



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE INGENIERIA Y NEGOCIOS

**DISEÑO, DESARROLLO Y PLAN DE IMPLEMENTACION MODELO DE
NEGOCIO PARA INTERCAMBIO DE EXCEDENTES INDUSTRIALES
PARA LA INDUSTRIA MINERA**

**Proyecto de Titulación para Optar al Título de
Ingeniero Ejecución Industrial**

JAIME ANDRES CASTRO POBLETE

JOSÉ ANTONIO DRAGONI ARAVENA

SANTIAGO DE CHILE, ENERO 2017



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE INGENIERIA Y NEGOCIOS

**DISEÑO, DESARROLLO Y PLAN DE IMPLEMENTACION MODELO DE
NEGOCIO PARA INTERCAMBIO DE EXCEDENTES INDUSTRIALES
PARA LA INDUSTRIA MINERA**

**Proyecto de Titulación para Optar al Título de
Ingeniero Ejecución Industrial**

**Alumnos : Jaime Andres Castro Poblete
José Antonio Dragoni Aravena**

**Profesor Guía : Luis Solar Wilson
Bachiller en Matemáticas
Ingeniero Matemático**

SANTIAGO DE CHILE, ENERO 2017

AGRADECIMIENTOS

Nuestros agradecimientos a:

A nuestra casa de estudios “Universidad de las Américas” y a su cuerpo Docente por entregarnos las herramientas necesarias para complementar nuestro perfil profesional. En particular a nuestros estimados profesores Jorge Ibarra por ayudarnos a desarrollar nuestra capacidad analítica, Luis Solar por su particular forma de entregar conocimientos, basado principalmente en su experiencia y además por guiarnos en esta etapa tan relevante en nuestra carrera.

A nuestras familias que nos han brindado apoyo y paciencia para poder finalizar este proyecto.

Jaime Castro

José Dragoni

DEDICATORIA

Dedico este trabajo:

A mi familia, mi esposa Paola Cañas y mis hijos Josefa, Lía y Tomás, quienes siempre han confiado en mis capacidades y me han apoyado en cada uno de los desafíos que he emprendido, les agradezco particularmente su comprensión en cada uno de los momentos en que no pude compartir con ellos, particularmente por su cariño y amor que siempre me motivaron a seguir adelante.

A mi abuelo, Fernando Poblete, quién siempre me ha desafiado a desarrollarme tanto en el ámbito profesional como personal.

A mis compañeros, José y María Angélica, quienes hoy después de compartir los desafíos propios de este proceso, hoy se han transformado en mis amigos y con quienes seguiremos compartiendo nuevos desafíos y aventuras.

Jaime Castro

DEDICATORIA

Dedico este trabajo:

A mi familia, mis Padres Cristina y Oscar, mi hijo Franco, mis hermanos y mis sobrinos, todos fueron un pilar muy importante, brindándome amor, valores, apoyo incondicional, motivación constante y alentándome a seguir adelante cuando se presentaron momentos difíciles. Por comprender mí falta de tiempo y quizás mí mal humor.

Agradezco a mis amigos por sus consejos, ayuda y apoyo.

A mis compañeros y amigos María Angélica y Jaime, con quienes formamos un grupo exitoso, nos apoyamos cuando cada uno lo necesito y que de seguro se mantendrá en el tiempo.

Todos me han ayudado a ser constante y perseverar en este desafío que hoy termina de manera exitosa.

José Dragoni

INDICE

RESUMEN.....	8
ABSTRACT	10
CAPÍTULO 1	12
INTRODUCCIÓN	12
1.1. INTRODUCCIÓN	12
1.2. LA EMPRESA	13
1.2.1. Lineamiento Estratégico del Negocio	13
1.2.2. Fundamentos de un Servicio de Excelencia.....	14
1.2.3. Historia.....	15
1.2.4. Estructura del Negocio.....	16
1.3. OPORTUNIDAD	17
1.3.1. Antecedentes de Mercado	17
1.4. OBJETIVOS.....	18
1.4.1. Objetivo General.....	18
1.4.2. Objetivos Específicos.....	18
CAPÍTULO 2	19
MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. HISTORIA DE LA INDUSTRIA MINERA EN CHILE – SIGLO XX.....	19
2.2. PROCESOS INDUSTRIALES EN MINERIA.....	22
2.2.1. Introducción	22
2.2.2. Proceso Ciclo Minero	24
2.2.4. Principales Estadísticas de la industria:	31
CAPÍTULO 3	36
DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS	36
3.1. ANÁLISIS PESTEL (POLÍTICO, ECONÓMICO, SOCIAL,	36
TECNOLÓGICO, ECOLÓGICO, LEGAL)	36
3.1.1. Análisis Político.....	36
3.1.2. Análisis Económico	40
3.1.3. Análisis Ecológico y Social	47

3.1.4. Análisis Tecnológico	47
3.1.5. Análisis Legal	49
3.2. DESARROLLO CONCEPTO DE NEGOCIO	50
3.2.1. Descripción de la Ventaja competitiva	50
3.2.2. Plan de Marketing	53
3.2.3. Plan de Operaciones.....	57
CAPITULO 4	61
ANÁLISIS FINANCIERO	61
4.1. INTRODUCCIÓN.....	61
4.2. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	62
4.2.1. Inversión Inicial	62
4.2.2. Consideraciones Modelo de Negocios.....	63
4.2.3 Flujo Caja.....	64
4.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	65
4.3.1. Ingresos de Acuerdo a Proyección Inicial (100%).....	65
4.3.2. Ingresos con descuento del 25%	65
4.3.3. Ingresos con descuento del 50%	66
4.3.4. Ingresos con descuento del 59%	66
CAPITULO 5	67
CONCLUSIONES	67
BIBLIOGRAFÍA.....	69
ANEXO 1	71
ANEXO 2.....	75

RESUMEN

El Proyecto “Diseño, Desarrollo y Plan de implementación – modelo de negocio para intercambio excedentes industriales para la industria minera” ha sido realizado con el objetivo de implementar un modelo de negocios innovador, el cual permita facilitar y optimizar el intercambio y la comercialización de excedentes industriales bajo las normativas legales establecidas, a través de una plataforma electrónica colaborativa.

Los contenidos que este proyecto ha desarrollado contempla cinco capítulos:

Capítulo I

Antecedentes generales del proyecto, objetivos y lineamientos estratégicos, estructura del proyecto, estadísticas de la industria y metodología.

Capítulo II

Marco teórico en el cuál se desarrolla la investigación, recopilación y revisión de antecedentes de la industria y el mercado, así como también la ejecución de diferente análisis que dan sustento al proyecto y recogen las mejores prácticas de la industria, lo cual permitirá optimizar el modelo de negocio y los alcances del servicio definido.

Capítulo III

Este capítulo contempla un detallado diagnóstico y análisis de la actual situación de la minería en Chile, los datos obtenidos para estos efectos permiten entender con claridad las necesidades de la industria, como también validar el modelo de negocios expuesto.

Para darle sustentabilidad a este análisis hemos utilizado algunas de las metodologías más comunes, las cuales permiten relacionar los diferentes aspectos y definir las bases de este modelo de negocios, entre estas podemos mencionar la Matriz de Porter, Matriz de Kraljic y una Matriz de Riesgo de elaboración propia, así como también análisis relacionados a los aspectos Financieros – Contables, Tributarios y Legales.

Capítulo IV

El objetivo de este capítulo es determinar la mejor alternativa económica para el desarrollo e implementación del modelo de negocio planteado, considerando una detallada proyección del flujo de caja y análisis de sensibilidad, así como también una estimación de la inversión inicial requerida para desarrollar e implementar el modelo de negocio.

Capítulo V

En este capítulo se incluyen las conclusiones del desarrollo del proyecto presentado, complementadas con la información recopilada y los diversos análisis realizados de acuerdo a la estructura del marco teórico planteado.

ABSTRACT

The project "Design, Development and Implementation Plan - business model for industrial surplus exchange for the mining industry" has been carried out with the aim of implementing an innovative business model, which can facilitate and optimize the exchange and sale of surplus industrial under regulations laid down by law, through a collaborative electronic platform.

The contents of this project includes five chapters

Chapter I

General background of the project, objectives and strategic guidelines, project structure, industry statistics and methodology.

Chapter II

Theoretical framework in which research, compilation and background review of the industry and market, as well as the execution of different analysis which gives sustenance to the project and reflect best practices of the industry, which will optimize the business model and the scope of the defined service.

Chapter III

This chapter provides a detailed diagnosis and analysis of the current situation of mining in Chile, the data obtained for these effects allow to clearly understand the needs of the industry, as well as validate the business model exposed.

In order to give sustainability to this analysis we have used some of the most common methodologies, which allow us to relate the different aspects and define the bases of this business model, among which we can mention the Porter Matrix, Matrix of Kraljic and a Risk Matrix of Own elaboration, as well as analyzes related to the Financial - Accounting, Tax and Legal aspects.

Chapter IV

The objective of this chapter is to determine the best economic alternative for the development and implementation of the business model, considering a detailed projection of cash flow and sensitivity analysis, as well as an estimate of the initial investment required to develop and implement the business model.

Chapter V

This chapter includes the conclusions of the development of the project presented, complemented with the information collected and the various analyzes carried out according to the structure of the theoretical framework proposed.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Dada la actual situación a nivel mundial del precio del cobre, la incertidumbre del mercado, los altos costos de producción y la baja en la ley del cobre, las empresas mineras se han visto en la necesidad de implementar acciones estratégicas tanto para la optimización de sus procesos de abastecimiento, como para la gestión de sus inventarios.

Considerando lo anterior y enfocándose principalmente en la gestión de inventarios, se identificó que hoy existe un alto porcentaje de excedentes industriales.

Estos excedentes al no tener rotación por un periodo de tiempo determinado, deben ser depreciados por las empresas mineras, asumiendo en muchos casos un valor contable de \$1 (promedio 3 años), lo cual genera importantes pérdidas, gastos de bodegaje y almacenamiento.

En Chile, el inventario inmovilizado promedio de las 16 principales faenas mineras es de:

- 36 meses = 12% à US\$ 180 M
- 24 meses = 17% à US\$ 240 M
- 12 meses = 26% à US\$ 370 M

Esta situación genera las condiciones propicias para la colaboración:

- Las empresas mineras y de *commodities* no compiten por diferenciarse.
- Sus equipos, insumos, repuestos, materiales y proveedores son similares.
- Las plantas productivas se encuentran en ubicaciones similares.
- Las rutas de las cargas son similares.

Es aquí donde el modelo de negocios propuesto se transforma en un proceso estratégico para las Compañías Mineras, permitiéndoles:

- Reunir la oferta y la demanda de excedentes industriales en una plataforma colaborativa integrada a ERPs.
- Facilitar que las compañías mineras alternen los roles de vendedor/comprador.
- Vendedor: enajena los bienes que ya no utiliza al 50% de su valor recuperando capital inmovilizado.
- Comprador: compra al 50% del precio y con un plazo de entrega inferior a 10 días.

1.2. LA EMPRESA

1.2.1. Lineamiento Estratégico del Negocio

Visión

Crear una comunidad colaborativa multi - industria que se beneficie de las ventajas de contar con una plataforma web que permitirá no solo publicar sus excedentes y obsoletos, sino también comercializarlos, disminuyendo las provisiones contables y las cuentas de obsolescencia que impactan directamente los EEFF de las compañías.

Misión

Optimizar los niveles de inventarios, disminuyendo los costos directos y recursos asociados a la gestión de excedentes y obsoletos (*surplus*), dando visibilidad de estos materiales y facilitando la gestión de compra-venta de los mismos.

Valores

Conformar un equipo de trabajo con profesionales de primer nivel, con experiencia comprobada en la industria minera, que compartan valores como honestidad, ética profesional, responsabilidad y con una clara orientación al cliente y sus procesos. Permitiendo de esta manera generar, en el futuro, una relación de confianza y lealtad con nuestros clientes.

Estrategia

“Rentabilizar los excedentes industriales, con el objetivo de apalancar la estrategia de nuestros potenciales clientes”

1.2.2. Fundamentos de un Servicio de Excelencia

La Estrategia de servicio: Servicio innovador

Modelo de Negocios colaborativo que permite disminuir las cuentas de obsolescencia, recuperando parte del capital inmovilizado en las compañías mineras, a través de una plataforma web que permite disponibilizar el inventario de obsoletos y excedentes industriales (*surplus*) de la minera hacia los otros participantes de la industria.

Este modelo de negocios considera el intercambio de roles, comprador – vendedor, entregando beneficios a ambas partes mediante una transacción ágil y segura de los bienes descritos anteriormente.

