



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

**DESARROLLO ECONOMICO Y EDUCACIONAL
DE CHILE DESDE 1990**

Relevancia de la educación en Chile y retos para el
futuro crecimiento económico y social

Autor: Teresa Sáenz de Santa María Zubiría
Director: María Jesús Giménez Abad

Madrid
Junio 2018

Teresa
Sáenz de Santa María
Zubiría

DESARROLLO ECONOMICO Y EDUCACIONAL DE CHILE DESDE 1990



RESUMEN

Este trabajo de investigación realiza un paralelismo, desde finales de los años 80 y principios de los 90 hasta hoy, por un lado, del crecimiento económico, apoyado en su inicio por la cooperación al desarrollo, y por otro de la evolución y cambios de la educación, especialmente la educación universitaria. Todo esto para estudiar la dependencia que existe el uno del otro para afrontar los retos del futuro y mantener el crecimiento económico del país. Para ello se estudian las bases de la economía chilena, siendo el cobre un factor clave y un motor de dicho crecimiento, al igual que sus futuros desafíos y oportunidades. Del mismo modo, la educación ha tenido grandes cambios y avances que han permitido aumentar el número de profesionales con estudios superiores, pero se enfrenta a un reto necesario que es la mejora de la calidad de dicha educación. Las oportunidades del sector minero necesitan, además de otros factores, de una mano de obra cualificada y especializada en los aspectos necesarios para ejecutar con éxito el próximo paso hacia un mayor desarrollo.

PALABRAS CLAVE

Chile; Latinoamérica; cooperación al desarrollo; AOD; Ayuda Oficial al Desarrollo, crecimiento económico; sector minero; minería; cobre; producción del cobre; electrificación económica; educación terciaria; educación universitaria; reformas educativas.

ABSTRACT

The following paper deals with the necessity of a connection between the economic sector, focusing on the copper industry, and the higher education for the future opportunities and challenges. This analysis is previously introduced by a study of both the basis of Chile's economy and the economic development, based on the copper industry, and the evolution of the educational sector, which includes students' mobilizations, reforms and its results. The improvement of the quality of the educational is necessary for this prospective as it is an essential factor for the future of the copper industry. This complementation of both areas will participate into the success of the next step of the economy towards a greater development of Chile.

ÍNDICE

1. Introducción.....	4
2. Marco General de Chile.....	6
2.1 Demografía.....	6
2.2 Historia Política.....	7
3. Cooperación al desarrollo	9
3.1 Comparación con países similares.....	10
3.2 Evolución de AOD recibida por Chile.....	12
3.3 AOD a la educación chilena	14
4. Crecimiento económico basado en Minería.....	17
4.1 Bases de la economía de Chile	17
4.2 Mercado global de la industria minera.....	21
4.3 Situación actual	25
4.4 Futuro del cobre	27
5. Educación universitaria: un reto para el futuro.....	31
5.1 Antecedentes y reformas	32
5.2 Instituciones y financiación	34
5.3 Acceso de alumnos de la educación terciaria.....	36
5.4 Evolución de matriculados	36
a. Evolución de graduados	38
b. Futuros retos de la educación.....	40
6. Conclusión	45
7. Bibliografía	48
8. Anexos.....	51

1. INTRODUCCIÓN

“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo.”

Nelson Mandela

Chile ha pasado de ser un país en vías de desarrollo a uno de los más desarrollados de Latinoamérica en apenas unas décadas. Situado en América del Sur y con su peculiaridad geográfica, Chile se encuentra en el grupo de países considerados “high income economies” según el Banco Mundial. En las últimas décadas, Chile ha pasado por drásticos cambios, tanto políticos, como sociales y económicos que le han llevado hasta donde está hoy. El PIB per cápita ha aumentado casi continuamente desde mediados de los años 80 e importantes reformas educativas se realizaron en esos años. El año 1990 marcó el final de una dictadura militar y el principio de la vuelta al régimen democrático. El gobierno chileno también ha realizado políticas monetarias y fiscales contra cíclicas que le han permitido suavizar la magnitud de las crisis globales.

En primer lugar, la cooperación internacional ha supuesto para Chile un empujón y ha significado un apoyo de la comunidad internacional a su desarrollo inicial. Se estudiará en este trabajo si eficacia de dicha cooperación en comparación con otros países fue mayor y el lugar que le dio a la educación. En segundo lugar, Chile es un país con una increíble dotación geológica, en especial el cobre. Siendo el mayor productor de esta materia del mundo, se ha apoyado en ello para crecer e incorporarse de lleno al mercado internacional convirtiéndose en el mayor exportador de cobre. En cambio, se estudiará también las consecuencias y los retos que deberá enfrentar tras la fuerte dependencia que padece en la producción y exportación del cobre. En tercer lugar, paralelamente en el tiempo con los apartados anteriores, se estudiará la relevancia que se le ha dado a la educación a partir de su evolución y reformas. Por último, en este apartado se analizarán los retos que debe enfrentar el futuro crecimiento del país basándose en ambos sectores: el económico y el educacional. Chile se encuentra ahora en un punto donde deberá tomar medidas y decisiones dependiendo de la dirección que quiera tomar. Se enfrenta a varios retos para la continuación de su crecimiento más allá

de la exportación de materias primas y de la diversificación de diferentes sectores realizados hasta hoy utilizando otras fortalezas que posee. La educación podrá ser un aspecto fundamental para dar tal paso.

Este trabajo analizará el trayecto en las últimas décadas de Chile basándose en los puntos explicados anteriores: la cooperación como apoyo externo para su desarrollo económico y su interés en el progreso de la educación, el crecimiento económico basado en la minería, la importancia del cobre en su economía actual y sus retos en su futuro crecimiento y por último la educación terciaria como reto y fundamento para el futuro desarrollo del país. Todo ello tras una previa contextualización de Chile. Con esto se pretende observar la relevancia de la educación en Chile en el periodo estudiado y a futuro en relación con su crecimiento económico realizando un paralelismo de la evolución de la educación con el crecimiento económico para finalizar con un análisis sobre los futuros retos a los que se enfrenta el país para los cuales la conexión entre ambos sectores podría ser relevante. Con esto se obtendrá el grado de relevancia que se le ha dado a la educación además de la dependencia y necesidad de sincronización entre ésta y el desarrollo económico basado fundamentalmente en la minería.

2. MARCO GENERAL DE CHILE

Para el objeto de estudio, es necesario realizar una descripción y estudio de la situación general de Chile durante las últimas décadas, sobre todo desde 1990. Con el objetivo de comprender la educación y situación actual del país es indispensable tener en consideración los diferentes factores y ámbitos principales del país y de su historia. En definitiva, mirar al pasado para entender el presente y el futuro. Estos son la geografía y demografía, la economía, la política, la sociedad y seguridad, la educación y la participación internacional.

2.1 Demografía

Chile cubre una gran parte del litoral Sudamericano con XX km de costa limitando por el oeste con el océano Pacífico, por el norte con Perú y por el oeste con Argentina y Bolivia. Con 756.096 Km² de superficie, Chile se sitúa en la posición 63 de la tabla de población con 17.909.754 personas en 2016 (Banco Mundial, 2018), es decir, 24 habitantes por km² siendo ésta una densidad moderada. Una de las peculiaridades de Chile es la alta concentración de habitantes en Santiago de Chile con un XX% de su población total, la cual aumenta cada año. Es interesante fraccionar esta población en diferentes características, tomando datos accesibles de 2016. El 10,741% pertenece a personas mayores de 65 años, el 68,703% tiene entre 15 y 64 años y el 20,556% son menores de 14 años. El decrecimiento de este último dato se debe a que, pese al aumento de natalidad, la esperanza de vida es cada vez mayor. (revisar) El constante crecimiento de la población año tras año con respecto al año anterior durante las décadas anteriores a 1990 ha permitido tener una población activa mayor estos últimos años. A pesar de ello, desde 1990, aunque la población sigue creciendo, la base de la pirámide poblacional chilena empieza a estrechar, lo cual tendrá consecuencias negativas a futuro si esta situación continua los próximos años. (Population Pyramid, s.f.)

Chile supera (en el año 2011) a la Unión Europea en número de personas de entre 25 y 64 años con educación terciaria con 2.3 puntos porcentuales más (Eurostat

Statistics Explained, 2017). Según las afirmaciones de la OCDE en “*Education at a glance 2017*”, la cuota de jóvenes adultos con educación secundaria en Chile es superior a la media de la OCDE, con un 53% frente a un 42%, en cambio únicamente el 30% de los jóvenes adultos ha finalizado sus estudios de educación superior, lo cual es inferior al 42% de la media de la OCDE (OECD, 2017).

2.2 Historia política

El 11 de septiembre de 1973, un Golpe de Estado destituye al Presidente Salvador Allende e instaura una Junta Militar encabezada por el comandante en jefe del Ejército, el General Augusto Pinochet, y los demás jefes de las Fuerzas Armadas y de Orden. Días después la Junta Militar disuelve el Congreso Nacional. (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, s.f.)

A partir de 1983, surgen diversos bloques, organizaciones, partidos y movimientos políticos y se regulan 4 años después bajo una Ley Orgánica Constitucional. En 1988, es promulgada una Ley Orgánica Constitucional sobre las votaciones y escrutinios de las elecciones presidenciales y parlamentarias del Chile. Tras años de mandato militar, Chile se encamina hacia un nuevo periodo volviendo a un régimen democrático cuando el 14 de diciembre de 1989 se realizan las elecciones parlamentarias donde se elige a los miembros del Congreso Nacional y al que sería el primer presidente de la República de Chile tras Pinochet. El presidente electo, Patricio Aylwin Azócar, asume la presidencia del país el 11 de marzo de 1990 dando inicio a la era democrática de Chile, que continúa hasta hoy, y a sus consecuencias colaterales como son la reapertura del Congreso Nacional entre otras. Desde entonces Chile ha tenido seis mandatos presidenciales contando con el presente encabezado por la presidente Michelle Bachelet Jeria en su segunda presidencia que finalizará el 11 de marzo de este año dando paso al presidente electo Sebastián Piñera. Dicha consecución de ambos presidentes será la segunda vez consecutiva que ocurra alternando los últimos 4 mandatos entre el Partido Socialista y Renovación Nacional. (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, s.f.)

3. COOPERACIÓN AL DESARROLLO

Este apartado aborda la primera fase del estudio cuyo contenido trata sobre cómo Chile tuvo apoyo externo para su desarrollo económico inicial. Se realiza un análisis de la Ayuda Oficial al Desarrollo recibida por Chile desde 1990, su evolución, principales áreas de destino y sus principales donantes. Además, se realiza una exposición previa de una comparación de resultados obtenidos con otros países en similar situación.

La institucionalización de la cooperación internacional en Chile se remonta a 1965 cuando se crea el Departamento de Asistencia Técnica Internacional. Desde entonces, dicha relación del país con la cooperación ha ido evolucionando hasta hoy. No ha sido algo constante desde entonces si no que ha habido picos de gran recepción al igual que interrupciones debidos ambos a circunstancias colaterales que ocurrían tanto en Chile como en la comunidad internacional. Un ejemplo de ello fue la interrupción, a excepción de PNUD y Japón, que tuvo lugar en 1973 por el golpe de estado en Chile (Huertas, 2011). “La cooperación en Chile, hasta fines de la década de los ochenta se centró fundamentalmente en una relación de compromiso social y político, que se traduciría en un constante flujo de financiamiento. Existen autores que plantean que, durante la dictadura, la cooperación se constituiría en un factor decisivo en la reactivación y salvaguardado del mundo social y político, y que ayudaría ante las crisis económicas motivadas por los procesos de ajuste estructural y sobre todo en materia de derechos humanos” (Huertas, 2011). Los últimos años de dictadura, a pesar de que Chile recibió la menor cantidad, cuantitativamente hablando, de las últimas décadas, obtuvo generosas donaciones a través de otras instituciones como Universidades, Organizaciones No Gubernamentales y la Iglesia. Fue con el retorno de la democracia al país cuando la comunidad internacional se vuelca de nuevo con Chile a través de la cooperación internacional con el fin de apoyar su desarrollo económico y social. Esto contribuyó a la consolidación de nuevas políticas financieras, económicas y sociales. Este cambio impulsó a Chile para crear en 1990 la AGCI (Agencia de Cooperación Internacional) que canalizaría la cooperación internacional recibida, organismo que se

dedicará a gestionar proyectos de cooperación internacional en representación del Gobierno de Chile y que tendrá un rol protagónico desde su creación hasta la actualidad en proyectos sur-sur y triangulares” (Huertas, 2011).

