



**“Industria del cemento en Chile:
Cbb y su mirada al futuro”
Parte I: Análisis de la industria¹**

**CASO DE ESTUDIO PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN**

Alumnas:

Karla Verónica Ramírez Hernández

Profesor Guía:

Ismael Oliva Becerra

¹ “Desarrollo del caso” está en la Parte II.

Santiago, julio de 2020

Industria del cemento en Chile: Cbb y su mirada al futuro

En 2019, Cbb (conocida anteriormente como Cementos Bío Bío) era una de las principales empresas dedicadas a la producción de cemento, hormigón y cal. Contaba con la mayor cobertura logística en Chile ([anexo 1](#)) y con la mayor capacidad instalada de producción con 3,5 millones de toneladas de cemento al año y un despacho de 1,3 millones de toneladas.² Empleaba a más de 2.800 colaboradores, de los cuales 1.344 prestaban servicios como empresas contratistas. Sus ventas anuales para el 2019 habían sido de 263.182 millones de pesos (MM\$), lo que le permitió generar un resultado operacional neto de MM\$ 13.104 y un EBITDA de MM\$ 36.321. Cbb se había logrado posicionar en la industria gracias a su larga trayectoria en el mercado y su visión innovadora al crear productos de alta calidad reutilizando residuos como la escoria y ceniza.

Hasta 2010, la industria cementera en Chile había contado con tres grandes participantes: Melón S.A., Cemento Polpaico S.A. y Cbb. Las tres compañías operaban bajo un modelo de negocio tradicional que iba desde la extracción de la materia prima en sus propias minas hasta su despacho. En el 2011, Chile ya no solo producía cemento, sino también lo importaba, como resultado de los bajos costos en flete y la disminución de precios del cemento debido a la sobreproducción en países como Corea del Sur, China y Japón. Estas nuevas condiciones permitieron que otros competidores entraran a la industria con un modelo de negocio diferente basado en la importación de cemento para la elaboración de hormigón o la importación de clínker³ instalando plantas de molienda⁴ de cemento. El clínker era una de las materias primas clave que estaba en la mitad de la cadena de producción del cemento, el cual se obtenía de la calcinación de la piedra caliza. Al ser importado el clínker, ya no era necesario tener yacimientos mineros de piedra caliza.

A finales de 2019, el Gerente General, quien había llegado a la empresa el 1 de enero de 2018, debía proponer al Directorio los focos a trabajar para continuar con la implementación del Plan

² Memoria Anual Cbb, 2019, página 31.

³ m. Sustancia que se obtenía como resultado de la calcinación en horno, de mezclas de calizas arcillosas preparadas artificialmente con adición eventual de otras materias.

⁴ El proceso de molienda era el último para la producción del cemento, este consistía en la pulverización del clínker y mezcla con otros productos lo que crea el cemento.

Estratégico Transforma 2021. El plan recogía un conjunto de seis iniciativas con las que buscaban renovar la compañía dado los cambios que ya comenzaban a verse reflejados en un menor desempeño financiero ([anexo 2](#)). A dos años de evaluar la implementación y resultados obtenidos, el Gerente General buscaba definir los focos de trabajo para cada una de las iniciativas. ¿Los cambios en la industria podrían afectar a una empresa consolidada y de larga trayectoria como Cbb? ¿Hacia dónde debía dirigir su esfuerzo para alcanzar las metas y resultados esperados en el plan? ¿Lograría el Plan Transforma 2021 llevar a Cbb hacia donde esperaban?

Industria del cemento en Chile

Chile fue pionero en América del Sur con el establecimiento de las primeras empresas cementeras en la región, desarrollando un mercado competitivo y sensible a los cambios macroeconómicos no solo del país, sino también a nivel mundial,⁵ como las variaciones en el dólar; los costos de materias primas, distribución y tarifas de fletes; los cambios en el proceso productivo, y su directa relación con la demanda de sectores como la construcción, la infraestructura y la minería.

El cemento es un producto de origen mineral compuesto por mezclas de caliza, arcilla y yeso. En Chile, estos podían ser clasificados en tres categorías de acuerdo a sus componentes: portland (compuesto por clínker y un bajo porcentaje de yeso), siderúrgicos (compuesto por clínker más escoria y yeso) y puzolánicos (compuestos por clínker, puzolana y yeso).⁶ El cemento era una de las principales materias primas de construcción que podía ser distribuido en diferentes formatos, una de ellos era en hormigón.

El hormigón era:

Una mezcla cuidadosamente preparada con cemento, arena, árido grueso y aditivos, en proporciones adecuadas, que con cierta cantidad de agua se transforma en una masa plástica que puede ser moldeada en cualquier forma y tamaño y que, por efecto de la hidratación del cemento, adquiere en corto tiempo resistencia y dureza.⁷

⁵ Chermakian, 1965.

⁶ FICEM, 2019.

⁷ FICEM, 2019.

Durante la última década, el consumo de cemento en Chile se había mantenido estable entorno a los 5,4 millones de toneladas anuales ([anexo 3](#)). Entre 2008 y 2009, alrededor del 25 % de cemento producido en el país se hizo con cemento o clínker importado. Ese porcentaje había aumentado gradualmente año a año hasta alcanzar en 2018 un 60 %.⁸ Las importaciones de cemento eran desde países como Tailandia (62 %), Perú (33 %) y Argentina (5 %) ([anexo 4](#)).

Principales actores

La primera empresa que dio origen a la industria del cemento en Chile fue Melón S.A., fundada en el año 1908 en La Calera, Valparaíso.⁹ Un segundo competidor, Cemento Polpaico S.A., inició operaciones en 1948 en la comuna de Tilttil,¹⁰ al norte de Santiago.¹¹ Ambos competidores tenían yacimientos mineros para la obtención de sus materias primas como caliza, yeso y arcilla, operando así bajo el modelo de producción tradicional ([anexo 5](#)). Desde comienzos del siglo XX, Santiago comenzó a ser el centro económico del país, sustituyendo rápidamente a Valparaíso, por lo que gran parte de la actividad en la industria de la construcción se concentró en la capital.

En 1957, a pesar que los primeros competidores cuestionaron la entrada de un tercero justificando que se podía saturar un mercado ya copado, los empresarios Alfonso Rozas Ossa y Hernán Briones Gorostiaga fundaron la empresa Cementos Bío Bío S.A., con un modelo innovador de producción de cemento siderúrgico que utilizaba las escorias producidas por la planta Huachipato del Grupo CAP, sustituyendo así la puzolana, principal componente del cemento. Este proceso era desconocido en el país y buscaba “ahorrar energía en el proceso de fabricación, aprovechar subproductos y contribuir a la conservación del medio ambiente”¹² a través de una economía circular. Un cemento con esta adición poseía propiedades diferenciadoras al cemento puzolánico fabricado por la competencia, tales como una mayor resistencia al agua de mar, a los agresivos químicos, a esfuerzos abrasivos, demostraba una gran elasticidad en estado fresco, entre otras.