Equipo de alto desempeño

- Equipo fundador con más de 15 años de experiencia en minería.
- Expertos en ERP SAP, ELLIPSE, plataformas de *sourcing* y catalogación electrónica.

Cercanía y flexibilidad

- Foco en atención personalizada.
- Ofreciendo servicios adicionales y/o complementarios dependiendo de las necesidades de cada cliente.

Ágil y dinámica

- Optimización de Lead Time de Entrega.
- Estructura de Comisión simple por transacción.

Alto nivel tecnológico

- Plataforma de catálogo electrónico integrado que permite disponibilizar repuestos y componentes mineros para su venta.

1.2.3. Historia

Esta empresa de servicios tiene más de tres años de existencia en el mercado y que tiene operaciones en toda la región, incluyendo Chile, Colombia, Perú, Brasil, México y Argentina.

La filosofía de esta empresa descansa en dos ideas fundamentales:

La consecución de los objetivos en la gestión de abastecimiento (ahorro, *compliance*, control de riesgo entre otros) fracasa si no se dispone de un acceso eficaz a datos maestros normalizados y actualizados que alimentan los procesos de negocio.

El lineamiento de los procesos de negocio debe provenir de las áreas de abastecimiento de las compañías para asegurar consistencia con los objetivos, pero para la ejecución de los mismos se debe buscar canales eficaces (tanto a nivel de proceso como de plataforma) para asegurar a obtención de los objetivos.

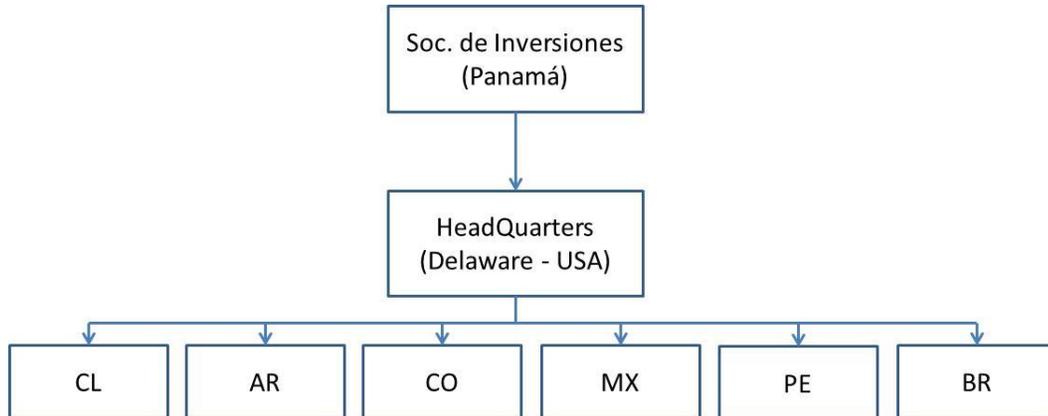
El equipo gestor está conformado esencialmente por tres socios fundadores con amplia experiencia en procesos de comercio electrónico, tanto a nivel operacional cómo tecnológico, participando activamente en proyectos de implementación, desarrollo, optimización de diversas plataformas de comercio electrónico con presencia global.

Este equipo de profesionales, de primer nivel, suma miles de horas dedicadas a diferentes proyectos de apoyo a la gestión y administración de la cadena de suministros en particular desde la mirada de optimizar la data maestra de la compañía.

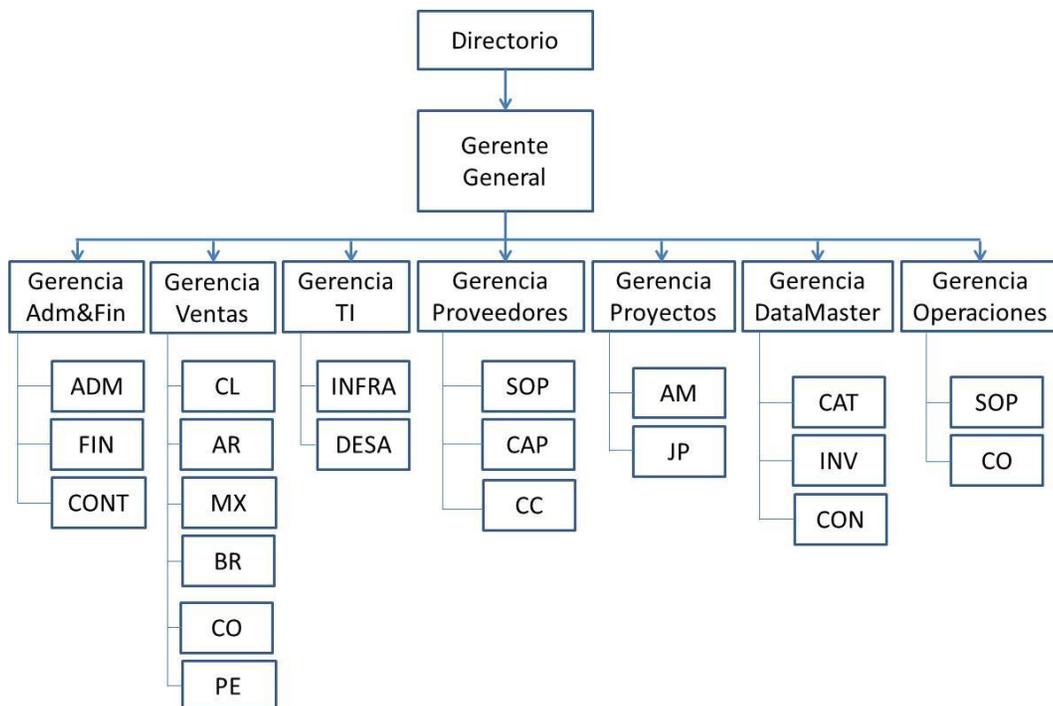
La empresa cuenta con un área de *Data Management*, la cual través de diferentes procesos de depuración de data maestra, permite optimizar la administración de los maestros de materiales y estandarizar las descripciones de estos, asegurando un entendimiento común de las necesidades, con el objetivo de fortalecer la competencia y las propuestas de valor de cada proveedor en las diferentes plataformas.

1.2.4. Estructura del Negocio

Estructura de la Empresa



Organigrama de la Empresa



1.3. OPORTUNIDAD

1.3.1. Antecedentes de Mercado

“Nuevo escenario del Cobre obliga a nuevas estrategias...”

Contexto General

Dada la actual situación a nivel mundial del precio del cobre, la incertidumbre del mercado, los altos costos de producción y la baja en la ley del cobre, las empresas mineras se han visto en la necesidad de implementar acciones estratégicas tanto para la optimización de sus procesos de abastecimiento, como para la gestión de sus inventarios.

Considerando lo anterior y enfocándose principalmente en la gestión de inventarios, se ha constatado que hoy existe un alto porcentaje de excedentes industriales.

Estos excedentes al no tener rotación por un periodo de tiempo determinado, deben ser depreciados por las empresas mineras, asumiendo en muchos casos un valor contable de \$1 (promedio 3 años), lo cual genera importantes pérdidas, gastos de bodegaje y almacenamiento.

La mayoría de estos excedentes corresponden a repuestos y componentes de maquinaria, en general los proveedores de repuestos y componentes asociados a los equipos (maquinaria) son fabricantes o *dealers* (OEM), como Caterpillar, Atlas Copco, Komatsu, Joy Global, quienes tienen sus fábricas o *hubs* de distribución, principalmente, en USA, Canadá y UK.

Uno de los principales problemas al momento de realizar la compra de repuestos y componentes específicos a estas empresas (*dealers*), además de sus altos costos, son los extensos tiempos de entrega (*leadtime*) asociados a la entrega de estos, dado que sus fábricas y *hub* de distribución se encuentran, principalmente, en EE. UU y Canadá.

En muchos casos dado la gran envergadura de los repuestos y componentes, la única forma de trasladarlos es vía marítima, lo cual genera tiempos de espera de más de 45 días.

Existe la alternativa de transportar estos insumos vía aérea, sin embargo, los costos son considerablemente elevados, permitiendo disminuir el *leadtime* en, al menos, 30 días.

1.4. OBJETIVOS

Habiendo realizado diversos análisis y consultorías relacionadas a los procesos de abastecimiento en las principales mineras del país, entendiendo sus problemáticas y desafíos, han sido definidos los siguientes objetivos:

1.4.1. Objetivo General

Dado que nuestro modelo de negocios se encuentra dentro del concepto de negocios B2B (*Business to business*), implica establecer una relación entre empresas (comprador – vendedor) bajo un esquema colaborativo, utilizando como base de integración una plataforma de catálogo electrónico, la cual permitirá integrarse a los diferentes ERP's y plataformas de *sourcing* utilizadas por nuestros potenciales clientes.

1.4.2. Objetivos Específicos

Dar visibilidad, a los diversos participantes de la industria minera, respecto a la disponibilidad (oferta) de excedentes industriales, así como también información respecto a sus estados y especificaciones técnicas a través de un catálogo electrónico.

Facilitar la compra - venta de los excedentes industriales, entre compañías mineras, realizando las gestiones necesarias para formalizar los acuerdos comerciales, agilizando los procesos de enajenación, despacho y entrega del producto en tiempo y forma.

Rentabilizar los excedentes industriales de las distintas compañías mineras, los cuales en la actualidad son depreciados afectando directamente la última línea y sólo pueden ser rebajados física (inventario) y contablemente a través de empresas de remates, obteniendo retornos marginales.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. HISTORIA DE LA INDUSTRIA MINERA EN CHILE – SIGLO XX

El cobre en el siglo XX

A inicios del siglo XX y en pleno auge del salitre en Chile se incubaban profundos cambios sociales que se irían a manifestar durante las primeras décadas. La crisis social desencadenada por la pérdida del monopolio del salitre y agudizada por la emergencia de los movimientos obreros, tendrá consecuencias políticas, llevando al agotamiento del régimen parlamentario. Eran los tiempos de la “Canalla Dorada” y la “Querida Chusma” del León de Tarapacá, Arturo Alessandri. Un momento histórico que tendría su punto intermedio en la promulgación de una nueva constitución en 1925, pero que continuaría sufriendo severas inestabilidades. El camino durante esos años no sería fácil para el país, convulsionado por la crisis salitrera y la “Gran depresión” de 1929. Es en este traumático contexto en el que el eje de la minería chilena rotaba inevitablemente hacia el cobre.

Una nueva oportunidad

Contra todo pronóstico, Chile tendría una nueva oportunidad para alcanzar el desarrollo de la mano del cobre. En pocos años, esta industria se vería revolucionada por los nuevos usos del mineral en la transmisión eléctrica, telefónica y en la electrónica en general, elevando considerablemente su demanda en el mundo. También influiría la importación de procesos productivos desde Norteamérica que permitía la explotación de yacimientos con leyes inferiores al 7%.

Así llega a Chile el proceso de flotación, que permitió separar los minerales sulfurados de cobre del resto de la roca y se comienzan a implementar explotaciones a rajo abierto que permiten la utilización de maquinaria más grande para aumentar la producción. La influencia norteamericana se manifiesta también en la inversión extranjera que es mayoritariamente de esa nación, a diferencia del salitre, cuya explotación estaba en manos de inversionistas ingleses. Como parte de este proceso de “norteamericanización”, El Teniente es adquirido por la Braden Copper Co., de la sociedad de William Braden y Barton Sewell. Allí se fundó también un pueblo minero conocido como “El Establecimiento”, el que, en 1915, tras la muerte de Barton Sewell pasaría a llamarse en su honor “Sewell”. En 1971, cuando el Estado Chileno adquirió la propiedad de la mina, los habitantes fueron trasladados a Rancagua. El pueblo perdura hasta hoy y fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en el

año 2006, por su incalculable valor histórico y cultural para Chile y el mundo. Tras la muerte de Sewell, Braden buscaría nuevos rumbos en la minería chilena, alejándose de El Teniente (adquirida por la familia Guggenheim) y adquiriendo las pertenencias de la Compañía Minera de Potrerillos en la Provincia de Chañaral. El poblado que creció alrededor de esta faena llegó a tener 7.000 habitantes y decayó tras el cierre de la mina y la apertura de El Salvador en 1959. Potrerillos no corrió la misma suerte de “Sewell” y fue definitivamente abandonada en el 2000, debido a la alta contaminación. Otro yacimiento emblemático, Chuquicamata, es adquirido en 1915 por Chile Exploration Co. de la familia Guggenheim, aunque no permanecería en poder de los descendientes de Meyer Guggenheim por mucho tiempo. En 1923 la compañía norteamericana Anaconda Copper Company adquirió el 51% de Chuquicamata en 77 millones de dólares, la transacción más grande conocida en Wall Street hasta ese momento. En 1929, compraría el resto. El estallido de La Segunda Guerra Mundial convertiría a Chile en un actor relevante en la industria del cobre. Se calcula que el 18% del metal rojo usado en el conflicto provenía de nuestro país. Aún más, en la fecha en que Japón se rinde a los aliados, Chile era el segundo productor de cobre en el mundo.

