>Zn: (\$/t)</i>	1,102.31
	<i>Zn (cUS\$/lb)</i>	50.00
	<i>Ag (US\$/oz)</i>	5.40
<i>Ensayes típicos</i>		
	<i>% Zn</i>	50.00
	<i>oz Ag</i>	3.92
	<i>% Fe</i>	11.50
	<i>% As</i>	0.20
	<i>% MgO</i>	0.10
<i>Ingresos</i>		
<i>Contenidos pagables</i>		
	<i>% Zn (85%,dm 8un)</i>	42.00
	<i>oz Ag (-4 o/t; 60%)</i>	0.00
<i>Pagos de metales</i>		
	<i>Por Zn</i>	462.96
	<i>Por Ag</i>	0.00
	<i>Total pagos (US\$/tms)</i>	462.96
<i>Deducciones</i>		
	<i>Maquila (Base 1000 - CIF FO Amberes)</i>	180.00
<i>Escaladores:</i>		
	<i>+US\$0.18 sobre 1000</i>	18.41
	<i>-US\$0.09 debajo de 1000</i>	0.00
<i>Penalizaciones</i>		
	<i>Por Fe (8%;1%;\$2)</i>	7.00
	<i>Total deducciones (US\$/tms)</i>	205.41
	<i>Valor neto CIF FO Amberes (US\$/tms)</i>	257.55
	<i>Flete Callao-Amberes</i>	24.50
	<i>Seguro</i>	0.33
	<i>Flete Callao/Oroya + Gastos Embarque</i>	17.00
	<i>Merma por transporte marítimo 0,5 %</i>	1.29
	<i>Valor neto FOB ST Callao (US\$/tms)</i>	215.72

FOB ST: Free on Board Stowed and Trimmed, libre a bordo, estibado y arrumado.

3.5 Producción de concentrados de zinc en el Perú:

El año **2008**, fue el inicio de la Crisis Financiera en EEUU, sin embargo en el Perú la producción de zinc tuvo un **record histórico** llegando a **1.602.597 TMF** (Anexo 7), según el Ministerio de Energía y Minas²⁵ dicho año la refinería de Cajamarquilla produjo 146.884 TMF y La Oroya 43.440 TMF, en total se llegó a refinar en el Perú 190.324 TMF, es decir,

²⁵ http://minem.gob.pe/_estadisticaSector.php?idSector=1

se refinó el 12% en el Perú, el año siguiente 2009, en el gobierno de Alan García Pérez, La Oroya dejó de operar por problemas ambientales.

En el año **2015** la producción de zinc llegó a **1.421.523 TMF**, es decir un **89%** del record histórico de 2008, la Refinería de Cajamarquilla tuvo una producción de 335.378 TMF, es decir que aumentó su producción en 228% de aquel 2008 y la refinería de La Oroya tuvo una producción de zinc de 44 TMF.

Según proyecciones de algunos analistas la producción del Perú para el año **2020** llegaría a 1.500.000 TMF, es decir que el 2020 no llegamos al record histórico del 2008, llegaríamos al **94%** de aquel año.

3.6 Mercado de exportación para los concentrados de zinc del Perú en el 2015

En los últimos 15 años, más del **74%** de la producción de los concentrados se **refina fuera del Perú**, la capacidad de refinación se encuentra en cerca del **25%** histórico, Anexo 7-A.

Las **exportaciones** de concentrados de zinc del Perú del 2015, en valor económico, tienen destino principal, **China 35,5%**, luego **Corea del Sur 13,1%**, **España 10,7%**, **Brasil 8,9%**, **Japón 7,6%**, otros menores como Bélgica, Canadá, EEUU, Taiwán, Colombia, etc. como se muestra en los Anexos 8 y 8-A.

Capítulo IV

Análisis de la Bolsa de Valores de Lima (BVL)²⁶

4.1 Algunas consideraciones iniciales

La BVL cuenta con alrededor de 33 acciones consideradas en el rubro mineras, de las cuáles se han escogido tres acciones de las empresas que producen concentrados de zinc, las cuales son:

- Volcan Compañía Minera S.A.A.
- Compañía Minera Milpo S.A.A.
- Compañía Minera Atacocha S.A.A.

Dentro del ámbito bursátil, los inversionistas que recién se inician e inclusive varios con algunos años de experiencia en bolsa consideran a determinadas empresas mineras como las llamadas “**zinqueras**”, tal vez por los grandes volúmenes de venta de concentrados de zinc o por el ranking del zinc que ocupan, v.g. Volcan Compañía Minera S.A.A. ocupa el 2º lugar y Compañía Minera Milpo S.A.A. ocupa el 3º en producción en el Perú (Anexo 07-B) y ambas corren en la BVL.

Como introducción se hará una breve reseña del **Índice General de la Bolsa de Valores de Lima** (IGBVL) en el período 2010-2016 en los cuáles llegó a mínimos históricos como en el 2008, inicio de la Crisis Económica de los EEUU.

En cuanto al análisis, como primer objetivo es encontrar cuál de las tres cotizaciones de las acciones mineras mencionadas, tiene mayor correlación con las cotizaciones de zinc o si no la tiene y por otro lado, la correlación que podría existir entre las tres acciones, finalmente veremos el comportamiento histórico de las tres acciones en los últimos doce meses.

Como sabemos el objetivo del presente documento, no es estadístico, el objetivo principal es explicar de una manera sencilla algunos temas mineros con una herramienta estadística, el Coeficiente de Correlación de Pearson para los juegos de valores de las cotizaciones de las tres acciones vs. las cotizaciones del zinc y plata en un lapso de tiempo entre junio de 2012 a julio de 2016, con promedios mensuales, con cincuenta datos estadísticos por parámetro.

²⁶ BVL, Bolsa de Valores de Lima, <http://www.bvl.com.pe/>

Por restricciones de la BVL, sólo dispone de información de los últimos cinco años de las cotizaciones de todas sus acciones.

4.2 Breve reseña del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (IGBVL)

El índice bursátil de la BVL, el IGBVL, viene cayendo desde el 2010, aquel año cerró en **23.375** puntos (Anexo 10), el 01 de agosto del 2011 el índice apertura con 21.963 pts. y en el 2015 llegó a valores **menores** a los **10.000** pts., desde el 04 de octubre del 2015 la denominación del IGBVL es ahora el SP/BVL.

El lunes 04 de enero del 2016 el SP/BVL apertura con **9.849** pts., antes de la primera vuelta de las Elecciones Presidenciales, el día viernes 08 de abril cerró en 11.524 pts., el 06 de junio cierra en 13.949 y hoy, 17 de agosto, con el nuevo gobierno instalado cerró en **15.360** pts. un **crecimiento** del 56% desde la apertura de inicio del año.

4.3 Coeficiente de Correlación de Pearson (r) con la cotización de zinc y entre las tres acciones mineras

Como podemos ver en la siguiente página, en la Tabla 3, las tres acciones no tiene correlación con las cotizaciones de zinc pero al realizar el ejercicio contra las cotizaciones de plata, vemos que la acción de Volcan tiene un alto grado de correlación con la cotización de la plata, $r: 0,97$ mientras que las otras dos no lo tienen directamente, ni con el zinc, ni con la plata.

Como segundo análisis, la correlación entre las tres acciones es baja, siendo la mayor correlación entre Milpo y Atacocha con un valor de $r: 0,88$.

Tabla 3: Cotizaciones y correlaciones de las acciones vs. cotizaciones de zinc y plata

COTIZACIONES DE VOLCAN, MILPO Y ATACHOCHA

FECHA	COTIZACIONES				
	VOLCAB1 (\$/)	MILPOC1 (\$/)	ATACOB1 (\$/)	ZINC (USD/TM)	PLATA (Centavos/Onza)
Jun-12	3.00	4.22	0.46	1,856	2,805
Jul-12	2.98	4.07	0.40	1,851	2,743
Ago-12	2.82	3.67	0.37	1,814	2,870
Set-12	2.89	3.68	0.41	2,002	3,361
Oct-12	2.79	3.52	0.38	1,912	3,319
Nov-12	2.41	3.31	0.28	1,904	3,277
Dic-12	2.52	3.08	0.24	2,038	3,196
Ene-13	2.68	2.71	0.24	2,033	3,111
Feb-13	2.57	2.80	0.24	2,129	3,033
Mar-13	2.29	2.28	0.19	1,936	2,880
Abr-13	2.05	1.94	0.14	1,853	2,520
May-13	1.47	1.59	0.12	1,829	2,301
Jun-13	1.27	1.30	0.12	1,839	2,111
Jul-13	1.19	1.20	0.13	1,836	1,971
Ago-13	1.30	1.54	0.12	1,895	2,184
Set-13	1.33	1.98	0.13	1,848	2,256
Oct-13	1.28	1.92	0.11	1,883	2,192
Nov-13	1.20	1.95	0.12	1,869	2,076
Dic-13	1.15	2.13	0.12	1,974	1,961
Ene-14	1.22	2.19	0.12	2,038	1,991
Feb-14	1.15	2.07	0.11	2,035	2,083
Mar-14	1.11	1.94	0.12	2,014	2,074
Abr-14	1.06	1.98	0.14	2,031	1,971
May-14	1.09	2.54	0.18	2,060	1,936
Jun-14	1.10	2.44	0.26	2,127	1,978
Jul-14	1.16	2.63	0.26	2,311	2,092
Ago-14	1.15	2.74	0.27	2,329	1,980
Set-14	1.05	2.70	0.32	2,294	1,849
Oct-14	0.94	2.48	0.28	2,273	1,719
Nov-14	0.79	2.42	0.26	2,259	1,597
Dic-14	0.75	2.38	0.25	2,172	1,624
Ene-15	0.58	2.19	0.21	2,111	1,710
Feb-15	0.59	2.00	0.18	2,103	1,684
Mar-15	0.55	1.87	0.14	2,029	1,622
Abr-15	0.59	1.96	0.16	2,207	1,632
May-15	0.68	2.10	0.19	2,290	1,680
Jun-15	0.70	2.35	0.19	2,087	1,610
Jul-15	0.61	2.62	0.19	2,002	1,507
Ago-15	0.44	1.99	0.14	1,810	1,494
Set-15	0.38	1.86	0.16	1,719	1,472
Oct-15	0.36	1.80	0.15	1,728	1,571
Nov-15	0.29	1.77	0.12	1,582	1,451
Dic-15	0.23	1.63	0.10	1,522	1,405
Ene-16	0.18	1.46	0.08	1,512	1,402
Feb-16	0.31	1.52	0.15	1,711	1,507
Mar-16	0.48	1.90	0.21	1,805	1,542
Abr-16	0.57	2.26	0.26	1,852	1,626
May-16	0.61	2.29	0.28	1,871	1,689
Jun-16	0.58	2.24	0.29	2,023	1,718
Jul-16	0.66	2.25	0.32	2,185	1,729
Volcan vs. Milpo, Zinc y Plata:	0.74			0.06	0.97
Atacocha vs. Volcan, Zinc y Plata:			0.57	0.27	0.66
Milpo vs. Atacocha, Zinc y Plata:		0.88		0.32	0.48
VALOR HOY, 17/08/2016:	0.67	2.71	0.34		
VALOR NOMINAL:	1.00	1.00	0.66		
ACTUAL / NOMINAL (%):	67%	271%	52%		

Fuente: Cotizaciones de las acciones: Bolsa de Valores de Lima.

Fuente reservada: Cotizaciones del zinc y plata.

4.4 Evolución en los últimos doce meses de las tres acciones mineras

Se presentan las cotizaciones de las tres acciones en los últimos doce meses. Como se puede observar a partir de inicios del 2016 existe una recuperación de las tres acciones.

4.4.1 Volcan Compañía Minera S.A.A. - VOLCABC1

El valor nominal de la acción VOLCABC1 es de S/. 1,0 con un número de acciones en circulación de 2.443.157.622. En **junio del 2012** la cotización de Volcan se encontraba en S/. 3,0 el triple de su valor nominal, el día 17 de agosto de 2016 la acción se encuentra en S/. 0,67. Se detalla el siguiente gráfico de la variación del último año.

VOLCABC1

■ Información fundamental

Fecha : 17/08/2016 Nro. acciones en circulación : 2,443,157,622 Valor Nominal : S/ 1.00 Capitalización : S/ 1,612,484,030.52

Últimos beneficios

Derechos	Fecha de Acuerdo	Fecha de Corte	Fecha de Registro	Fecha de Entrega
S/ 0.013125 Efe.	05/07/2016	19/07/2016	22/07/2016	09/08/2016

■ Última transacción

Fecha / Hora	Precio Actual	Precio Apertura	Variación (+/-)	% Variación (+/-)	Monto negociado (S/)
17/08/2016 20:00:52	0.66	0.67	-0.01	-1.49%	807,730

■ Último día bursátil

Precio Apertura	Precio mínimo	Precio máximo	Precio al cierre	Nro. Acciones o lotes negociados	Monto negociado (S/)	Var. día (+/-)	Var. día (+/-)
0.67	0.66	0.68	0.66	1,204,497	807,730	-0.01	-1.49%

■ Comportamiento de la acción

Comparar

● VOLCABC1 aper:0,353 min:0,168 max:0,69 cierre:0,67



Fuente: Bolsa de Valores de Lima.

http://www.bvl.com.pe/jsp/Inf_EstadisticaGrafica.jsp?Cod_Empresa=64801&Nemonico=VOLCABC1&Listado=VOLCABC1

Ingreso: 17/08/2016.

4.4.2 Compañía Minera Milpo S.A.A. – MILPOC1

El valor nominal de la acción MILPOC1 es de S/. 1,0 con un número de acciones en circulación de 1.309.748.288. En **junio del 2012** la cotización de MILPOC1 se encontraba en S/. 4,22, más de **cuatro veces** su valor nominal, el día 17 de agosto de 2016 la acción se encuentra en S/. 2,71, acercándose a tres veces su valor nominal. Se detalla el siguiente gráfico de la variación de los últimos doce meses.