⁸ Estimación según despacho por zona y planta de origen elaborado por Cbb.

⁹ Valparaíso se ubicaba a 92 km de Santiago, principal ciudad de Chile en la época.

¹⁰ Tilttil estaba ubicada a 51 km de Santiago.

¹¹ Polpaico, s. f.

¹² Calleja, 1982, página 12.

La primera planta comenzó a operar en el Sur del país, en la ciudad de Talcahuano,¹³ mientras que los competidores de esa época estaban ubicados en la zona central. Años más tarde, en 1978, la empresa compró INACESA, ubicada en el Norte, aumentando así al doble su capacidad de producción y convirtiéndose en un competidor relevante en ambas zonas.¹⁴ Cbb entraría a competir en la zona central en el año 2000, con una inversión de 180 millones de dólares en una planta calificada como la más moderna de la época y la última planta tradicional integrada que se construyó en el país, logrando así presencia a nivel nacional.

En 1986, Cbb ingresó al negocio de hormigón con la adquisición de Ready Mix, empresa pionera en el rubro en Chile desde 1961 y, dos años más tarde, en 1988, ingresaría al negocio de cal.

Desde sus inicios, la empresa había logrado ser consistente en sus estrategias debido a la mantención del control de la compañía en un grupo de familias (Briones, Rozas, Stein), a diferencia de otros competidores que habían cambiado en varias ocasiones sus controladores.

Al 2019, contaba con cinco plantas de cemento ubicadas en Arica, Antofagasta, San Antonio, Teno y Talcahuano. De esas cinco plantas, tres tenían la capacidad de realizar el proceso de producción tradicional (Antofagasta, Talcahuano y Teno), desde la calcinación de la caliza y arcillas hasta la elaboración del producto, el resto solo se encargaba de la producción de cemento a partir de la molienda, lo que le permitía mantener una oferta competitiva frente a las fluctuaciones de factores tanto internos como externos. En el negocio de hormigón, la empresa producía 2,1 millones de m³ en 37 plantas¹⁵ y contaba con una flota de 523 camiones hormigoneros, de los cuales el 63 % eran propios. Dentro del negocio de cal, Cbb había tenido una producción de 743 miles de toneladas en tres plantas ubicadas en Antofagasta, Copiapó y San José de Jáchal (Provincia de San Juan, Argentina).

En el 2000 comenzaron a aparecer nuevos actores en el mercado. El primero fue Tecnomix, una empresa especializada en la fabricación de hormigón premezclado con cemento importado y que cinco años más tarde sería adquirida por Cbb. El segundo competidor sería Cementos La Unión S.A. Chile,¹⁶ fundada en 2009, y un año después, en 2010, aparecería Cementos Bicentenario S.A. (BSA) tras la compra de la hormigonera Cementos Búfalo (fundada en 2006). Luego, siguió Cementos Transex en 2013 y

¹³ Talcahuano estaba ubicado en el sur de Chile y contaba con uno de los principales puertos del país.

¹⁴ Cementos Bío Bío, 2004.

¹⁵ Dato de producción en Chile.

¹⁶ Conocida en un inicio como Cementos San Juan.

finalmente, el último en entrar al mercado, fue la empresa de origen peruano de nombre Unión Andina de Cementos S.A.A. (UNACEM) la cual ingresó al país bajo su filial UNICON S.A. - Chile en 2018.

En 2019, ya había siete competidores en la industria con modelos de negocio diferentes. Algunos mantenían el modelo tradicional con un proceso productivo integrado de tres fases después de la extracción de minerales: calcinación, molienda y despacho ([anexo 6](#)). Otros basaron su modelo en la importación de cemento o del clínker reduciendo el proceso productivo a las fases de molienda y despacho. Cementos BSA S.A. fue uno de los protagonistas de este cambio en la industria, innovando en el proceso de producción.

Entre las ventajas de la importación del clínker en el mercado chileno, estaban los bajos costos de transporte debido a los barcos que regresaban vacíos desde Asia tras la exportación de cobre y la facilidad portuaria a lo largo de todo el país, haciéndolo más vulnerable a la importación. Por ejemplo, desde 2010, transportar una tonelada de cemento de un punto a 200 km de distancia de Santiago, tenía un costo de USD 15 aproximadamente y transportar la misma cantidad desde el sureste asiático a Chile (15.000 km de distancia aprox.) costaba alrededor de USD 20. Además, existía conveniencia frente a la tasa de cambio, la sobreoferta que había del producto en Asia que disminuía su precio de venta y los altos costos de extracción de la caliza en Chile.

El nuevo modelo basado en la importación además generó inversiones en el establecimiento de plantas a partir de la fase de molienda tanto por los nuevos competidores como por los ya establecidos, lo que generó una sobrecapacidad de producción, llevando a la industria a operar aproximadamente al 50 % de su capacidad instalada.

Además de Cbb, al 2019 operaban otros actores en la industria del cemento chilena ([anexo 7](#)):

Melón S.A.: inició operaciones en 1908 convirtiéndose en pionera en la industria del cemento portland en Chile y Sudamérica, manteniendo una posición dominante durante la primera mitad del siglo XX. Su única competencia eran las importaciones que lograban cubrir la demanda total cuando la producción de Melón S.A. era insuficiente en el mercado nacional. A partir del 2009, la empresa era controlada por Breca Grupo Empresarial, un conglomerado de capitales peruanos que operaba en Sudamérica.

Melón S.A. se dedicaba a la producción y comercialización de cemento portland y puzolánico, hormigón premezclado y áridos, poseía reservas mineras y sus derechos de explotación, 3 plantas de fabricación de cemento y 50 plantas para hormigón premezclado, alcanzando cobertura en todas las regiones del país. En 2019, la empresa despachó 1,3 millones de toneladas de cemento y 2,5 millones de m³ de hormigón. Los ingresos por ventas en el segmento de cemento y hormigón fueron de 201.614 millones de pesos que le permitieron generar un EBITDA de MM\$ 31.222.

Cemento Polpaico S.A.: fundada en 1948 fue la segunda empresa de cementos en Chile. Junto a Melón S.A. fueron líderes en la zona centro del país por varios años.

Uno de los hitos más importantes dentro de la empresa fue en el 2017 cuando el Grupo Hurtado Vicuña realizó la Oferta Pública de Adquisición de Acciones (OPA) para quedarse con el control de la empresa. A 2019, el Grupo Hurtado Vicuña, también controlador de Cementos BSA S.A. con una participación del 99 %, tenía una participación del 60 % en Cemento Polpaico S.A. y se encontraba en el proceso de negociación para acordar una fusión entre ambas compañías.