El cobre es chileno

En un principio el gobierno chileno acompaña el auge de la gran minería del cobre con una política orientada a favorecer las inversiones y aumentar la producción del metal. El trauma del salitre marcó también las intenciones de la época, sobre todo por los intentos de diversificar la producción exportadora utilizando los excedentes de la gran minería del cobre, provenientes principalmente de los impuestos. De 1939 data, por ejemplo, la creación de la Corfo (Corporación de Fomento de la Producción), durante el gobierno de Pedro Aguirre Cerda en 1939. En general, los gobiernos Radicales aplicarían una política constante de sustitución de importaciones, buscando la industrialización del país con el objetivo de diversificar la economía nacional. Sin embargo y a pesar de sus esfuerzos, la minería del cobre adquiere cada vez mayor importancia. En 1955 se promulga la ley N° 16.425, conocida como “Ley del nuevo trato”, que regulaba la situación tributaria y de fiscalización de la minería. Es de este cuerpo legal en el que se habla por primera vez de Gran Minería del Cobre, para referirse a compañías con producciones mayores a 75.000 toneladas métricas de cobre blíster. Originalmente el término se aplicaba sólo a Kennecott Corporation (El Teniente) y la Anaconda Copper Company (Chuquicamata, Potrerillos y El Salvador) debido al gran volumen y escala de sus operaciones de extracción y tratamiento. A partir de los años sesenta la discusión política gira en torno a posible especulación alrededor del precio que estarían practicando las empresas norteamericanas, quienes no estaban expandiendo la producción de acuerdo a las necesidades del país. Se pensaba que el cobre era demasiado importante como para que las decisiones estratégicas en torno a la gran minería estuvieran en manos de empresas extranjeras. De esta manera el gobierno de Eduardo Frei Montalva en 1964 inicia lo que se llamará la “Chilenización” del cobre, asociando al estado chileno con

las empresas mayoritariamente norteamericanas, tomando en sus manos la comercialización y realizando importantes inversiones para expandir la producción. El cambio de propiedad se llevó a cabo primero mediante lo que se llamó contratos ley, para luego pasar en 1969 a la nacionalización pactada, proceso ideado y encabezado por el ministro de Minería de la época, Alejandro Hales. Esto no se detendría allí. A los intentos de Frei Montalva seguiría la nacionalización del cobre, durante el gobierno de Salvador Allende, en una reforma constitucional que fue aprobada por unanimidad en el parlamento en 1971. Esta decisión fue de tal importancia para el país, que fue una de las pocas políticas públicas que se mantuvo durante el gobierno de Augusto Pinochet. En un principio las propiedades mineras que fueron expropiadas y estatizadas eran administradas individualmente por la Corporación del Cobre. Fue durante el gobierno de Pinochet, en 1976, que se unifica todo en una sola administración, naciendo de esta forma Codelco, la que es hasta el día de hoy la empresa más importante de Chile y el principal productor de cobre en el mundo.

La pequeña y la mediana minería evolucionaron favorablemente al crearse, en el año 1927, la Caja de Crédito Minero, cuyo objetivo principal fue el de fomentar la Pequeña y Mediana Minería del oro y del cobre, por medio de la instalación de agencias compradoras de mineral y la construcción de plantas de beneficio, tanto de flotación como de lixiviación. Posteriormente, esta organización pasó a denominarse Empresa Nacional de Minería (ENAMI), la cual además de ser compradora de minerales, cuenta con plantas de concentración, una fundición y una refinería electrolítica.

El boom de los noventa

A poco andar Codelco se convierte en una piedra angular del Chile de fines del siglo XX, pero el clima de incertidumbre en torno al país limitó considerablemente la inversión extranjera en las décadas del 70 y 80, confianzas que no se recuperarían hasta después de la crisis económica de 1982, y tras la promulgación de La Ley Orgánica Constitucional (LOC) de Concesiones Mineras. Los cambios que promovía este cuerpo legal ayudaron a incentivar las inversiones de los nuevos proyectos, abriendo la minería chilena nuevamente a la iniciativa privada. De esta manera, a partir de 1990 el sector adquiere un dinamismo histórico que favorecerá una notable expansión de la producción a través de la llegada de nuevos capitales.

Una de las minas emblemáticas del boom de los noventa es La Escondida, ubicada en la región de Antofagasta. Inició sus operaciones en 1990 y en la actualidad es la mina de cobre a rajo abierto que más produce en el mundo, representando al 2005 el 23,9% de la producción nacional de cobre fino. Un factor muy importante del desarrollo de los noventa fue la presencia de capital humano altamente especializado, producto de la tradición minera especialmente instalada en las grandes ciudades del Norte Grande. Esta experiencia venía de

la mano de la constante innovación tecnológica impulsadas por la industria durante el siglo XX, como las mejoras a las fundiciones en los cincuentas, o la introducción de la extracción por solventes y la electro obtención en los ochentas y la lixiviación en pilas on - off, que permitió ahorrar costos y explotar minerales oxidados de baja ley en 1990. Es más, la minería en Chile se encuentra a la vanguardia tecnológica en lo que se refiere a la biolixiviación del cobre, un proceso que permite la recuperación del mineral utilizando bacterias específicas. Otra introducción tecnológica reciente es el uso de camiones autónomos, los que actualmente representan la vanguardia en cuanto a transporte minero. Se trata de camiones que mediante el uso de GPS y otros sistemas de posicionamiento pueden trabajar sin conductor, disminuyendo el riesgo de accidentes y evitando exponer a las personas a condiciones extremas como la altura y el clima extremos. El boom también llevó un fuerte componente de exploración minera, aumentando las reservas conocidas de mineral a 150 millones de toneladas el 2010. Eso representa el 24% de las reservas de este mineral en el mundo. Creciendo de manera dinámica y sostenida, el cobre se ha convertido en parte fundamental de la economía chilena, de la mano de la alta demanda mundial del metal, que fuera de responder a los temores derivados del “trauma del salitre”, parece insustituible y cada día se encuentran nuevas aplicaciones para su uso.

2.2. PROCESOS INDUSTRIALES EN MINERIA

2.2.1. Introducción

Actualmente, uno de los aspectos que más inquietan a la industria minera en Chile, es la pérdida de competitividad, expresada fundamentalmente por un importante aumento de costos y disminución de los niveles de productividad”. Se asegura que los factores más relevantes que han incidido en el incremento de costos en los últimos años, dicen relación con la disminución de las leyes de los minerales, el valor de la energía, mayor dureza del mineral, envejecimiento del yacimiento, mayores distancias de traslado y el alza en el gasto laboral ante la escasez de personal calificado.

Ley de cobre (*copper grade*)

Es el porcentaje de cobre que encierra una determinada muestra, cuando se habla de una ley del 1% significa que en cada 100 kilogramos de roca mineralizada hay 1 kilogramo de cobre puro.

Promedio de Leyes según proceso productivo:

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Concentradora / Concentrator Plant	1,13	1,05	0,97	0,97	0,92	0,84	0,82	0,86	0,87	0,85
Lixiviación Heap / Heap Leach	0,71	0,78	0,69	0,68	0,67	0,65	0,66	0,66	0,67	0,61
Lixiviación Dump y/o ROM / ROM and/or Dump Leach	n.d.	0,47	0,29	0,43	0,43	0,43	0,49	0,41	0,43	0,36
Promedio Chile / Chile Average	0,94	0,87	0,74	0,76	0,75	0,69	0,71	0,7	0,71	0,61

Fuente: Anuario Estadísticas del Cobre y otros Minerales – Cochilco (Corporación Chilena del Cobre).

Frente a esto, los principales aspectos que hacen que la pequeña, mediana y gran minería privada y estatal “hayan aumentado sus costos de tal forma que, en muchos casos, ponen en riesgo su continuidad operacional, especialmente en las empresas mineras de menor escala productiva”.

Sostenido aumento de los costos: Esto ha sido consecuencia de numerosos factores que están restando rentabilidad y aumentando los riesgos, tanto en la operación de los actuales como en los futuros yacimientos. El primero tiene relación con la continua disminución en las leyes del mineral, incrementando los costos de operación, transporte y proceso. En 2006 la ley promedio de cobre de Chile era 0.94% y en el 2016 llegó a 0,61%, es decir, experimentó una caída de 33%.

Precio de la energía: “En Chile, su valor es el doble en relación a otros países de la región. Este insumo básico es el principal costo de la industria”. El índice de costos de la energía se ha más que duplicado entre el 2006 y 2016.

Agua: Es escasa, especialmente en la zona norte. “Frente a esto, se ha propuesto que la industria obtenga este recurso del mar, lo que sin duda es técnicamente viable, pero es necesario tener en consideración que ésta vale 4 veces más que el agua fresca”.

Recursos humanos: “Lamentablemente no ha ido acompañado de igual crecimiento de la productividad. En los últimos diez años, el índice de costo de remuneraciones del país con base 100 en el año 2003 registra 174 en el 2013, es decir, ha crecido en 74%. Sin embargo, el mismo indicador para la minería en dicho periodo, aumentó más del doble alcanzando un valor de 209 en el 2013, esto es un incremento de 109%, treinta y cinco puntos más que el promedio nacional”.

El menor nivel de precios de los metales del último tiempo junto al aumento que han sufrido los costos de producción en la minería en Chile en la última década hace notar una preocupación sobre la capacidad competitiva de la producción chilena de cobre para mantener sus márgenes operativos y para crear valor. Lo anterior debe ser considerado en un contexto donde las variables estructurales asociadas al recurso geológico y profundidad de las minas se encuentran en declive.

2.2.2. Proceso Ciclo Minero

Los ciclos mineros o etapas para la producción de metales puros tienen muchas similitudes, sin embargo, cada mineral tiene un proceso diferente de extracción, procesamiento y purificación.

En Chile la mayoría de los ciclos mineros son de cobre y sus derivados, pero además del cobre se extraen y procesan zinc, plata, oro, hierro, manganeso, molibdeno, cadmio, cromo, níquel, galio, telurio, cobalto y antimonio. Todos los metales se extraen de la roca y pasan por procesos de triturado y reducción de tamaño del material, sin embargo, por su naturaleza química se deben utilizar diferentes solventes y técnicas de extracción. En este caso, utilizaremos el proceso del cobre como guía para entender la mayoría de los ciclos mineros.

Exploración y prospección (descubrimiento y estudios que definan el proyecto)

Proceso en el cual se realizan estudios para determinar principalmente la magnitud de la faena y la ley de cada mineral que puede ser extraído y procesado. Las condiciones particulares del lugar definirán cada detalle en particular de la inversión, diseño, construcción, tecnología y operativa que se expondrán en un Estudio de Factibilidad Económica y un Estudio de Impacto Ambiental.

Desarrollo de Faenas (preparación)

Existen dos tipos de minas o faenas: Extracción Rajo Abierto o Extracción Subterránea.

Su principal diferencia es que la de rajo abierto explota los minerales cercanos a la superficie y se realiza extrayendo material desde la misma superficie, creando un gran hoyo descubierto donde siempre existirá luz natural. Al contrario, la extracción subterránea explota los minerales alejados de la superficie y se debe realizar un agujero o puerta de entrada

extrayendo material desde abajo de la tierra. El proceso se realiza sin luz natural y se debe ir excavando formando túneles, cavernas y verdaderas ciudades subterráneas. Ambas según las condiciones del lugar serán creadas bajo los mismos procesos consecutivos de:

- Perforación y/o Disparo y/o Tronadura (Procesos en donde se rompe la roca).
- Transporte (Movilización de los fragmentos de roca).
- Carguío (Transporte de los fragmentos de roca a la planta de mineral o Botaderos (Roca que tiene baja ley y lastre o estéril, roca sin valor que se extrae para poder llegar donde hay mineral).

Explotación (Generación de valor)

Extracción:

Extracción del mineral desde la faena hasta la planta de procesos.

Procesamiento:

Reducción de tamaño por métodos físicos para liberar las partículas metálicas desde la roca y aumento de la concentración de los metales por métodos físico-químicos.