Según la OCDE, la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) se define como “los flujos o las corrientes dirigidas a países que figuran en la lista de países receptores del CAD y a instituciones multilaterales de desarrollo con destino a receptores de esa misma lista de países y que: 1) Son proporcionadas por organismos oficiales, incluidos gobiernos estatales y locales, o por sus organismos ejecutivos; 2) Cada una de cuyas transacciones: a) se administra con el principal objetivo de promover el desarrollo y el bienestar económicos de los países en desarrollo; b) es de carácter concesional y lleva un elemento de donación de al menos el 25 por ciento (calculado a un tipo de descuento del 10 por ciento)” (OECD, 2008). Los países son clasificados según su renta, desde países menos desarrollados hasta los países con renta media alta, formando de esta manera una lista de países aptos para recibir Ayuda Oficial al Desarrollo. Los países donantes son miembros del Comité de Asistencia al Desarrollo (CAD), el principal órgano de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) compuesto por 30 países miembros. En la revisión de 2013 de la lista de países elegibles para recibir AOD, el Comité de Ayuda al Desarrollo anunció que había cuatro países con Renta Media Alta que ya no poseían las calificaciones necesarias para recibir Ayuda Oficial al Desarrollo. Estos países son: Antigua y Barbuda, Chile y Uruguay, los cuales se graduarían de dicha lista en octubre del 2017. “Este estatus de Graduación se ha hecho efectivo en octubre de este año y se debe a que dichos países han alcanzado un nivel de ingreso per cápita que los excluye como destinatarios de Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD).” (AGCID Chile, 2017) Esto significa que desde el año 2017, Chile no recibe AOD. Esta fecha marca el final de una larga etapa en la que Chile ha recibido, con el fin de potenciar su desarrollo, flujos de ayuda internacional, los cuales analizaremos a continuación.

3.1 Comparación con países similares

Relevante es una reflexión previa sobre el entendimiento y el efecto de la AOD. La recepción de AOD no asegura el crecimiento o mejora del país, sino que es una

herramienta que pretende fomentar dicho avance. Es un medio para que el país tenga la oportunidad de llevar a cabo cambios y construir las bases de un país autosuficiente y creciente. Una prueba de ello es el diferente resultado que obtuvieron Chile, Costa Rica y Nicaragua. El estudio "El "Caso España": un repaso a la ayuda norteamericana recibida por España en perspectiva actual y comparada", realiza una comparación de la evolución de tres países, Chile, Costa Rica y Nicaragua, respecto a España, según el nivel de ayuda recibida y su PIB. Como ya se ha mencionado, no se puede justificar que la razón de la evolución del PIB se deba a la cooperación, ya que sería un análisis demasiado simplista, pero si realizar una comparación entre ambos factores para ver el desempeño de cada uno. "Chile, Costa Rica y Nicaragua presentan tres modelos diferentes de cómo la ayuda puede catalizar (Chile y Costa Rica) y no garantizar el progreso material. Costa Rica ha logrado el crecimiento basándose en un patrón de gran apertura y poca ayuda. Chile tiene etapas de poca y mucha recepción de ayuda, aunque su correlación con su crecimiento es pequeña y nunca llega a ser un país dependiente de ella." Chile y Costa Rica han tenido un rendimiento más positivo que Nicaragua, habiendo este último recibido una cantidad de ayuda superior. La eficacia de la AOD es dispar en cada país debido a muchos factores, imposibles de mencionar en su totalidad. "En 1960, Chile aventajaba a Nicaragua y Costa Rica en unos 300 dólares per cápita. Cuatro décadas y media más tarde, Chile ha logrado una tasa de crecimiento de su PIB por habitante del 2,1%," (El "Caso España": Un repaso a la ayuda norteamericana recibida por España en perspectiva actual y comparada, 2009). Chile es un ejemplo de país que con una cantidad menor de ODA ha sido capaz de obtener un desempeño muy positivo, a pesar de su volatilidad en él.

Tabla 1. *PIBpc y AOD de Chile, Costa Rica y Nicaragua, 1960-2004.*

	Chile	Costa Rica	Nicaragua
PIB pc 1960	4.664,03	4.300,07	4.382,00
PIB pc 2004	12.677,92	8.737,91	3.417,33
Tasa crecimiento PIBpc	2,1%	1,5%	-0,5%
AOD neta acumulada, \$ corrientes	3.272.520.000	3.000.180.000	12.914.690.000
Tasa de crecimiento de la AOD neta	2,1%	3,3%	11,8%

Fuente: Recuperado de Estudios Económicos de Desarrollo Internacional (2009)

3.2 Evolución de AOD recibida por Chile

En lo que concierne la evolución de la AOD recibida por Chile desde 1990, la información detallada más actual sobre la Ayuda Oficial al Desarrollo recibida por Chile es del año 2015, por ello hablaremos de esta fecha como la actual. No obstante, desde 2015 hasta hoy han ocurrido una serie de eventos, que se explicarán más adelante, que han marcado el futuro de esta situación de Chile como receptor de ayuda económica al desarrollo. Mientras que, si está disponible la evolución de la AOD recibida por Chile, no se conoce a donde va dirigida dentro del país, es decir, el sector o proyectos. Se conocen los estos detalles a partir del año 2007, por ello realizaremos un estudio a partir de dicha fecha.

La recepción de Chile de Ayuda Oficial al desarrollo a lo largo de las últimas décadas ha fluctuado bastante según el momento por el que pasaba el país y el mundo. En la década de los años 80, como se puede observar en el Grafico X, la ayuda oficial al desarrollo recibida por Chile disminuyó drásticamente para después volver a aumentar durante la primera década de democracia después del gobierno militar. En los años siguientes la variación de ayuda recibida, aunque fluctuante, no fue tan drástica, hasta el año 2014 cuando creció hasta alcanzar su máximo y al año siguiente llega prácticamente al mínimo, dentro de este periodo desde 1980 a 2015. (OECD, 2017)

Gráfico 1. Ayuda Oficial al Desarrollo neta recibida por Chile, en USD millones



Fuente: Elaboración propia con base a datos de: OECD (2017)

En base a la entrevista realizada personalmente a Juan Carlos Guajardo¹, fundador y director ejecutivo de la empresa Plusmining y exdirector ejecutivo de CESCO (Centro de Estudios del Cobre y la Minería), he podido observar diferentes aspectos característicos de la cooperación internacional en Chile y de su situación actual. Estos últimos meses, este tema ha sido más sonado debido a que el país ya está saliendo de las últimas instituciones de cooperación internacional con su reciente salida de la OCDE como país necesitado de cooperación. Ésta no ha sido considerada un elemento muy gravitante en el desarrollo del país salvo en periodos como los años 80 donde sí fue más relevante para el país. Desde entonces y fruto del desarrollo económico, la cooperación ha ido perdiendo importancia hasta el punto de que hoy se ve más lejano. La reflexión que se puede hacer hoy es que Chile se ha quedado prácticamente sin cooperación internacional no siendo aún un país desarrollado. Por lo tanto, hay un espacio intermedio al que se enfrenta ahora. Tal vez puede ser aún pronto para el país quedarse a ojos del mundo como un país que no necesita ayuda, mientras que su situación podría

¹ Entrevista realizada en mayo de 2018

revertirse, lo cual ojalá no ocurra, pero no se puede asegurar. La otra cuestión es la necesidad de Chile de recibir apoyo técnico para enfrentarse al reto de la inmigración que seguramente vaya aumentando. Si Chile no mantuviese las transferencias asociadas a la cooperación internacional, si necesitaría de ese apoyo técnico para afrontar la oleada de inmigración latinoamericana sin precedentes. Hasta entonces, Chile había sido un país de inmigración, pero lo diferente de ésta es que viene de América Latina y no de fuera de ella. Esto se debe principalmente al aumento del nivel económico del país. Hay una atracción basada en la subida significativa del nivel de ingresos situándose por encima de la media de los países latinoamericanos. Además, a esto se suma la facilidad de movimiento entre estos países sin necesidad de visas, sin barreras a la inmigración. Por ello más fácil intentarlo en Chile que en Europa o Estados Unidos. En su futuro, Chile se deberá enfrentar a retos difíciles en temas de inmigración donde la cooperación técnica podría ser importante.

3.3 AOD en la educación chilena

Como ya se ha anunciado anteriormente, a partir de este año 2017 y debido a su evolución y situación actual, Chile ya no será receptor de Ayuda Oficial al Desarrollo. Debido a este cambio tan importante para el país, puede ser interesante analizar la distribución de dicha ayuda este último año. Para ello se utilizará la información que ofrece la OCDE de media de los años 2015 y 2016. El mayor donante ha sido Alemania con \$104,5 USD Millones seguido de Francia con \$10,9 USD Millones. En estas AOD bilaterales, el 60% fue dirigido al sector económico mientras que el área en segunda posición fue la educación con el 20% de las ayudas. Esto muestra la percepción de Chile en el exterior y dónde se ve desde fuera que Chile necesita más apoyo para seguir creciendo como hasta ahora.

Con respecto al objetivo global de este estudio, este último sector mencionado, la educación, se comentará más en profundidad. Debido a la complejidad del análisis de la recepción de la Ayuda Oficial al Desarrollo de Chile por su variedad de donantes y proyectos, veo conveniente analizar a dónde van las ayudas recibidas por los cuatro mayores donantes, ya que sus cantidades se diferencian notablemente del resto, por lo que su impacto puede ser mayormente representativo de la AOD total. Desde el año

2007 hasta el 2015, la AOD redirigida a al sector de la educación en Chile ha aumentado considerablemente lo que muestra la prioridad que se le ha estado dando a la educación.

En el 2007, los principales donantes fueron Francia, la Unión Europea, Alemania y España, casi en su totalidad a modo de subsidios (subvenciones). Los sectores que recibieron la mayoría de esta ayuda, con una brecha importante con los demás, fueron la educación superior y a los costes estudiantiles. En el 2008, el liderazgo de los donantes cambia radicalmente, desapareciendo la Unión Europea y disminuyen bastante España, quedándose Alemania y Francia como los mayores donantes con notable diferencia. El medio no cambia y los sectores destinatarios tampoco a excepción de la incorporación de las instalaciones educativas. Esta situación no varía hasta el año 2010, cuando, además de aumentar considerablemente la cantidad donada, el Banco de Desarrollo Interamericano se sitúa en segunda posición donando cerca del 20% de la AOD. Además, el sector que recibe más ayuda es la educación primaria, la cual solo recibirá dicha ayuda durante este año. En el año 2011, la distribución vuelve a ser idéntica a la del 2009 aunque en mayor cantidad en general. En el año 2012, el Banco Internacional para la Reconstrucción y Desarrollo aporta más de la mitad de toda de las ayudas siendo la educación superior el sector receptor más privilegiado y el medio prioritario ya no es a modo de subvenciones sino otros flujos oficiales. En el año 2014 y 2015, el total de ayuda entregada a la educación crece exponencialmente más del 100%. Se puede resaltar la inversión en la educación infantil durante el 2014 y la educación vocacional, la educación superior y la educación primaria en el 2015. Los donantes principales son, el Banco de Desarrollo Interamericano y el Banco Internacional para la Reconstrucción y Desarrollo. Aunque Alemania y Francia no varían su ayuda a Chile, proporcionalmente con las ayudas de las entidades mencionadas, su participación proporcional decrece notablemente.

Con esto se puede destacar que una parte importante de dichas ayudas han ido directamente dirigidas a la educación. Esto suponía una inversión a futuro más que una a corto plazo como podían ser otros sectores. Como se verá más adelante en este trabajo, la educación tuvo durante estos años, en los que también recibía AOD, muchos cambios estructurales. Se fundaron un gran número de instituciones dedicadas a ello y

se ha proporcionado tras estos cambiado también una educación pública gratuita o prácticamente gratuita en algunos casos. Pero, a pesar de ello, Chile necesitaba una conexión entre dicha educación y el futuro económico del país. Esto es fundamental ya que el ojo de la educación terciaria está puesto en el mercado laboral. Por ello, primero se estudiará dicho mercado para poder después analizar los futuros retos educacionales y económicos de Chile.

4. CREMINIENTO ECONÓMICO BASADO EN LA MINERÍA

Este apartado afronta la segunda fase del estudio en el que se enfatiza cómo la minería ha ayudado al desarrollo de Chile, cómo el crecimiento del país se ha apoyado en dicho sector y la importancia del cobre en su economía actual. Para ello, se analiza la composición del PIB, qué sectores añaden más valor al Producto Interior Bruto, se examina con más profundidad la industria minera con el cobre como protagonista. Esto aportará los datos económicos necesarios para conocer el funcionamiento de la economía de Chile. Conocimiento que se precisa para analizar el futuro del crecimiento de país, sus retos y posibles próximos pasos.

Actualmente, la economía chilena se mantiene en crecimiento ostentando la posición 42 en el ranking por volumen de Producto Interior Bruto (PIB). “El producto interior bruto de Chile en el tercer trimestre de 2017 ha crecido un 1,5% respecto al trimestre anterior. Esta tasa es 6 décimas mayor que la del segundo trimestre de 2017, que fue del 0,9%” (Expansión, 2017). Esta posición no ha sido la misma desde 1990 hasta hoy ya que la economía ha evolucionado, crecido y fluctuado a lo largo de los años.

La economía chilena es, según la OCDE, relativamente estable y abierta. “Una sólida gestión macroeconómica, junto con una penetración efectiva en los mercados globales y el apetito chino por las materias primas, permitió al país disfrutar de un crecimiento sostenido y relativamente estable desde principios de los años noventa”. (Agencia EFE, 2018) Hace referencia a la magnitud de recursos naturales provenientes de la minería que posee el país, en especial el cobre. Chile es el mayor productor de cobre del mundo, recurso que le ha permitido entrar en el mercado global y engancharse y mantenerse en un crecimiento económico considerable.