Cemento Polpaico S.A. se dedicaba a la producción y comercialización de cemento puzolánico, hormigón premezclado, áridos y cales. Contaba con importantes fuentes de materias primas, uno de los yacimientos de caliza más relevantes ubicado en la zona central del país, donde se encontraba su principal planta de cemento, la cual realizaba el proceso productivo tradicional. Además, tenía dos plantas de molienda de cemento, una al norte y otra al sur del país, lo que le permitía cubrir así los principales centros de consumo. Sumaba un total de 3 plantas de cemento y 23 plantas de hormigón premezclado a nivel nacional.

En 2019, la empresa despachó 1,5 millones de toneladas de cemento. Los ingresos por ventas en el segmento de cemento y hormigón fueron de 173.063 millones de pesos y su EBITDA fue de MM\$ 17.853.

Cementos La Unión S.A. Chile: empresa que pertenecía al grupo español Cementos La Unión S.A, con casa matriz en Valencia, España, la cual poseía gran experiencia en producción de cementos y hormigones en varios países.

La empresa comenzó sus operaciones en el país en 2009 y se enfocó en la zona central. Al 2019, producía y comercializaba cemento puzolánico y hormigón premezclado, contaba una planta de molienda de cemento ubicada cerca del puerto de San Antonio, con una capacidad de producción de 250.000 toneladas anuales y con tres plantas hormigoneras que abastecían la región central.

Cementos Bicentenario S.A. (BSA): fue constituida en 2010 con capitales chilenos tras la compra de Cementos Búfalo, una empresa hormigonera cuyo modelo de negocio se basaba en la importación de cemento, principalmente desde Argentina, para la elaboración de hormigón. Cementos BSA S.A. fue fundada por profesionales con larga trayectoria en la industria del cemento y hormigón del país, en sus primeros años se dedicó solamente a la producción de hormigón con cemento importado hasta que en 2017 entró al negocio del cemento.

La empresa tenía como propósito posicionarse como uno de los principales actores en la industria del cemento a través de su modelo rupturista con la importación de cemento y clínker y la implementación de una estación de recepción, acopio y transferencia de clínker ubicada en el Puerto de San Antonio.¹⁷ Su estrategia era crear una empresa cementera basada en la importación evitando así los altos costos de energía en la fase de calcinación donde se obtiene este insumo, los costos de logística y la escasez de caliza.

Para 2019, Cementos BSA S.A. producía y comercializaba cemento, hormigón premezclado y áridos. A diferencia del resto de competidores, solo tenía dos plantas de molienda de cemento en la ciudad de Santiago con la que cubría la demanda en la zona central, mientras que para el resto del país lo hacía con cemento importado. Sus plantas de cemento tenían una capacidad de producción anual de 1,2 millones de toneladas. En el negocio de hormigón contaba con 28 plantas productoras a lo largo del país, mientras que en áridos tenía cinco.

Otra de sus estrategias para ganar participación en el mercado fue la compra en 2017 del 57 % de las acciones de Cemento Polpaico S.A. por un monto de 125 millones de dólares¹⁸ a LafargeHolcim, al 2019 su participación había aumentado.

¹⁷ Era considerado el principal puerto de Chile, ubicado en la zona central siendo el terminal portuario más cercano a Santiago, la capital del país.

¹⁸ Hidalgo, 2017.

Empresas Transex: nació en 1981 como una empresa hormigonera. Hasta 2008, la empresa compraba el cemento para la fabricación de hormigón a su competidor Cemento Polpaico S.A., luego decidió obtenerlo a través de la importación hasta que en el 2013 creó la marca Cementos Transex, con la que inició la fabricación y comercialización de cemento en saco y granel. La empresa pertenecía al holding P&H Corp., el grupo de los hermanos chilenos Posada.

Empresas Transex producía y comercializaba cementos, hormigones y áridos a nivel nacional. Contaba con una planta de cemento con capacidad de producción anual de 450.000 toneladas ubicada en Santiago. En el negocio de hormigón era uno de los principales proveedores en el país con nueve plantas productivas; además, contaba con dos plantas de áridos.

UNICON S.A. - Chile: era subsidiaria de UNACEM S.A.A., principal empresa cementera de Perú fundada en 1916, con un 60 % de participación de mercado en ese país. Además, era un gran exportador de clínker a países como Argentina, Chile y otros de Centroamérica debido a que poseía varias propiedades portuarias.

En 2018, la empresa decidió entrar al mercado chileno comprando siete plantas de hormigón premezclado, que fueron ofrecidas como resultado del acuerdo extrajudicial entre la Fiscalía Nacional Económica (FNE) de Chile para concretar el proceso de compra de Cementos BSA S.A. a Cemento Polpaico S.A.

UNICON S.A. - Chile se dedicaba a la producción y comercialización de hormigón premezclado, contaba con un total de 10 plantas a lo largo del país y para el 2018 su despacho fue de 746.447 m³ y obtuvo ventas de 56,7 millones de dólares.

Consumidores

En la industria cementera, los consumidores podían adquirir cemento en tres formatos: a granel en camiones silos, en sacos de 25 kg o *big bags* de 1 a 2 toneladas; mientras que el hormigón se despacha en camiones hormigoneros y se medía en m³. Los consumidores estaban divididos en tres sectores que podían ser tanto clientes finales o intermediarios.

Uno de ellos eran los productores de hormigón, el cual podía ser elaborado por competidores externos especializados en este sector o por los mismos actores de la industria del cemento que se habían integrado verticalmente. Aproximadamente el 40 % del cemento en Chile se utilizaba para la fabricación de hormigón cuyo despacho en el 2018 fue de 8,4 millones de m³ y para 2019 de 8,7 millones de m³. El segundo sector representaba alrededor del 40 % de las ventas pero en menores volúmenes, usualmente en formato de sacos de 25 kg, como las tiendas de materiales de construcción y ferreterías. Por último, estaban las empresas constructoras que demandaban grandes volúmenes de cemento y representaban el 20 % de las ventas totales en la industria.

Uno de los aspectos que consideraban los consumidores al comprar cemento era el precio, la mayoría de clientes estaban interesados en reducir sus costos, más cuando este insumo se adquiría en grandes volúmenes de compra, como en el caso del sector de construcción que representaba alrededor del 26 % de las compras en el sector. Según los consumidores, la mayor diferenciación del producto estaba en el precio ya que la mayoría de competidores tenían altos estándares de calidad y buena reputación. Sin embargo, algunos consumidores, sobre todo los de hormigón, estaban interesados en una buena atención al cliente, para ellos era importante tener despachos puntuales que no retrasaran sus obras y que cumplieran con las características técnicas definidas por los especialistas dependiendo del tipo de proyecto.