MILPOC1

■ Información fundamental

Fecha : 17/08/2016 Nro. acciones en circulación : 1,309,748,288 Valor Nominal : S/ 1.00 Capitalización : S/ 3,536,320,377.60

Últimos beneficios

Derechos	Fecha de Acuerdo	Fecha de Corte	Fecha de Registro	Fecha de Entrega
US\$ 0.012805 Efe.	03/03/2016	17/03/2016	22/03/2016	12/04/2016

■ Última transacción

Fecha / Hora	Precio Actual	Precio Apertura	Variación (+/-)	% Variación (+/-)	Monto negociado (S/)
17/08/2016 18:51:31	2.70	2.71	-0.01	-0.37%	474,203

■ Último día bursátil

Precio Apertura	Precio mínimo	Precio máximo	Precio al cierre	Nro. Acciones o lotes negociados	Monto negociado (S/.)	Var. día (+/-)	Var. día (+/-)
2.71	2.70	2.71	2.70	175,420	474,203	-0.01	-0.37%

■ Comportamiento de la acción

Comparar

1D 5D 1M 3M 6M 1A

● MILPOC1 aper:1,62 min:1,45 max:2,71 cierre:2,71



Fuente: Bolsa de Valores de Lima.

http://www.bvl.com.pe/jsp/Inf_EstadisticaGrafica.jsp?Cod_Empresa=62000&Nemonico=MILPOC1&Listado=MILPOC1

Ingreso: 17/08/2016.

4.4.3 Compañía Minera Atacocha S.A.A. – ATACOB1

El valor nominal de la acción ATACOB1 es de S/. 0,66 con un número de acciones en circulación de 423.891.503. En **junio del 2012** la cotización de ATACOB1 se encontraba en S/. 0,46, cerca de los 2/3 de su valor nominal, el día 17 de agosto de 2016 la acción se encuentra en S/. 0,34. Se detalla el siguiente gráfico de la variación de los últimos doce meses.

ATACOB1

■ Información fundamental

Fecha : 17/08/2016 Nro. acciones en circulación : 423,891,503 Valor Nominal : S/ 0.66 Capitalización : S/ 144,123,111.02

Últimos beneficios

Derechos	Fecha de Acuerdo	Fecha de Corte	Fecha de Registro	Fecha de Entrega

■ Última transacción

Fecha / Hora	Precio Actual	Precio Apertura	Variación (+/-)	% Variación (+/-)	Monto negociado (S/)
17/08/2016 18:22:16	0.340	0.340	0.00	0.00%	155,544

■ Último día bursátil

Precio Apertura	Precio mínimo	Precio máximo	Precio al cierre	Nro. Acciones o lotes negociados	Monto negociado (S/.)	Var. día (+/-)	Var. día (+/-)
0.340	0.340	0.340	0.340	457,498	155,544	0.00	0.00%

■ Comportamiento de la acción

Comparar

1D 5D 1M 3M 6M 1A

● ATACOB1 aper:0,11 min:0,095 max:0,34 cierre:0,34



Fuente: Bolsa de Valores de Lima.

http://www.bvl.com.pe/jsp/Inf_EstadisticaGrafica.jsp?Cod_Empresa=60800&Nemonico=ATACOB1&Listado=ATACOB1

Ingreso: 17/08/2016.

Capítulo V

Perspectivas del Sector Minero.

5.1 Proyección Mundial de refinados de zinc, consumo, cotizaciones y TC:

Las proyecciones para el 2016 y 2017 son positivas para los concentrados de zinc, los analistas proyectan una recuperación del consumo con un crecimiento del 3,6% para el 2016 y de 3,2% 2017, existe un déficit para el 2017 de alrededor de **-400.000** TMF de zinc y se estima que la cotización del zinc subiría de 1.835 USD/TM a **3.425 USD/TM** para el 2017, es decir cerca de un crecimiento del **87%** y algunos proyectan una cotización del zinc para el 2018 que llegaría a **4.100 USD/TM** con una mejora del **123%** con respecto al 2016.

En cuanto a los días de *Stock* mundial de concentrados de zinc están disminuyendo en forma gradual de 66 días en el 2014 a 39 días en el 2017.

Adicionalmente, analistas estiman que la mina Skorpion en Namibia, con una producción de 140.000 TMF de zinc, adelantaría su cierre programado del 2019 a mediados del 2017, dependiendo de la alternativa de obtener concentrados del Proyecto Gamsberg.

En cuanto al TC para el 2016 se estimó a 185 USD/t, base USD 1.600/t, escalador positivo de 3,5% (Por cada incremento en USD 100 mayor a la base de USD 1.600/t a la maquila se le adiciona USD 3,5) llegando a USD 199/t en base USD2.000/t, (Son USD 400 de diferencia, es decir 4 x USD 3,5 igual a USD 14, sumados a USD 185 nos da USD 199) como se muestra en la Tabla 3 en la página siguiente.

Tabla 3: Proyección Mundial de los concentrados de zinc y refinado.

VOLUMEN MUNDIAL en MM de TMF	2014	2015	2016	2017
PRODUCCIÓN MINA	12.99	13.43	13.01	14.11
REFINACIÓN	13.28	13.94	14.28	14.70
CONSUMO	13.91	14.12	14.63	15.10
CRECIMIENTO DEL CONSUMO		1.5%	3.6%	3.2%
DÉFICIT DE ZINC REFINADO	-0.63	-0.17	-0.35	-0.40
Días de Stock de Concentrados	66	61	50	39
COTIZACIÓN USD/TM	2,164	1,928	1,835	3,425
TC USD/Tonelada de concentrados	237	243	199	299

Por otro lado, si revisamos las tendencias históricas para las cotizaciones del zinc, plata y oro, en los últimos cuarenta años, podemos ver que la tendencia es positiva y sostenida (Anexo 11).

5.2 Cortes de producción y proyectos nuevos en el mundo

Los cortes de producción son frecuentes, depende de la eficiencia que se tengan en sus costos de operación, conforme existe una variación de las cotizaciones de los metales, las minas pueden cortar su producción o si las cotizaciones favorecen pueden ampliar la producción causando una variación en las cotizaciones futuras.

Para el 2016 el corte de producción ha llegado a 1,16 millones de TMF de concentrados de zinc, los cuatro principales cortes de producción en el mundo son:

➤ Lisheen, Irlanda	105.000 TMF.
➤ Century, Australia	395.000 TMF.
➤ Mount Isa	245.000 TMF.
➤ McArthur River	135.000 TMF.
➤ Otros	280.000 TMF.
Total:	1.160.000 TMF.

Para el 2017 se tienen algunos proyectos nuevos como Thalanga en Australia con 10.000 TMF, la reiniciación de **Balmat** en **USA** con 25.000 TMF y luego el 2018 con los proyectos **Pacha Chaqui** del Perú con 26.000 TMF, Scotia en Canadá con 28.000 TMF, Mehbiabad en Irán con 25.000 TMF, Campo Morado en México con 25.000 TMF y la ampliación de **Balmat** de 55.000 TMF.

Conclusiones:

- La importancia del Ejecutivo y el Congreso del Perú en la **promoción de inversiones** en **exploraciones, el aseguramiento de la ejecución de dichos proyectos** con las mejores regulaciones, estándares técnicos y ambientales, el crear las condiciones favorables con las comunidades resolviendo los conflictos actuales y previniendo los potenciales, creando el mejor clima para los inversionistas, comunidades y sociedad. En el caso de Chinalco hemos descrito que desde las referencias hasta la producción se demoraron casi **un siglo** y desde el proceso de exploración, casi cincuenta años, es decir diez gobiernos.
- En el **Capítulo I**, se ha observado una correlación casi perfecta entre las exportaciones totales del Perú con las exportaciones mineras, con un coeficiente de Pearson de 0,99 prácticamente igual a 1, en un amplio juego de valores de 51 datos, entre los años 1964 hasta el 2015, lo cual nos confirma estadísticamente la **relación directa** que tienen los metales con las Exportaciones desde hace cincuenta años.
- En el **Capítulo II**, se observa como el Perú es el **3°** productor mundial de concentrados de zinc con un **10,6%** del mercado global, adicionalmente es el **3°** país con las mayores **reservas** del mundo, con un **12,3%**, en el año 2015, los tres primeros países acumulan rápidamente el 59%, en el caso de los refinados, la sumatoria de las diez mayores empresas llegan a un 45% del mercado de refinados, cabe anotar que varias de ellas tienen operaciones globales, tanto en refinerías como en minas.
- Como se explicó en el **Capítulo III**, Tabla 2, se puede concluir el bajísimo valor de divisas que ingresan al Perú por una misma tonelada al ser transportada. El valor, en aquel año, del concentrado en posición FOB fue de 216 USD/TMS de concentrado de zinc, mientras que el valor de zinc metálico, del ejemplo, era 1.102 USD/TMF, es decir que por cada tonelada TM embarcada se percibe un **19,6%** del valor de las divisas de una TMF de zinc metálico.
- Se ha calculado en cuanto a la refinación del zinc, **no se llega ni al 25%** de refinación en el Perú con la consecuencia de dejar de percibir divisas por el **75%** de zinc refinado en el **exterior** y según analistas no superaremos el record histórico del 2008, ni en el año 2021.
- Como se mencionó, el Perú tiene dos refinerías y una de ellas se encuentra en problemas, es prioritario el esfuerzo del Capital del Estado, Capital Privado, Centros de Altos

Estudios, Universidades, Sociedad de Minería, Colegios Profesionales, etc. en impulsar la evaluación de inversión en refinerías actuales y la evaluación en **construir** una nueva refinería para concentrados zinc, plomo y cobre con nueva tecnología que mejore los procesos metalúrgicos, disminuya los costos de operación y proteja el medio ambiente.

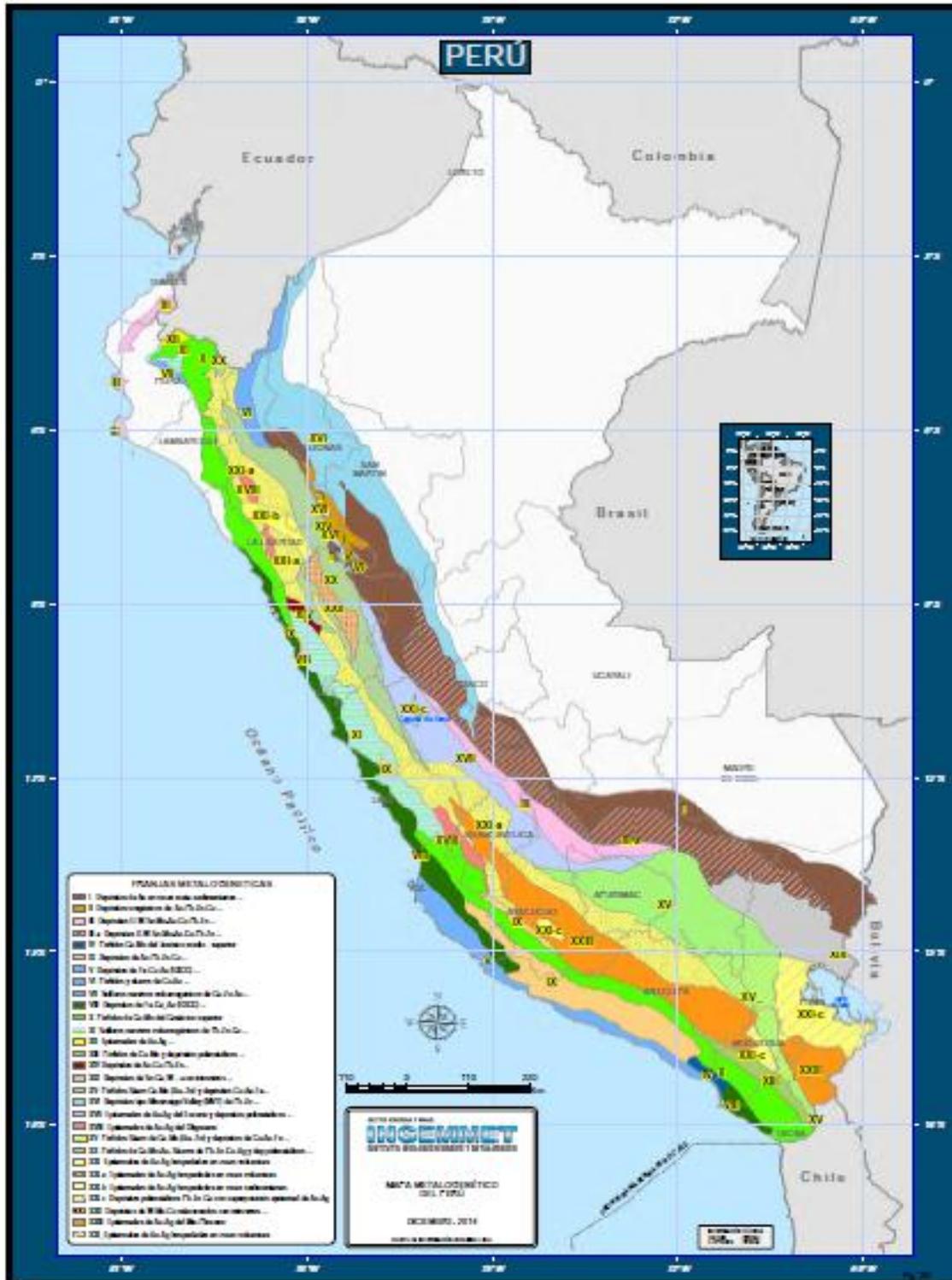
- En el mismo **Capítulo III**, podemos observar el crecimiento de China cada vez está requiriendo más concentrados de zinc del Perú, el **35,5%** de nuestra producción está dirigida a China y luego de lejos está Corea del Sur con un **13,1%**, en contraste al siglo pasado, cuando la tendencia era a la exportación al Japón, el capital extranjero es clave en la mejora de las refinerías del Perú, la pregunta sería ¿por qué se invertiría en el Perú y no en su país de origen?, ¿qué ventajas tiene invertir en el Perú?.
- Es clave la **posición estratégica** que tiene Perú en América del Sur con respecto al Asia, dentro de esta parte del continente, luego de Perú, Argentina y Brasil tienen capacidad de refinación y es mucho menor, por ejemplo, Argentina cuenta con 40.000 TMF y Brasil con 275.000, sumando las producciones de ambos países llegan a 315.000 TMF, ambas con costas en el Océano Atlántico, mientras que Perú tiene una mayor capacidad de **330.000 TMF** para el 2016 con vista al Océano Pacífico y al Asia.
- En el **Capítulo IV** queda claramente demostrado que de las tres empresas “**zinqueras**” **ninguna** de las cotizaciones de las acciones tiene una correlación directa con el zinc, pero una de ellas sí está correlacionada directamente con la **plata** con un $r: 0,97$, el identificar con propiedad la denominación de las empresas es clave para los inversionistas que negocian en bolsa.