4.1 Bases de la economía de Chile

Durante la última década, el PIB de Chile ha estado compuesto por el sector agropecuario, el sector industrial y el sector de servicios. Todos ellos caracterizan de alguna manera la economía chilena. Empezando por el último, los servicios abarcan más

del 60% del PIB, pero es un sector muy diversificado al contrario que los otros dos. El sector agropecuario está formado por la agricultura y ganadería y la pesca y su aportación al PIB ha ido aumentando, estancándose cerca del 4% desde el 2014. En tercer lugar, la minera ha sido el factor fundamental para el crecimiento económico de Chile y cubre un tercio del PIB del país. Este sector está bastante poco diversificado, el cobre ocupa casi el total.

Tabla 2. *PIB por sector de actividad y por componentes del gasto*

PIB POR SECTORES DE ACTIVIDAD Y POR COMPONENTES DEL GASTO	2013	2014	2015	2016
POR SECTORES DE ORIGEN (%)				
AGROPECUARIO	3,4	3,9	3,9	3,9
AGRICULTURA Y GANADERÍA	2,9	3,0	3,3	3,2
PESCA	0,5	0,9	0,6	0,7
INDUSTRIAL	31,2	32,1	31,6	30,0
MINERÍA	11,0	10,9	8,8	8,1
MANUFACTURAS	11,1	11,2	11,4	11,0
CONSTRUCCIÓN	6,5	6,3	6,6	6,6
ELECTRICIDAD Y AGUA	2,6	2,5	2,8	3,0
SERVICIOS	65,5	65,0	65,0	66,5
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	7,8	7,7	8,1	8,1
COMERCIO	9,1	9,3	8,9	9,1
HOSTELERÍA	1,9	1,9	2,0	2,1
FINANZAS	5,0	4,7	4,7	4,9
INMOBILIARIO	7,1	7,2	7,5	7,7
SERVICIOS EMPRESARIALES	10,7	10,4	10,6	10,4
SERVICIOS PERSONALES	10,9	11,0	11,2	11,8
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	4,5	4,6	4,7	4,8
OTROS SERVICIOS	8,5	8,5	8,7	8,6
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0
POR COMPONENTES DEL GASTO (%)				
CONSUMO	74,9	75,8	76,8	77,6
Consumo Privado	62,5	63,0	63,3	64,0
Consumo Público	12,3	12,8	13,2	13,5
FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO	25,6	23,2	23,3	21,6
EXPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS	22,2	33,1	29,7	28,5
IMPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS	32,8	32,1	29,8	27,6

Fuente: Banco Central de Chile

Fuente: Recuperado de Oficina Económica y Comercial de España en Santiago de Chile (2018)

En cuanto al sector servicios, los servicios de vivienda e inmobiliarios, el comercio junto con los servicios empresariales y los servicios personales, son los subsectores que más relevantes en cuanto a creación del valor para el PIB nacional. En lo que concierne a los servicios personales, esta actividad ha aportado al PIB los últimos años un valor oscilante alrededor del 11%. Dicha contribución es parecida a la que aportan los

servicios empresariales el país. Seguida por cerca de dos puntos porcentuales se sitúa el sector comercial.

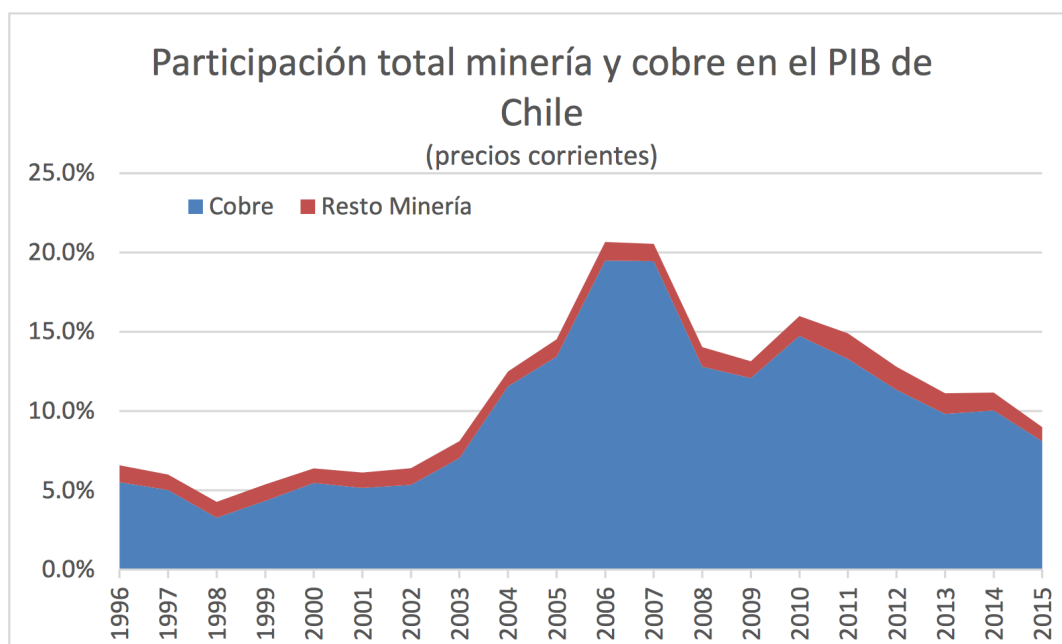
El sector agropecuario se encuentra en crecimiento constante ocupando en el año 2016 casi el 4% del PIB del país. El sector agropecuario-forestal, un sector de dimensión considerable en el país, es una de las actividades económicas más potentes de la exportación de Chile, además de en términos de producción y creación de empleo. Comprende la fruticultura, agricultura, el sector forestal y pecuario. En particular, la fruticultura es un motor fundamental, exportando arándanos, cerezas y uvas de mesa alcanzando en el año 2004 el 1,46% del PIB, conformando el 31,9% del sector. En el año 2006, la fruticultura representó el “4,9% del valor total de las exportaciones del país (Gobierno de Chile CONICYT y Unión Europea)”. La pesca, que incluye todo tipo de pescados y marisco y la acuicultura en especial el salmón, no es una actividad que representa un porcentaje cuantitativo considerable del PIB en comparación con las demás actividades económicas. En cambio, sí es un sector pujante de la exportación de Chile al exterior.

El sector industrial de Chile es un motor principal de la economía teniendo el país una ventaja destacable por encima del resto de países y es que las reservas de cobre que tiene Chile ascienden a más de un tercio de las existentes a nivel mundial. El sector primario es fundamental para el país ya que abarca una gran parte de las exportaciones de Chile. La construcción, la industria manufacturera y la minería son interesantes de comentar por su relevancia y evolución. “El sector de la construcción ha crecido de manera muy importante en estos años debido a la fuerte inversión en infraestructuras públicas (incluida la reconstrucción del terremoto y maremoto de 2010; proyectos sanitarios, viales, ingeniería civil) y privadas (especialmente las relacionadas con minería), junto con el despunte del mercado inmobiliario en el país, especialmente en Santiago” (Oficina Económica y Comercial de España en Santiago de Chile, 2018). La industria manufacturera, siendo parte del sector secundario, es, junto con el comercio, la que más valor aporta al PIB nacional. Dentro de ésta, el sector de los alimentos es el más relevante en cuanto aportación de valor. Esta presencia tiene relación con la importancia de los alimentos mencionados anteriormente como la pesca y la fruta ya

que en esta industria se elaboran, procesan y conservan. En los últimos años, desde 2013 a 2016, la aportación de la industria al PIB ha oscilado alrededor del 11%, siendo el sector alimentario casi el 3% del PIB, es decir, que aporta el 27% del valor de la industria manufacturera. Al contrario, otros sectores como el textil y minerales no metálicos han prácticamente desaparecido. (Anexo 1)

La minería participa fuertemente en PIB de Chile. Esta ha ido aumentando consecutivamente desde 1998 hasta que en el año 2010 empieza a decrecer hasta hoy, a excepción de una caída y recuperación sorprendente en los años 2008 y 2009. Este sector ha llegado a sobrepasar el 20% del PIB total del país. Se puede observar en el gráfico X una clara consecución de ciclos fluctuantes de dicha participación desde 1960. En este ámbito, Chile ostenta posiciones líderes en el mundo. Dentro de la minería resaltan la producción de cobre, nitratos naturales, de los cuales produce el 100% de la producción mundial, el yodo y el renio. Debido a las reservas de las materias naturales mencionadas, Chile se posiciona en el mercado correspondiente a cada una como líder en producción. Con un 28% de la producción mundial de cobre, Chile se posiciona como productor número uno, donde también se sitúa para las demás materias mencionadas. La ventaja que tiene Chile al poseer tanta riqueza de reservas le ha permitido desarrollarse y crecer estas últimas décadas de manera exponencial además de protegerle parcialmente de los daños colaterales de la crisis mundial. Además, el cobre es un elemento indispensable y fundamental para Chile ya que su producción representa más de la mitad de las exportaciones totales del país. Como se puede observar en el gráfico X2, el cobre representa casi toda la participación total de la minería en Chile. Además, las caídas y crecimientos de la participación minera en el PIB suelen ser proporcionales entre el cobre y las demás actividades. En cambio, desde el 2010, la aportación de valor al PIB del sector minero ha ido disminuyendo hasta que en 2013 parecía que se estabilizaba, pero volvía a comenzar otro periodo decreciente hasta hoy. En el 2016, su participación fue del 8,09%, siendo la del cobre de 7,25%. (Anexo 1)

Gráfico 2: Participación total minería y cobre en el PIB de Chile (precios corrientes)



Fuente: Recuperado de Estudios Económicos de la OCDE Chile (2018)

4.2 Mercado global de la industria minera

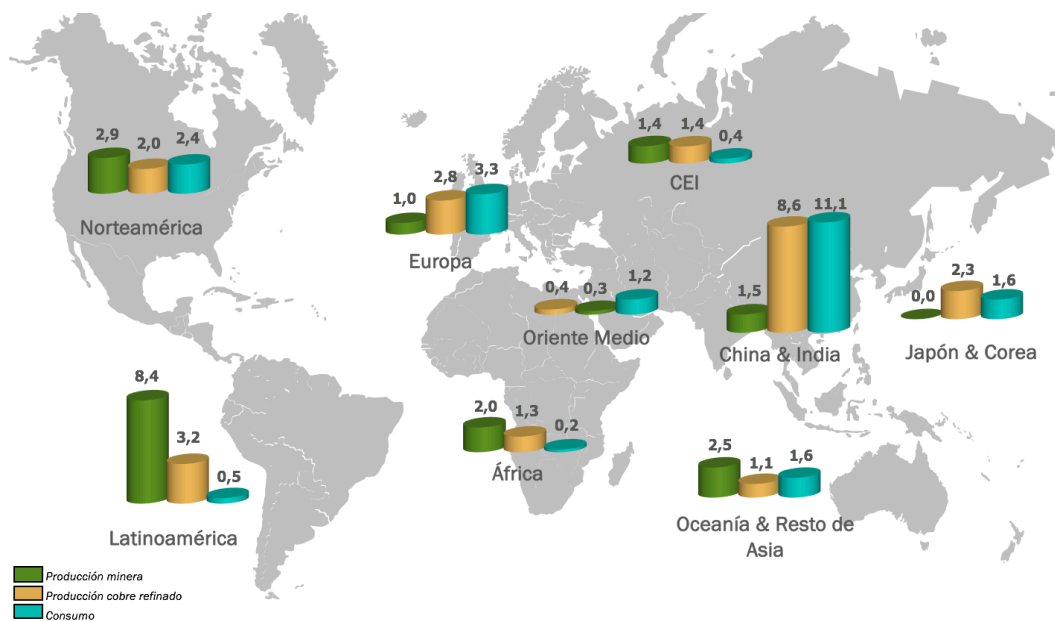
En una entrevista realizada personalmente a Patrick Cussen², que fue presidente de CESCO (Centro de Estudios del Cobre y la Minería), señalaba que en la década de los años 90, a la vuelta de la democracia, aunque no esté especialmente ligado a ello, ocurrió algo extraordinario en la producción del cobre: se triplicó la producción del cobre. De un millón y medio de toneladas que producía Chile en el año 90, llegó a producir cuatro toneladas y media en el año 2000. Esto supuso inversiones de grandes dimensiones, recursos y mano de obra. Lo califica como algo “irrepetible” ya que requiere grandes cantidades de recursos tanto humanos como económicos. Los primeros años del siglo 21, siguió aumentando la producción de cobre del país llegando a cinco millones y medio de toneladas, lo que se ha mantenido hasta hoy. Esto último no se ha debido a la falta de inversión sino por el alto nivel que se alcanzó y la dificultad que supone mantenerlo debido por ejemplo al agotamiento de las minas entre otras causas. Alrededor del 2004, cuando se alcanza el máximo de producción, empieza lo que

² Entrevista realizada en mayo de 2018

se denominó el “súper ciclo chino”, cuya duración superó una década, que provocó que el precio de las materias primas aumentase, incluido el cobre. Gran parte del desarrollo de Chile, del aumento de ingresos y la disminución de la pobreza como consecuencia de ello se debe a ello principalmente.