Nuevos competidores

Para entrar a la industria cementera bajo el modelo de negocio tradicional, se necesitaba tener una reserva de caliza y hacer una inversión inicial de aproximadamente 150 millones de dólares para una planta integrada con una capacidad de producción de un millón de toneladas al año. Sin embargo, otras maneras de entrar eran bajo un modelo de negocio basado en la importación de cemento o de clínker. Los importadores de cemento lo podían comercializar envasado, a granel o establecían plantas hormigoneras para distribuirlo en este formato. Mientras que, los importadores de clínker necesitaban montar una planta de molienda de cemento con una inversión de alrededor de 30 millones de dólares y con capacidad de 0,3 millones de toneladas por año.

Las plantas estaban ubicadas a un máximo de 300 km de distancia entre la demanda y los yacimientos que proveían de caliza, yeso, ceniza, etc. Una distancia superior a 300 km aumentaba los costos logísticos. Esta condición propiciaba la segmentación del mercado por territorio, lo que disminuía

los costos de transporte y aumentaba el poder de mercado de los competidores en la zona donde operaban.

19

Proveedores

En la industria cementera, los proveedores y empresas contratistas eran parte de la cadena de suministros que abastecían de insumos y materias primas o de servicios necesarios para poder producir o distribuir el cemento. Algunos de los productos o servicios que podían ser adquiridos a terceros eran materias primas, transporte y logística, energía y combustibles.

Por lo general, en la industria no se registraban proveedores que concentraran en forma individual más del 10 % de las compras de las empresas. Del total de proveedores, un 75 % eran pequeñas empresas y el resto grandes empresas.

En la industria, los proveedores de materias primas representaban los costos más altos, como la importación del clínker y la compra de áridos y caliza. Para el 2019, el consumo de materias primas de los principales competidores representaba un tercio del total de costos. Los principales países de importación del clínker hasta el 2018 habían sido Corea del Sur (68 %), Perú (27 %) y Japón (5 %).²⁰ Otro de los principales proveedores de materia primas eran los productores de áridos que habían tomado un rol fundamental debido a su escasez en algunas zonas del país y su dificultad para transportar, por lo que generaba una variación de sus precios.

El segundo mayor porcentaje de costos eran los de distribución (transporte y logística), que rondaban un 23 %, y en tercer lugar estaba el costo en energía y combustibles que representaba un 8 % del total.

Productos sustitutos

El cemento era un material básico de construcción que hasta el 2019 no contaba con un producto que lo pudiera sustituir directamente; sin embargo, sí existían productos que podían usarse indirectamente en infraestructuras. Algunos de esos eran materias primas naturales sin procesar como la piedra, la

¹⁹ CEPAL, 2003.

²⁰ Estos eran los principales países de un total de 23. Datos históricos recopilados de Estadísticas de Comercio Exterior del Servicio Nacional de Aduanas de Chile (2012-2018).

madera, la arcilla o el metal; también podía utilizarse algunos materiales de construcción elaborados a partir de esas materias primas, como el acero, el adobe, el vidrio, el hormigón prefabricado y el ladrillo.

En Chile, a pesar de ser uno de los grandes productores de madera con una producción de más de 47 millones de m³ en 2018,²¹ solo el 17 % de las edificaciones habitacionales (casas y departamentos) estaban construida con este material. Durante el 2017, el 32 % de las casas fueron construidas con madera y solo el 8 % con hormigón, sin embargo, esta cifra cambiaba en la construcción de departamentos donde el 98 % fueron construidos con hormigón.²²

Anexo 1: Cobertura geográfica de Cbb

²¹ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO, s.f.

²² INFOR - Instituto Forestal - Área de Estadísticas y análisis económico forestal, s.f.

Nuestras plantas y minas



Fuente: Memoria Anual Cbb, 2019.

Anexo 2: Indicadores financieros y despachos de Cbb

a. Indicadores EBITDA y despachos de Cbb

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ventas (MM\$)	289.237	283.526	296.138	289.960	266.557	262.569	263.182
Resultado operacional (MM\$)	27.489	41.390	34.912	36.321	32.426	23.570	19.448
EBITDA (MM\$)	43.013	56.421	50.845	50.163	43.951	37.960	36.321
Resultado neto (MM\$)	13.174	20.296	21.141	17.899	23.859	19.773	13.104
Despacho de cemento (Mton)	1.672	1.506	1.556	1.562	1.402	1.295	1.392
Despacho de hormigón (Mm ³)	2.642	2.341	2.603	2.367	2.191	2.026	2.145
Despacho de cal (Mton)	661	726	755	793	782	819	743