Finalmente, como vemos se han dado esfuerzos por aumentar la producción de los concentrados, en paralelo se aumentó de la capacidad de refinación en Cajamarquilla y en la actualidad aún no se resuelve el problema de la refinería de La Oroya.

Aún no existe un mecanismo que integre el gobierno central, con los regionales y locales con las empresas privadas, centros de altos estudios, colegio de ingenieros, etc. para analizar, estudiar alternativas, planes estratégicos en el Sector Minero, el reto es grande, manos a la obra.

APÉNDICE

Anexo 01: Mapa Metalogénico del Perú.



Fuente: Atlas Catastral Minero y Geológico 2014.

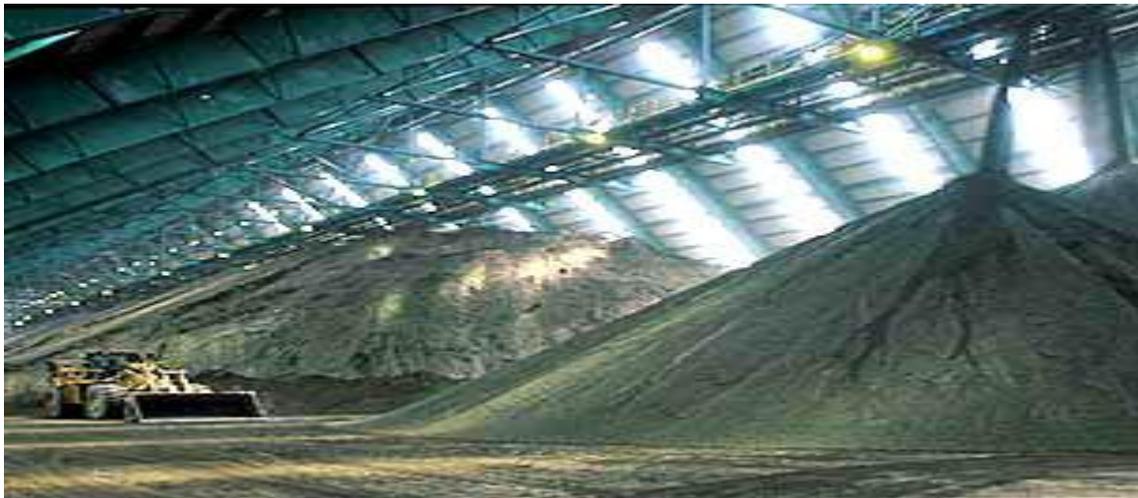
Elaboración: Dirección de Catastro Minero, Director Henry John Luna Córdova.

www.ing

Anexo 02: Uno de los tipos de concentrados es el de zinc, mostrado en diversos estados: mineral, concentrados y zinc metálico.



Fuente: http://ib-panamericaninvestment.com/pe_es/zinc.html



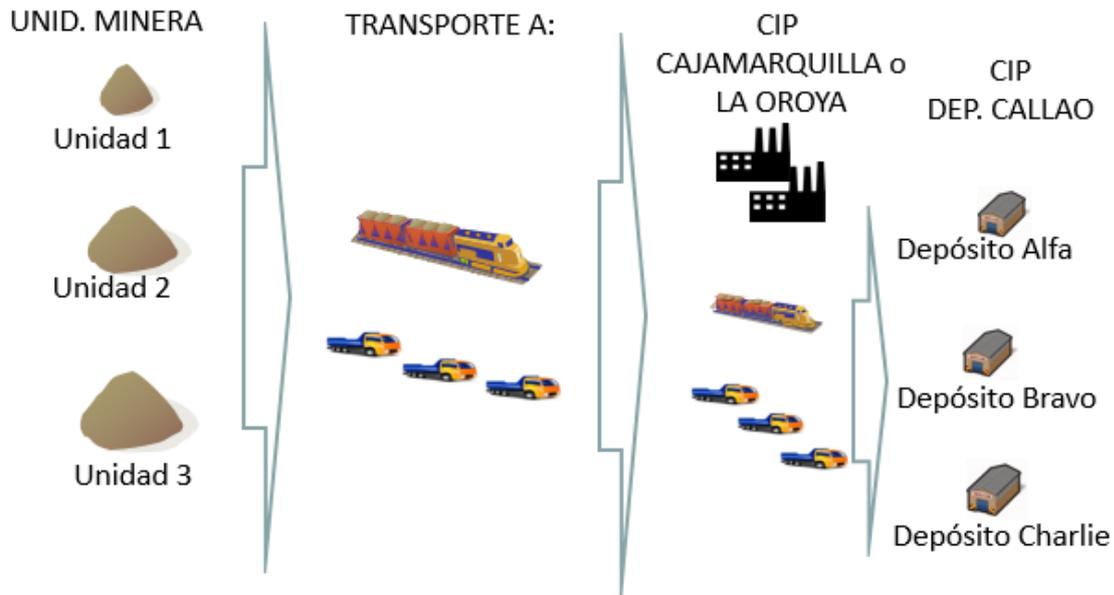
Fuente: <http://proveedoresdemineria.com/?p=nota&id=6762>



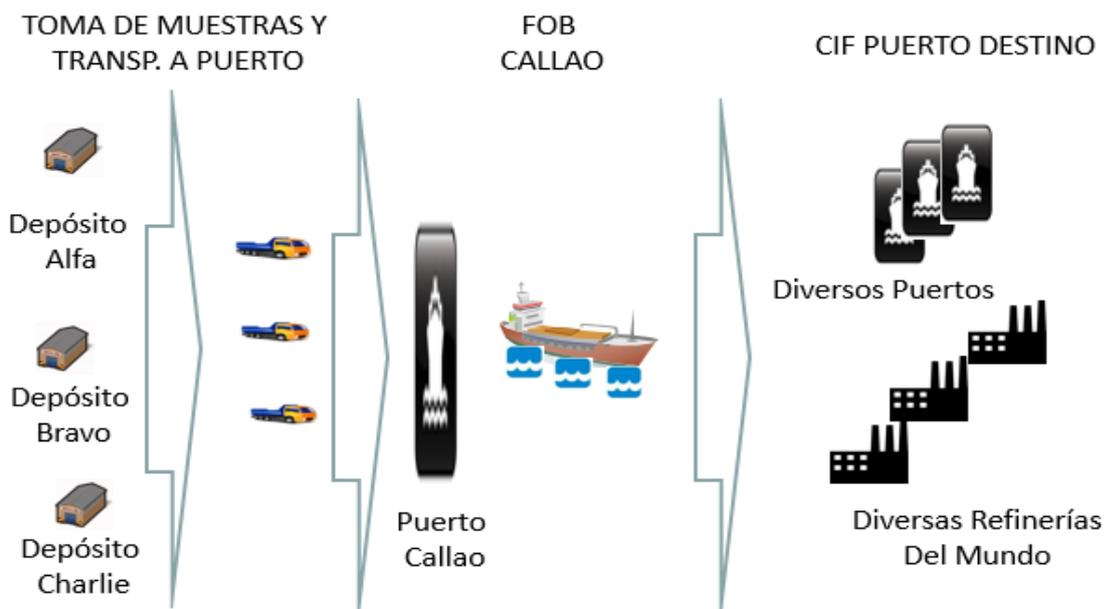
Fuente: <http://www.vedanta-zincinternational.com/operations/skorpion-zinc/operations/refining/>

Anexo 03: Transporte de los concentrados y tipos de venta por Incoterm

Ventas EXW, CIP Cajamarquilla y CIP Callao

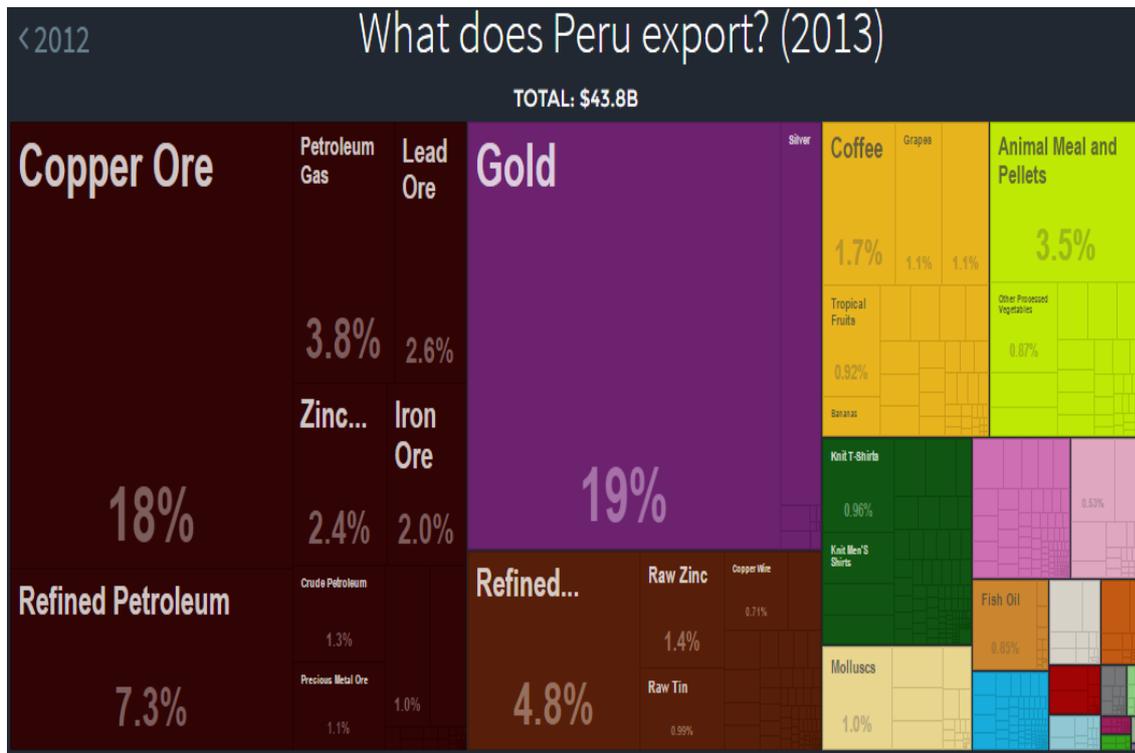


Ventas FOB Callao y CIF Puerto de Destino



Elaboración propia.

Anexo 04: Exportaciones de Perú y Chile 2013



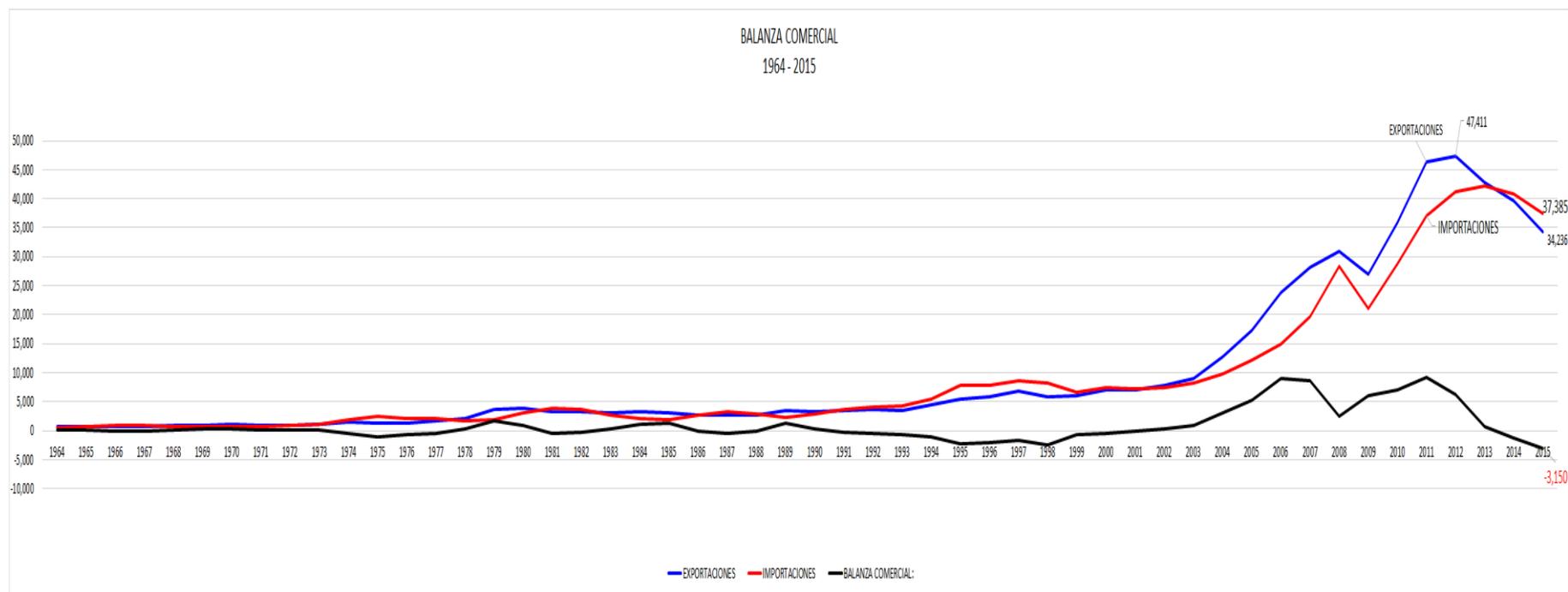
Fuente: http://atlas.media.mit.edu/en/visualize/tree_map/hs92/export/per/all/show/2013/



Fuente: http://atlas.media.mit.edu/en/visualize/tree_map/hs92/export/chl/all/show/2013/

Anexo 05: Balanza Comercial 1964 - 2015

En Millones de USD	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
EXPORTACIONES	685	685	789	742	840	880	1,034	889	945	1,112	1,513	1,335	1,344	1,730	2,038	3,719	3,951	3,328	3,343	3,036	3,193	3,021	2,573	2,713	2,720	3,503	3,280	3,393	3,578	3,385	4,424	5,491	5,878	6,825	5,757	6,088	6,955	7,026	7,714	9,091	12,809	17,368	23,830	28,094	31,018	27,071	35,803	46,376	47,411	42,861	39,533	34,236
IMPORTACIONES	518	660	811	810	673	639	700	730	812	1,033	1,908	2,427	2,016	2,148	1,668	1,954	3,090	3,802	3,721	2,722	2,166	1,823	2,649	3,215	2,865	2,287	2,922	3,595	4,001	4,160	5,499	7,733	7,864	8,536	8,219	6,710	7,358	7,204	7,393	8,205	9,805	12,082	14,844	19,591	28,449	21,011	28,815	37,152	41,135	42,248	40,809	37,385
BALANZA COMERCIAL	167	25	-23	-68	167	221	335	159	133	79	-395	-1,092	-672	-418	370	1,765	861	-474	-377	314	1,027	1,199	-77	-502	-145	1,217	358	-202	-423	-776	-1,075	-2,241	-1,987	-1,711	-2,462	-623	-403	-179	321	886	3,004	5,286	8,986	8,503	2,569	6,060	6,988	9,224	6,276	613	-1,276	-3,150
Crecimiento Anual:		-85%	-191%	-199%	346%	32%	52%	-52%	-17%	-41%	-601%	-177%	38%	38%	188%	377%	-51%	-155%	20%	183%	227%	17%	-106%	-554%	71%	938%	-71%	-156%	-109%	-83%	-39%	-108%	11%	14%	-44%	75%	35%	56%	200%	176%	239%	76%	70%	-5%	-70%	136%	15%	32%	-32%	-90%	-308%	-147%



Fuente: <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/cuadros-anuales-historicos.html>

BCRP: Archivo 13. Exportaciones por grupo de productos desde 1950 (Millones USD).