Existen dos técnicas de procesamiento según si el mineral, según su profundidad de extracción, se encuentra sulfurado u oxidado.

a) Flotación o concentración para Sulfuros (minerales profundos)

La primera etapa para la realización del proceso de flotación corresponde al chancado. El chancado es un proceso de conminución en donde se homogenizan los fragmentos de roca que provienen de la mina a un máximo de ½ pulgada (1,27 cm). Los chancadores son equipos eléctricos gigantes que muelen roca a través de movimientos vibratorios. Pueden instalarse dentro o fuera de la mina según la mejor operatividad.

La segunda etapa corresponde a la Molienda, la cual es el proceso que recibe los fragmentos homogenizados del chancado para seguir reduciendo su tamaño y conseguir una granulometría máxima de 180 micrones (0,18 mm). Este proceso permite tener gran porcentaje de las partículas del mineral de manera independiente. La molienda utiliza

grandes equipos giratorios y su proceso puede dividirse en molienda convencional o molienda Semiautógenos (SAG).

Molienda convencional: La roca proveniente del chancado entra a un cilindro giratorio que posee barras de acero libres y montadas una sobre otra. El movimiento giratorio permite que la roca ingrese entre las barras de acero y se fragmente al ser presionada por éstas. Luego que su granulometría se reduce pasa a un molino giratorio que tiene bolas de acero de 3,5 pulgadas de diámetro las cuales al girar aplastan aún más los pequeños fragmentos de roca consiguiendo los 180 micrones.

Molienda Semiautógena (SAG): La roca proveniente de un proceso intermedio chancado el cual pasa directamente a un molino. El proceso giratorio del molino permite que la misma roca mineralizada se muele entre sí la cual es ayudada por la caída libre a gran altura de bolas de acero de 5 pulgadas. Este proceso es más eficiente debido a que reduce etapas y también el gasto energético.

La Flotación o concentración es un proceso físico - químico que permite la separación de los minerales de la roca. La roca molida de 180 micrones es mezclada con reactivos que forman una pulpa la cual es depositada en piscinas de flotación. Las piscinas tienen un sistema de celdas que emiten burbujas. El proceso físico - químico permite la separación de los minerales u otros en capas estratificadas. Los reactivos que se incorporan en la molienda tienen diferentes naturalezas. Existen los reactivos espumantes, reactivos colectores, reactivos depresantes, reactivos reguladores de pH. Luego de varios ciclos en que las burbujas rebasan el borde de las celdas, se obtiene el concentrado con porcentaje de 30% en el caso del cobre. El concentrado final es secado mediante filtros y llevado al proceso de fundición. Todo lo que no es mineral concentrado se denomina Relaves, el cual es separado sólido - líquido (Espesado - Filtro) y se deposita en un lugar cercano a la faena.

b) Lixiviación para Óxidos (minerales en superficie)

La primera etapa para la realización del proceso de lixiviación es el chancado. El chancado es un proceso de conminución en donde se homogenizan los fragmentos de roca que provienen de la mina a un máximo de ½ pulgada (1,27 cm). Los chancadores son equipos eléctricos gigantes que muelen roca a través de movimientos vibratorios. Pueden instalarse dentro o fuera de la mina según la mejor operatividad. Para el proceso de lixiviación es necesario realizar sólo 2 de las tres etapas que componen el proceso de chancado, por lo tanto, el producto es una roca triturada de 0,75 a 1,5 pulgadas.

El material es transportado y depositado en forma de pilas sobre una membrana impermeable y una maquina armará una pila plana de 7 metros de altura aproximado. El material en la pila es irrigado constantemente con ácido sulfúrico y agua. Este proceso se le conoce como lixiviación (paso de un solvente sobre un soluto) y permite que el ácido reaccione con la roca oxidada extrayendo el cobre por la formación de sulfato de cobre, el cual es arrastrado por el agua hacia un gran tranque en donde se seguirá eliminando impurezas y se concentrará una solución llamada PLS con 9 a 10 gramos de sulfato de cobre por litro. Todo el material de roca que no se disolvió junto al cobre es trasladado, junto a otros materiales de desecho, hasta el depósito que formará el Relave.

El PLS es mezclado con una solución de parafina y resina, la cual por un proceso de extracción iónica forma dos productos; uno es el complejo resina - cobre y el otro es una solución con muy poco cobre, la cual se recoge y reutiliza en el proceso de lixiviación.

El complejo resina – cobre es extraído y tratado en otro lugar con una solución ácida rica en electrólitos (carga negativa), lo que provoca la separación del complejo resina - cobre y la obtención de una solución de hasta 45 gramos por litro de cobre. Esta solución es llevada a la planta de electro - obtención.

Proceso de Refinación

Consiste en la obtención de los metales en un estado de pureza tal, que están aptos para su transformación industrial. Por ejemplo:

a) Refinación a fuego (pirometalurgia) Producto Intermedio -99,2%Cu

Consiste en la separación de los metales contenidos en los concentrados por un proceso pirometalúrgico (con altas temperaturas se funde el concentrado, transformándolo de sólido a líquido). De este modo se obtienen metales en forma impura, con un alto porcentaje del metal deseado. También se obtienen subproductos como gases, ácidos o sólidos que pueden ser comercializados, reutilizados o captados para su neutralización.

b) Refinación por Electro-obtención (EW) Producto Final cátodos de cobre -99,99 % de Cu

La solución de electrólitos unidos a nuestro cobre es sometida a un proceso llamado electrólisis. En donde se sumerge una plancha de acero inoxidable con carga positiva y

se adiciona una corriente eléctrica de baja intensidad. La corriente provoca que los electrólitos se separen del cobre y este se pegue a la plancha formando láminas de cobre de alta pureza.

Cierre de faenas

Una vez terminada la faena, ya sea por agotamiento del mineral o por cambios macro - económicos se debe realizar el plan de cierre en donde se ejecutan las medidas que fueron implementadas durante la vida de la operación. La finalidad de un plan de cierre de faenas es de prevenir, minimizar y/o controlar los riesgos y efectos negativos que se pueden generar o continúen presentándose con posterioridad al cese de las operaciones de una faena minera, en la vida e integridad de las personas que se desempeñan en ella, y de aquellas que bajo circunstancias específicas y definidas están ligadas a ella y se encuentren en sus instalaciones e infraestructura. El cierre de faenas está regulado por la ley 20.551 del año 2011 y se rige sobre los siguientes objetivos:

- Medidas destinadas a mitigar efectos de la industria extractiva minera.
- Resguardar la vida, salud y seguridad de las personas y del medio ambiente.
- Evitar el abandono de las faenas mineras.
- Establecer garantías para el cierre efectivo de faenas mineras.
- Crear un fondo post - cierre para el monitoreo de faenas cerradas.
- Asegurar la estabilidad física y química de las faenas mineras y sus PAM (pasivos ambientales mineros).

Cada uno de estos procesos para la obtención de Cobre utilizan – consumen, distintos tipos de insumos y recursos, los cuales impactan directamente en los costos de explotación del mineral.

2.2.3. Situación Actual

Dada la actual situación a nivel mundial del precio del cobre, la incertidumbre del mercado, los altos costos de producción y la baja en la ley del cobre, las empresas mineras se han visto en la necesidad de implementar acciones estratégicas tanto para la optimización de sus procesos de abastecimiento, como para la gestión de sus inventarios.

Considerando lo anterior y enfocándose principalmente en la gestión de inventarios, se ha constatado que hoy existe un alto porcentaje de excedentes industriales.

Estos excedentes al no tener rotación por un periodo de tiempo determinado, deben ser depreciados por las empresas mineras, asumiendo en muchos casos un valor contable de \$1 (promedio 3 años), lo cual genera importantes pérdidas, gastos de bodegaje y almacenamiento.

La mayoría de estos excedentes corresponden a repuestos y componentes de maquinaria, en general los proveedores de repuestos y componentes asociados a los equipos (maquinaria) son fabricantes o *dealers* (OEM), como Caterpillar, Atlas Copco, Komatsu, Joy Global, quienes tienen sus fábricas o *hubs* de distribución, principalmente, en USA, Canadá y UK.

Uno de los principales problemas al momento de realizar la compra de repuestos y componentes específicos a estas empresas (*dealers*), además de sus altos costos, son los extensos tiempos de entrega (*leadtime*) asociados a la entrega de estos, dado que sus fábricas y *hub* de distribución se encuentran, principalmente, en EE. UU y Canadá.

En muchos casos, dada la gran envergadura de los repuestos y componentes, la única forma de trasladarlos es vía marítima, lo cual genera tiempos de espera de más de 45 días.

Existe la alternativa de transportar estos insumos vía aérea, sin embargo, los costos son considerablemente elevados, permitiendo disminuir el *leadtime* en, al menos, 30 días.

El “súper ciclo” de la minería

Después de exactos 13 años, el principal producto de exportación concretó definitivamente el fin del "súper ciclo" que experimentó junto a otros metales industriales, al bajar de la barrera de los US\$ 2 la libra. Desde que el cobre alcanzó su *peak* de US\$ 4,60 en 2011 hasta ahora, su precio se devaluó un 57,1%.

"Todo lo que sube..."

Tal como aparece en el gráfico (ver más abajo), el boom del cobre comenzó el 16 de diciembre de 2003, cuando su precio alcanzó US\$ 1 la libra por primera vez en seis años, desde el estallido de la crisis asiática.

Después de casi tres años llegó a los US\$ 2, al poco andar superó los US\$ 3 y casi exactos dos años después, en 2008, superó los US\$ 4,0 por primera vez en su historia. En ese momento, Chile había crecido 4,6% el año anterior y la economía China se expandía a tasas de dos dígitos. Pero la barrera de los US\$ 4 duró poco tiempo. La quiebra del banco estadounidense Lehman Brothers provocó la Gran Recesión de las principales potencias occidentales, lo que arrastró al cobre bajo los US\$ 2 la libra en octubre de 2008. Fue recién en diciembre de 2010 el mismo año que China se convirtió en el principal socio comercial de Chile - cuando el cobre pudo volver a los US\$ 4 y mantenerse cercano a ese nivel hasta septiembre del año siguiente. Durante esos diez meses, marcó consecutivamente los máximos históricos, alcanzando el nivel más alto el 14 de febrero de 2011, con US\$ 4,60. Después de ese periodo, el cobre comenzó la curva descendente, consecuente a la ralentización de China, la crisis del euro y la lenta recuperación de Estados Unidos. La última vez que el cobre se cotizó sobre los US\$ 3 fue el 27 de noviembre de 2014. Ese mismo día, el petróleo marcó su valor más bajo en cuatro años, al caer bajo los US\$ 70 el barril. La jornada posterior a eso, China anunció un recorte en su proyección de crecimiento por primera vez en tres años, a 7%. Hoy, el petróleo está cerca de los US\$ 30 el barril y se espera que el "gigante asiático" reporte una expansión del PIB 2015 de 6,9%.