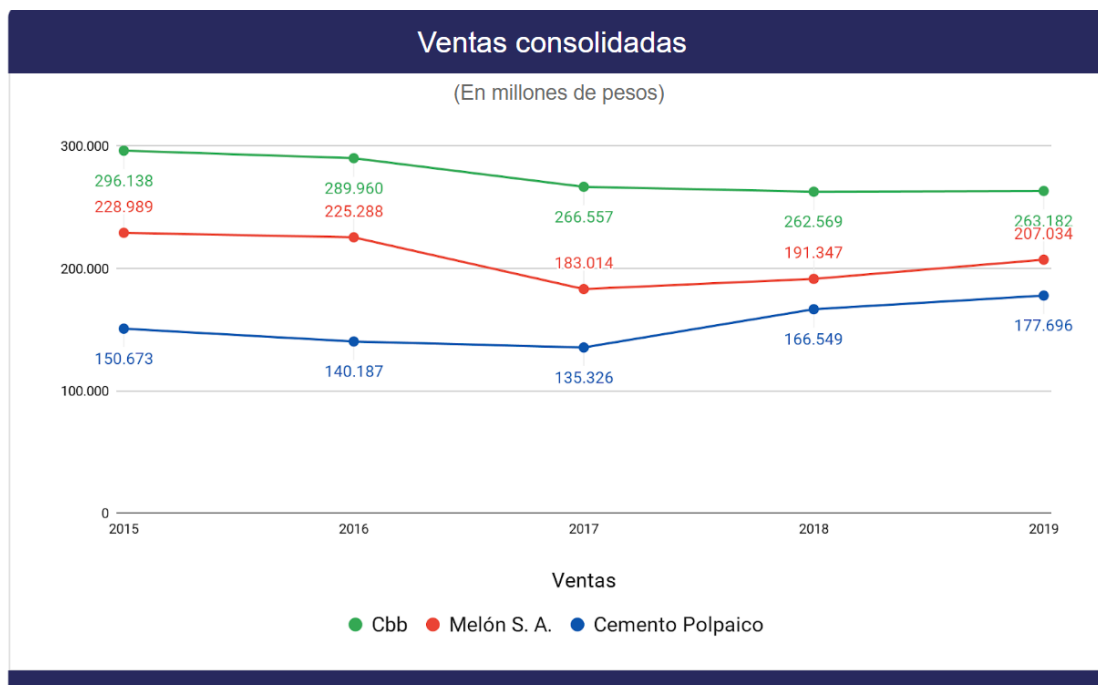
Fuente: Memoria Anual Cbb, 2019

MM\$: millones de pesos

Mm³: miles de metros cúbicos

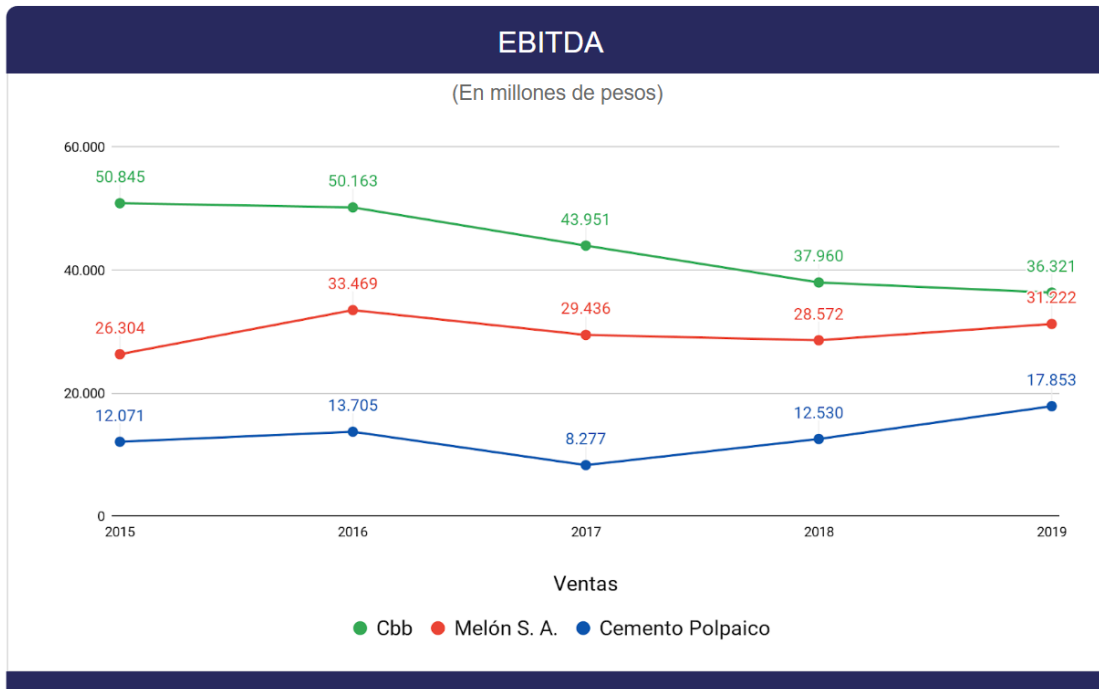
Mton: miles de toneladas

b. Ventas consolidadas de Cbb y principales competidores



Fuente: Elaboración propia a partir de estados financieros de Cbb

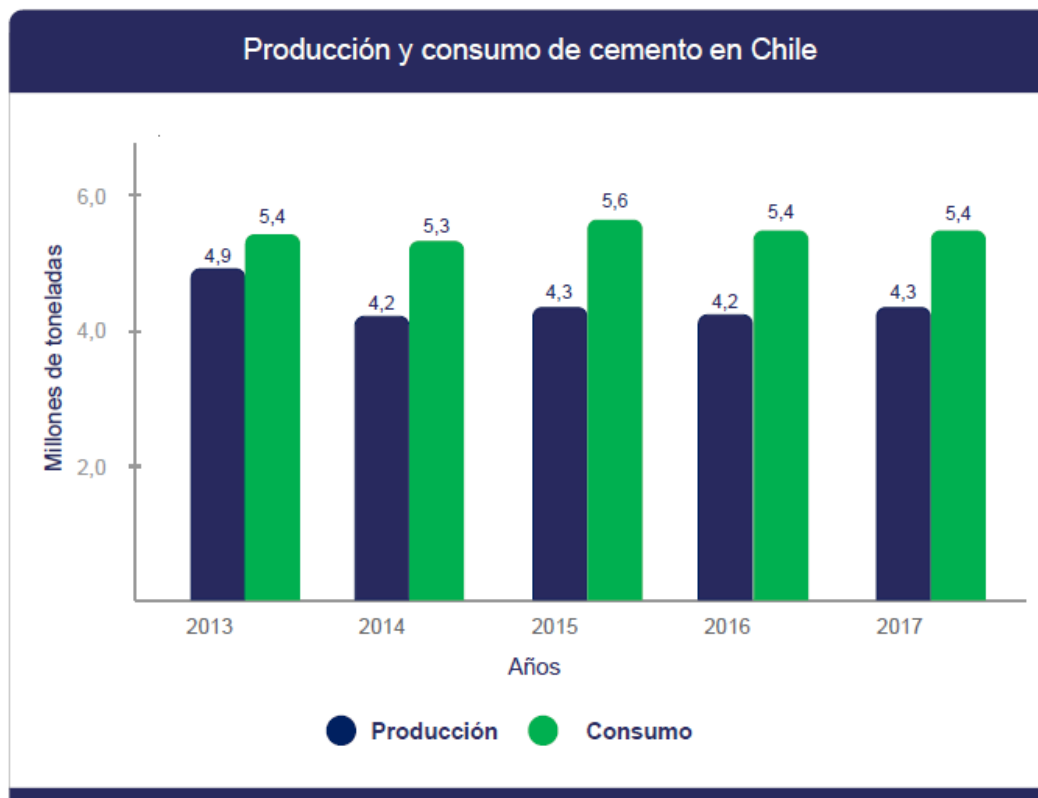
c. EBITDA de Cbb y principales competidores