BRRP: Archivo 14. Importaciones según uso o destino económico desde 1950 (Millones USD).

<http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/nota-semanal/cuadros-estadisticos.html>

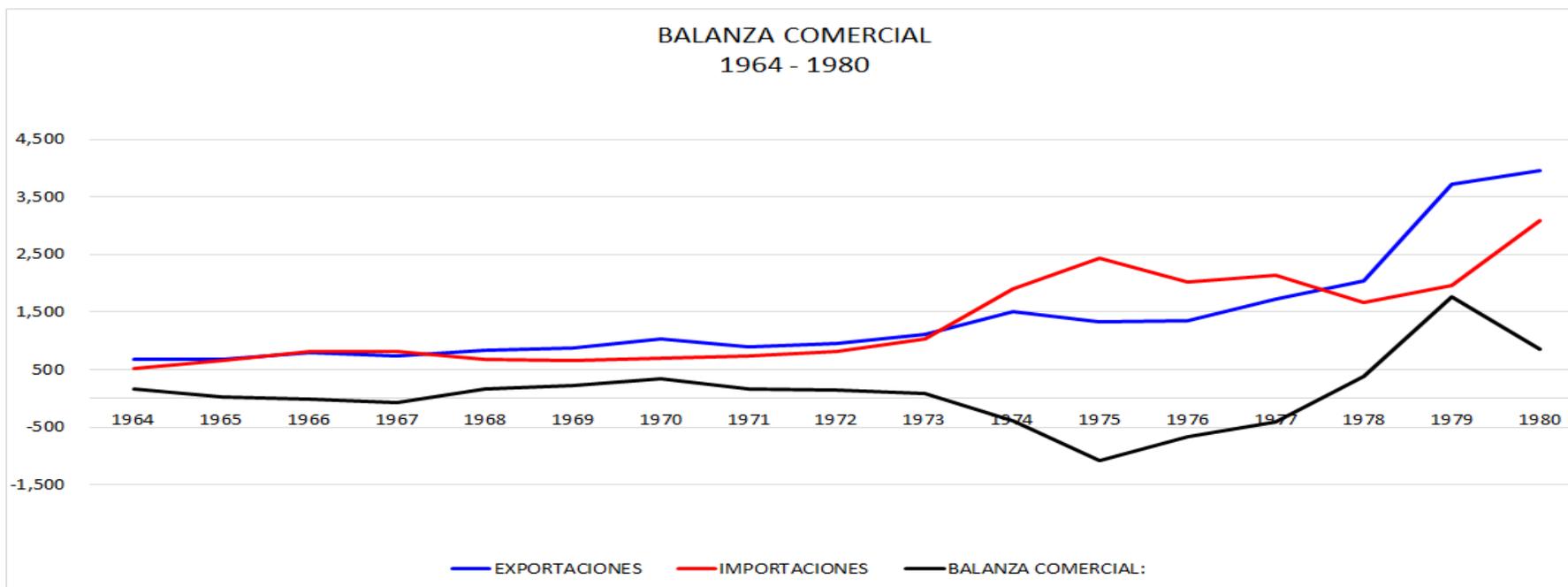
BRRP: Archivo 53. Balanza Comercial (Hasta el 201602).

Fecha de acceso: 26/04/2016.

Elaboración Propia.

Anexo 05-A: Balanza Comercial 1964 - 1980

En Millones de USD	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
EXPORTACIONES	685	685	789	742	840	880	1,034	889	945	1,112	1,513	1,335	1,344	1,730	2,038	3,719	3,951
IMPORTACIONES	518	660	811	810	673	659	700	730	812	1,033	1,908	2,427	2,016	2,148	1,668	1,954	3,090
BALANZA COMERCIAL	167	25	-23	-68	167	221	335	159	133	79	-395	-1,092	-672	-418	370	1,765	861
Crecimiento Anual:		-85%	-191%	-199%	346%	32%	52%	-52%	-17%	-41%	-601%	-177%	38%	38%	188%	377%	-51%



Fuente: <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/cuadros-anuales-historicos.html>

BCRP: Archivo 13. Exportaciones por grupo de productos desde 1950 (Millones USD).

BRRP: Archivo 14. Importaciones según uso o destino económico desde 1950 (Millones USD).

<http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/nota-semanal/cuadros-estadisticos.html>

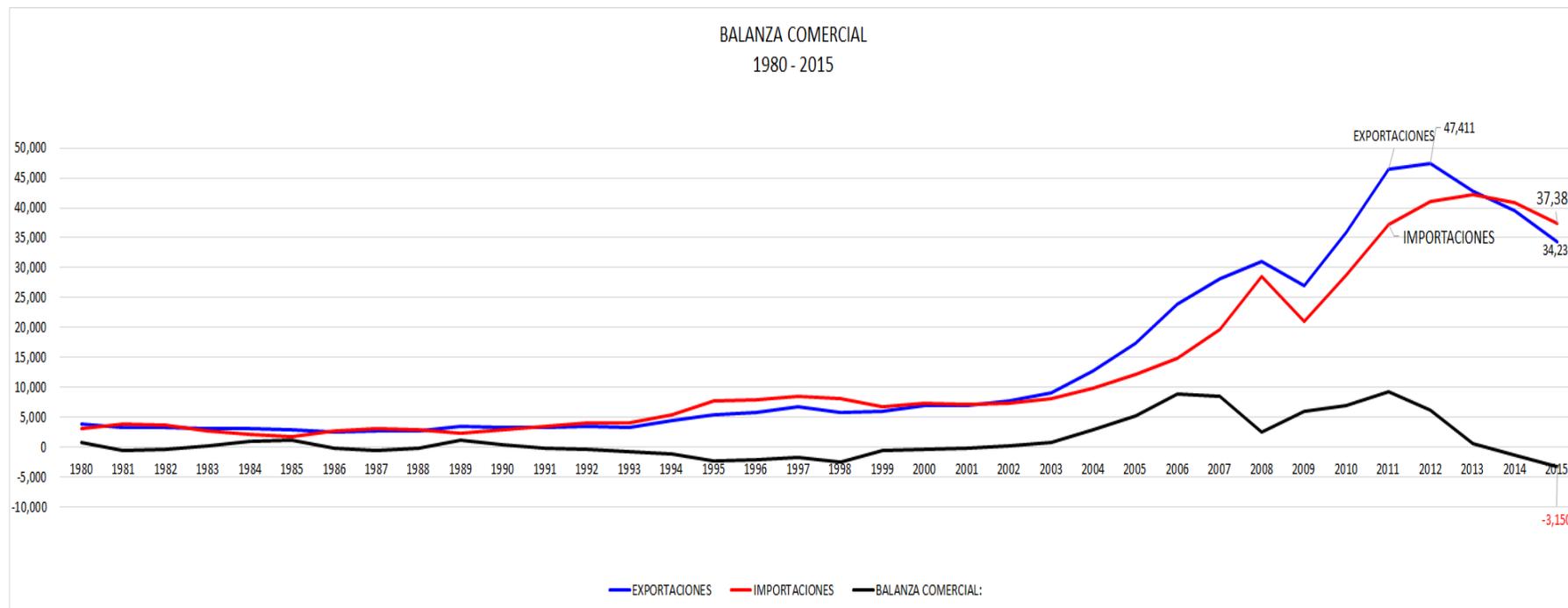
BRRP: Archivo 53. Balanza Comercial (Hasta el 201602).

Fecha de acceso: 26/04/2016.

Elaboración propia.

Anexo 05-B: Balanza Comercial 1980 – 2015

1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
3,951	3,328	3,343	3,036	3,193	3,021	2,573	2,713	2,720	3,503	3,280	3,393	3,578	3,385	4,424	5,491	5,878	6,825	5,757	6,088	6,955	7,026	7,714	9,091	12,809	17,368	23,830	28,094	31,018	27,071	35,803	46,376	47,411	42,861	39,533	34,236
3,090	3,802	3,721	2,722	2,166	1,823	2,649	3,215	2,865	2,287	2,922	3,595	4,001	4,160	5,499	7,733	7,864	8,536	8,219	6,710	7,358	7,204	7,393	8,205	9,805	12,082	14,844	19,591	28,449	21,011	28,815	37,152	41,135	42,248	40,809	37,385
861	-474	-377	314	1,027	1,199	-77	-502	-145	1,217	358	-202	-423	-776	-1,075	-2,241	-1,987	-1,711	-2,462	-623	-403	-179	321	886	3,004	5,286	8,986	8,503	2,569	6,060	6,988	9,224	6,276	613	-1,276	-3,150
-51%	-155%	20%	183%	227%	17%	-106%	-554%	71%	938%	-71%	-156%	-109%	-83%	-39%	-108%	11%	14%	-44%	75%	35%	56%	280%	176%	239%	76%	70%	-5%	-70%	136%	15%	32%	-32%	-90%	-308%	-147%



Fuente:

<http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/cuadros-anuales-historicos.html>

BCRP: Cuadro 13. Exportaciones por grupo de productos desde 1950 (Millones USD).

BRRP: Cuadro 14. Importaciones según uso o destino económico desde 1950 (Millones USD).

<http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/nota-semanal/cuadros-estadisticos.html>

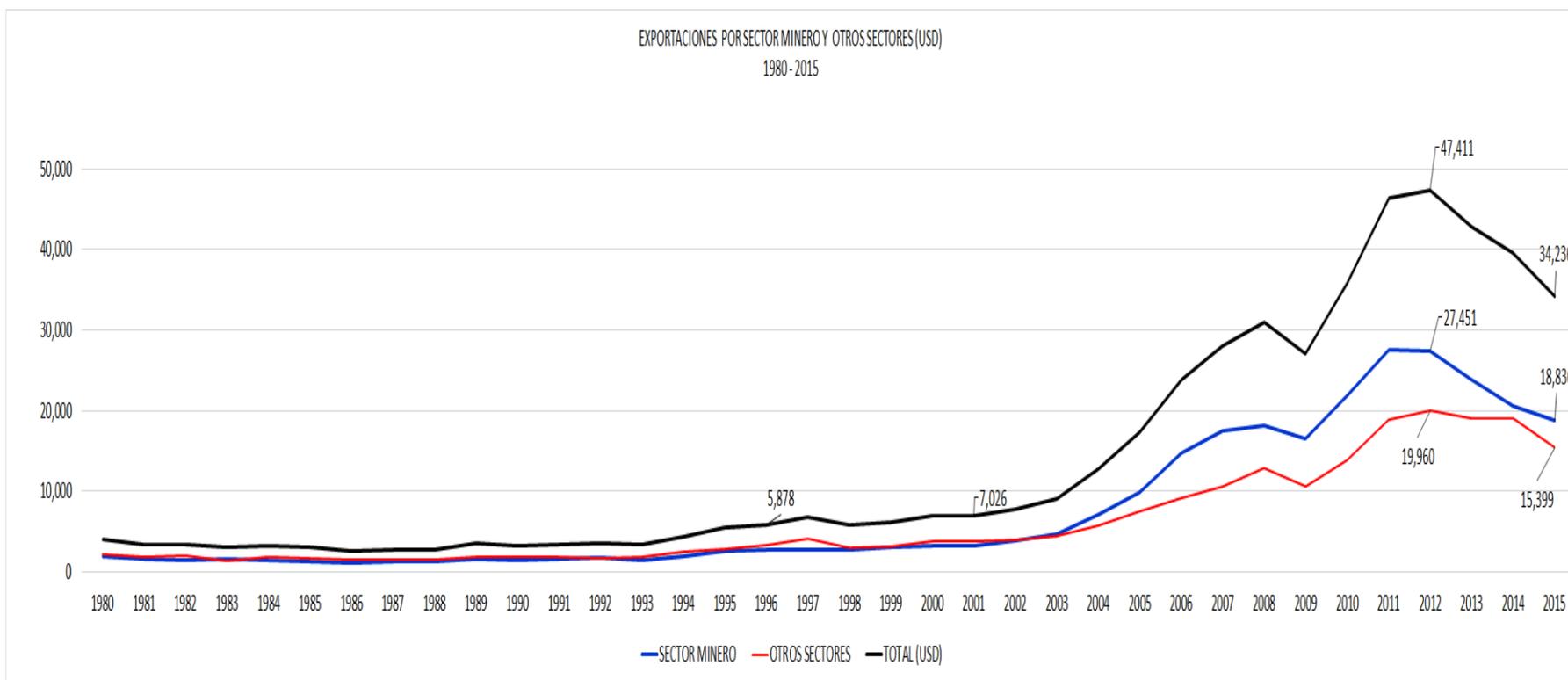
BRRP: Archivo 53. Balanza Comercial (Hasta el 201602).