2.2.4. Principales Estadísticas de la industria:

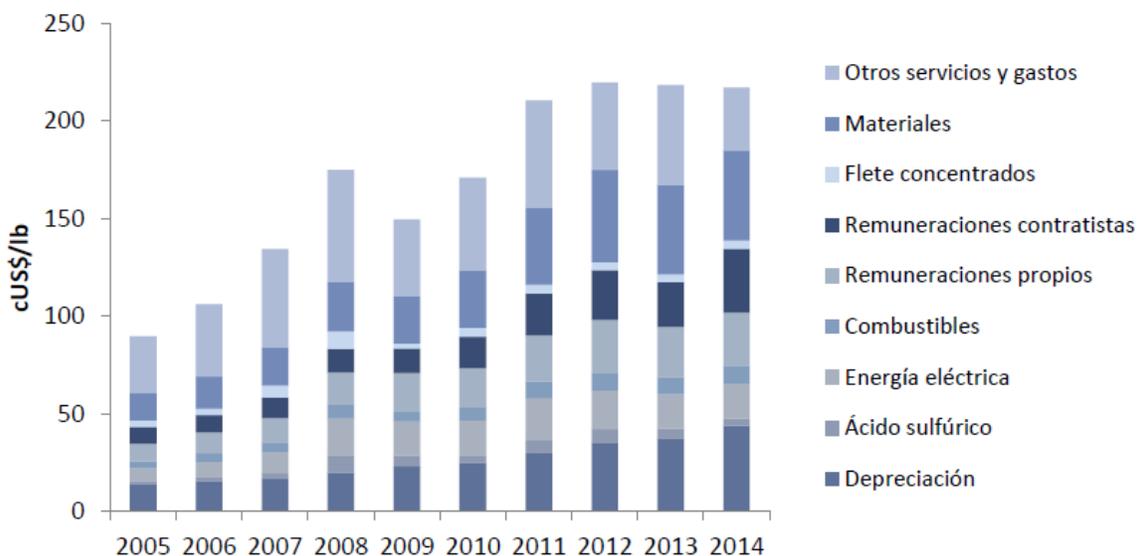
a) Precio del cobre y sus principales hitos en el periodo 2004 - 2016



- 1 (16-12-2003) Alcanza el US\$ 1 la libra por primera vez en seis años.
- 2 (18-11-2005) Marca los US\$ 2 la libra por primera vez en la historia.
- 3 (18-04-2006) Es la primera vez que llega a los US\$ 3.
- 4 (10-04-2008) Es la primera vez que alcanza los US\$ 4 la libra.
- 5 (22-10-2008) Baja por primera vez de los US\$ 2 en tres años.
- 6 (07-12-2010) Vuelve a los US\$ 4 la libra luego de dos años y medio.
- 7 (14-02-2011) Es el valor más alto registrado en la historia del cobre.
- 8 (09-09-2011) La última vez que se cotizó sobre los US\$ 4.
- 9 (27-11-2014) La última vez que se transó sobre los US\$ 3.
- 10 (11-01-2016) La primera vez que se cotiza bajo los US\$ 2 en seis años

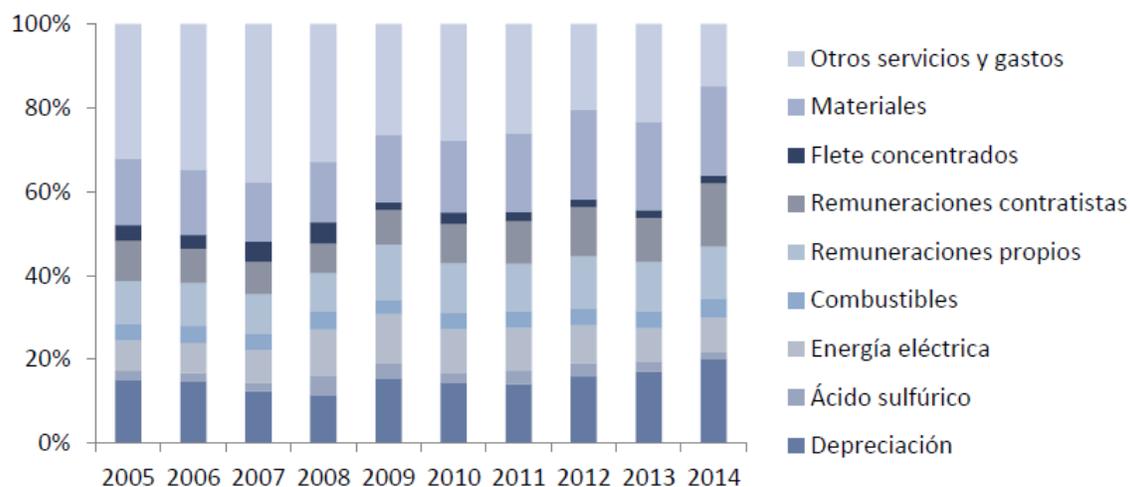
Fuente: Cochilco (Corporación Chilena del Cobre)

b) Desglose costo unitario de explotación en el periodo 2005 - 2014



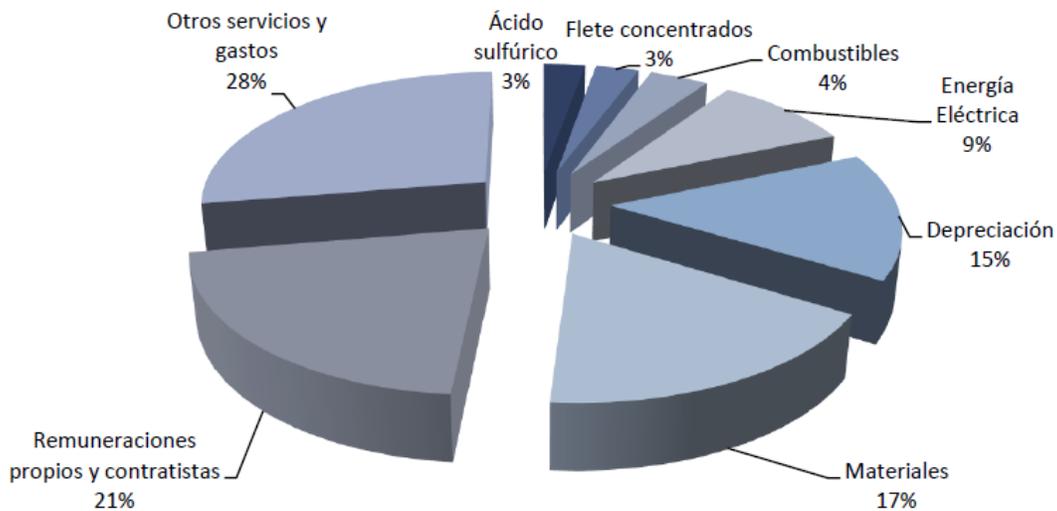
Fuente: Caracterización de los Costos de la Gran Minería del Cobre – Cochilco (Corporación Chilena del Cobre)

c) Participación porcentual por elemento de gasto dentro del costo total de explotación en el periodo 2005 – 2014



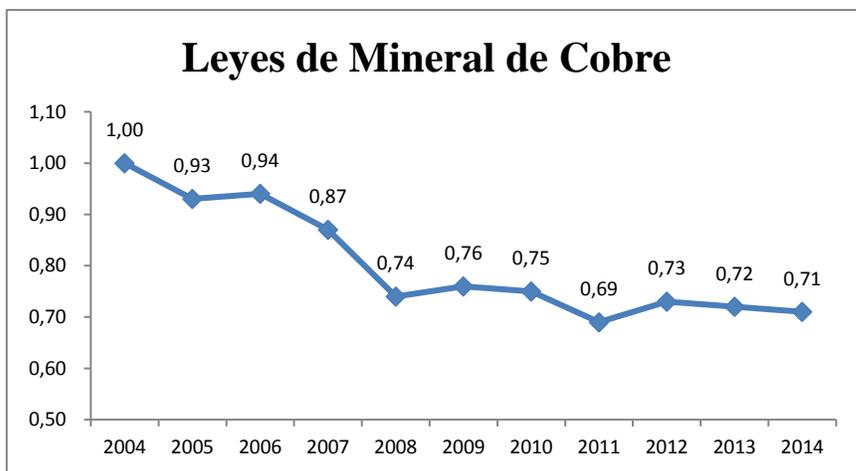
Fuente: Caracterización de los Costos de la Gran Minería del Cobre – Cochilco (Corporación Chilena del Cobre)

d) Participación porcentual promedio por elemento de gasto dentro del costo de explotación en el periodo 2005 – 2014



Fuente: Caracterización de los Costos de la Gran Minería del Cobre – Cochilco (Corporación Chilena del Cobre)

e) Ley del Mineral (CU) en los periodos 2004 - 2014

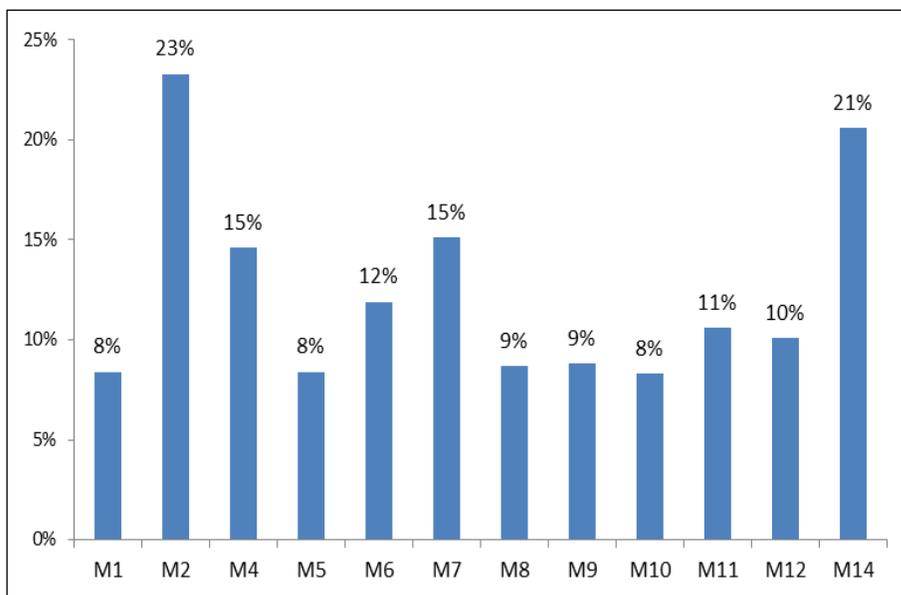


Fuente: Cochilco (Corporación Chilena del Cobre)

f) Situación actual del Cobre en Chile:

- Baja del precio venta 40% entre 2011-2015.
- Incremento compra materiales 300% entre 2005-2014.
- Baja ley de Cobre 30% entre 2005-2014.

g) Inventario Inmovilizado



M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	Promedio
8,4%	23,3%	1,2%	14,6%	8,4%	11,9%	15,1%	8,7%	
M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	12,4%
8,8%	8,3%	10,6%	10,1%	s/l	20,6%	s/l	1,4%	

Fuente: Benchmarking Encare 2012

En el gráfico no se visualiza a M3 y M16 debido a que presentan valores lejanos al resto de las compañías. El promedio de la industria considerando a M3 = 1,2% y M16 = 1,4% sería de 9,3 [%]

El inventario total de las 16 principales faenas mineras en Chile es de US\$1,400 M.

El inventario inmovilizado promedio de las 16 principales faenas mineras de es:

- 36 meses = 12% → US\$ 180 M.
- 24 meses = 17% → US\$ 240 M.
- 12 meses = 26% → US\$ 370 M.

CAPÍTULO 3 DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS

3.1. ANÁLISIS PESTEL (POLÍTICO, ECONÓMICO, SOCIAL, TECNOLÓGICO, ECOLÓGICO, LEGAL)

3.1.1. Análisis Político

Royalty

Impuesto que depende del nivel de producción, se aplica sobre la renta imponible operacional (el valor que resulte de deducir de las ventas anuales los costos y gastos asociados a dichas ventas, para efectos del Impuesto de Primera Categoría de la Ley de Impuesto a la Renta), en base al margen operacional minero, que a su vez, representa el porcentaje de la renta imponible operacional respecto del ingreso operacional (la cifra, multiplicada por 100, que resulta de dividir la renta imponible operacional por los ingresos operacionales mineros).

Los montos dependen del nivel de producción y ventas. Se usa como medida el valor de una tonelada métrica de cobre fino.

Explotadores mineros con ventas anuales de hasta 12.000 toneladas métricas de cobre fino: no están afectos a este impuesto.

Explotadores mineros con ventas anuales sobre 12.000 e inferiores a 50.000 toneladas métricas de cobre fino: pagan en base a una tasa progresiva y ascendente, de entre 0,5% y 4,5% de su renta imponible operacional, según lo siguiente:

Toneladas Métricas Cobre Fino	% de Impuesto
> 12.000 hasta 15.000	0,5%
> 15.000 hasta 20.000	1,0%
> 20.000 hasta 25.000	1,5%
> 25.000 hasta 30.000	2,0%
> 30.000 hasta 35.000	2,5%
> 35.000 hasta 40.000	3,0%
> 40.000	4,5%

Explotadores mineros con ventas anuales sobre valor equivalente a 50.000 toneladas métricas de cobre fino: pagan en base a una tasa progresiva y ascendente que se calcula a partir del margen operacional minero (MOM):

MOM (Margen Op. Minero)	% Impuesto
<= 35	5,0%
> 35 hasta 40	8,0%
> 40 hasta 45	10,5%
> 45 hasta 50	13,5%
> 50 hasta 55	15,5%
> 55 hasta 60	18,0%
> 60 hasta 65	21,0%
> 65 hasta 70	24,0%
> 70 hasta 75	27,5%
> 75 hasta 80	31,0%
> 80 hasta 85	34,5%
> 85	14,0%

Actualmente no sólo los accionistas, trabajadores y proveedores de la industria minera se han visto afectados por el desplome del cobre en los mercados internacionales. También ha sido golpeado, y de manera drástica, el Estado, considerando la caída de los pagos por los distintos tributos que pagan las empresas mineras que operan en el país.

Además de la menor recaudación por concepto de impuesto a la renta, excedentes de Codelco y otras fuentes de ingresos, el Estado vio reducidos a niveles históricamente bajos los pagos correspondientes al impuesto específico a la minería o royalty, tributo creado en 2005 y que por el ejercicio 2015 totalizó US\$89 millones.