El Mapa 1 muestra la producción y consumo de cobre en las diferentes zonas del mundo en el año 2016. Chile representa en gran medida las cantidades señaladas para América Latina, la cual con diferencia supera la producción de las demás zonas. Lo sorprendente y a la vez característico de Chile es que existe una gran brecha entre la producción minera y la producción de cobre refinado y una brecha igual de impactante en comparación con el propio consumo de cobre. El caso opuesto son los países asiáticos, en mayor volumen China e India, los cuales no producen apenas cobre, sino que lo importan y lo utilizan para la producción de cobre refinado para posteriormente su consumo. Europa, aunque en menor medida, es otro ejemplo contrario a Latinoamérica, donde en consumo es mayor a la producción de cobre refinado y ésta mayor a la producción minera. Este mapa puede sugerir la cuestión de las acciones de Chile que próximamente en este estudio se tratará acerca de su directa exportación del cobre frente a la posibilidad de la producción refinada y consumo propio.

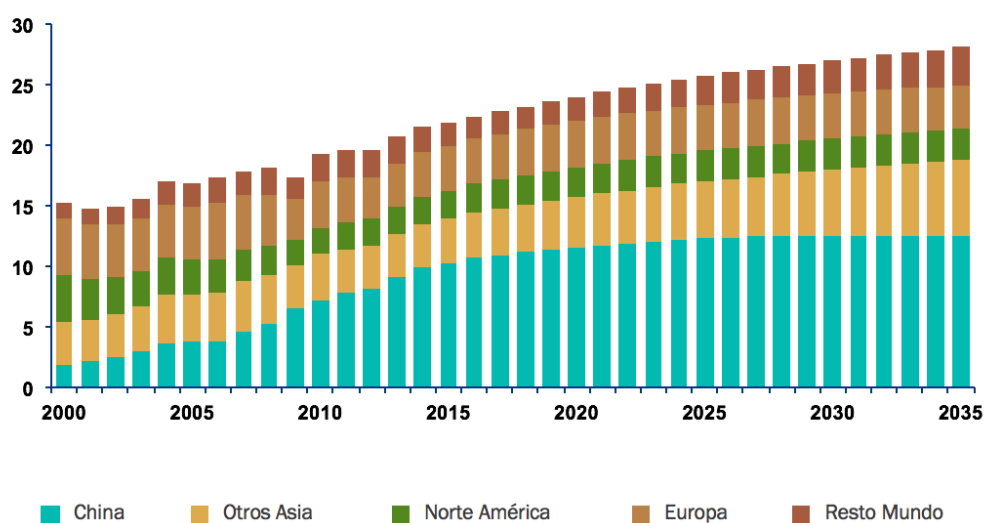
Mapa 1: Producción y consumo de cobre, 2016



Fuente: Recuperado de Wood Mackenzie (2017)

En el gráfico X, a continuación, representa el consumo mundial de cobre. Se puede observar un aumento significativo en el consumo mundial debido principalmente al consumo de China. Como se ha observado en el mapa anterior China es uno de los países que más cobre consume, lo cual puede sugerir la necesidad del cobre para el desarrollo del país, no en cuanto a exportaciones sino a su uso en otros sectores tras ser refinado.

Gráfico 3: *Consumo mundial de cobre, en millones de toneladas*



Fuente: Recuperado de Wood Mackenzie (2017)

Chile está considerado el país iberoamericano con un mercado exterior con mayor libertad. “La nación andina ha firmado 25 acuerdos comerciales con más de 64 países, convirtiéndose en el país con mayor número de acuerdos suscritos a nivel mundial, lo que le permite tener acceso a más del 64% de la población mundial y al comercio con países que representan el 86,3% del PIB global.” Es un país donde las exportaciones tienen un sitio en el PIB bastante relevante. (Oficina Económica y Comercial de España en Santiago de Chile, 2018) Como se puede observar en la tabla a continuación, más de la mitad de las exportaciones del país tienen como destino Asia: China Japón, Corea del Sur, India y Taiwán. En particular, China lidera el ranking de principales clientes siendo desde hace varios años el destino principal para las exportaciones de Chile, ocupando el 28,5% de las exportaciones en el 2016. En segundo

lugar, se sitúa Estados Unidos con un 14,0%, no llegando apenas a la mitad de la cantidad destinada a China. Los demás clientes son países de Latinoamérica como Brasil, Perú y México, a excepción de dos países europeos que son Países Bajos y España en decimoprimer posición.

Tabla 3: Exportaciones por países (principales países clientes)

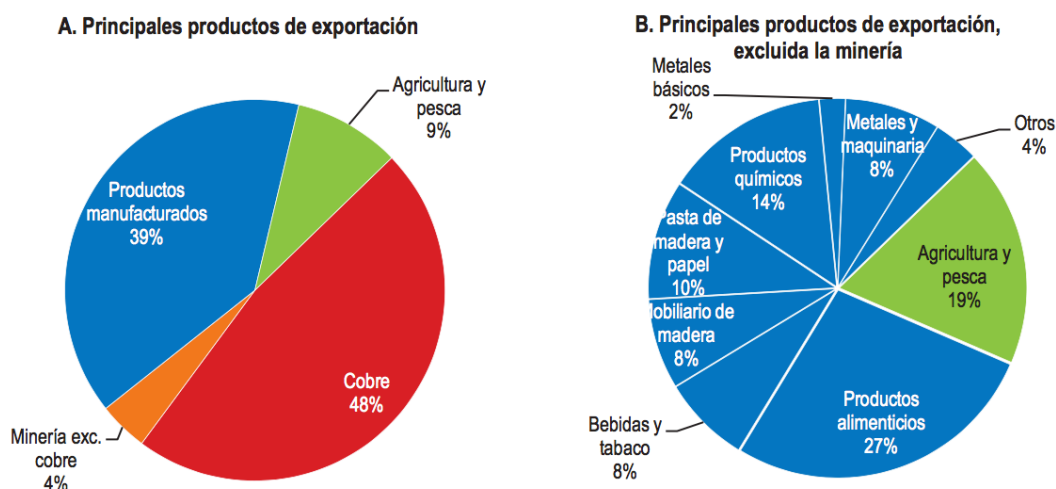
PRINCIPALES PAISES CLIENTES					
(Datos en M USD)	2013	2014	2015	2016	% sobre total importaciones
1. China	19.067	18.196	16.340	17.068	28,5%
2. Estados Unidos	9.730	9.238	8.155	8.380	14,0%
3. Japón	7.487	7.375	5.308	5.157	8,6%
4. Corea del Sur	4.166	4.648	4.047	4.113	6,9%
5. Brasil	4.392	4.049	3.076	2.964	4,9%
6. India	2.215	2.570	1.635	1.626	2,7%
7. Países Bajos	2.490	2.241	1.594	1.526	2,5%
8. Perú	1.780	1.799	1.941	1.401	2,3%
9. Taiwán	1.640	1.795	1.313	1.381	2,3%
10. México	1.314	1.302	1.339	1.206	2,0%
11. ESPAÑA	1.349	1.397	1.187	1.161	1,9%

Fuente: Banco Central de Chile

Fuente: Recuperado de Oficina Económica y Comercial de España en Santiago de Chile con base a datos del Banco Mundial (2018)

En cuanto a los productos que más exporta Chile, se puede observar una clara y fuerte especialización. El cobre representa casi la mitad de las exportaciones con un 48% seguido de los productos manufacturados con un 39%. Además, si se suma el cobre con el resto de minería superan la mitad con un 52%. Esto refuerza lo analizado en el apartado anterior sobre el peso del sector industrial. Por otro lado, si se excluya en las exportaciones la minería, existe más variedad y división en los productos manufacturados eliminando la dependencia de cualquier producto en especial.

Gráfico 4: *Los principales productos de exportación, 2015-2016*



Fuente: Recuperado de Estudios Económicos de la OCDE Chile (febrero 2018)

La OCDE afirma que “esta realidad también aisló a Chile de los patrones más volátiles de otras economías en América Latina” ya que su crecimiento durante esos años de menor estabilidad Chile crecía de media más que los países de la región. En cambio, también comenta que el país sufre una alta vulnerabilidad debida a la “baja diversidad económica” (Agencia EFE, 2018).

“Los principales riesgos para el crecimiento están asociados a la evolución de los principales socios comerciales de Chile y los precios de las materias primas.” El análisis de las exportaciones hace resaltar de manera casi automática dos alarmas para el futuro de Chile. La economía chilena, en definitiva, tiene una gran dependencia en dos factores: el cobre y China, que además están relacionadas entre sí. Chile tiene un bajo número de socios y la situación de sus socios principales como son China y Estados Unidos afectan de manera directa al PIB de Chile, lo cual ya ha ocurrido en los años anteriores cuando China ha sufrido una desaceleración. Este efecto se multiplica ya que China cubre un porcentaje alto de las exportaciones de Chile, siendo el cobre su demanda estrella, y es este mismo material el que ocupa casi la mitad de las exportaciones del país. La elevada especialización hace que Chile dependa fuertemente de situaciones externas y pierda poder en su propia evolución. Por otro lado, los productos manufacturados y los

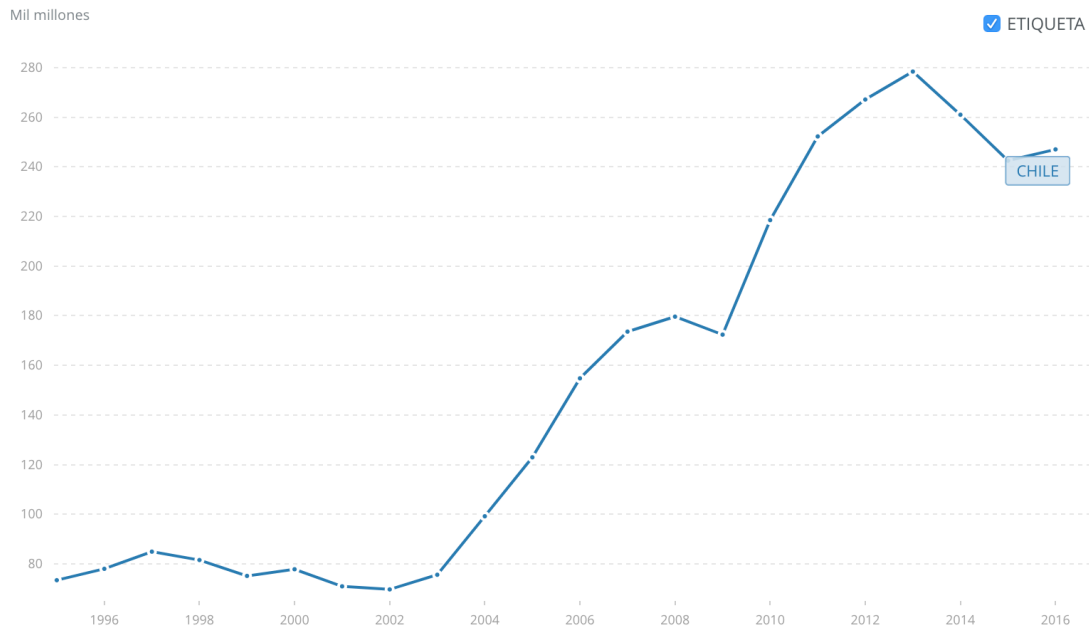
servicios también ocupan una parte relevante de las exportaciones y del PIB respectivamente. No obstante, ambos sectores están divididos internamente en varios productos y sectores, lo que hace que el riesgo disminuya. Debido a esta situación actual, el crecimiento económico de Chile depende altamente del precio del cobre y de la demanda exterior.

4.3 Situación actual

Desde 2010, la economía chilena ha mantenido un crecimiento sostenible basado en las actividades económicas mencionadas anteriormente cuyas principales, aun con ligeras variaciones cuantitativas, sustentan la economía de las últimas décadas. Se puede observar incluso que dicho crecimiento empezó a ocurrir notablemente en el año 2003. EL Gráfico X, muestra el PIB a precios actuales (o precio de comprador), que es “la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía más todo impuesto a los productos, menos todo subsidio no incluido en el valor de los productos. [...] Los datos se expresan en moneda local a precios corrientes. Las cifras en dólares del PIB se obtuvieron convirtiendo el valor en moneda local utilizando los tipos de cambio oficiales de un único año.” (“detalles encima del grafico).

En cambio, la pausa de la economía china está afectando a Chile provocando una desaceleración económica esto últimos años. “Tras tres años de crecimiento superior al 5%, el PIB en el país está experimentando una desaceleración, que en 2016 llegó al 1,6%, debido a la caída en la actividad económica en minería, que cayó en un 2,9%, en la industria manufacturera y en la pesca que lastraron el crecimiento del resto de los componentes del PIB, principalmente los servicios personales, que crecieron en un 5,2%.” (Oficina Económica y Comercial de España en Santiago de Chile, 2018) En el año 2015, el país experimenta el inicio de un periodo, en el que se encuentra actualmente, de ralentización económica. Debido a la fuerte dependencia del sector minero de la producción de cobre, se puede ver una clara disminución de la aportación de valor del sector industrial minero al PIB desde 2013 hasta el 2016. En cambio, el sector de servicios va poco a poco incrementando su presencia e importancia en la economía chilena.