Fecha de acceso: 26/04/2016.

Elaboración propia.

Anexo 06: Exportaciones (USD) por Sector Minero y Otros Sectores, 1980-2015

EXPORTACIONES (USD)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SECTOR MINERO	1,853	1,544	1,357	1,627	1,434	1,266	1,099	1,273	1,251	1,598	1,479	1,534	1,821	1,472	1,969	2,614	2,657	2,730	2,746	3,007	3,220	3,204	3,811	4,691	7,122	9,795	14,727	17,446	18,115	16,486	21,911	27,547	27,451	23,788	20,557	18,836
OTROS SECTORES	2,098	1,784	1,986	1,409	1,760	1,755	1,474	1,441	1,469	1,906	1,801	1,859	1,757	1,912	2,455	2,878	3,221	4,095	3,011	3,080	3,735	3,822	3,903	4,400	5,687	7,572	9,103	10,648	12,904	10,585	13,892	18,829	19,960	19,073	18,976	15,399
TOTAL (USD)	3,951	3,328	3,343	3,036	3,193	3,021	2,573	2,713	2,720	3,503	3,280	3,393	3,578	3,385	4,424	5,491	5,878	6,825	5,757	6,088	6,955	7,026	7,714	9,091	12,809	17,368	23,830	28,094	31,018	27,071	35,803	46,376	47,411	42,861	39,533	34,236

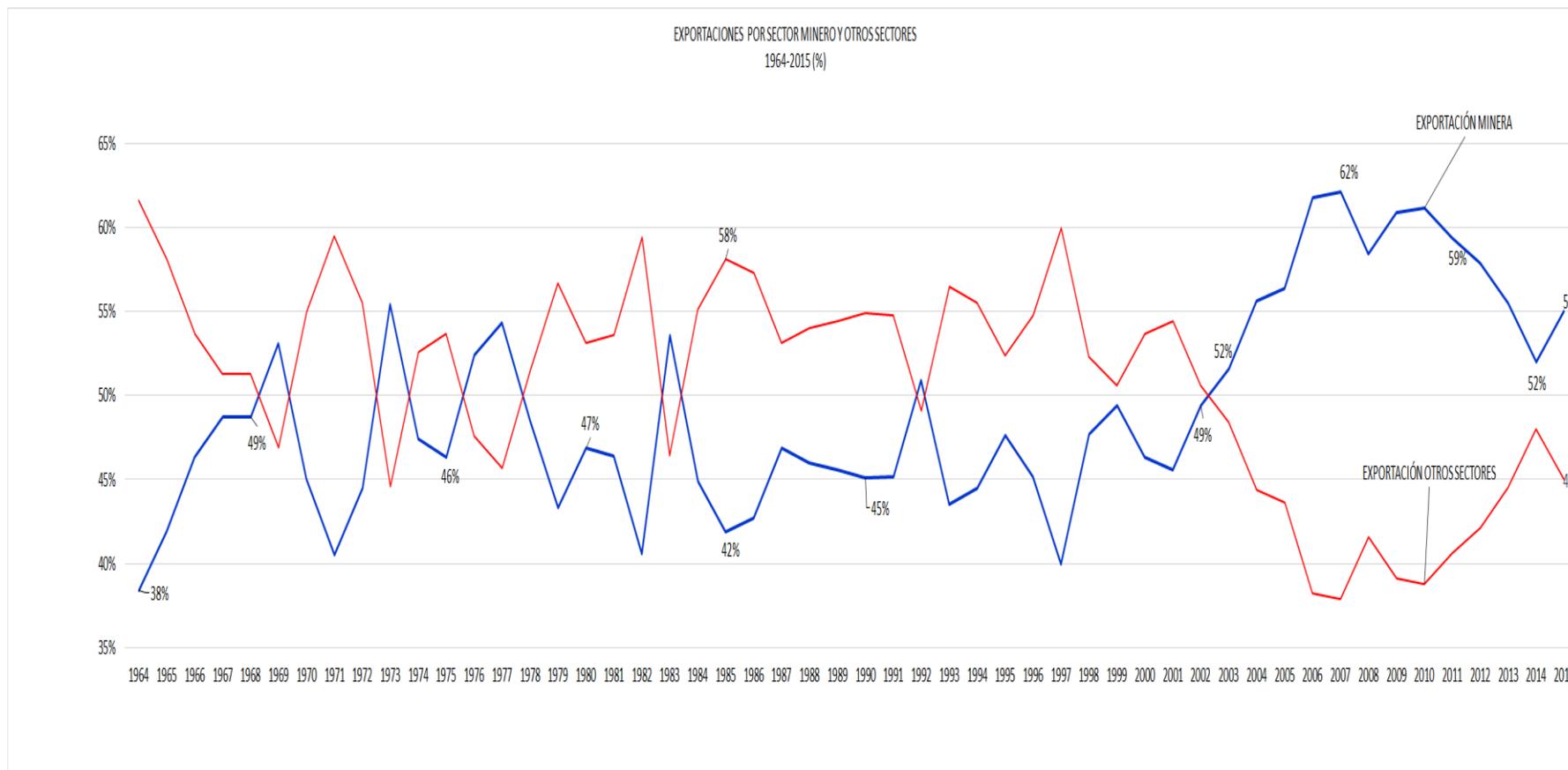


Fuente: <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/nota-semanal/cuadros-estadisticos.html>

BCRP: Cuadro 54. Exportaciones por grupo de productos

Elaboración Propia.

Anexo 06-A: Distribución (%) por Sector Minero y Otros Sectores, 1964-2015



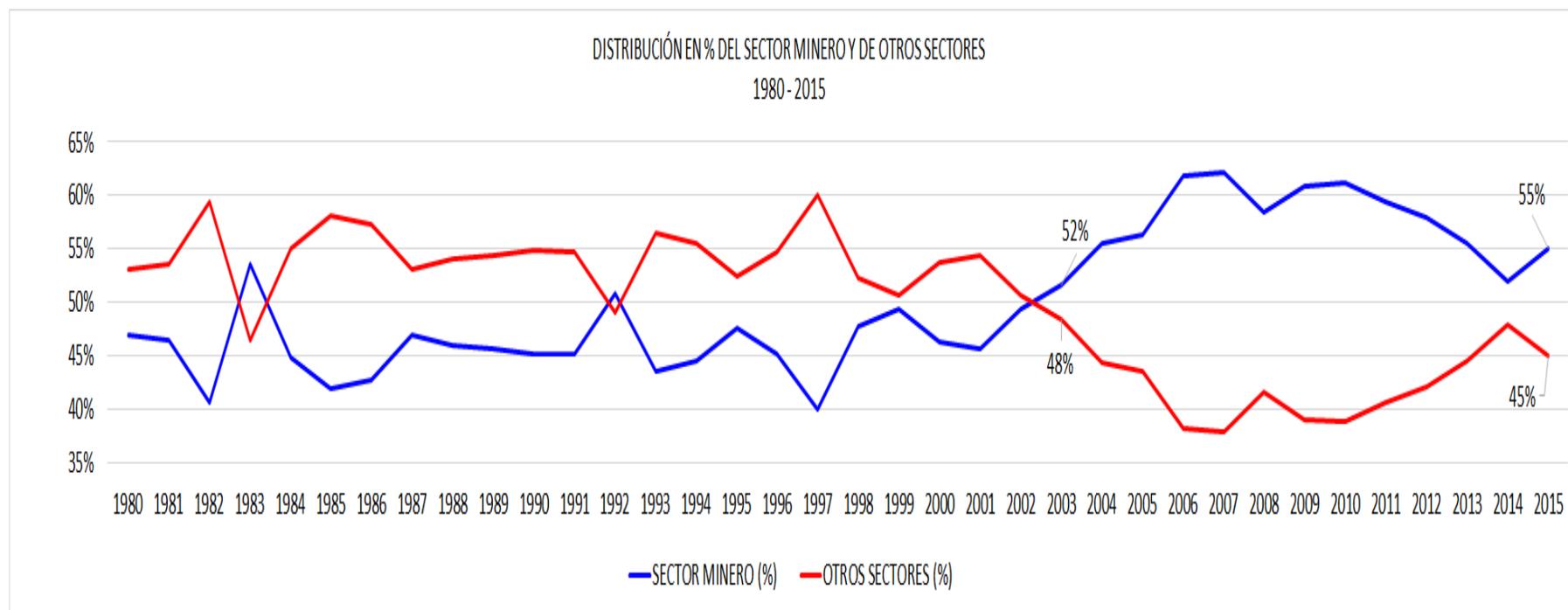
Fuente: <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/nota-semanal/cuadros-estadisticos.html>

BCRP: Cuadro 54. Exportaciones por grupo de productos

Elaboración Propia.

Anexo 06-B: Distribución (%) por Sector Minero y Otros Sectores, 1980-2015

EXPORTACIONES (%)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SECTOR MINERO (%)	47%	46%	41%	54%	45%	42%	43%	47%	46%	46%	45%	45%	51%	44%	45%	48%	45%	40%	48%	49%	46%	46%	49%	52%	56%	56%	62%	62%	58%	61%	61%	59%	58%	56%	52%	55%
OTROS SECTORES (%)	53%	54%	59%	46%	55%	58%	57%	53%	54%	54%	55%	55%	49%	57%	56%	52%	55%	60%	52%	51%	54%	54%	51%	48%	44%	44%	38%	38%	42%	39%	39%	41%	42%	45%	48%	45%
TOTAL (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



Fuente: <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/nota-semanal/cuadros-estadisticos.html>

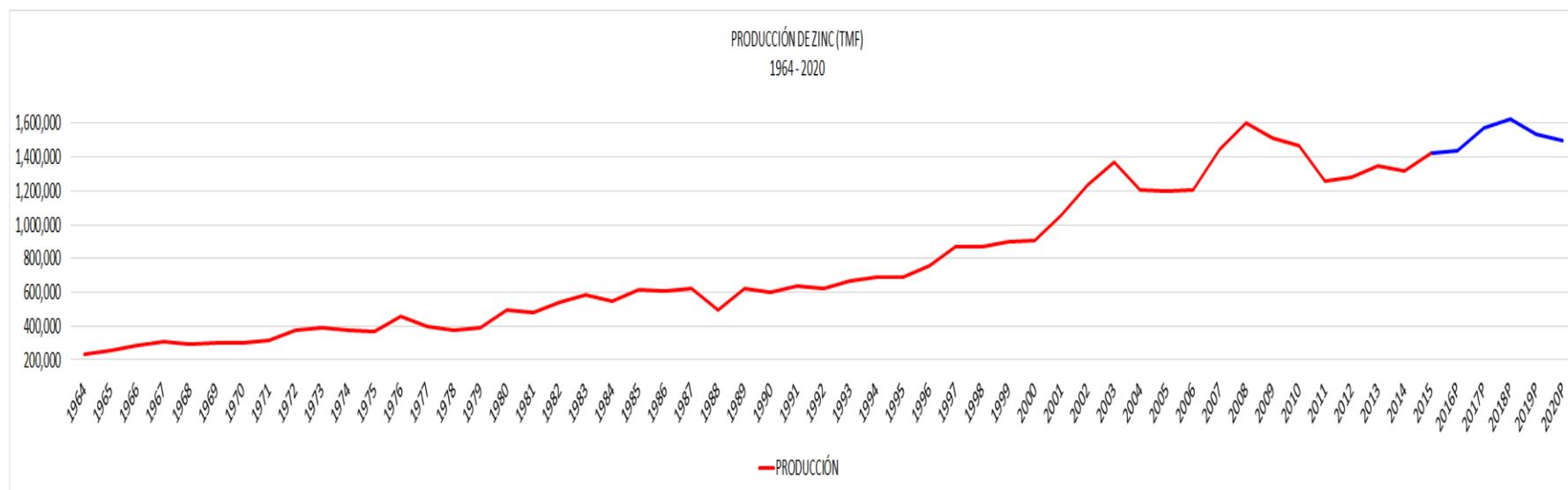
BCRP: Cuadro 54. Exportaciones por grupo de productos

Elaboración Propia.

Anexo 07: Producción de concentrados de zinc, 1964-2020P

ZINC (TMF)	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
PRODUCCIÓN	236,660	254,496	283,963	304,799	291,404	300,303	299,136	318,073	376,129	390,576	378,029	364,915	456,069	398,040	377,246	391,716	493,408	479,285	543,590	581,753	548,705	612,903	604,018	619,209	498,583	620,956	598,193	638,064	626,179
PROD. AÑO / PROD. RECORD 2008	15%	16%	18%	19%	18%	19%	19%	20%	23%	24%	24%	23%	28%	25%	24%	24%	31%	30%	34%	36%	34%	38%	38%	39%	31%	39%	37%	40%	39%

ZINC (TMF)	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016P	2017P	2018P	2019P	2020P
PRODUCCIÓN	668,094	690,017	692,290	760,353	867,691	868,757	899,524	910,303	1,056,629	1,232,997	1,373,792	1,209,006	1,201,671	1,203,364	1,444,361	1,602,597	1,512,931	1,470,450	1,256,383	1,281,282	1,351,273	1,315,475	1,421,523	1,435,000	1,569,000	1,628,000	1,532,000	1,499,000
PROD. AÑO / PROD. RECORD 2008	42%	43%	43%	47%	54%	54%	56%	57%	66%	77%	86%	75%	75%	75%	90%	100%	94%	92%	78%	80%	84%	82%	89%	90%	98%	102%	96%	94%



Fuente: <http://www.minem.gob.pe/estadisticaSector.php?idSector=1&idCategoria=10&pagina=2>

Acceso: 15/06/2016

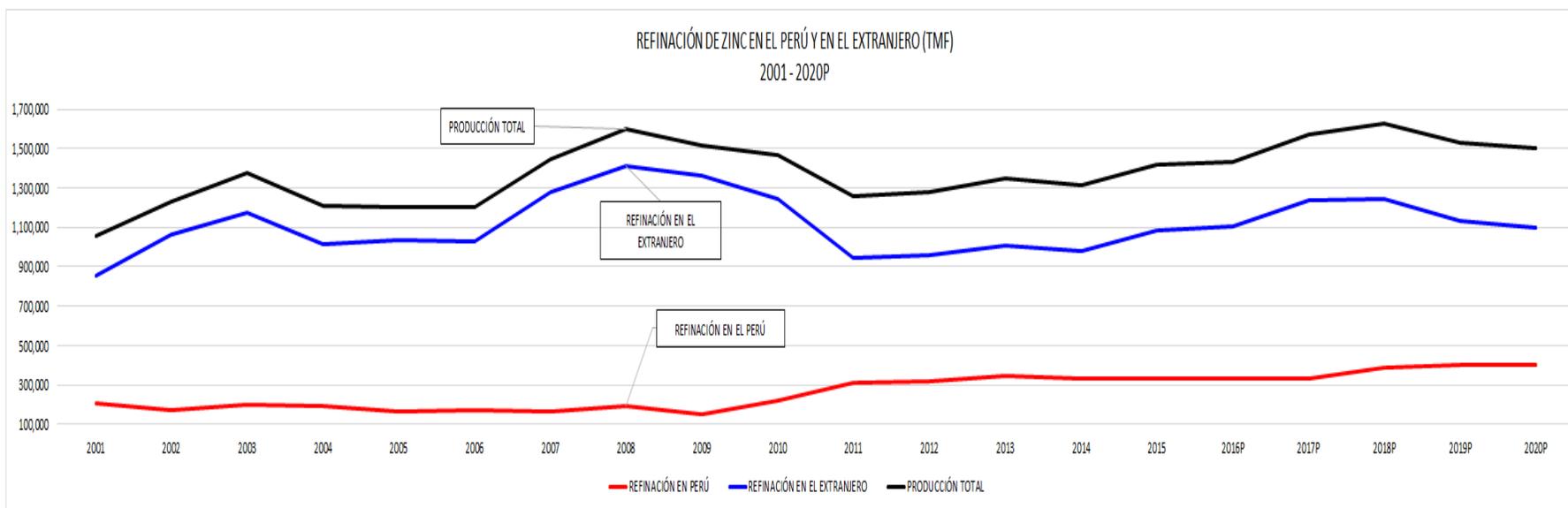
Fuente reservada: 2016-2020.