Se trata de una cifra que no se daba desde la creación del tributo hace ya diez años y que se explica de manera íntegra por la caída de los precios de los metales -particularmente el cobre- en los mercados globales. A modo de comparación, en 2014 las empresas afectas al impuesto pagaron US\$356 millones en total, cifra que aun así era la mitad de los US\$731 millones que alcanzó a generar el royalty durante el *peak* de precios de cobre en 2011.

Este impuesto graba con una tasa del 4% las ventas de las empresas mineras que tengan un nivel de producción anual de al menos 50 mil toneladas anuales, las cuales estarán sujetas a tasas de impuesto correspondientes al margen operacional neto de tales producciones. Entre los años 2013 a 2017 la tasa de impuesto del royalty llega al 4%, mientras que entre 2018 y 2023 la tasa de impuesto royalty subirá a un rango de entre 5% y 14% dependiendo del nivel de ventas de cada compañía.

En sus memorias anuales, las empresas mineras han analizado el escenario 2016, el que califican en su mayoría de “duro” o “desafiante” al deber lidiar tanto con la brusca baja del cobre como con el incremento de costos y menores leyes.

Commodities

Un *commodity* es un producto o bien por el que existe una demanda en el mercado y se comercian sin diferenciación cualitativa en operaciones de compra y venta.

Commodity es un término que generalmente se refiere a bienes físicos que constituyen componentes básicos de productos más complejos.

El precio de un *commodity* se determina en función de las condiciones de oferta y demanda del mercado, si el bien es escaso su precio tenderá a incrementarse y viceversa.

Las transacciones de *commodities* se realizan en dos tipos de mercados. El mercado de contado conocido como spot y el de futuros. En el mercado spot se realiza la compra-venta de mercancías o materias primas (*commodities*) mediante una transacción de mercado denominada al contado y con el precio acordado (precio spot) y donde los intercambios de productos se producen en el presente.

Este tipo de bienes son “genéricos”, es decir, no tienen una diferenciación entre sí. Por lo general cuando se habla de *commodities*, se entiende que son materias primas o bienes primarios, que, al basarse en una calidad estándar mínima, no existe una sustancial diferencia entre los mismo.

Precio del cobre

El precio del cobre se fija en bolsas de metales, donde la más grande es la Bolsa de Metales de Londres (además de la Nueva York y de Shangai). Entre otros motivos, esta bolsa se creó para “ordenar” los precios dados los cambios en el mercado de los metales que se produjo con su ingreso masivo tras la conquista de América.

Por operar dentro de un mercado abierto, su precio de venta varía en función de las características de su oferta y de su demanda.

Durante muchas décadas, el precio del cobre se acercó a un dólar la libra. Sin embargo, en los últimos años tuvo un repunte fuera de lo común, llegando a sus mayores niveles.

Una de sus causas principales está en el aumento sistemático de la demanda de cobre de los países asiáticos, donde se destaca China. Esta consume cerca de la quinta parte de la producción mundial, ya que es un país con un mercado enorme y grandes inversiones.

Asimismo, el desarrollo tecnológico de los últimos años ha afectado el aumento de la demanda con el uso masivo de tecnologías información y la comunicación, consumo energético, automatización de procesos y preocupación por el medio ambiente.

También hay situaciones en las cuales las empresas productoras buscan incidir en el alza de los precios, reduciendo la oferta del metal (hay cálculos de expertos que indican, por ejemplo, que un aumento de un 10% en la producción nacional de cobre genera una baja en el precio de 3,0%).

Incluso los imprevistos como huelgas y accidentes pueden generar caídas en la oferta y aumentos en los precios.

Cuando las crisis económicas afectan los sectores productivos (con un menor consumo de cobre), cae la demanda y por lo tanto cae el precio.

Considerando las variables antes descritas, relacionados a tasas de impuesto y precio es posible realizar un análisis respecto a la industria minera en Chile, principal productor de *commodities* a nivel mundial. Dado que la industria no compite por precio de venta y su estructura impositiva está regulada por ley, para mejorar su utilidad solo es posible controlar la variable costo, tanto directo como indirecto, la cual obliga a mejorar sus procesos productivos y de apoyo con el objetivo de establecer elementos diferenciadores entre una compañía y otra.

3.1.2. Análisis Económico

Para efectos de realizar un detallado análisis económico es necesario revisar las principales cifras e indicadores relevantes de la industria, tales como el precio del cobre, costos de producción, demanda, entre otros, los cuales detallamos a continuación.

Considerando además que el modelo de negocios que estamos proponiendo se enfoca, principalmente, en ítems / materiales clasificados como obsoletos y surplus (excedentes), se deben incluir en el análisis los diferentes tipos de clasificaciones contables / financieras para este tipo de ítems / materiales y su correspondiente tratamiento a nivel de los procesos contables.

Dada la gran cantidad de información asociada a este último punto, hemos incluido un Anexo N°2 con el detalle de los fundamentos contables y financieros asociados a la transacción de bienes.

Optimización de Proceso de Negocio (Matriz de Porter)

Michael Porter afirma que cualquier empresa que actúa en un mercado, está sometida a cinco fuerzas competitivas:



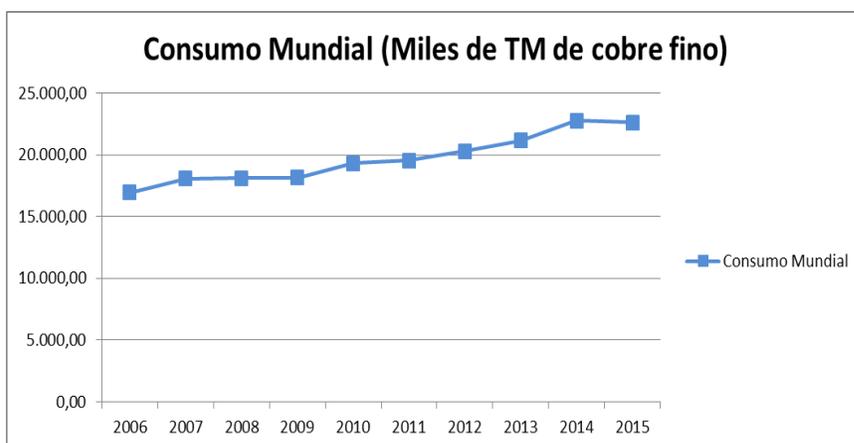
Este modelo nos está definiendo que la rentabilidad de la inversión del sector está determinada por las cinco fuerzas de la acción competitiva.

Intensidad de la Rivalidad (Crecimiento de la Industria)

a) Consumo Mundial de Cobre entre los años 2006 – 2015

(Miles de TM de cobre fino) / (kMT Copper Content)										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total	16.969,00	18.095,90	18.109,70	18.140,80	19.331,30	19.565,60	20.284,20	21.180,20	22.791,30	22.620,20

Fuente: Anuario Estadísticas del Cobre y otros Minerales – Cochilco (Corporación Chilena del Cobre)



Fuente: Elaboración Propia en base a tabla anterior

b) Producción Mundial de Cobre entre los años 2006 – 2015

	(Miles de TM en cobre fino) / (kMT Copper Content)									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Chile	5.360,8	5.557,0	5.327,6	5.394,4	5.418,9	5.262,8	5.433,9	5.776,0	5.749,6	5.764,0
Perú	1.048,5	1.190,3	1.267,9	1.274,7	1.247,2	1.235,3	1.298,7	1.375,6	1.379,6	1.704,6
China	872,9	928,0	1.076,1	1.061,5	1.179,8	1.294,7	1.551,5	1.681,3	1.632,0	1.667,1
EEUU	1.197,0	1.168,0	1.310,0	1.181,0	1.110,0	1.110,0	1.170,3	1.240,1	1.383,0	1.382,0
Rep. Demo. de Congo	131,4	144,6	239,2	299,3	3.768,3	480,0	608,4	816,7	995,6	1.039,0
Australia	875,0	871,0	886,0	854,0	870,0	960,0	914,0	999,0	965,4	971,3
Otros	5.687,6	5.679,4	5.546,4	5.798,9	2.520,1	5.919,9	5.986,1	6.375,4	6.373,4	6.767,0
Total	15.173,2	15.538,3	15.653,2	15.863,8	16.114,3	16.262,7	16.962,9	18.264,1	18.478,6	19.295,0

Fuente: Anuario Estadísticas del Cobre y otros Minerales – Cochilco (Corporación Chilena del Cobre)

c) Principales Competidores a Nivel Mundial

	2015	%
Chile	5.764,0	30%
Perú	1.704,6	9%
China	1.667,1	9%
EEUU	1.382,0	7%
Rep. Demo. de Congo	1.039,0	5%
Australia	971,3	5%
Otros	6.767,0	35%
Total	19.295,0	100%

Fuente: Anuario Estadísticas del Cobre y otros Minerales – Cochilco (Corporación Chilena del Cobre)

d) Principales Compañías Mineras Productoras

	2015	%
Codelco Corp.	1.891,4	33%
Escondida	1.152,5	20%
Cia Minera Doña Ines de Collahuasi	455,3	8%
Anglo American	437,8	8%
Pelambres	375,8	7%
Otros (26 compañías)	1.451,2	25%
Total	5.764,0	100%

Fuente: Anuario Estadísticas del Cobre y otros Minerales – Cochilco (Corporación Chilena del Cobre)

Amenazas de Ingreso de Nuevos Competidores

- a) Barreras de Entrada.
 - Economías de escala.
 - Requisitos de capital.

- b) Ventajas Absolutas en Costo.
 - Ubicación Favorable.

- c) Política Gubernamental.
 - Protección a la industria.
 - Regulación.
 - Propiedad extranjera.

Poder de Negociación de Proveedores

- Cantidad de Proveedores importante.
- Disponibilidad de Sustitutos.
- Costos de Cambio de Proveedor.

Poder de Negociación de Clientes

- Amenaza de integración hacia atrás.
- Amenaza de integración hacia adelante

Presión de Productos Sustitutos

- Costos de cambio del usuario.
- Precio/Valor de sustitutos.
- Propensión de clientes a sustituir.

Análisis de Fuerzas de Porter:

- La industria de la Gran Minería del Cobre conforma un espacio delimitado donde es complejo y costoso entrar y salir.
- La industria es atractiva para potenciales nuevos interesados.
- Los proveedores presentan un bajo poder de negociación.
- La industria presenta un aumento de productividad en los procesos y se caracteriza por ser relativamente atractiva.
- Las claves de la industria se centran principalmente en el Control de Costos, además de otros factores.
- Las Tecnologías de Información otorgan la posibilidad de producir fuertes mejoras en los procesos de una operación minera.

Análisis de Modelo Kraljic

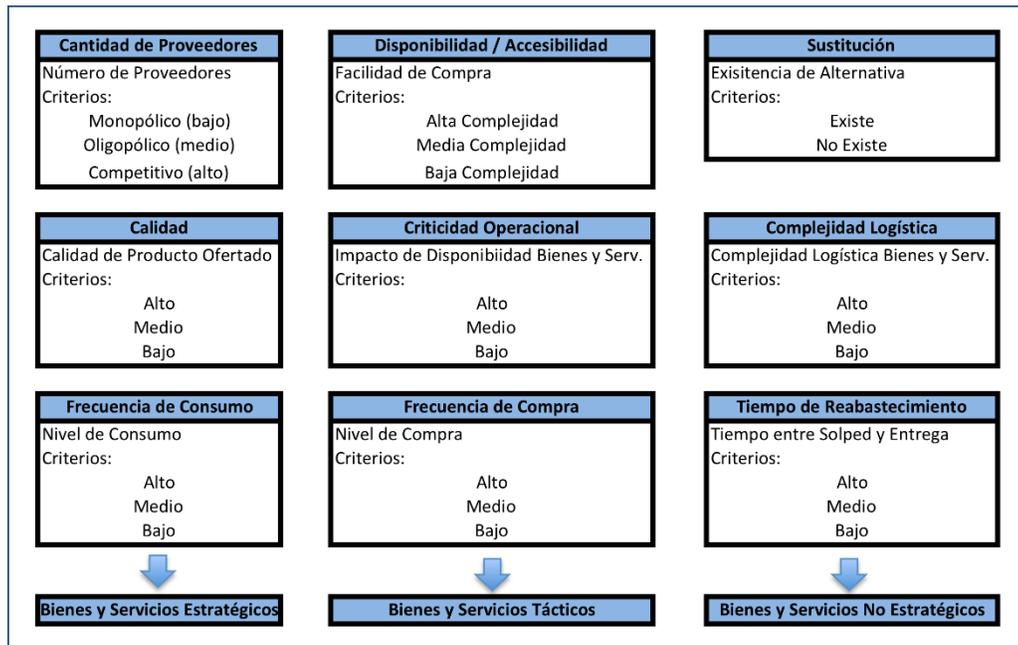
El modelo de Kraljic se basa en dos dimensiones para clasificar los materiales comprados o los componentes de una compañía.