Gráfico 5: PIB US\$ de Chile a precios actuales



Fuente: Recuperado de Banco Mundial (2018)

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) ha elaborado, el 26 de febrero de 2018, un estudio económico de Chile en el cual expone las razones de la trayectoria del país, teniendo en cuenta factores clave para el país como el precio del cobre, las exportaciones y situación fiscal y social, además de realizar una comparación entre éste y ciertos países de América Latina y miembros de la OCDE (OECD, 2018). Debido a su relevancia para este trabajo y por la fiabilidad, repercusión y riqueza de las investigaciones del OCDE, se procederá a exponer las conclusiones de dicho estudio. En primer lugar, el PIB per cápita ha ido creciendo de manera asombrosa posicionándose notablemente por encima de la media de la OCDE y de países como Brasil y Costa Rica. En segundo lugar, el consumo de los hogares se ha fortalecido encontrándose a un nivel similar el consumo real y el ingreso real disponible y la tasa de desempleo se ha mantenido estable a un nivel cerca del 7% de la fuerza laboral. En tercer lugar, se puede observar un paralelismo entre la evolución del PIB y del precio del cobre. En el año 2009, el precio del cobre se dispara y esto se ve reflejado en el

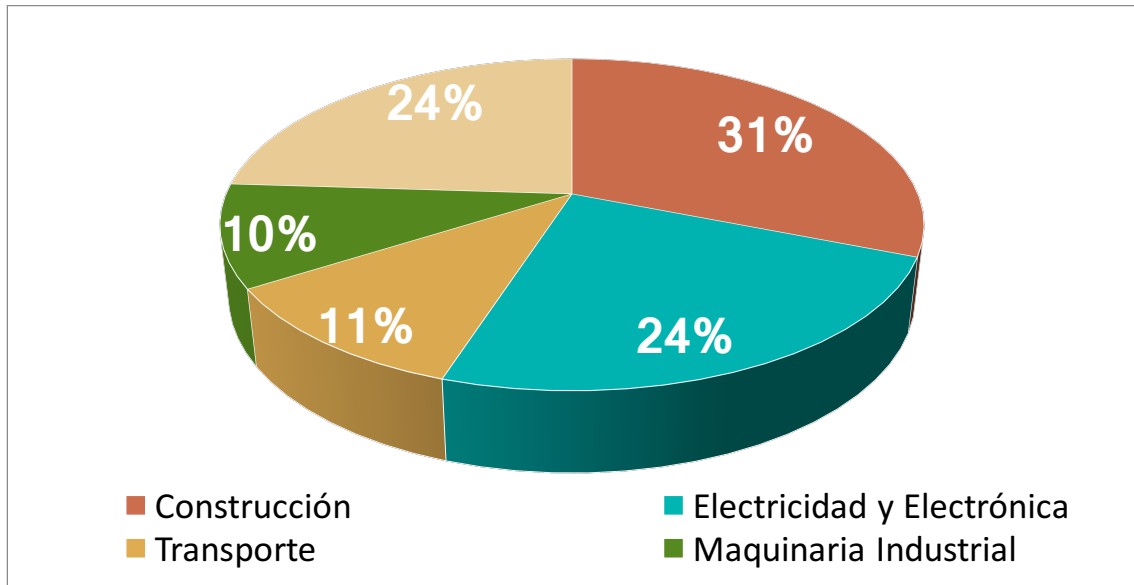
crecimiento del PIB; en cambio, cuando el precio del cobre empieza a decrecer se empieza a notar en el año 2013 una disminución del PIB. Esta caída del precio también afecta a la inversión que se nota delicada a las variaciones del mismo. Pese al actual crecimiento del precio del cobre, la inversión parece reticente a aumentar. (OECD, 2018)

4.4 Futuro del cobre

Un tema necesario para el objeto de estudio es analizar el futuro del crecimiento del país donde el futuro de la industria minera es fundamental ya que juega un papel prácticamente principal debido a las características de la economía chilena estudiados anteriormente. Esto permitirá a la vez comprender y analizar los retos educacionales a los que se enfrenta el país.

El gráfico a continuación muestra la distribución del consumo de cobre por sectores. Se puede observar que el sector que más consume con un 31% del total es la construcción seguido a partes iguales con un 24% del consumo por el transporte y la electricidad y electrónica. Este último sector es el que resulta interesante resaltar, en un primer lugar, debido a su potencial en los próximos años y décadas debido a la electrificación de la economía que se está produciendo y que se espera que siga creciendo exponencialmente. Un ejemplo de ello son los coches eléctricos y las energías renovables, pero también solo son dos ejemplos dentro una amplia variedad de componentes que van a impulsar esta electrificación. La electrificación va a ser muy trascendental porque la economía mundial está pasando por una transición de la economía impulsada por los combustibles fósiles en el mundo a una economía guiada por la electricidad. En ese sentido va a haber *commodities* que van a salir beneficiadas como son el cobre y el litio ambos positivos para Chile además del cobalto, el manganeso y el grafito. Y van a ir perdiendo importancia el carbón, el petróleo, el platino. Dado ese marco, es posible prever que haya en Chile una fuerte atracción de capitales y de compañías mineras.

Gráfico 6: *Distribución del consumo de cobre por sectores*



Fuente: Recuperado de Wood Mackenzie (2017)

En segundo lugar, Chile, por su dotación geológica, va a estar siempre ligado a la minería ya que es un país con una riqueza geológica impresionante, de primera línea mundial. Es algo que esta fuera de la escala del resto del mundo. Aun así, el desarrollo minero necesita ser acompañado por una institucionalidad política, institucional y legal que permita el desarrollo de esta industria. Esta industria implica grandes riesgos traducidos en grandes inversiones de capital, por ello necesita leyes que tenga en consideración dicha necesidad para el sector, ya que si esto no ocurre el desarrollo de éste puede sufrir grandes cambios. Esta dependencia, de alguna manera, es algo que caracteriza en especial esta industria. Durante la historia, se han podido constatar dichos efectos. Un ejemplo de ello es que Chile ha llegado a representar el 40% de la producción mundial de cobre mientras que también ha llegado a niveles del 10% o menores con la misma dotación geográfica. Esto hace constatar que el desarrollo minero no solo depende de las reservas de materias primas sino del marco institucional del país. En los últimos 40 años, Chile ha tenido un marco institucional que ha funcionado correctamente permitiendo el desarrollo conseguido, convirtiéndose en el mayor desarrollo de su historia reciente. Esto también significa que va a necesitar un impulso importante para continuar su desarrollo. Necesita fuertes flujos de inversiones que le

permitan mantenerse en su posición competitiva y su capacidad de crecimiento. Este es un desafío importante para el Chile acompañado del desafío tecnológico y de innovación para dar un paso más en la industria del cobre. En esto además entra el tema de la educación que se tratará más adelante.

Un ejemplo de éxito y gran desarrollo de la industria minera en Canadá, el cual se basó en la innovación y las nuevas tecnologías para extraer dichos recursos naturales a la vez que disminuía su impacto en el medio ambiente. Juan Carlos Guajardo en su tesis doctoral titulada “Los recursos naturales en el desarrollo de Chile Posibilidades y limitaciones en la economía mundial actual” destaca que “Esta capacidad de innovación ha sido un factor clave que sustenta la competitividad del sector”. Este ejemplo camino, aunque habría que indagar más en sus detalles imposibles de abordar en su totalidad debido a su complejidad, podría ser una opción para Chile. Para ello, es necesario un equipo de profesionales en innovación especializados en la industria minera, ámbito donde interviene la educación como fuente fundamental.

También puede ser relevante un punto contrario a esto comentado durante la entrevista a Patrick Cussen es lo paradójico que puede resultar el futuro de Chile en lo que concierne la industria minera. Esto que parece tan obvio, la relevancia de la industria minera para el futuro crecimiento de Chile, no es visto de la misma manera por algunos políticos y ciertos grupos de opinión pública. El entrevistado, entre otros muchos, no opina de esta manera ya que cree un motor fundamental la industria del cobre para dicho futuro. Esto se debe a un sentimiento presente en el mundo denominado “antiminero” ya que mira lo negativo de la industria y no como una oportunidad para llegar a ser considerado un país desarrollado. Esto es un desafío siendo un dilema no resuelto. Por ello, la inversión, que se menciona en el caso de Canadá, y posteriormente en este trabajo, necesaria para Chile, inversión en innovación y tecnología para, entre otros aspectos, mejorar en el ámbito medioambiental. Patrick Cussen también señala en el ámbito educacional la necesidad del desarrollo tecnológico en la geología y minería.

5. EDUCACIÓN TERCIARIA: UN RETO PARA EL FUTURO

Este apartado constituye la tercera fase del estudio en el cual se aborda el tema de la educación terciaria en Chile. Primero se analiza la educación terciaria chilena, sus reformas, financiación y evolución, tanto en número de centros como alumnos y carreras hasta estos últimos años, para en segundo lugar enfatizar la importancia de la educación y de su calidad como reto alcanzar el futuro del país y del principal sector comentado en el apartado anterior.

Relacionando el sector minero y la educación, en las movilizaciones de estudiantes en Chile estaba presente el intento de vincular la riqueza minera y la educación. Aunque ese era el objetivo, esto no fue lo más importante de las discusiones, ya que el protagonismo se lo llevaron las cuestiones referentes a la manera de financiar la educación. Por ello no fue sorprendente que se tocara el tema de la minería ya que, como se ha analizado previamente, la industria minera es muy relevante económicamente para Chile. Detrás del gran interés de los movimientos estudiantiles de vincular la minería y la educación, había una visión ideológica y política. Esta inspiración ideológica, en gran medida, buscaba que el estado tuviese una responsabilidad trascendental en la financiación de la educación. Como esto supondría mucha carga para el estado, se podría haber llegado a la conclusión, por ejemplo, de nacionalizar la industria minera en Chile para financiar esa obligación financiera. Esto habría supuesto una gran dificultad para la creación de una vinculación ideológica entre educación y minería. Aunque esto fue un temor para Chile, no llegó a ocurrir. Como fruto de la entrevista a Juan Carlos Guajardo, se puede realizar una visión crítica de lo ocurrido. Estas movilizaciones, lograron revelar la importancia de la educación lo cual marcó una diferencia muy relevante en este ámbito. Sin embargo, el entrevistado opina que, el foco de la discusión lamentablemente no estuvo muy acertado precisamente por las razones ideológicas mencionadas. El foco más importante debió haber sido la calidad de la educación y su orientación temática. En esas movilizaciones estudiantiles hubo una gran oportunidad para que Chile hubiera asumido una educación más de calidad, más de vanguardia, en términos de concepto, y mucho más alineada a la realidad productiva

del país al igual que a los desafíos que está marcando el futuro en términos de tecnología y las grandes tendencias de desarrollo del mundo.

Desde los años 80, en Chile, se han llevado a cabo diversas reformas de la educación con el intento de abrir la posibilidad de acceso a más estudiantes tanto en número como a nivel económico. Esto se ha notado especialmente en la educación terciaria, donde se han observado diferentes cambios en cuanto a instituciones, financiación, carreras y número de matriculados y graduados entre otros aspectos, los cuales han dependido de la situación social y económica del país en las diferentes etapas desde entonces hasta hoy. Además, después de analizar estos aspectos con una previa explicación histórica, se tratará la educación como un reto para el país ya que, a pesar de los cambios, la realidad muestra con certitud la necesidad de la mejora de la calidad. Un reto para poder dar el paso hacia un mayor desarrollo en cuanto a diversificación de los sectores económicos y sobre todo un desarrollo de la industria del cobre teniendo en cuenta lo analizado en el apartado anterior sobre el futuro del cobre.

5.1 Antecedentes y reformas

La situación actual es el resultado de varios derivados de la situación tanto política como económica de Chile desde las últimas décadas del siglo XX. En este estudio nos centraremos en la educación superior debido a su especialización más directa y su cercanía con el mercado laboral. De esta manera se podrá comentar de manera más directa su relación con los diferentes sectores y ámbitos laborales más relevantes en la economía chilena.

Como ya se ha mencionado anteriormente, Chile vivió desde el golpe de estado de 1973 hasta 1990 bajo un régimen militar encabezada por el General Augusto Pinochet. Este estado afectó severamente al ámbito educacional del país estableciendo las bases que han derivado al panorama actual. Hasta el año 1980, la educación superior estaba controlada y administrada exclusivamente por la junta militar. El número de universidades era bastante reducido con únicamente dos universidades estatales y seis universidades privadas. “Las sedes de las universidades de Chile, Técnica del Estado y Católica fueron desmembradas, creándose nuevas universidades regionales bajo la

administración de rectores designados por la junta militar. La matrícula universitaria en el país mostró, por primera vez en su historia, tasas de crecimiento negativas” (Zapata, 2016)³. El caso apasionante de la educación en el país empieza precisamente en la época posterior, a principios de la década de los años 80, con el establecimiento de una reforma profunda de la educación superior de Chile. No fue la única reforma que realizó la junta militar, pero en ese momento la atención rondaba alrededor de ella debido a su relevancia y su repercusión en el futuro de la sociedad. Esta reforma se realizó después del extraordinario descenso de los matriculados los años anteriores a la educación superior debido a ruptura de las universidades existentes y la instauración de nuevas controladas por dicho gobierno.