Fuente: Elaboración propia a partir de estados financieros de Cbb

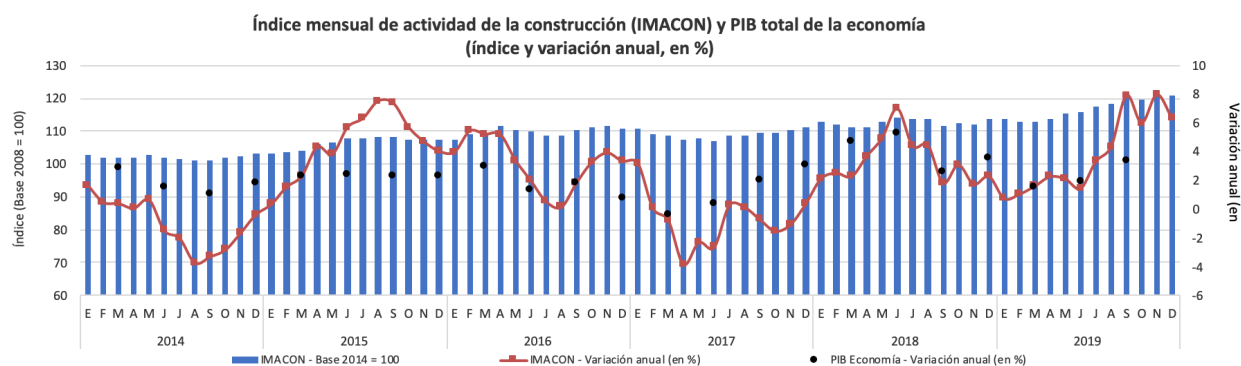
Anexo 3: Indicadores de la industria

a. Producción y consumo de cemento en Chile



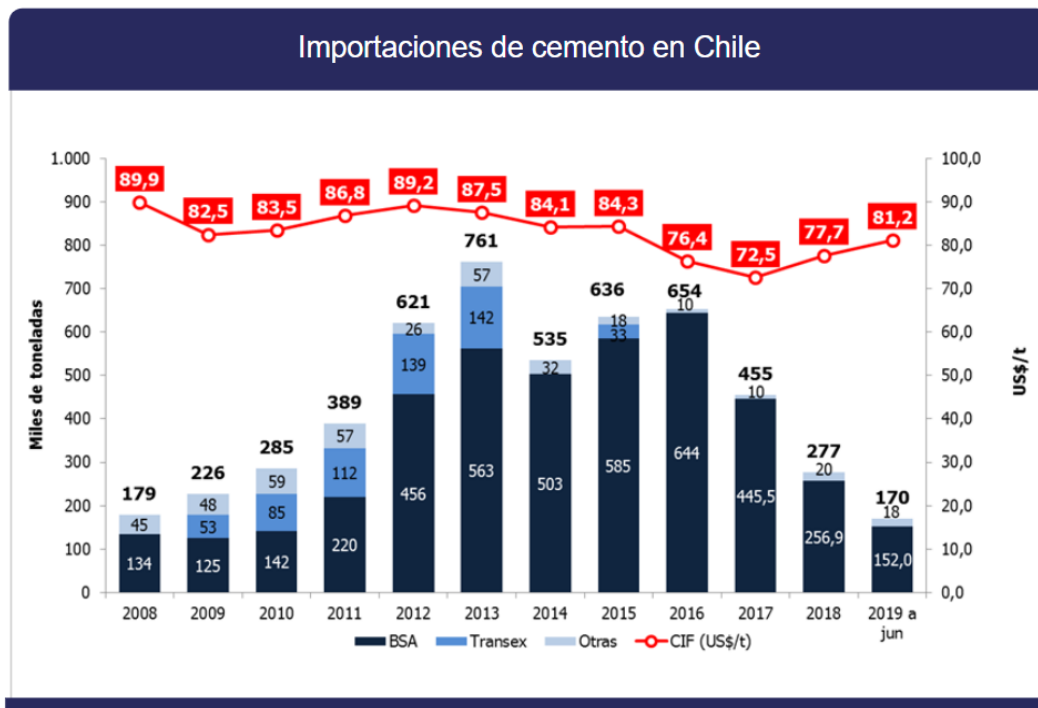
Fuente: Elaboración propia con datos de FICEM.

b. Índice Mensual de Actividad de la Construcción (IMACON)



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción, CChC.

Anexo 4: Importaciones de cemento y clínker en Chile



Fuente: Información importaciones de aduana y gestión Cbb.

Anexo 5: Indicadores financieros de los principales competidores

Melón S.A.	2015	2016	2017	2018	2019
Ventas (MM\$)	228.989	225.288	183.014	191.347	207.034
Resultado Operacional (MM\$)	11.882	18.974	15.226	12.856	9.358
EBITDA (MM\$)	26.304	33.469	29.436	28.572	31.222
Resultado Neto (MM\$)	6.550	18.204	8.313	9.058	-1.908
Despacho de cemento (Mton)	1.493	1.453	1.336	1.295	1.273

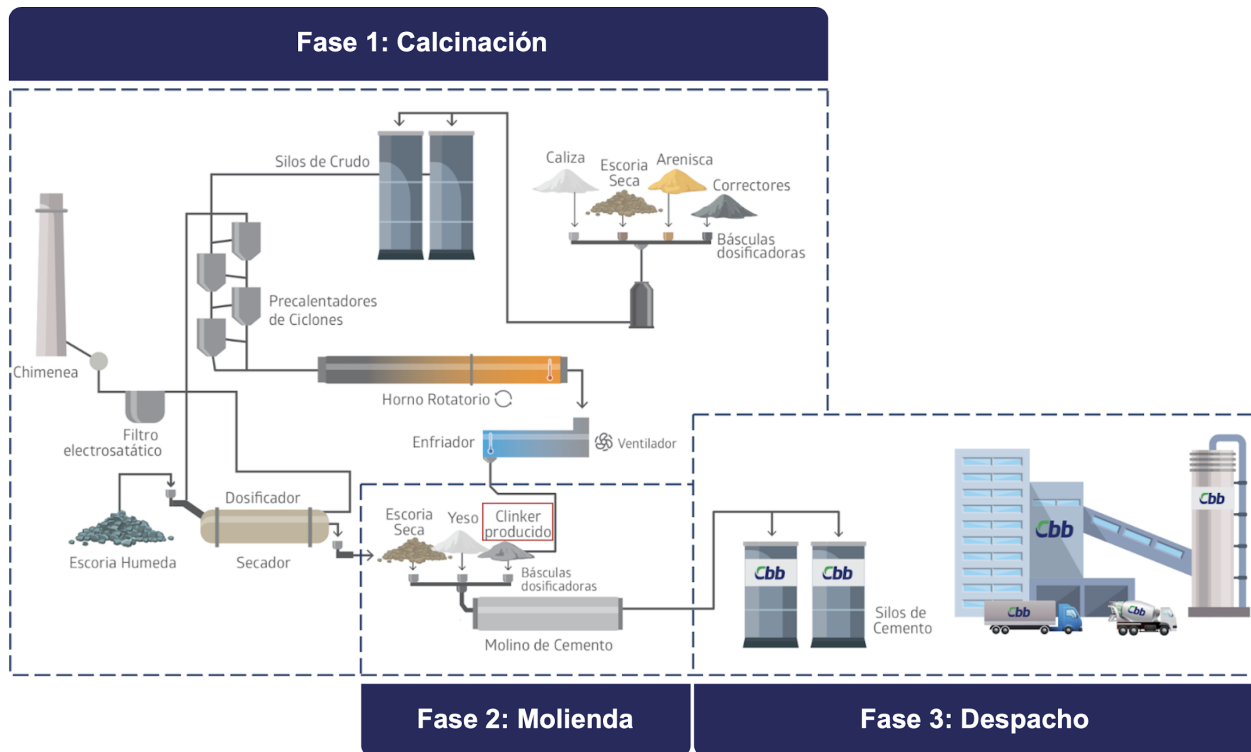
Fuente: Elaboración propia a partir de Memorias Anuales de Melón S.A.