Elaboración Propia.

Anexo 07-A: Producción de concentrados de zinc, 1964-2020P

ZINC (TMF)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016P	2017P	2018P	2019P	2020P
REFINACIÓN EN PERÚ	204,646	172,688	202,076	195,692	163,603	175,250	162,375	190,324	149,494	223,112	313,714	319,280	346,362	335,422	335,422	330,000	335,000	387,000	400,000	400,000
REFINACIÓN EN EL EXTRANJERO	851,983	1,060,309	1,171,716	1,013,314	1,038,068	1,028,114	1,281,986	1,412,273	1,363,437	1,247,338	942,669	962,002	1,004,911	980,053	1,086,101	1,105,000	1,234,000	1,241,000	1,132,000	1,099,000
PRODUCCIÓN TOTAL	1,056,629	1,232,997	1,373,792	1,209,006	1,201,671	1,203,364	1,444,361	1,602,597	1,512,931	1,470,450	1,256,383	1,281,282	1,351,273	1,315,475	1,421,523	1,435,000	1,569,000	1,628,000	1,532,000	1,499,000

ZINC (%)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016P	2017P	2018P	2019P	2020P
REFINACIÓN EN EL PERÚ	19%	14%	15%	16%	14%	15%	11%	12%	10%	15%	25%	25%	26%	25%	23.6%	23%	21%	24%	26%	27%
REFINACIÓN EN EL EXTRANJERO	81%	86%	85%	84%	86%	85%	89%	88%	90%	85%	75%	75%	74%	75%	76.4%	77%	79%	76%	74%	73%
PRODUCCIÓN TOTAL	100%	100.0%	100%	100%	100%	100%	100%													



Fuente: www.minem.gob.pe/estadisticaSector.php?idSector=1

Acceso: 15/06/2016
Fuente reservada: 2016-2020.
Elaboración Propia.

Anexo 07-B: Empresas que producen concentrados de zinc del Perú, 2015

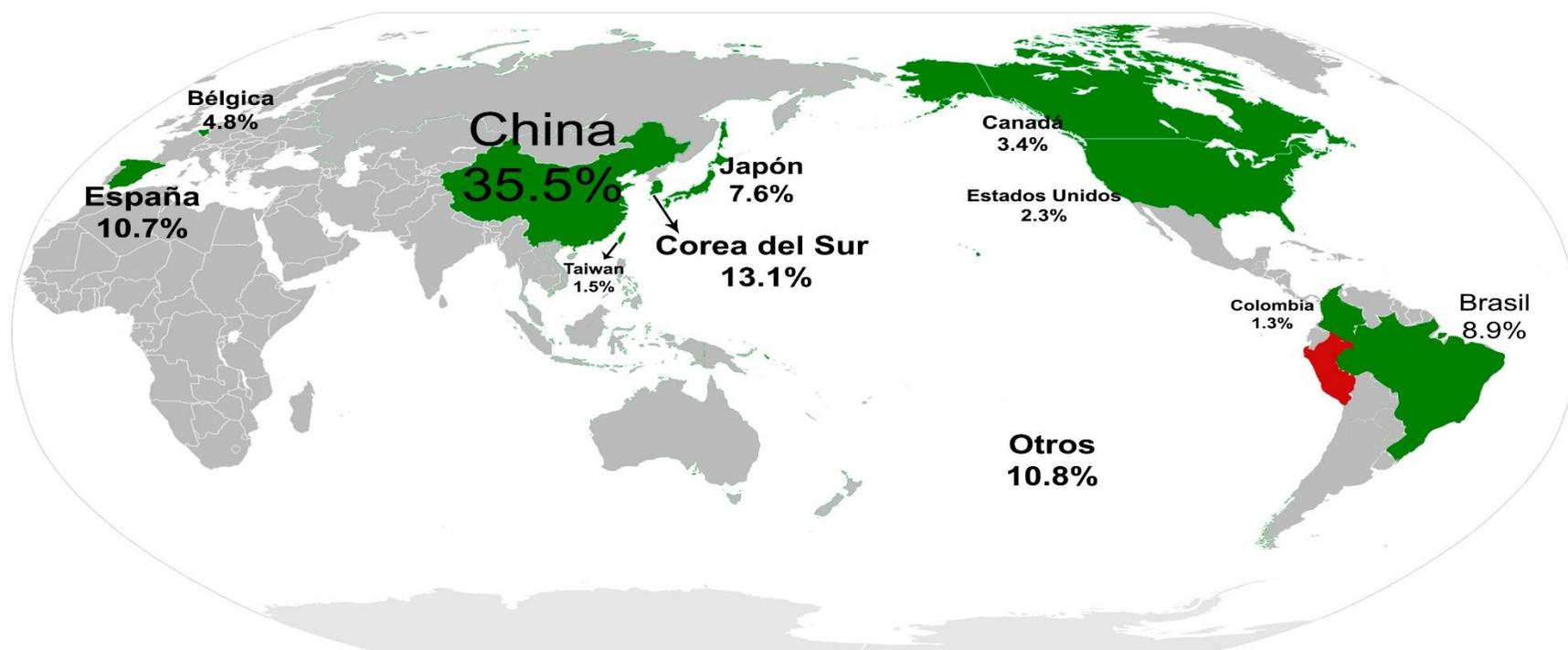
EMPRESAS	TMF	%	% Acumulado
Compañía Minera Antamina S.A.	298,265	21.0%	21.0%
Grupo Volcan	290,528	20.4%	41.4%
Grupo Milpo	247,176	17.4%	58.8%
Empresa Minera Los Quenuales S.A. (Glencore)	102,545	7.2%	66.0%
Sociedad Minera El Brocal S.A.A.	56,316	4.0%	70.0%
Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. (Trafigura)	48,383	3.4%	73.4%
Compañía Minera Casapalca S.A.	35,188	2.5%	75.9%
Compañía Minera Raura S.A.	33,833	2.4%	78.2%
Compañía Minera Atacocha S.A.A.	31,506	2.2%	80.5%
Minera Colquisiri S.A.	25,180	1.8%	82.2%
Sociedad Minera Corona S.A.	20,527	1.4%	83.7%
Otros	232,076	16.3%	100.0%
Total:	1,421,524	100.0%	

Fuente: <http://www.minem.gob.pe/estadisticaSector.php?idSector=1&idCategoria=10&pagina=1>

Acceso: 15/06/2016

Elaboración Propia.

Anexo 08: Mercados de destinos del zinc del Perú en el 2015 en valor (USD).



Fuente reservada.
Elaboración Propia.

Anexo 08-A: Mercados de destinos del zinc 2015.

PAÍS	US\$ MM	%
China	535	35.5%
Corea del Sur	197	13.1%
España	161	10.7%
Brasil	134	8.9%
Japón	115	7.6%
Bélgica	73	4.8%
Canadá	51	3.4%
Estados Unidos	35	2.3%
Taiwán	23	1.5%
Colombia	20	1.3%
Otros	162	10.8%
Total	1,507	100.0%

Fuente reservada.
Elaboración Propia.

Anexo 09: Producción Mundial del Zinc 2015P por países y Reservas 2015 (En millones de TMF).

PROD. (En MM de TMF)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015P	2015P (%)	(% Acum.)	RESERVAS (En MM de TMF)	2015P	%
CHINA	2.840	3.040	3.340	3.330	3.700	4.310	4.900	5.000	4.930	4.900	36.5%	36.5%	AUSTRALIA	63.0	30.9%
AUSTRALIA	1.362	1.514	1.519	1.290	1.479	1.515	1.510	1.520	1.560	1.580	11.8%	48.3%	CHINA	38.0	18.6%
PERÚ	1.203	1.444	1.603	1.513	1.470	1.256	1.281	1.351	1.315	1.422	10.6%	58.9%	PERÚ*	25.0	12.3%
EEUU	0.727	0.803	0.778	0.736	0.748	0.769	0.738	0.784	0.832	0.850	6.3%	65.3%	MÉXICO	15.0	7.4%
INDIA	0.536	0.539	0.614	0.695	0.700	0.710	0.758	0.793	0.706	0.830	6.2%	71.4%	ESTADOS UNIDOS	11.0	5.4%
MÉXICO	0.432	0.427	0.397	0.384	0.518	0.632	0.660	0.643	0.660	0.660	4.9%	76.4%	INDIA	10.0	4.9%
BOLIVIA	0.173	0.214	0.384	0.431	0.411	0.427	0.405	0.407	0.449	0.430	3.2%	79.6%	CANADÁ	6.2	3.0%
KAZAKHSTAN	0.405	0.445	0.446	0.442	0.459	0.495	0.371	0.362	0.345	0.340	2.5%	82.1%	BOLIVIA	4.6	2.3%
CANADÁ	0.638	0.630	0.751	0.699	0.649	0.612	0.641	0.426	0.353	0.300	2.2%	84.3%	KAZAKHSTAN	4.0	2.0%
IRLANDIA	0.426	0.401	0.398	0.386	0.342	0.340	0.338	0.327	0.283	0.230	1.7%	86.1%	IRLANDIA	1.1	0.5%
OTROS	1.542	1.688	1.620	1.555	1.673	1.782	1.770	1.800	1.860	1.870	13.9%	100.0%	OTROS	26.0	12.8%
TOTAL	10.3	11.1	11.8	11.5	12.1	12.8	13.4	13.4	13.3	13.4	100.0%		TOTAL RESERVAS	203.9	100%
Crecimiento anual (%)		8.4%	6.3%	-3.3%	6.0%	5.8%	4.1%	0.3%	-0.9%	0.9%			TOTAL RECURSOS	1,900.0	932%

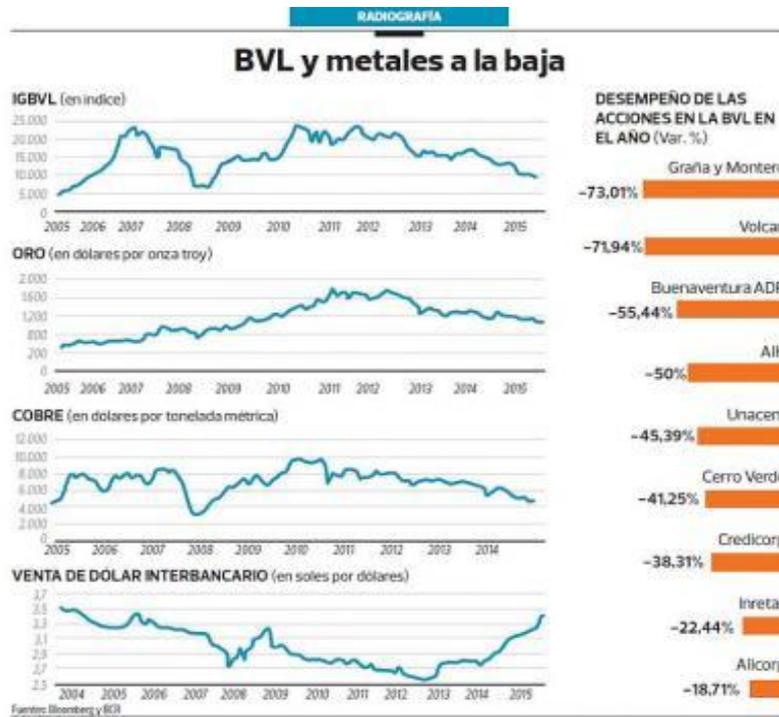
Fuentes: <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/zinc/>
<http://investingnews.com/daily/resource-investing/base-metals-investing/zinc-investing/top-zinc-producing-countries-2013-china-australia-peru/>
www.minem.gob.pe/_estadisticaSector.php?idSector=1

* Según el *U.S. Geological Survey (USGS)*, el Perú cuenta con 25 millones de TMF de reservas.