- a) Impacto del Beneficio: La importancia estratégica de comprar en términos de línea de valor añadido del subproducto, porcentaje de materias primas en costos totales y su impacto en rentabilidad”.
- b) Riesgo de Abastecimiento: La complejidad del mercado de la fuente calibrado por escasez de la fuente, paso de la tecnología y/o los materiales sustitución, las barreras de entrada, costo o complejidad de la logística, y monopolio u oligopolio condiciona”.

Aplicación Práctica Matriz de Kraljic

- Analizar la cartera de compras.
- Enfocar a los departamentos de compras para que dediquen su tiempo en esos productos que importan más.
- Tercerización de los artículos no críticos y de los artículos de apalancamiento.

a) Información base para la elaboración Matriz de Abastecimiento Estratégico



Fuente: Elaboración Propia (2016)

b) Cuadrantes de la Matriz Estratégica de Compras 2D (Kraljic)



Fuente: Elaboración Propia (2016)

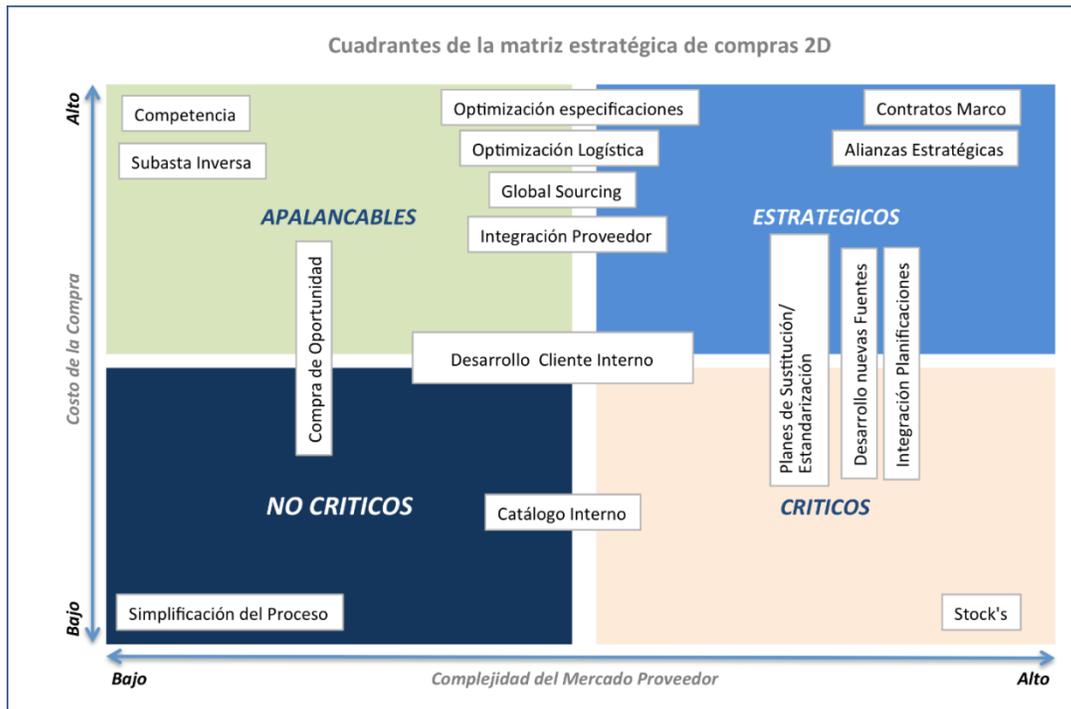
Conclusiones Análisis Matriz Estratégica de Abastecimiento

Objetivos estratégicos definidos por cada cuadrante de la Matriz de Abastecimiento:

<p>1er Cuadrante – APALANCABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar proveedores alternativos que ofrezcan menor precio con mismo nivel de calidad. - Negociar precios y/o valores agregados. 	<p>2do Cuadrante – ESTRATEGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducir riesgo de NO disponibilidad. - Minimizar costo de adquisición. - Integrar proveedor en planificación/optimización.
<p>3er Cuadrante – NO CRITICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simplificar proceso de compras (estandarización, automatización, simplificación procedimientos). - Lograr eficiencia en el proceso. 	<p>4to Cuadrante – CRITICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventario + Eficiente Gestión. - Desarrollar nuevas fuentes de compra.

Fuente: Elaboración Propia (2016)

Matriz de Acciones Tácticas / Estratégicas de acuerdo al Análisis Anterior



Fuente: Elaboración Propia (2016)

De acuerdo a las conclusiones del análisis realizado y las actividades estratégicas definidas como parte de la optimización de los procesos de abastecimiento, es objeto de este proyecto desarrollar un modelo de negocios que permita la gestión de compra y venta coordinada de excedentes industriales inventariados, de propiedad de otras empresas, con foco específico en la gran minería, operando por medio de una plataforma colaborativa integrada a las ERP's de cada empresa, donde su principal objetivo es ayudar a sus clientes en la reducción de costos, tiempos de entregas, y niveles de inventario de repuestos y equipos de los mismos.

3.1.3. Análisis Ecológico y Social

Responsabilidad Social

Sustentabilidad:

- Aumento de la Producción y Reducción de Costos
- Desarrollo de Proveedores (Locales / Nacionales / Extranjeros)
- Innovación y Tecnología (Plataformas de *Sourcing* y *e-Commerce*)
- Transparencia (Libre Competencia)

Medio Ambiente:

- Emisión CO2 – Transporte de Insumos
- Reciclaje 3R (Reducir/Reutilizar/Reciclar)

3.1.4. Análisis Tecnológico

Sistema de Clase Mundial

Son las TI las que proporcionan una perspectiva general de manejo de activos, gestión del conocimiento y facilitan la comunicación entre subsistemas, el control y la automatización de procesos cada vez más complejos.

La tecnología puede aportar con las operaciones mismas, con mejorar los procesos, establecer relaciones de costos y, de alguna manera, hacer que el proceso minero se haga más continuo y fluido.

Mientras a nivel de la gestión de operaciones el escenario muestra diversas soluciones, tanto desarrollos propios como software empaquetados de variados fabricantes y con distintos focos, que permiten el seguimiento de la producción, registrar novedades y llevar una bitácora de operación, además de contar con indicadores de operación (KPIs – *Keys Process Indicator*) y monitoreo y gestión de activos, entre otros; en el mundo de la gestión del negocio la apuesta va por las soluciones de Clase Mundial (*World Class*) de dos actores principales: SAP R3 y Ellipse (Mincom).

Asimismo, el uso de las TI ha ido ganando espacio como método para asegurar que las inversiones tengan rentabilidad, a través de sistemas de simulación de escenarios, que permiten en términos muy precisos modelar situaciones complejas en forma bastante reducida en tiempo y costos, representando en corto tiempo cómo se comportará un proceso: “En un par de horas o días, se puede representar la operación de una planta muy compleja y esto permite que las inversiones sean ajustadas a estos modelos antes de que se haga la operación.

Los sistemas de clase mundial incluyen las mejores prácticas de la industria, las cuales son utilizadas como base para desarrollar, implementar y ejecutar procesos que aseguran altos rendimientos y el uso optimizado de los recursos.

La visión y la estrategia de negocios dictan el camino hacia el que deben encaminarse los esfuerzos individuales y colectivos de una empresa. La definición de estrategias por naturaleza es complicada, pero la implementación de la misma representa el mayor obstáculo en la mayoría de las ocasiones. El reto corresponde en identificar exactamente lo que debe monitorearse, para comunicar en todos los niveles de la empresa, si se están alcanzando las estrategias a través de acciones muy puntuales.

Los sistemas de clase mundial proporcionan diversas herramientas de gestión para la toma de decisiones, el Cuadro de Mando Integral (*Balanced Scorecard*) es una de las principales herramientas metodológicas que traduce la estrategia en un conjunto de medidas de la actuación, las cuales proporcionan la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición.

El acceso a los principales almacenes de información brinda la posibilidad de presentar los resultados de desempeño y entender por qué están dándose esos resultados.

El *Balanced Scorecard* induce una serie de resultados que favorecen la administración de la compañía, pero para lograrlo es necesario implementar la metodología y la aplicación para monitorear, y analizar los indicadores obtenidos del análisis. Entre otros podemos considerar las siguientes ventajas:

- Alineación de los empleados hacia la visión de la empresa.
- Comunicación hacia todo el personal de los objetivos y su cumplimiento.
- Redefinición de la estrategia en base a resultados.
- Traducción de la visión y estrategias en acción.
- Favorece en el presente la creación de valor futuro.
- Integración de información de diversas áreas de negocio.
- Capacidad de análisis.
- Mejoría en los indicadores financieros.
- Optimización de Costos y Recursos.
- Mejoramiento Continuo.

3.1.5. Análisis Legal

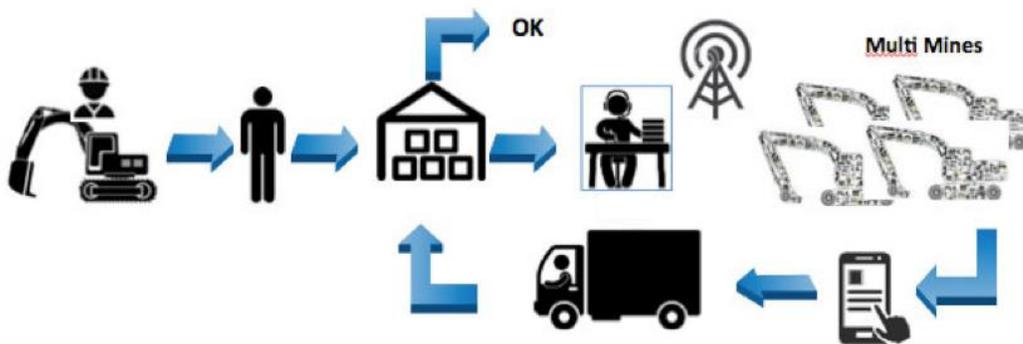
Considerando que el modelo de negocios propuesto tiene como base el intercambio de excedentes industriales entre los diversos participantes de la industria, es necesario considerar aspectos como libre competencia, colusión, entre otros.

Para tales efectos hemos incluido un estudio *AntiTrust* (libre competencia), el cual tiene como objetivo asegurar la competencia justa entre las empresas, regularizando las restricciones comerciales, abuso de monopolización y los precios.

Dada la gran cantidad de información asociada a este último punto, hemos incluido un anexo (Nº1) con el detalle de las diferentes políticas, normas que regulan este tipo de procesos comerciales.

3.2. DESARROLLO CONCEPTO DE NEGOCIO

- Se reúne la oferta y la demanda en una plataforma colaborativa integrada a ERPs
- La minera alterna roles de vendedor/comprador
- Vendedor: enajena los bienes que ya no utiliza al 50% de su valor, recuperando capital inmovilizado
- Comprador: compra a 50% del precio y menos de 10 días de tiempo de entrega



3.2.1. Descripción de la Ventaja competitiva

Para definir nuestras ventajas competitivas consideramos los siguientes aspectos:

Única-Legal

- Acuerdos de Confidencialidad con nuestros clientes
- SLA con proveedores estratégicos
- Contratos de largo plazo

Posible de mantener

- Conocimiento de las necesidades de la industria y sus procesos actuales
- Ciclo de negocio ágil, sustentado en plataforma tecnológica
- Bajos costos de operación

Estrategia de entrada

Costos

Dentro de nuestro modelo de negocios solo se realiza el cobro una vez que la transacción ha sido efectuada. No se realizan cobros ni existen costos asociados por los siguientes conceptos: visibilidad del stock en el catálogo electrónico; estrategias de difusión y marketing.