Cemento Polpaico S.A.	2015	2016	2017	2018	2019
Ventas (MM\$)	150.673	140.187	135.326	166.549	177.696
Resultado Operacional (MM\$)	2.833	5.625	4.821	-3.165	9.577
EBITDA (MM\$)	12.071	13.705	8.277	12.530	17.853
Resultado Neto (MM\$)	1.164	3.794	-1.043	-2.139	5.770
Despacho de cemento (Mton)	1.396	1.281	1.226	1.351	1.487

Fuente: Elaboración propia a partir de Memorias Anuales de Cemento Polpaico S.A.

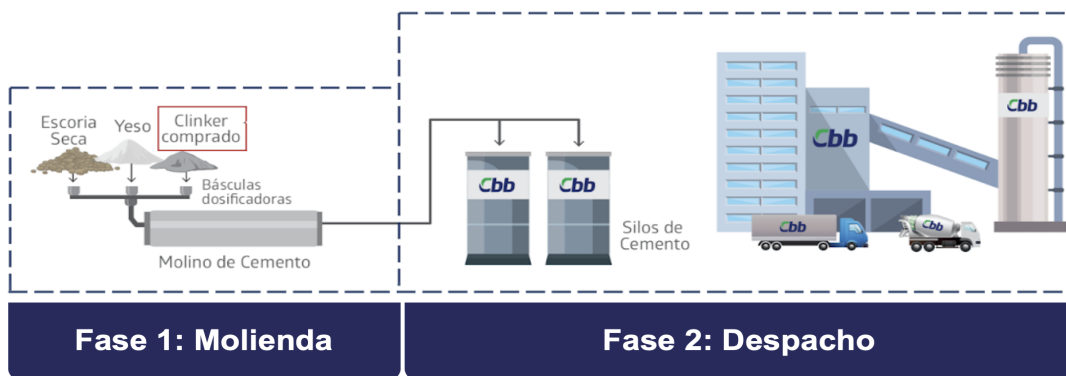
Anexo 6: Proceso productivo de cemento de Cbb

a. Modelo de planta tradicional integrada:



Fuente: Elaboración propia a partir del original rescatado de la Memoria Anual Cbb, 2019.

b. Modelo de planta de molienda de cemento:



Fuente: Elaboración propia a partir del original rescatado de la Memoria Anual Cbb, 2019.

Anexo 7: Participación de mercado de la industria del cemento en Chile²³

Market share	2015	2016	2017	2018	2019
Cbb	28%	29%	28%	26%	27%
Melón S.A.	27%	27%	27%	26%	25%
Cemento Polpaico S.A.	25%	24%	25%	27%	29%
Cementos La Unión S.A. Chile	4%	5%	4%	4%	4%
Cementos BSA S.A.	-	-	4%	10%	10%
Empresas Transex	3%	4%	4%	4%	4%
Importación	13%	12%	10%	2%	2%

Fuente: Elaboración propia a partir de Memorias Anuales y datos entregados por Cbb.

²³ Datos estimados.

Bibliografía

Alternativas de gestión del trabajo en una industria monopólica: el caso de la cementera El Melón, Chile (1930-1950).

Arredondo y Verdú, F. (1977). Tendencias en la tecnología del cemento y posibles innovaciones. *Materiales de Construcción*, 27(166-167), 9–19. <https://doi.org/10.3989/mc.1977.v27.i166-167.1167>

BBC. (2018, 17 diciembre). La enorme fuente de emisiones de CO2 que está por todas partes y que quizás no conocías. Recuperado 19 febrero, 2020, de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-46594783>

Biobiochile. (2017, 7 julio). *Despiden a casi un tercio de la dotación de empleados de Cementos Bío Bío en Talcahuano*. Recuperado 29 enero, 2020, de <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-del-bio-bio/2017/07/07/despiden-a-casi-un-tercio-de-la-dotacion-de-empleados-de-cementos-bio-bio-en-talcahuano.shtml>

Calleja, J. (1982). Escorias y cementos siderúrgicos. *Materiales de Construcción*, 32(186), 11–36. <https://doi.org/10.3989/mc.1982.v32.i186.1024>

Cementos Bío Bío. (s. f.). Política de sostenibilidad. Recuperado 2 de marzo de 2020, de <https://cbb.cl/sostenibilidad/politica-sostenibilidad/>

Cementos Bío Bío. (2004). *Cementos Bío Bío, un gran desafío*. Santiago, Chile: Morgan Impresores.

Cementos Bío Bío S.A. (2014). *Memoria Anual 2013*. Recuperado de <https://cbb.cl/wp-content/uploads/2016/11/Memoria-Anual-2013.pdf>

Cementos Bío Bío S.A. (2015). *Memoria Anual 2014*. Recuperado de <https://cbb.cl/wp-content/uploads/2016/11/Memoria-Anual-2014.pdf>

Cementos Bío Bío S.A. (2016). *Memoria Anual 2015*. Recuperado de <https://cbb.cl/wp-content/uploads/2016/11/Memoria-Anual-2015.pdf>

Cementos Bío Bío S.A. (2017). *Memoria Anual 2016*. Recuperado de <https://cbb.cl/wp-content/uploads/2017/04/Memoria-Anual-2016.pdf>

Cementos Bío Bío S.A. (2018). *Memoria Anual 2017*. Recuperado de <https://cbb.cl/wp-content/uploads/2018/04/Memoria-Anual-CBB-2017.pdf>

Cementos Bío Bío S.A. (2019). *Memoria Anual 2018*. Recuperado de <https://cbb.cl/wp-content/uploads/2019/04/MEMORIA-CBB-2018.pdf>

Cementos Bío Bío S.A. (2020). *Memoria Anual 2019*. Recuperado de <https://cbb.cl/wp-content/uploads/2020/04/MEMORIA-CBB-2019.pdf>

CEPAL. (2003, octubre). Condiciones de competencia en el contexto internacional. Recuperado 29 enero, 2020, de https://books.google.cl/books?id=4L1e_y-Bi9EC

Chermakian, J. (1965). Desarrollo y Características Actuales de la Industria del Cemento en Chile. *Revista Geográfica, T. 35* (No. 63), 5–32.