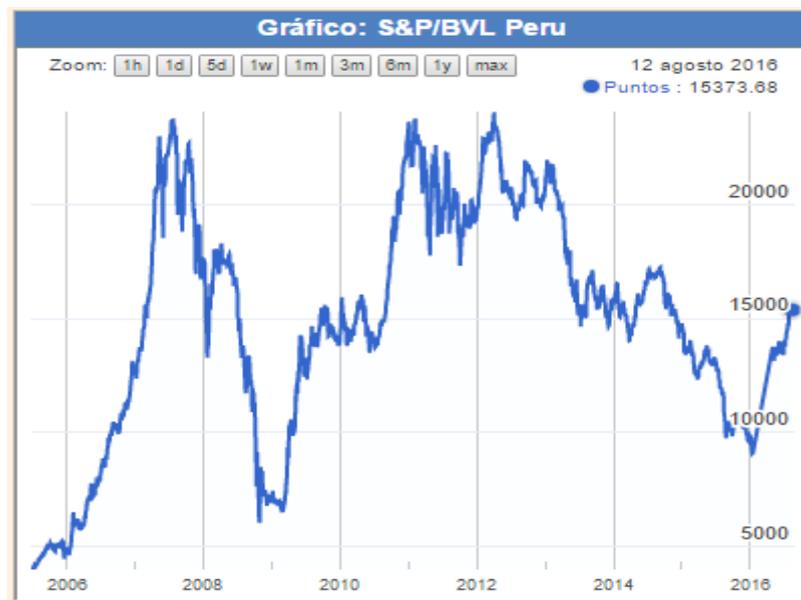
A nivel mundial se cuenta con 1.900 millones de TMF de recursos.

Elaboración Propia

Anexo 10: IGBVL histórico, vigente hasta el 04 de octubre de 2015

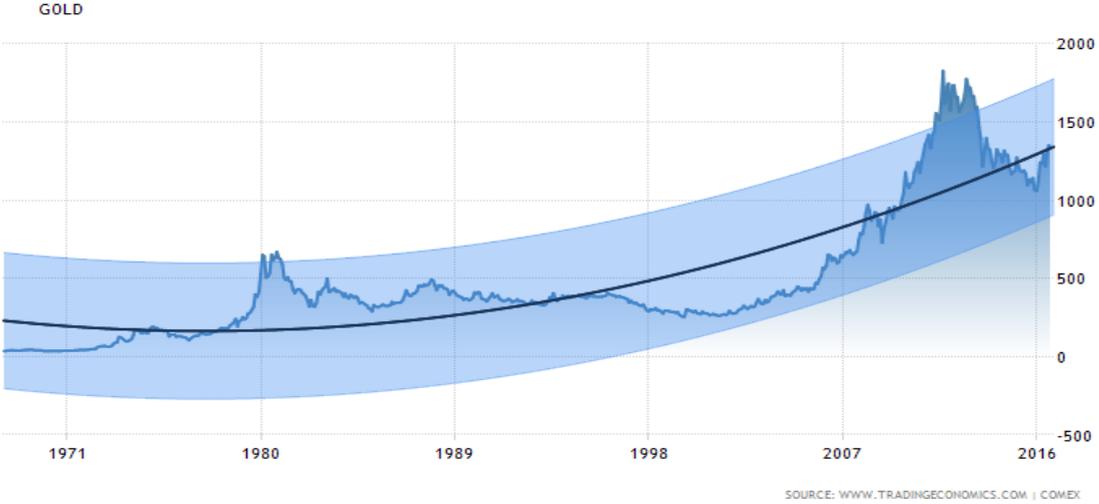
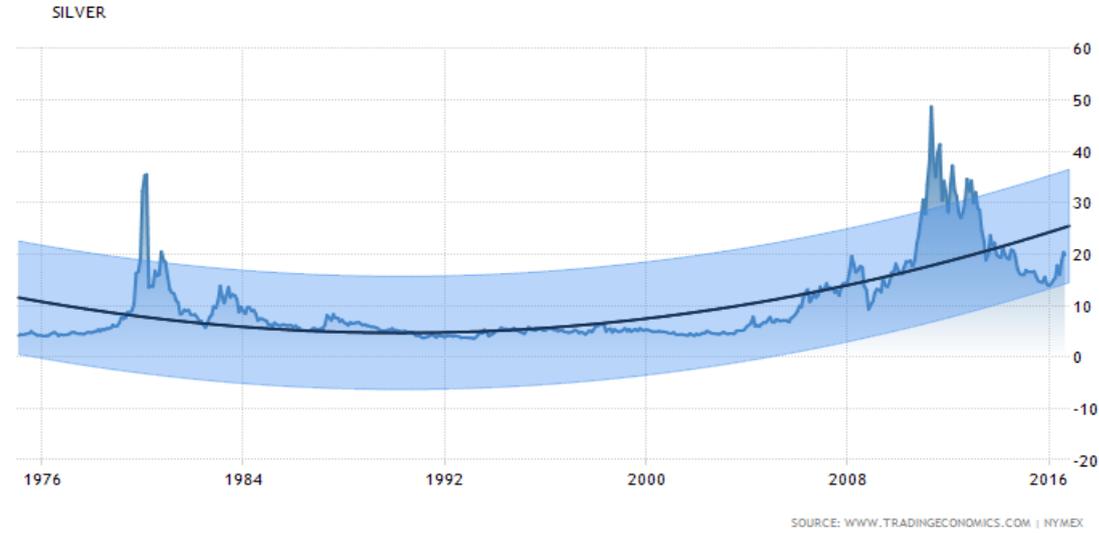
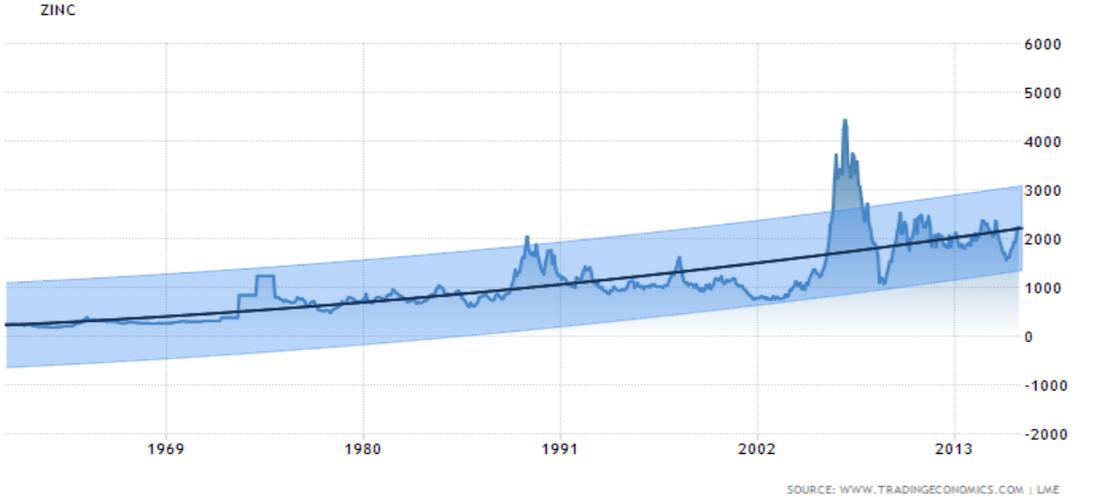


Fuente: Bloomberg.



Fuente: <http://www.datosmacro.com/bolsa/peru>

Anexo 11: Tendencias Históricas del zinc, plata, oro, cobre y petróleo.

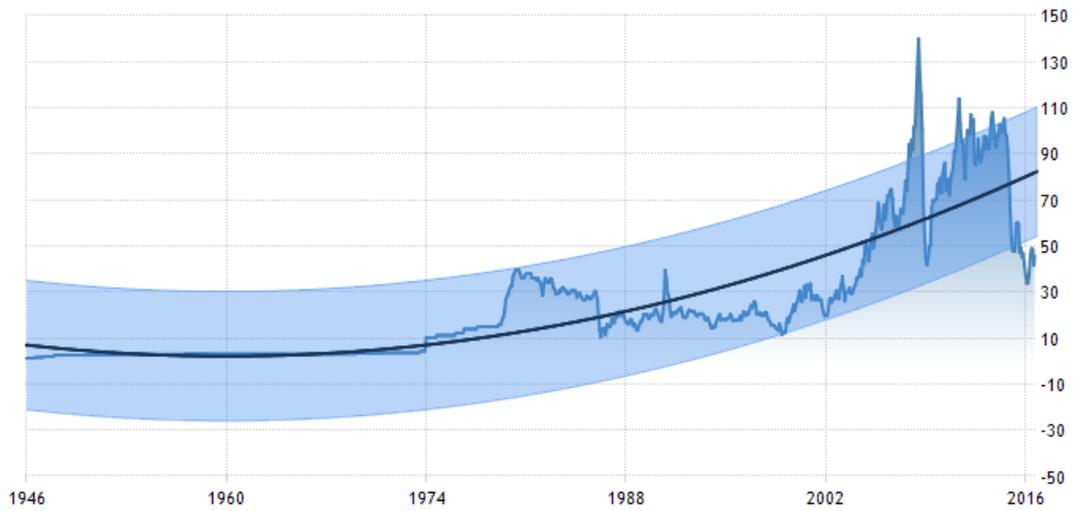


COPPER



SOURCE: WWW.TRADINGECONOMICS.COM | COMEX

CRUDE OIL



SOURCE: WWW.TRADINGECONOMICS.COM | NYMEX

Fuente: www.tradingeconomics.com

Ingreso: 15 de agosto del 2016.

Anexo 11: Entrevistas

Entrevista 01: Director y Gerente Comercial.

Fecha: 01/04/2016

01.- ¿Cuándo fue su primer contacto con la minería?

Bueno, vino de familia, bisabuelo minero, padre minero; empecé la minería en la parte comercial, durante la Universidad, después la parte financiera y luego gradualmente tomando responsabilidad como Director en la Empresa.

02.- ¿Cuántos años tiene en el Sector Minero?

Desde los primeros ciclos de la Universidad inicié con prácticas en Minería.

03.- ¿En qué rubro se encuentra la empresa, pequeña, mediana, gran minería?

Nos encontramos en mediana minería. Ya estamos en una planta de mil toneladas de mineral al día, en concentrados de cobre (casi un 50%), plomo y zinc.

04.- ¿Qué porcentaje representa la Minería en el PBI y en la exportación del Perú?

Por lo que recuerdo representa menos del 20% y en el caso de las exportaciones históricamente entre el 50% al 60% de las divisas.

05.- ¿Cuáles son los principales factores que favorecen a la Minería?, ¿Por qué?

La riqueza geológica, es una de las bondades que tiene el Perú, es la ventaja competitiva, es un país muy rico. Tenemos todo el soporte minero, infraestructura, personal que conoce minería, el recurso humano, proveedores mineros y legislación y como último factor clave que tiene el Perú es el agua y energía como ventajas competitivas.

06.- ¿Qué factores negativos impactan en la Minería del Perú?, ¿Por qué?

Básicamente, el tema de las comunidades, la parte laboral sindicalista y la rigidez tanto ambiental y de permisos ambientales.

07.- ¿Cuál es el principal rol del Estado en la Minería del Perú?

En mi opinión promotor, lo único que debería hacer es eso, la minería está en competencia, con Chile para el cobre y tenemos que ser más competitivos que Chile en todos los aspectos. En el caso del zinc tenemos que promoverlo, se viene una escasez mundial de zinc y el Perú no lo explora, no lo está buscando. El principal rol es promotor y facilitador, en la industria minera y petrolera.

08.- ¿Qué gobierno considera que hizo más por la Minería del Perú?

¡Qué buena pregunta! , el gobierno que dio un cambio fue el de Fujimori cuando privatiza todo el sector minero y trae la inversión directa extranjera para que se den los contratos de estabilidad tributaria y puedan venir al Perú, allí creo que fue realmente hubo un cambio, el tema de las comunidades y sindicatos no era un problema en ese entonces. Fujimori sentó las bases para que se den las bases para la privatización, estabilidad tributaria y digamos que las comunidades no estaban empoderadas, ese fue el mejor momento para hacer minería en el Perú, posteriormente todo se ha puesto muy complicado, tema ambiental, tema regulatorio, etc.

09.- Si fuera Ministro de Economía o Energía y Minas, ¿qué medidas impulsaría para mejorar la Minería?

En verdad, ¡muy buena pregunta!, no había pensado en esa perspectiva, como economista creo que las condiciones están, en general creo que los aspectos son favorables y competitivos comparado con otros países; el tipo de cambio estable, la libre convertibilidad de dólares, los impuestos han bajado.

Lo que si trataría es que se le dé un incentivo al capital de riesgo, el principal objetivo que tiene que tener el Perú es que se explore agresivamente, encontrar cinco Toromochos y cinco Toromochos pueden cambiar la realidad del país, sería un promotor agresivo la exploración, no genera impacto ambiental, no genera impacto social, no genera impactos ambientales, pero tiene un riesgo altísimo.

Por lo cual, daría concesiones, se debería premiar el venir a explorar, como segunda etapa que salgan a la luz, la parte más difícil es levantar fondos, puedes encontrar cinco Toromochos, pero no puedes sacar ni uno, las Bambas tal vez lo recupere en quince años, el proyecto en Chile Caserones y Sierra Gorda le han ido pésimo, la realidad es que con estas condiciones puedes

encontrar muchos pero con el contexto actual, no creo que puedan salir, en cuanto a la refinerías es un negocio interesante pero habría que darle mucho incentivo para que los capitales vengan.

El Perú todavía no se da cuenta de la crisis que está viviendo la minería, el verdadero impacto por el cual el Perú se puede quedar congelado cinco o diez años más sin proyector nuevos, sin cartera de proyectos, es un riesgo que no se comenta, todo el mundo comenta, no ya sale Las Bambas, ya sale Cerro Verde y... ¿luego?, estamos con el riesgo que entramos al período 2017-2025 y...¿qué proyectos más salen?

10.- Si fuera Ministro de Ambiente, ¿qué medidas impulsaría para mejorar la Minería?

Primero, combatir la minería informal, la minería ilegal, eso es lo que tienen que hacer, que sigan con el objetivo de formalizar, es la mayor lacra que tiene el Perú. En el tema minero, facilitar los permisos y autorizaciones y algo que ya se ha hecho es el tema de las multas, no sea tan duro.

11.- ¿Qué se necesita para realizar un Plan Nacional Perú, digamos 2040?

Ser el país más competitivo en el mundo, los primeros son Canadá, Australia, Sudáfrica, Chile, que tengamos la mejor legislación laboral, ambiental y tributaria, que gracias a ella lo vuelva tan competitivo como los países mencionados, marcar una diferencia, creo que el Perú pueda hacerlo.

12.- La SNMP, ¿Cómo puede contribuir a dar un GRAN PASO en el Sector?JP: Ellos son los que tienen que empujar al gobierno a lograr este objetivo, porque si se consigue el crecimiento minero pueda ser gigante.