Esto conllevó a que, en 1981, se llevarán a cabo ciertas modificaciones del sector. En primer lugar, se autorizaría la creación de instituciones tanto universitarias, universidades privadas, como no universitarias, institutos profesionales y centros de formación técnica. Estos dos últimos son nuevos sectores que antes de este estreno no existían. “Los institutos profesionales fueron autorizados para otorgar los títulos profesionales no reservados a las universidades, y los centros de formación técnica quedaron a cargo de las carreras técnicas de dos años de duración.” (Bernasconi, 2003)⁴ Al finalizar esta transformación del sector de educación superior, el panorama universitario estaba compuesto por: las universidades estatales existentes anteriores a 1981, las universidades privadas anteriores y posteriores a la reformar y las instituciones no universitarias creadas con posterioridad a 1981. Las universidades privadas deberán, hasta 1988, obtener autorización del Ministerio del Interior y del Ministerio de Educación además de padecer un control por parte de alguna universidad antigua de la calidad, planes de estudio entre aspectos académicos.

En segundo lugar, esta reforma no solo consistió en esto, sino que también afectó al régimen laboral de los funcionarios públicos, el cual se eliminó para aquellos académicos de las universidades estatales. (14)

³ Citar como: Zapata, Gonzalo & Tejeda, Ivo (2016) 'Educación Superior en Chile- Informe Nacional'. En: CINDA 'Educación Superior en Ibero América: Informe 2016'. Centro Interuniversitario de Desarrollo. Santiago de Chile.

⁴Citar como: *BERNASCONI, A., & Rojas, F. (2003). Informe sobre la educación superior en Chile: 1980-2003, IESALC.*

En tercer lugar, este nuevo sistema se regía por según varios objetivos siendo uno de ellos el incentivar la mejora de la calidad a través de un modelo de compensación y gratificación a aquellas universidades que logren los máximos puntuaciones. Este punto es importante a día de hoy ya que uno de los problemas y por lo tanto desafíos a los que se enfrenta actualmente la educación superior chilena es la calidad, de la cual se tratará más profundamente a lo largo de este trabajo.

A pesar de los intentos de cambiar ciertos aspectos del modelo, la estructura básica del actual sistema es la misma que se estableció en la reforma de la educación superior de 1981. Desde 1990, “la educación superior chilena creció sistemáticamente, en un contexto de privatización desregulada, de crecimiento de competencia y en el que la lógica de mercado ocupó un lugar privilegiado en coordinación y desarrollo”. (13) Esta reforma hizo que el número de matriculados aumentase drásticamente, e incluso alcanzase niveles más superiores a los previos al descenso de los años 80. Un año después el número de instituciones de educación superior llegó a 303, alcanzando su número más alto. Esto datos evidencian la gran explosión que produjo la reforma en términos cuantitativos

Los resultados de todos los cambios señalados hasta ahora se pueden analizar a través de varios aspectos como el número de matrículas, el número de graduados, la evolución de estos dos según la institución, financiación, sector y área de conocimiento. Todos estos elementos y su cantidad respectivamente de los otros, llevará consigo consecuencias tanto positivas como negativas que se observan a día de hoy. Debido a la extensión temporal desde la reforma hasta hoy, casi cuatro décadas, analizaremos esta la evolución de la educación superior chilena desde un punto de visto cronológico de fondo y agrupando periodos de años significativos. De esta manera se podrá ver más claramente el avance de la educación en la sociedad teniendo en cuenta tanto los problemas a los que esto ha conllevado y los actuales retos y desafíos como los efectos positivos.

5.2 Instituciones y financiación

La estructura de la educación superior en Chile, al igual que en el resto del mundo, es compleja, por ello se dividirá en este trabajo en grandes rasgos como indican la mayoría de los informes al respecto de este tema. Hay que tener en cuenta la relevancia del sector privado en este ámbito, como ya se ha mencionado anteriormente, ya que este cambio proporcional entre institucionales estatales y privadas ha cambiado la dinámica de la educación terciaria por completo. A lo largo de los años, las preferencias de unas carreras frente a otras han ido variado significativamente al igual que lo han hecho los sectores que impulsan la economía chilena, aunque en menor medida.

Existen tres tipos de instituciones en Chile de educación superior: **Instituciones Profesionales, Centros de Formación Técnica y Universidades**. Esto no fue siempre así, como se ha explicado en el epígrafe de los antecedentes de la educación de Chile, ya que la reforma marcó un antes y un después en el sistema educativo. La tabla X, a continuación, nos muestra la evolución del número de centros de educación superior según el tipo y la categoría en el periodo previo a la reforma y una y dos décadas posteriores a ella. La multiplicación de las instituciones es evidente y escalofriante, sobre todo aquellas privadas, es decir, sin subsidio estatal. La educación superior vive entonces una transformación completa, el abanico de elecciones para seguir la educación no tiene comparación con lo accesible antes de 1980. “El crecimiento fue explosivo en el sector privado, que representa hoy (2003) el 75% de las instituciones de educación superior del país y el 100% del sector no-universitario de la educación superior” (Bernasconi, 2003). Esta afirmación es una clara prueba de la privatización de la educación superior del país. Después de la explosión que se menciona, no todos los centros llegan a los veinte años de existencia, ya que se puede observar en la tabla X que el número de instituciones con subsidio estatal se reduce del año 1990 al 2003, lo cual no sucede con las instituciones con subsidio estatal que, aunque poco, todos los tipos aumentan durante dicho periodo. (Bernasconi, 2003) A pesar de ello, es importante resaltar, además, que la gran mayoría de las instituciones del país, con gran diferencia, no tienen subsidio estatal.

Tabla 4: *Evolución del número de instituciones de educación superior por tipo y categoría, periodo 1980-2003*

Tipo/categoría institucional	1980	1990	2003
Instituciones con subsidio estatal	8	22	25
Universidades		20	25
Estatales	2	14	16
Privadas (antiguas)	6	6	9
Institutos profesionales	0	2	0
Instituciones sin subsidio estatal	0	280	201
Universidades privadas (nuevas)	0	40	38
Institutos Profesionales	0	79	48
Centros de Formación Técnica	0	161	115
Total Sistema Educación Superior	8	302	226

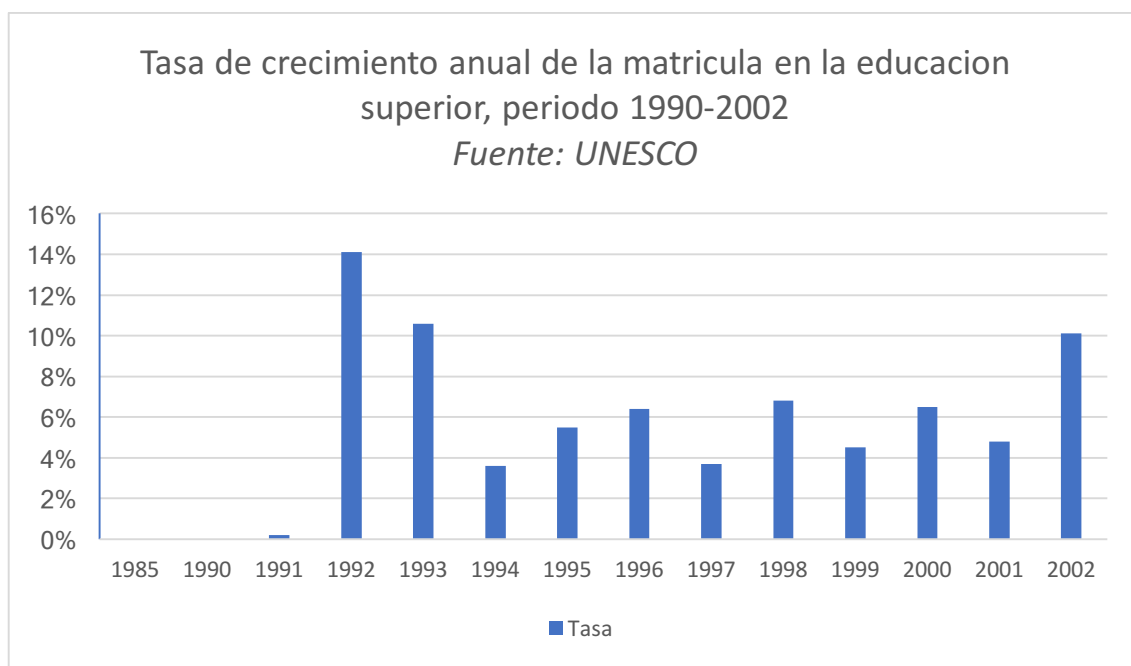
Fuente: Recuperado de Bernasconi (2003)

5.3 Acceso de alumnos de la educación terciaria

a. Evolución de matriculados

La multiplicación de instituciones comentada anteriormente provocó en la sociedad chilena una reacción sorprendente. El número de matriculados en la educación superior, es decir, en el ámbito público y privado y en universidades como en Instituciones Profesionales, Centros de Formación Técnica, es una prueba del interés y mayor accesibilidad, en número y en cuanto a variedad de opciones, a la educación en el país. La tasa de crecimiento anual de la matrícula en educación superior fue de un 14.1% en el año 1992, siendo de un 0.2% en el año anterior. En ese año, el número de matriculados sumaban alrededor de 250.000 y en 2004 ese número ya superaba los 500.000 matriculados. Para poder analizar más detenidamente esta situación, es necesaria una segmentación de dichos matriculas, es decir, en qué tipo de instituciones fue este crecimiento más significativo. Estos centros serían durante muchos años los responsables de formar a los futuros profesionales.

Gráfico 7: Tasa de crecimiento anual de la matrícula en la educación superior, periodo 1990-2002



Fuente: Elaboración propia con base a datos de: Bernasconi (2003)

En este periodo que se está tratando desde 1980 a 2002, la distribución de las matrículas en las diferentes instituciones ha ido variado. En cambio, el tipo de centro que ha mantenido el liderazgo de matrículas durante todos los años sin excepción ha sido la Universidad obteniendo cada año una tasa de crecimiento positiva. Una explicación de ello no es debido a la superioridad del número de universidades frente a los otros tipos de instituciones ya que dicha superioridad en número la mantienen los Centros de Formación Técnica. La segunda posición la sustenta, hasta el año 1997, la Formación Técnica y la tercera las Instituciones Profesionales. Estas últimas dos posiciones se intercambiaron en 1997 debido que durante varios años atrás, los centros de FT mantienen un crecimiento negativo y a las Instituciones Profesionales les ocurre lo contrario. Estos datos pueden ser resumidos para una más clara comprensión en los siguientes porcentajes. En el año 2002, el 71% de las matrículas de la educación superior se realizaron en Universidades, el 17% en Instituciones Profesionales y el 12% restante en Centros de Formación Técnica.

La educación secundaria vivió, como se ha mencionado anteriormente, una privatización excepcional y en el año 2002 sigue cubriendo la mayoría del sistema. “El

sector privado ha pasado a ser dominante, con un 71% de la matrícula total, y el 59% del total de la matrícula universitaria". (Bernasconi, 2003)

b. Evolución graduados

Durante los años 1998 a 2001, el número de graduados y las carreras más demandadas y con mayor número de graduados va a permitir analizar qué carreras son las que más futuros profesionales prepara y para qué sectores del mercado laboral. De esta manera se podrá identificar la correlación que existe, y su magnitud, entre los resultados de la educación superior y la demanda de los diferentes sectores laborales y su implicación y relevancia en la evolución económica de Chile. Aunque ya se ha realizado una explicación detallada sobre la matrícula en la educación superior, es relevante hacer además un estudio de los graduados ya que será ellos los que entren en el mercado laboral con dicha preparación especializada.