Construmática. (s.f.). *Cemento Puzolánico | Construpedia, enciclopedia construcción*. Recuperado 7 abril, 2020, de https://www.construmatica.com/construpedia/Cemento_Puzol%C3%A1nico

Economía y Negocios. (2012, 3 julio). *Grupo Hurtado Vicuña arremete en el negocio cementero e invertirá más de US\$300 millones*. Recuperado 23 enero, 2020, de <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=98015>

Economía y Negocios. (2013, 7 noviembre). *EyN: Grupo Hurtado Vicuña aprueba inversión de US\$ 110 millones*. Recuperado 28 enero, 2020, de <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=113970>

El Mercurio. (2012, 11 julio). *Cementos La Unión: La diferencia está en la calidad y el servicio*. Recuperado 28 enero, 2020, de <http://www.edicionesespeciales.elmercurio.com/destacadas/detalle/index.asp?idnoticia=201207111045188>

El Mostrador Mercados / Agencias. (2012, 3 julio). *Grupo Hurtado Vicuña arremete en el negocio cementero e invertirá más de US\$300 millones*. El Mostrador. <https://www.elmostrador.cl/mercados/destacados-mercado/2012/07/03/grupo-hurtado-vicuna-arremete-en-el-negocio-cementero-e-invertira-mas-de-us300-millones/>

Empresas Transex. (2019, 20 abril). *Empresas*. <https://www.empresastransex.cl/empresas/>

Federación Interamericana del Cemento - FICEM. (s. f.). *Preguntas frecuentes*. Recuperado 20 de junio de 2020, de <http://ficem.org/cemento/preguntas-frecuentes/>

Federación Interamericana del Cemento - FICEM. (s.f.). *Producción de cemento*. Recuperado 28 enero, 2020, de <http://ficem.org/cemento/produccion-de-cemento/>

Hidalgo, E. (2017, 25 agosto). *Actualización: Hurtado Vicuña logra mayoría de Cemento Polpaico con OPA donde participan cuatro bufetes*. Recuperado 28 enero, 2020, de <https://lexlatin.com/portal/noticias/actualizacion-hurtado-vicuna-logra-mayoria-de-cemento-polpaico-con-opa-donde-participan>

INFOR - Instituto Forestal - Área de Estadísticas y análisis económico forestal. (s.f.). *Material maderero representa la mayor superficie construida de casas en Chile*. Recuperado 8 abril, 2020, de https://wef.infor.cl/bannerdestacados/2020/090/destacado_90.php

La Tercera. (2011, 15 marzo). *Empresa de hormigón se transforma en nuevo productor local de cemento*. <https://www.pressreader.com/chile/la-tercera/20110315/283115655466821>

La Tercera. (2013, agosto 17). *La fórmula de los Hurtado para ganar terreno en el mercado del cemento y el hormigón*. Recuperado 21 de abril de 2020, de <https://www.pressreader.com/chile/la-tercera/20130817/282166468828928>

Melón S.A. (2014). *Memoria Anual 2013*. Recuperado de https://www.melon.cl/wp-content/uploads/2016/12/Memoria-melon-2013-31_03_2014.pdf

Melón S.A. (2015). *Memoria Anual 2014*. Recuperado de <https://www.melon.cl/wp-content/uploads/2016/12/Memoria-Melon-2014.pdf>

Melón S.A. (2016). *Memoria Anual 2015*. Recuperado de <https://www.melon.cl/wp-content/uploads/2016/12/Memoria-Melon-2015-28-03-2016.pdf>

Melón S.A. (2017). *Memoria Anual 2016*. Recuperado de <https://www.melon.cl/wp-content/uploads/2016/12/Memoria-Melon-2016-21-07.pdf>

Melón S.A. (2018). *Memoria Anual 2017*. Recuperado de <https://www.melon.cl/wp-content/uploads/2016/12/Memoria-Melon-2017.pdf>

Melón S.A. (2019). *Memoria Anual 2018*. Recuperado de <https://www.melon.cl/wp-content/uploads/2019/04/Memoria-Melon-23-04-2019.pdf>

Melón S.A. (2020). *Memoria Anual 2019*. Recuperado de https://www.melon.cl/wp-content/uploads/2020/03/Memoria-Melon-2019-def-baja-1-min-1_compressed-1ok.pdf

Minería Chilena. (2010, 12 febrero). *Familia Posada amplía negocio de hormigón*. <https://www.mch.cl/2010/02/12/familia-posada-amplia-negocio-de-hormigon/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO. (s.f.). *Forestal Producción y Comercio [Conjunto de datos]*. Recuperado 8 abril, 2020, de <http://www.fao.org/faostat/es/>

Polpaico S.A. (2014). *Memoria Anual 2013*. Recuperado de <https://www.polpaico.cl/wp-content/uploads/Memoria-2013.pdf>

Polpaico S.A. (2015). *Memoria Anual 2014*. Recuperado de

<https://www.polpaico.cl/wp-content/uploads/Memoria-2014.pdf>

Polpaico S.A. (2016). *Memoria Anual 2015*. Recuperado de https://www.polpaico.cl/wp-content/uploads/MEMORIA_2015.pdf

Polpaico S.A. (2017). *Memoria Anual 2016*. Recuperado de https://www.polpaico.cl/wp-content/uploads/Memoria_2016.pdf

Polpaico S.A. (2018). *Memoria Anual 2017*. Recuperado de <https://www.polpaico.cl/wp-content/uploads/Memoria-2017.pdf>

Polpaico S.A. (2019). *Memoria Anual 2018*. Recuperado de https://www.polpaico.cl/wp-content/uploads/MEMORIA_EEFF_POLPAICO_2018_120419.pdf

Polpaico S.A. (2020). *Memoria Anual 2019*. Recuperado de https://www.polpaico.cl/wp-content/uploads/13.03.20_POLPAICO_Memoria_2019_OK.pdf

Polpaico. (s.f.). Nuestra Historia – GRUPO POLPAICO. Recuperado 23 enero, 2020, de <https://www.polpaico.cl/somos-polpaico/nuestra-historia/>

Pueyo, J. (1996). ¿Cuándo ha sido un oligopolio la industria del cemento artificial? El caso español, 1908-1992. *Revista de Historia Industrial*, 12(9), 83–115.

UNACEM. (s.f.). Nuestra historia | Unacem - Cemento Andino, Cemento Sol y Cemento Apu. Recuperado 28 enero, 2020, de https://www.unacem.com.pe/?page_id=57

Unión Andina de Cementos S.A.A. (2019). *Memoria Anual 2018*. Recuperado de https://www.unacem.com.pe/MAYRS2018/pdf/MA_2018_ES.pdf