13.- ¿Cómo JP puede contribuir a mejorar la Minería en el Perú?

Tengo el sueño que nuestra empresa sea un modelo de mediana minería nacional que pueda marcar estándares, es difícil subsistir en las épocas duras y estamos tras ello, el Grupo Volcan, que han logrado unos estándares muy buenos.

14.- ¿Algún comentario o aporte adicional que quiera realizar?

Sería importante analizar cómo la inversión directa extranjera en minería en el Perú y cómo fue bien aprovechada en la época de la privatización, puede apoyar para que el Perú crezca, si el capital chino no llegaba, no salía Toromocho, Las Bambas con el capital de *Xstrata*. El gran

reto para el Perú es cómo promover y sostener la inversión directa extranjera en minería, dale dos años más y creo que no tenemos proyectos, Chile está en algo parecido, cómo sacas recursos para minería, si no tenemos minería no vamos para ningún lado.

Entrevista 2:

ENTREVISTA A LA MINERÍA DEL PERÚ

Entrevista 02: Dirección en Centro de Altos Estudios.

Fecha de Entrevista: 04/04/2016.

01.- ¿Cuándo fue su primer contacto con la Minería?

En principio ha sido el hecho de **vivir en el Perú** que me ha hecho que aprender un poco más de minería, pero siempre desde el punto de vista externo, siempre pendiente de las noticias, del crecimiento y del precio de los metales; porque sabemos el impacto que el sector tiene en la economía del país.

En relación a Albania es un país minero, pero fue manejado de otra manera durante el régimen comunista; yo era muy joven, se procesaba todo de principio a fin dentro del país; exportaba cromo, metal procesado, había una corporación muy grande, de 12.000 a 13.000 trabajadores, Albania es de 3.000.000 de habitantes, era un país muy integrado desde el mineral hasta productos terminados para la construcción”.

02.- ¿Cuántos años en el CAE?

En mayo de 2016 cumplo doce años.

03.- ¿El CAE tiene relación con la pequeña, mediana y la gran minería?

En principio no tiene relación, la institución académica que tiene una vista en el ámbito académico, pero últimamente más consciente que el mundo académico se tiene que involucrar en los aspectos que más le importa al país y uno de ellos es el tema de la minería para servir de un *pivot* entre los demás actores (Estado, Sociedad Civil y las Empresas) que al parecer, no es tan fácil que se pongan de acuerdo. La minería no es el único aspecto.

Se sabe que la **minería** es **importante** para el **Perú** y para las provincias donde se desarrolla físicamente, pero igual hay desacuerdo en cuanto a los proyectos nuevos; deben ponerse de acuerdo en que les toca hacer a cada uno. La academia, tiene un rol como coordinador, ya este año se ha creado el CARD, son las siglas en ingles de un centro de estudios de realidad nacional.

04.- ¿Qué porcentaje representa la Minería en el PBI y en la exportación del Perú?

Lo he escuchado varias veces, alrededor de **8%** o **9%** del PBI. Dentro de las exportaciones un **60%** aprox. y ha crecido también la exportación no minera.

05.- ¿Cuáles son los principales factores que favorecen a la Minería?, ¿Por qué?

El **aporte** del **PBI** es importante, el pagar **regalías** y **canon**. Así mismo **emplear gente rural**, porque la minería se desarrolla principalmente en esas zonas. Es una buena oportunidad para que ellos se involucren con los negocios.

Lamentablemente, todavía no tienen la oportunidad de tener mucha banca y producción agrícola, mejorará poco a poco, considero que la minería es buena y como todo negocio hay que manejarlo responsablemente. Las consecuencias que cosechamos hoy de cierto encuentro con las comunidades en general vienen de prácticas de muchos años atrás, que han ido minando la confianza del sector con la población.

La **confianza** de la **gente no se recupera** aunque se haga un estudio ambiental perfecto, la gente no confía, deben evaluar cómo involucrar a la comunidad para que se sientan parte de la minería, para que se cumpla lo que se dijo, que es fuente de trabajo y buen trabajo.

06.- ¿Qué factores negativos impactan en la Minería del Perú?, ¿Por qué?

Los factores positivos que mencioné anteriormente aún no cubren lo que falta por hacer en condiciones de trabajo en la medida que involucra a las comunidades en los impactos ambientales, esos le restan a la minería, pero no sé cómo mejorarlos.

Lo que sí sé, aunque sé que me estás grabando es la experiencia que tuve cuando llegué a fines de 1995 cuando llego al Perú: “Viaje al centro cruzando **La Oroya** en **1997** o **1998** y me quedé impactada de los cerros, de la forma cómo vivía la gente, del campamento de la Oroya, había una zona cercada de ladrillos de blanco para los Directivos y para los trabajadores en condiciones deplorables, recordaba las películas inglesas del siglo XVIII, todo desolado.

Luego en **Cajamarca**, esperé que iba a ver una linda ciudad; no sé precisarte hasta qué punto es responsabilidad de la minera que está allí, probablemente es una mezcla de lo que aporta el sector privado con la administración pública, no sé qué hacen con los fondos públicos, suponía que era un pequeño paraíso, pero no fue así. Hay mucho por hacer, porque el resultado es lo que vemos y el lugar en el que está sentado la minería y otros negocios, yo los imaginaría de mayor bienestar”, agua, desagüe, luz, sitios con actividad empresarial y qué pasa allí, **esperé ver otra cosa.**

07.- ¿Cuál es el principal rol del Estado en la Minería del Perú?

Debe **intentar** una **mejor administración** de los recursos que la minería aporta, sobretodo localmente, para que esto se vea, que **se sienta** en las administración de los recursos. El gobierno central y regional debe administrar bien esos recursos como para crear el terreno para que la población este pro-minería, una actividad importante.

De nada sirve tener los recursos bajo tierra y no hacer nada con ellos. Y en la medida que somos buenos en extraer bien, de impactar bien alrededor de los proyectos mineros; más bienestar, es como un círculo virtuoso, será para dar mayor educación y preparar más técnicos y no exportar sólo minerales. Se ha estancado este país en sólo extraer el mineral desde siempre y no se han logrado mayores inversiones a la gran industria, con visiones estratégicas del Estado. Es **clave** la **buena administración** del gobierno central y local. Se da mucho peso al sistema y no a las personas, los sistemas no nos mandan, nosotros mandamos a los sistemas de leyes, de constitución, etc.

08.- ¿Qué gobierno considera que hizo más por la Minería del Perú?

He vivido la última parte y la más **problemática** del gobierno de **Fujimori**, hasta la actualidad. **Nos ampararon** los **precios** de los **metales** entre los gobiernos de **Toledo** y **Alan García**, se dejó hacer sin muchos conflictos sociales, y no es que **Humala** no haya dejado hacer, **Conga va, luego Conga no va, no se ha sabido administrar el aspecto social y hay mayores intereses detrás**, aunque me estés grabando, yo diré lo que pienso en el punto, por ejemplo Santos, se han dado concesiones a los chinos.

Hay una especie de presión de sustituir las tradicionales inversiones norteamericanas o canadienses por las inversiones chinas, creo que no están en contra de la minería en sí, creo que están contras determinados capitales, es **saber administrar intereses económicos**

internacionales y **políticos**. Los que realmente piensan en el pueblo deben pensar en un sector minero fortalecido con él que quiera invertir, respetando el medio ambiente, las comunidades respetando todos los criterios. Soy más Pro-Occidente que Pro-Oriente.

09.- Si fuera Ministro de Economía o Energía y Minas, ¿qué medidas impulsaría para mejorar la Minería?

El **gobierno requiere** de **gente bien intencionada** y **técnicos**. Las Compañías mineras tanto extranjeras como Nacionales deben cumplir los estándares internacionales si quieren operar en el Perú. No creo que lo hayan dejado de lado, pero hay un tema de manipulación de la población, el terreno es fértil, ya que no se ha atendido muy bien el tema, deben conversar, convencer, reforzar con proyectos de buena comunicación a la población.

Recuerdo una **campana publicitaria** muy buena de **Cerro Verde**, dirigida a las **Comunidades**, mejorar la **Estrategia** de **Comunicaciones** con la gente, que entiendan los beneficios de la minería, ligada a evaluar bien los proyectos.

10.- Si fuera Ministro de Ambiente, ¿qué medidas impulsaría para mejorar la Minería?

Deben insistir con ellos, ya que finalmente el **Medio Ambiente es vida** para la gente alrededor, se les tiene que permitir seguir con sus actividades de agricultura, no contaminar sus aguas, sus suelos, hacer el máximo esfuerzo, que la vida alrededor siga siendo la misma.

11.- ¿Qué se necesita para realizar un Plan Nacional Perú, digamos 2040?

El **sector académico** tiene **dos ventajas** importantes; es un sector que involucra gente pensante, que están acostumbrados a **diagnosticar** y **resolver** los **problemas**. Son profesores y académicos de Directivos de todos los sectores públicos y privados, en especial la Academia ya que involucra y trabaja con metodología práctica que es el Método del Caso. El CARD nos ayudará a desarrollar este aspecto que es diagnosticar y resolver para dar un paso importante en trazar el plan. No sólo el PAD puede hacerlo, muchas academias también.

La segunda ventaja, es la **credibilidad**, es **desinteresada**, a diferencia de los gremios, por tanto hay garantía y **objetividad** de querer hacer las cosas bien, porque no hay intereses de por medio. La Academia se encuentra en el medio y alrededor está el Estado y las Empresas, la Academia es desinteresada, es **neutral**.

12.- La SNMP, ¿Cómo puede contribuir a dar un GRAN PASO en el Sector?

Todos los gremios tienen sus sesgos, en cambio la academia no tiene sesgo puede ser un sitio donde se convocan estos gremios o entidades y se pongan de acuerdo bajo una Metodología como el Método del Caso, y piensan en conjunto cuál es la mejor manera de resolver ese tema.

13.- ¿Cómo KY puede contribuir a mejorar la Minería en el Perú?

Hacemos programas *in company*, para el Sector Minero y nos interesa mucho. Hemos ido a **Cajamarca** y la gente es ávida de estar en contacto, con temas de Administración. Como institución estamos en el esfuerzo de sacar el **CARD**, Miguel Ferré, Alejandro Fontana, Eduardo Linares, Pereira (EEUU), etc., en Seguridad, Educación, Salud, etc. Hay una especie de desentendimiento entre Estado, Sociedad Civil, Gremios y Empresas Privadas.

Es sólo sentarse a pensar en la realidad con las ganas de solucionar los problemas del país y ver qué intereses están involucrados, si son legítimos o ilegítimos Como institución me parece muy acertado lo que hemos hecho al **implementar** el **CARD**.

Es muy importante que los **directivos** se empiecen a **involucrar bien** en **todos** los **campos importantes** del **Perú**, no hay empresa que no esté involucrado en uno de ellos. Queremos que el alumno esté enterado lo que está pasando con el país, pero no de las noticias necesariamente, que esté enterado con casos **estudiados a fondo** y que intenten resolver con casos específicos que han pasado en EEUU, Europa y Perú.

14.- ¿Algún comentario o aporte adicional que quiera realizar?

Mi opinión es bastante ajena a la minería, pero opino como ciudadana y académica. Sobre todo aquí, que somos prácticos, a veces nos paralizamos, hay que ver mucho criterios pero hay que darle prioridad a la hora de **tomar decisiones**, y el orden de relevancia, saber que hay que tomar **medidas de contingencia** en algunas casos, y **no dejarnos estancados en el tiempo** porque no pudimos encontrar el camino excelente. No hay también excelente, hay buenos caminos que hay que ir mitigando y mejorando.

Bibliografía

- ¹ <http://www.focus-economics.com/country-indicator/peru/gdp-usd-bn>
- ² <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/nota-semanal/cuadros-estadisticos.html>
BCRP: Cuadro 90. Balanza de Pagos
- ³ <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2016/nota-de-estudios-13-2016.pdf>, consultado el 17 de marzo de 2016.
- ⁴ <http://semanaeconomica.com/article/economia/internacional/171310-christine-lagarde-ojala-me-equivoque-en-la-proyeccion-del-crecimiento-del-peru/>, consultado el 17 de marzo de 2016.
- ⁵ www.crugroup.com
- ⁶ www.ilzsg.org
- ⁷ www.statista.com
- ⁸ www.woodmac.com
- ⁹ www.lme.com/en-gb/metals/non-ferrous/zinc/production-and-consumption/
- ¹⁰ www.bloomberg.com/news/articles/2015-03-13/zinc-near-bear-market-as-raw-stockpiles-fuel-record-china-output
- ¹¹ http://www.kitcometals.com/charts/zinc_historical_large.html
- ¹² www.miningweekly.com/article/zinc-price-to-reach-cyclical-high-in-2018-2016-08-12
- ¹³ www.thebalance.com/the-10-biggest-zinc-producers-2013-2339743
- ¹⁴ www.koreazinc.co.kr
- ¹⁵ www.nyrstar.com/operations/Pages/smeltng.aspx
- ¹⁶ www.hzlindia.com/silver.aspx
- ¹⁷ www.glencore.com/assets/investors/doc/reports_and_results/2015/GLEN-2015-Annual-Report.pdf
- ¹⁸ www.mmg.com/en/Investors-and-Media/Reports-and-Presentations/~/_media/MMG%20AR15_Web.pdf
- ¹⁹ www.defensoria.gob.pe/blog/la-defensoria-registro-210-conflictos-sociales-en-junio/
- ²⁰ www.galvanizeit.org/hot-dip-galvanizing/what-is-zinc/zinc-recycling
- ²¹ <http://elcomercio.pe/economia/dia-1/impala-terminals-deposito-minerales-mas-grande-mundo-se-erige-callao-noticia-1878720>
- ²² IZA son las siglas de la International Zinc Association.
<http://www.zinc.org/>
- ²³ www.glencore.com/assets/investors/doc/reports_and_results/2015/GLEN-2015-Annual-Report.pdf
- ²⁴ www.trafigura.com/media/3321/2015-trafigura-annual-report.pdf
- ²⁵ <http://minem.gob.pe/estadisticaSector.php?idSector=1>
- ²⁶ BVL, Bolsa de Valores de Lima, <http://www.bvl.com.pe/>

Diversas Fuentes Reservadas.