Tabla 5: Número de titulados por área de conocimiento, años 1998-2001

Área del	Número de titulados				Participación	
	1,998	2,001	Variación	%	1998	2001
Agropecuaria	2,141	2,037	-104	-4.9%	6.0%	4.2%
Arte y Arquitect.	1,812	3,197	1,385	76.4%	5.1%	6.6%
Cs. Básicas	891	455	-436	-48.9%	2.5%	0.9%
Cs. Sociales	4,941	7,932	2,991	60.5%	14.0%	16.4%
Derecho	705	1,308	603	85.5%	2.0%	2.7%
Humanidades	1,676	989	-687	-41.0%	4.7%	2.0%
Educación	3,866	5,170	1,304	33.7%	10.9%	10.7%
Tecnología	7,412	13,637	6,225	84.0%	20.9%	28.2%
Salud	2,488	3,855	1,367	54.9%	7.0%	8.0%
Administración y Comercio	9,473	9,842	369	3.9%	26.8%	20.3%
Total	35,405	48,422	13,017	36.8%	100.0%	100.0%

Fuente: Recuperado de Bernasconi (2003; p. 143)

Entre 1998 y 2001, la distribución de los titulados de educación superior según las áreas de conocimiento ha variado. Teniendo en cuenta en el número total de titulados ha aumentado, se observan disminuciones en algunas áreas. Las áreas de

agropecuaria, ciencias básicas y humanidades han sufrido una sorprendente disminución, sobre todo las dos últimas que respectivamente han disminuido un 48.9% y 41.0%. “Tiene en común estos campos el preparar para carreras poco rentables privadamente y de mercados laborales difíciles. En este sentido, no sorprende que los jóvenes las eviten. Sin embargo, desde el punto de vista del interés nacional, el fenómeno que aquí aparece representado reclama la atención de las autoridades de gobierno. El que la participación de las ciencias básicas en el total de titulados no alcance al 1% augura un mal pronóstico a la tarea que se ha impuesto el gobierno de aumentar el número de científicos en Chile” (Bernasconi, 2003). Las demás áreas aumentan su número de titulados. En el 2002, el área de conocimiento que ocupa un 28% de los titulados es Tecnología y sigue con un 20% Administración y comercio.

Analizando años posteriores (2010-2014), afortunadamente, Chile es un país en el que la educación superior cada vez obtiene más importancia en la sociedad y por ello aumenta cada año el número de alumnos. A pesar de que existe un crecimiento general en el sistema, existen varias diferencias en cuanto al tipo de institución educativa. El sector técnico es sin duda el que ha padecido el crecimiento de graduados más significativo. En el año 2014, el número de graduados en carreras técnicas fue de 63.028 lo que significa que, en los últimos 10 años, esta cantidad se ha triplicado, y en el caso de las carreras profesionales, el número se ha duplicado llegando a 105.524 graduados. Si se separan por tipo de institución, el número de graduados de carreras universitarias y de carreras no-universitarias es similar. En cambio, los graduados del sector privado, que incluye Universidades privadas, Centros de Formación Técnica e Instituciones Profesional han aumentado, mientras que el sector público se ha mantenido relativamente estable. (Zapata, 2016)

Continuando con el análisis, una manera más de clasificar estos graduados es mediante las áreas de conocimiento más populares, en términos de número de alumnos graduados. Estos han aumentados en general en todas las superficies, pero hay claramente cinco carreras principales que destacan en 2014 por su crecimiento los años anteriores y por su liderazgo en número de graduados. En orden de este último criterio se sitúa en primer lugar Tecnología, seguido de Administración y Comercio y de cerca Salud, en cuarto lugar, está Educación y por último Ciencias Sociales.

Tabla 6: *Graduados de educación superior según área de conocimiento (pregrado)*

ÁREA DE CONOCIMIENTO	2010	2011	2012	2013	2014
ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO	18.174	21.927	25.230	29.753	32.727
AGROPECUARIA	3.393	3.359	3.523	3.907	4.265
ARTE Y ARQUITECTURA	5.631	5.963	6.223	7.576	7.700
CIENCIAS BASICAS	952	1.095	1.314	1.171	1.517
CIENCIAS SOCIALES	10.962	12.574	13.797	16.132	16.897
DERECHO	5.101	4.663	4.183	4.192	4.424
EDUCACIÓN	19.844	19.770	20.329	23.670	24.171
HUMANIDADES	983	1.078	1.094	1.188	1.121
SALUD	18.243	22.214	24.253	29.860	31.950
TECNOLOGÍA	23.943	26.634	30.613	37.866	42.780
TOTAL	107.226	119.277	130.559	155.315	168.552

Fuente: Elaboración propia con base a datos de: Informe Nacional Chile (2016)

5.4 Futuros retos de la educación

Tanto Chile como la comunidad internacional han resaltado la educación como un aspecto imprescindible para el continuo y cada vez mayor desarrollo de un país. Esto se ha visto reflejado en el volumen de cooperación al desarrollo dedicada a este sector y a los continuos cambios realizados por el propio país al respecto. Varios autores han realizado estudios sobre la educación chilena, no solo sobre la educación terciaria sino en general desde la educación obligatoria. A pesar de que puede haber diferentes puntos de vista sobre las razones o intereses, existe un pensamiento común y debatido al respecto: la calidad de la educación chilena. Jesús M. Redondo, un académico de la Universidad de Chile, es su estudio “El experimento chileno en educación: ¿conduce a mayor equidad y calidad en la educación” argumenta que los intereses de negocio y política prevalecen a los educacionales y que por ello se teme que la calidad y equidad

no sean foco de dichos intereses y por ello no obtengan la atención necesaria para su mejora (Redondo, 2005). Además, Carnoy Cox (como se citó en Redondo, 2005) critica el bajo nivel de accesibilidad a estudios universitarios debido al poder adquisitivo que eso requiere. En cambio, más adelante, se realizaron reformas ya mencionadas sobre la gratuidad y reducción de gasto que la educación implicaría para las familias. Las reformas, como se ha explicado en los apartados anteriores, han logrado aumentar en número los matriculados y graduados de títulos superiores, en cambio, posterior a dichos resultados nace el debate sobre si dichas reformas han repercutido en la calidad de la educación. Además, Oscar Espinoza, autor del artículo “Privatización y comercialización de la educación superior en Chile”, critica abiertamente el problema al que se enfrenta Chile con relación a la educación superior. “La anarquía que se observa en el sistema postsecundario chileno en términos de la excesiva oferta académica que se da en determinadas áreas del conocimiento y de la calidad de los profesionales que se están graduando, está provocando mucha preocupación en todos los estamentos” (Espinoza, 2005). La prolongación de esta situación se convertiría en un círculo vicioso incluso dentro del propio sector de educación terciaria ya que esos graduados se convertirán en un futuro en los profesores llegando a una situación donde se requerirá un cambio absoluto empezando por el profesorado y los primeros años educativos, si aún no se ha llegado. Este debate lleva varios años siendo trabajado, lo cual es algo positivo si se traduce en soluciones.

En Base a la entrevista realizada a Juan Carlo Guajardo, la educación en Chile se puede denominar, desde un punto conceptual, como anticuada ya que se fundamenta en la entrega de educación más que en un proceso de aprendizaje. La educación en Chile es, desde un punto de vista conceptual, muy anticuada, basada en una visión solo de entrega de información más que en un proceso de aprendizaje real. En la encuesta internacional PISA (Programme for International Students Assesment), que mide el rendimiento de los estudiantes, Chile se encuentra por debajo de la media a bastante distancia de ella (OECD, 2016). Esto se efectúa antes de la educación universitaria, donde es importante que la calidad sea mejor para llegar con un nivel mayor a la universidad para que la exigencia pueda aumentar. A pesar de que la posición de Chile en los rankings de ingresos y calidad de vida haya avanzado posiciones, no ocurre lo

mismo con la educación. Chile se posiciona siempre por debajo con resultados bastante bajos en todas las materias evaluadas. Esto está demostrando que hay un problema de calidad y de foco ya que las movilizaciones estudiantiles pudieron haber perdido la oportunidad de cambiar esta situación. La educación en Chile ha sido una educación de, en general, mala calidad y desenfocada de los desafíos más importantes del futuro. Aun así, hay que tener en cuenta que el problema no se puede generalizar en su totalidad ya que existen diferencias entre la educación pública y privada. Hay una educación pública, es decir una educación que el estado ofrece de manera gratuita o casi gratuita, que es la mayoritaria muy peor calidad, y hay una educación privada, aquella que las familias pueden pagar, de muy alta calidad bien posicionada no solo en Chile sino en América Latina, ocupada por un pequeño segmento de la sociedad. Este componente de injusticia entraba como forma de demanda de los estudiantes durante las movilizaciones. En cambio, por razones ideológicas, en vez de apostar por mejorar la calidad de la educación pública, lo cual habría permitido nivelar en cierto modo la situación, se puso el foco en que todos los colegios fueran financiados lo más igualitariamente posible. Esta situación es peligrosa ya que es posible que mejore la financiación de ciertas instituciones públicas, pero también puede provocar una disminución de la calidad de muchos otros colegios de pago. Esto podría llevar a una situación que puede no sea mejor que la que había antes. Por ello es fundamental centrar el foco en la calidad desde el inicio de la educación y poder llegar a la educación universitaria mejor preparados y con un rendimiento mayor. Además, existe una cuestión ideológica que es muy relevante en este tema que se aborda ya que a pesar de que se identifican los problemas y retos de la calidad de la educación, se mira desde un punto de vista económico en vez de mirarlo desde un punto de vista de mejora del sistema educacional en su integridad.

En su Tesis Doctoral titulada “Los recursos naturales en el desarrollo de Chile Posibilidades y limitaciones en la economía mundial actual”, Juan Carlos Guajardo expone una consecución de puntos a los que Chile debe enfrentarse en el ámbito educacional. Entre ellos resalto los retos que afectan más directamente al tema abordado en este trabajo, ya que, aunque todos ellos afectan de alguna manera a la educación, debido a la imposibilidad de abordar todos ellos se señalaran los que más

directamente sobresaltan para la finalidad del objeto de estudio. Estos son los siguientes:

- 1 La baja calidad y la falta de vínculo entre el estudio y el trabajo. Este es un problema para el futuro desarrollo del país y de los diferentes sectores ya que una formación universitaria, como se ha mencionado anteriormente en este trabajo, tiene como objetivo una formación profesional para la puesta en práctica en el mercado laboral. Esta relación entre el estudio universitario y el trabajo es por ello fundamental y más aun viviendo un momento tan cambiante como el actual.
- 2 “Prevalencia de una estructura anticuada, rígida y poco eficiente de la enseñanza universitaria caracterizada por el predominio de carreras profesionales largas con entradas y salidas únicas (tipo túnel), que extienden excesivamente la educación terciaria encareciendo la formación profesional y limitando el espacio para los postgrados y las especializaciones profesionales.” Este punto sobre la no modernización de la educación se ha tratado siendo fundamental el cambio de visión comentada.
- 3 “Escasa formación de ingenieros en gestión tecnológica y habilitados para participar en actividades de investigación y desarrollo, así como un desarrollo insuficiente de las licenciaturas en ciencias donde comienza la preparación de un número significativo de los futuros investigadores.” Para el futuro del país, en particular el futuro de la industria minera, es fundamental la formación de profesionales disponibles y a la altura de los retos a los que se enfrenta la industria como son la innovación e investigación específicos de la industria minera. Además, esta formación no sería solo aplicable a esta industria sino a los demás sectores que permitirían al país diversificarse y así apoyar más intensamente el crecimiento del país.
- 4 También menciona otros aspectos relacionados con la formación de las ciencias de la ingeniería como son la escasa existencia becas y de políticas capaces de estimular “una mayor focalización en el desarrollo de los doctorados y postgrados en ingeniería y el acceso de jóvenes graduados chilenos a doctorados, postdoctorados y pasantías en el extranjero en áreas

relevantes para los procesos de innovación (como la biotecnología, las tecnologías de la información y otras)”.

Con todo esto, lo que propone el autor es “aprovechar las ventajas de los incipientes clusters basados principalmente en RRNN para generar, en torno a los mismos, prácticas de innovación que aumenten la productividad primaria y permitan transformar las ventajas estáticas en dinámicas.” Para que el sector minero pueda dar este paso, necesita más que lo que ha tenido en cuenta hasta ahora. Juan Carlos Guajardo describe este próximo paso como “una siguiente etapa donde el impulso provenga de una mayor complejidad (sofisticación) productiva a partir de sus RRNN (ello a partir del rol de los proveedores para la minería) y de un aumento de la vinculación entre actores fundamentales. Para esto el camino recorrido por los países estudiados sirve como ejemplo fundamental. Para ello es fundamental que los estudios universitarios y el sector económico en cuestión tengan una correlación lo más alta posible y que será la forma de potenciar al máximo la formación de los profesionales y con ello la inversión tanto educación como en el sector minero.

En una entrevista realizada a Macarena Gutiérrez⁵, Directora General Económica Financiera de la empresa española Atlantic Copper, una compañía del grupo norteamericano Freeport-McMoRan segunda productora mundial de cobre, se resaltaba la importancia de la educación para el futuro de la minería mencionado anteriormente. Esto se debe a que para ser un país que invierta en tecnología e innovación, es fundamental el papel de los profesionales formados para ello para poder llevarlo a cabo con éxito. Este próximo paso se basa en la formación de sus profesionales y para ello es necesaria una formación universitaria de calidad y especialización. Además, señala que ahora la industria chilena, que lleva manteniendo una producción constante durante los últimos años, como también comentó Patrick Cussen, está en un punto en el que debe invertir para no decrecer. Esta inversión debe ser abarcar el tema medioambiental ya que su nivel al respecto es menor que muchas minas y fundiciones en el mundo. Por otro lado, tiene un peligro de estancamiento y no dar este paso hacia

⁵ Entrevista realizada en abril de 2018

la innovación y e inversión tecnológica debido a que se prevé un crecimiento del precio del cobre que les beneficia, debido a la fuerte demanda externa, ya que es un metal básico para el desarrollo. Esto es necesario debido a la alta dependencia que Chile tiene en la industria del cobre, a pesar de que se haya diversificado abriendo otros sectores.

6. CONCLUSIÓN

Desde finales de los años 80, Chile ha vivido grandes cambios que le han permitido llegar a la situación actual. Fruto de su rápido crecimiento económico, Chile se ha convertido en uno de los países más desarrollados. Sus ingresos anuales atraen cada año a oleadas de inmigrantes de la región, desafío que tendrá que afrontar durante los próximos años. Por esta razón, este país ya no cualifica, bajo los requisitos de la OECD, como una nación receptora de Ayuda Oficial al Desarrollo y aunque dicha cooperación no ocupaba, según opiniones diversas, gran relevancia en la sostenibilidad del país, deberá afrontar esta próxima etapa con perspectivas ambiciosas para convertirse en un país denominado “desarrollado”. La evolución económica del país se ha basado principalmente en el sector minero, haciendo referencia con esto al cobre ya que ocupa alrededor del 90 de éste. Su privilegiada dotación geológica acompañada de los recursos tanto humanos como financieros han permitido a Chile engancharse al mercado global a través de la producción y exportación del cobre. En cambio, esto también le ha supuesto una cada vez dependencia de los clientes extranjeros, siendo China el principal. El PIB de Chile se ve afectado por los aumentos y disminuciones de la demanda a la vez que del precio de este metal ya que el cobre es exportado casi en su totalidad y dichas exportaciones ocupan un porcentaje considerablemente alto en los ingresos del país. De esta situación florece la cuestión sobre el futuro de esta industria tan relevante para la economía de Chile.

La inquietud por la educación ha tenido, en Chile, una curva creciente durante este periodo de tiempo, lo que se tradujo en movilizaciones estudiantiles, cooperación extranjera y las reformas educativas. La oferta de educación gratuita o casi gratuita y las numerosas instituciones de educación superior fundadas a raíz de las reformas de los años 80 se han traducido en un aumento de los graduados y por lo tanto en un mayor número de chilenos con formación profesional en el mercado laboral. La comunidad internacional también percibió la importancia de la educación para un mayor crecimiento del país y mayor eficacia de los factores en el sector económico, lo que se tradujo en que una parte importante de la cooperación iba dirigida al sector

educacional. Todo esto favoreció a un incremento del nivel de vida y disminución de la pobreza. En cambio, este proceso dejó de lado un factor fundamental: la calidad de la educación.

Añadiendo estas observaciones con la cuestión planteada anteriormente en esta conclusión surge el interrogante último del objeto de estudio de este trabajo. Dada la trayectoria integral de Chile basándose este estudio en dos factores claves para ella, la educación y la economía, se ha investigado el futuro de ambas llegando a la conclusión de que la conexión entre ambas es fundamental. Ambos factores son dependientes el uno de otro para afrontar los retos del futuro del país. El cobre tiene una proyección ambiciosa en el mundo global tan cambiante como el actual gracias a la necesidad del cobre en la electrificación del cobre. Por otro lado, también podría optar por disminuir el porcentaje de cobre destinado a la exportación y aumentar el dirigido al cobre refinado. Estas metas requieren de un nivel de eficacia elevado, cuanto mayor mejor, de los recursos empleados debido a la magnitud de ellos necesaria. Estos recursos son, entre otros, las inversiones de grandes dimensiones requeridas en el sector debido a sus características y los recursos humanos. Aquí es donde irrumpe la relevancia de la educación superior. La formación de profesionales en el sector es necesaria para su exitoso cumplimiento. El acceso a ella es algo que se ha conseguido siendo el siguiente paso el perfeccionamiento de la calidad para forjar ingenieros y profesionales en el ámbito de la innovación y tecnología aplicada. La reestructuración de la educación universitaria por este camino daría pie a futuros estudios de master y doctorado, lo cual sería un valor añadido. Por último, finalizar como ha comenzado este trabajo de investigación con una célebre frase de Nelson Mandela que dice así: “La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo”.

7. BIBLIOGRAFÍA

AGCID Chile. (6 de noviembre de 2017). *AGCI organiza seminario sobre el actual rol de Chile en la cooperación internacional*. Recuperado el 2017, de Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AGCID): <https://www.agci.cl/index.php/noticias/1748-agci-organiza-seminario-sobre-el-actual-rol-de-chile-en-la-cooperacion-internacional>

Agencia EFE. (9 de enero de 2018). *Agencia EFE*. Recuperado el febrero de 2018, de La OCDE alerta de la vulnerabilidad externa en Chile por su baja diversidad económica: <https://www.efe.com/efe/america/economia/la-ocde-alerta-de-vulnerabilidad-externa-en-chile-por-su-baja-diversidad-economica/20000011-3487207>

Banco Mundial. (2018). *Banco Mundial*. Recuperado el 2018, de Población total: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL?locations=CL>

Banco Mundial. (2018). *PIB (US\$ a precios actuales)*. Recuperado el marzo de 2018, de Banco Mundial.Datos: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?locations=CL>

Bernasconi, A. y Rojas, F. (2003). *Informe sobre la educación superior en Chile: 1980-2003*. IESALC.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (s.f.). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. Recuperado el febrero de 2018, de Historia Política: <https://www.bcn.cl/historiapolitica>

Cox, C. Las políticas educacionales de Chile en las últimas dos décadas del siglo xx. En C. Cox: Políticas educacionales en el cambio de siglo. La reforma del sistema escolar de Chile. Santiago: Editorial Universitaria.

El "Caso España": Un repaso a la ayuda norteamericana recibida por España en perspectiva actual y comparada. (2009). *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional*, 9-1, 91-126.

Espinoza, O. (Julio-Septiembre de 2005). Privatización y comercialización de la educación superior en Chile: una visión crítica. *Revista de la Educación Superior*, 34(135), 41-60.

Eurostat Statistics Explained. (23 de marzo de 2017). *Archive: Chile-EU - statistics on education*. Recuperado el octubre de 2017, de Eurostat. Statistics Explained: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Chile-EU_-_statistics_on_education&oldid=331740

Expansión. (2017). *Expansión Datos Macro*. Recuperado el febrero de 2018, de PIB de Chile: <https://www.datosmacro.com/pib/chile>

Gobierno de Chile CONICYT y Unión Europea. (s.f.). *El sector frutícola en Chile. Capacidades de investigación y áreas de desarrollo científico-tecnológico*. Gobierno de Chile CONICYT y Unión Europea.

Huertas, C. A. (2011). *AGCI y la cooperación triangular en el gobierno de Michelle Bachelet*. Tesis Doctoral, Santiago.

OECD. (noviembre de 2008). *OECD Stats*. Obtenido de Es AOD?: <https://www.oecd.org/dac/stats/Es%20AOD%20Nov%202008.pdf>

OECD. (2016). *PISA 2015. Resultados clave*. Obtenido de OECD: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>

OECD. (2017). *"Chile" Education at a glance 2017: OECD Indicators*. Obtenido de OECD: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2017/chile_eag-2017-42-en

OECD. (2017). *Development at a glance. Statistics by region. America*. Obtenido de OECD. Aid at a glance charts: <http://www.oecd.org/dac/financing-sustainable-development/development-finance-data/America-Development-Aid-at-a-Glance-2018.pdf>

OECD. (16 de febrero de 2018). *OECD*. Recuperado el marzo de 2018, de Estudios Económicos de la OECD: Chile 2018: <http://www.oecd.org/eco/surveys/Impulsar-la-productividad-y-la-calidad-del-empleo-Chile-OCDE-estudios-economicos-2018.pdf>

Oficina Económica y Comercial de España en Santiago de Chile. (2018). *Informe económico y comercial Chile 2018*. Santiago de Chile: Oficina Económica y Comercial de España en Santiago de Chile.

Oficina Económica y Comercial de España en Santiago de Chile. (2018). *Informe económico y comercial. Chile 2018*. Oficina Económica y Comercial de España en Santiago de Chile.

Oficina Económica y Comercial de España en Santiago de Chile. (2018). *Informe económico y comercial. Chile 2018*. Oficina Económica y Comercial de España en Santiago de Chile.

Population Pyramid. (s.f.). Recuperado el 2018, de <https://www.populationpyramid.net/es/chile/2016/>

Redondo, J. M. (Agosto de 2005). El experimento chileno de educación: ¿Conduce a mayor equidad y calidad en la educación? *Última década*, 13(22), 95-110.

Obtenido de El experimento chileno en la educación:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-22362005000100005&lng=en&tlng=en#n16

Zapata, G. y. (2016). *Educación Superior en Chile - Informe Nacional*. CINDA "Educación Superior en Ibero América: Informe 2016. Santiago de Chile: Centro Interuniversitario de Desarrollo.

ENTREVISTAS

ENTREVISTA 1:

Realizada en mayo de 2018 a Juan Carlos Guajardo. Es fundador y director ejecutivo de la empresa Plusmining y fue director ejecutivo de CESCO (Centro de Estudios del Cobre y la Minería).

ENTREVISTA 2:

Realizada en mayo de 2018 a Patrick Cussen. Presidente del Consejo de CESCO (Centro de Estudios del Cobre y la Minería) y presidente de CELTA.

ENTREVISTA 3:

Realizada en abril de 2018 a Macarena Gutiérrez. Actualmente es Directora General Económica Financiera de la empresa española Atlantic Copper, una compañía del grupo norteamericano Freeport-McMoRan.

8. ANEXOS

ANEXO 1. PIB POR SECTORES

Título: PIB por sectores, en miles de millones de pesos

	Agropecuaria o-silvícola	Pesca	Minería			Industria manufacturera									
			Total	Cobre	Otras actividades mineras	Total	Alimentos	Bebidas y tabaco	Textil, prendas de vestir	Maderas y muebles	Celulosa, papel e imprentas	Refinación petróleo	Química, caucho y plástico	Minerales no metálicos y metalurgia básica	Productos metálicos, maquinaria y equipos y otros
2013	4.031 2,92%	631 0,46%	15.144 10,98%	13.466 9,77%	1.677 1,22%	15.326 11,12%	3.993 2,90%	2.039 1,48%	377 0,27%	792 0,57%	1.214 0,88%	1.153 0,84%	2.202 1,60%	897 0,65%	2.658 1,93%
2014	4.530 3,04%	1.302 0,87%	16.214 10,89%	14.743 9,90%	1.471 0,99%	16.611 11,16%	4.468 3,00%	2.169 1,46%	362 0,24%	1.041 0,70%	1.461 0,98%	1.464 0,98%	2.239 1,50%	855 0,57%	2.552 1,71%
2015	5.231 3,30%	1.017 0,64%	13.960 8,80%	12.735 8,03%	1.225 0,77%	18.103 11,41%	4.718 2,97%	2.691 1,70%	318 0,20%	1.156 0,73%	1.716 1,08%	1.849 1,17%	2.287 1,44%	749 0,47%	2.619 1,65%
2016	5.383 3,22%	1.194 0,71%	13.536 8,09%	12.126 7,25%	1.410 0,84%	18.358 10,98%	4.938 2,95%	2.759 1,65%	318 0,19%	1.089 0,65%	1.770 1,06%	1.781 1,06%	2.214 1,32%	727 0,43%	2.762 1,65%

Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	Construcción	Comercio	Restaurantes y hoteles	Transportes	Comunicaciones y servicios de información	Servicios financieros	Servicios empresariales	Servicios de vivienda e inmobiliaria	Servicios personales	Administración pública	PIB a costo de factores	Impuesto al valor agregado	Derechos de importación	PIB
3.544 2,57%	8.995 6,52%	12.516 9,08%	2.552 1,85%	6.500 4,71%	4.309 3,13%	6.898 5,00%	14.728 10,68%	9.805 7,11%	15.022 10,90%	6.188 4,49%	126.187 91,52%	11.041 8,01%	648 0,47%	137.876 100,00%
3.673 2,47%	9.413 6,32%	13.781 9,26%	2.832 1,90%	6.967 4,68%	4.421 2,97%	6.949 4,67%	15.540 10,44%	10.710 7,19%	16.391 11,01%	6.837 4,59%	136.170 91,48%	11.967 8,04%	718 0,48%	148.855 100,00%
4.477 2,82%	10.405 6,56%	14.139 8,91%	3.195 2,01%	8.090 5,10%	4.725 2,98%	7.521 4,74%	16.757 10,56%	11.958 7,54%	17.767 11,20%	7.486 4,72%	144.831 91,30%	13.086 8,25%	721 0,45%	158.637 100,00%
4.951 2,96%	11.010 6,58%	15.247 9,12%	3.467 2,07%	8.768 5,24%	4.922 2,94%	8.161 4,88%	17.336 10,37%	12.948 7,74%	19.682 11,77%	7.954 4,76%	152.916 91,44%	13.676 8,18%	636 0,38%	167.227 100,00%

Fuente: elaboración propia y cálculos propios con base a datos del Banco Central, extraído de:

https://si3.bcentral.cl/estadisticas/Principal1/informes/anuarioCCNN/index_anuario_CCNN_2016.html