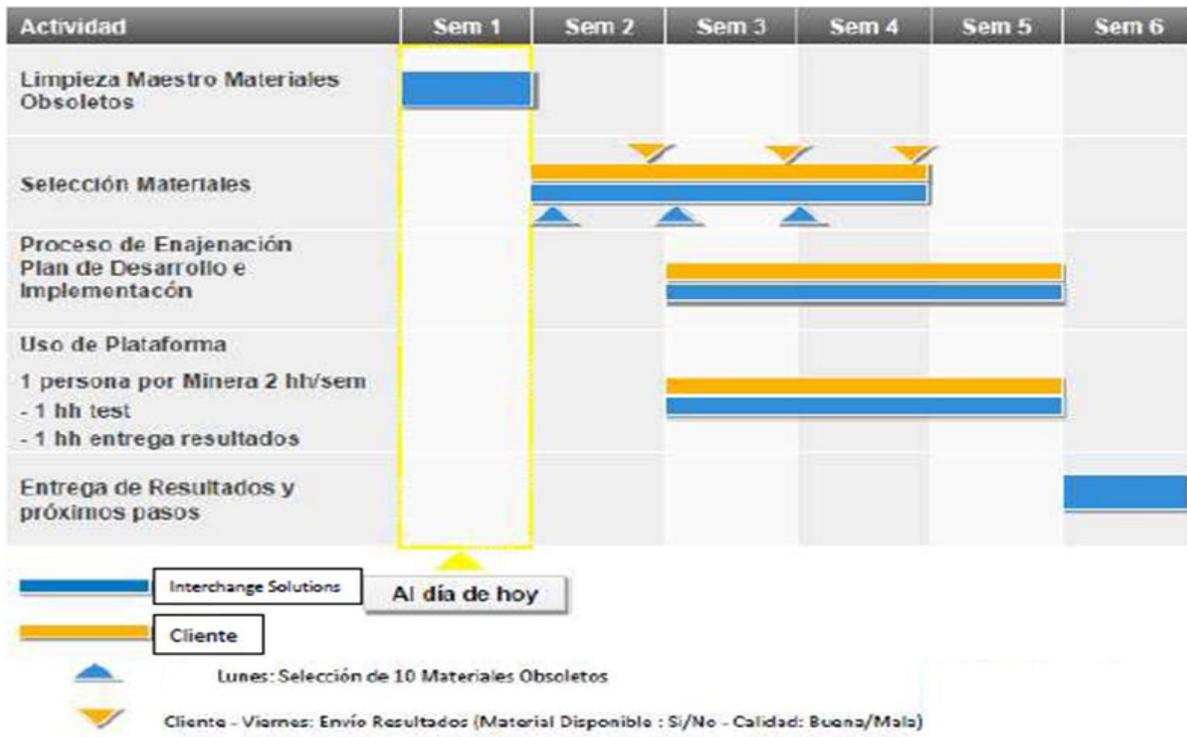
Plan Piloto

Desarrollaremos un plan piloto que nos permitirá validar el modelo de negocios en un periodo de tiempo acotado y con costos mínimos.

Objetivos

- *Data Cleansing*: Verificar calidad del maestro de materiales (Obsoletos)
- *Sampling* de Inventario: Verificar stock real versus ERP y calidad del stock real
- Proceso de Enajenación
- Usabilidad de la Plataforma
- *Go Live*

Etapas Plan Piloto



Consideraciones

- Selección de 10 materiales obsoletos / excedentes por cada cliente
- No se aplicará ningún costo por transacción por estos materiales
- Se entregará un reporte de avance en forma semanal
- Duración 6 semanas

Estrategia de crecimiento

- Expandir el servicio a nuevas industrias, Target: Construcción
- Implementación de Control de Calidad en repuestos y componentes (Aumento de percepción de valor)
- Alianzas estratégicas con empresas certificadoras (Cesmec, Dictuc, etc.)
- Incorporación de Servicio de Transporte (interno / externo) para trasladar repuestos y componentes hacia faenas mineras.
- Almacenamiento de Materiales Obsoletos.
- Búsqueda de potenciales clientes para su posterior venta.

3.2.2. Plan de Marketing

Estrategia del Mercado Objetivo

Considerando la definición de nuestro mercado objetivo:

Nuestro servicio ha sido diseñado para cubrir las necesidades de la industrial minera a nivel nacional, tanto para Pequeñas, Medianas y Gran Minería.

El perfil de nuestros clientes debe considerar los siguientes aspectos;

- Perfil Colaborativo
- Cultura de Innovación

Dado que nuestro modelo de negocios se encuentra dentro del concepto de negocios B2B (*Business to business*), implica que debe existir una relación entre empresas (comprador – vendedor) bajo un esquema colaborativo, utilizando como base de integración nuestro catálogo electrónico, el cual se integra a una plataforma de uso común entre nuestros clientes. Nuestro servicio, considerando que influye directamente en la disminución de costos, es una decisión completamente racional.

Estrategia de Producto/Servicio

El modelo de negocio considera los siguientes aspectos:

- Recepción de inventario de materiales obsoletos y surplus.
- Evaluación y Clasificación de productos para ingresar al catálogo electrónico.
- Creación ficha de materiales con sus respectivas características en la plataforma electrónica: fotos, especificaciones técnicas, número de parte, estado, localización y precio.
- Publicación y difusión de catálogo de materiales en la plataforma electrónica.

Luego el cliente “Comprador” ingresa a la plataforma electrónica y el proceso continua de acuerdo al “**Flujo de Proceso**” especificado.

Dentro de los principales atributos de la propuesta de valor (modelo de negocios) se puede mencionar:

Vendedor

- Visibilidad de sus excedentes y obsoletos.
- Catálogo Electrónico Integrado al ERP.
- Minimizar su cuenta de obsolescencia e Inventarios físicos. (Recuperación de Capital Inmovilizado).
- Agilidad en el proceso de Enajenación de los bienes.

Comprador

- Mejores condiciones comerciales para la adquisición de bienes.
- Mejores *Leadtime*, que repercuten directamente en la planificación y la continuidad operativa.

Dado que el modelo de negocios permite rentabilizar el capital inmovilizado y genera ahorros significativos, principalmente, en el proceso de abastecimiento, el costo del servicio pasa a ser marginal.

Considerando el alto volumen de compra de esta industria, los excedentes industriales siempre serán un tema a resolver.

Estrategia de Precio

Nuestra estrategia de precio consiste en definir una tarifa fija por transacción realizada (compra-venta), de acuerdo al siguiente esquema:



Considerando que nuestro modelo de negocios es Innovador y no tiene competencia directa, no es posible realizar un *benchmark* para establecer los rangos de precios asociados a este tipo de servicio.

Es por esto que consideramos que nuestra estrategia de precio es de Penetración de Mercado, ingresar con un precio bajo el cual suba con el tiempo. Esto nos presentaría los siguientes beneficios:

- Desanima a la competencia.
- Afianza rápidamente una posición.
- Logra una base de ventas amplias para alcanzar Economía de Escala.

Estrategia de Distribución

Principalmente, utilizando la red de contactos que poseemos actualmente en la industria y realizando alianzas estratégicas con proveedores relevantes de la minería, asociados a los procesos de abastecimiento.

Adicionalmente la oferta de los productos a comercializar se disponibilizaran en un *e-catalog*, el cual se integrará a las principales plataformas de comercio electrónico utilizados por nuestros clientes.

Considerando que nuestro servicio es innovador y trae beneficios directos a la industria, tanto a nivel de comprador como de vendedor, los casos de éxitos serán relevantes al momento de presentar nuestro modelo de negocios. Esto nos permitirá no solo generar nuevos contactos, sino también fortalecer los ya existentes para utilizarlos como referentes de nuestro servicio.

Promoción y Publicidad

Participando activamente en los eventos relacionados a la Industria, como son:

- Expomin
- Exponor
- Aprimin
- Feria Internacional de la Construcción

Y presentando nuestro servicio en las diferentes publicaciones especializadas tales como:

- Revista Minería
- Revista Construcción Minera
- BN Américas
- Harvard Business Review

<ul style="list-style-type: none">▪ Reúne la oferta y la demanda en una plataforma colaborativa integrada a ERPs▪ La minera alterna roles de vendedor/comprador▪ Vendedor: enajena los bienes que ya no utiliza al 50%* de su valor, recuperando capital inmovilizado▪ Comprador: compra a 50% del precio y menos de 10 días de tiempo de entrega	<p>Compra y venta de excedentes industriales</p> 
--	---

Estrategia de Ventas

Nuestra estrategia de ventas consiste principalmente en un equipo de consultores especializados en el área de abastecimiento, lo cual permite no solo detectar las necesidades propias de la industria, sino también ajustar la propuesta de valor en base a la particularidad de cada cliente (localización, estructura legal, etc.).

Inicialmente, este equipo (consultores) estará compuesto por los socios fundadores, dada la amplia experiencia en la industria y sus procesos.

Adicionalmente, la fuerza de venta estará compuesta por 2 vendedores comisionistas, lo cual permitirá asegurar la oferta continua de bienes y la correspondiente demanda.

El equipo de operaciones estará conformado por un Consultor Legal (*outsourcing*) y un administrativo que realizará la gestión contractual y asegurará la correcta ejecución del proceso.

3.2.3. Plan de Operaciones

El plan de operaciones considera dos etapas:

Etapa 1: Disponibilizar Excedentes Industriales en *e-Catalog*

1era Fase – Obsoletos - Surplus

- Identificar ítems Obsoletos y Surplus de cada Cía.
- Levantar y optimizar proceso de enajenación / intercambio inventario.
- Normalizar descripciones de estos ítems identificados.
- Toma de inventario de estos ítems identificados.
- Cargar ítems en plataforma IS.
- Capacitar a personal de las compañías mineras para utilizar plataforma IS para verificar disponibilidad de ítems.

2da Fase – OEM

- Los ítems OEM sólo necesitan un proceso de *data cleansing* «*light*», pues sólo requieren normalizar fabricante y número de parte.
- La mayor problemática es que los números de parte cambian y el Maestro de Materiales se des actualiza, haciendo difícil identificar si un repuesto es sustituto de otro.
- La solución es integrar a principales OEM a plataforma IS para actualizar números de parte y mantener su trazabilidad durante el ciclo de vida del repuesto. (Integración Fabricantes)

3era Fase – Genéricos

- El proceso de *Data cleansing* es complejo, requiere plantillas de atributos y enriquecimiento.
- Definir priorización por categorías.

Etapa 2: Comercialización

1era Fase:

- Definición de precio de venta
- Stock
- Estado de los excedentes

2da Fase:

- Reunir la oferta con la demanda
- Definir las condiciones comerciales
- Ejecutar proceso de Enajenación
- Traslado del bien

Cronograma

Nombre	Descripción	Hitos	Duración
Validad Modelo de Negocios y propuesta de Valor	Presentación el modelo de negocios a empresas mineras referentes de la industria. Generar pre acuerdos y alianzas estratégicas.	Documentos de Acuerdo, SLA proveedores críticos y estandarización del proceso de enajenación.	3 meses
Informes tributarios y legales	Realizaremos, como complemento del servicio, los informes legales-tributarios y antitrust con consultores jurídicos especializados.	-Crear 2 informes.	1 mes
Formato de acuerdos	Realizaremos con el apoyo de asesores jurídicos el formato de acuerdos de exclusividad y confidencialidad con los clientes	Formato de acuerdos listos.	1 mes
Formalización de acuerdos con <i>partners</i>	Prepararemos contratos de servicios con los <i>partners</i> de certificación de calidad y logísticos.	Formalizar acuerdos con <i>partners</i>	1 mes
Acuerdo de piloto	Formalizaremos los acuerdos para la realización de piloto donde probaremos el servicio de IS (3 empresas mineras)	Firmar acuerdos de piloto con 3 empresas mineras.	2 meses
Planificación del piloto	Una vez acordado el piloto, definiremos en detalle el plan, incluyendo alcance del servicio, plazos y las condiciones técnicas y comerciales. El plan se adaptará a las necesidades del cliente (ver estrategia de entrada).	Desarrollar plan detallado del piloto.	2 semanas
Ejecución del piloto	Una vez acordado el plan, procederemos a ejecutar la fase Inicial, realizando los ajustes al proceso que sean necesarios según el alcance y condiciones definidas. Al final de esta fase, esperamos firmar acuerdo de exclusividad y confidencialidad con las mineras para proceder a la operación en régimen de la plataforma IS	-Ejecutar la fase I del piloto, y obtener acuerdo de exclusividad para llevar a cabo las transacciones que comprenderán un cobro de comisión por parte de IS.	2 meses

MATRIZ DE RIESGOS

RIESGO	Aparición probabilidad	Gravedad (Impacto)	Valor del Riesgo	Nivel de Riesgo	Medidas de Mitigación
No contar con la estructura de soporte legal y tributario para la ejecución del piloto	2	5	10	Importante	Firma de SLA (Service Level Agreement) con proveedores
No contar con la configuración requerida en la plataforma tecnológica a tiempo para la ejecución del piloto	2	5	10	Importante	Especificación del requerimiento, Control de Hitos de acuerdo a carta Gantt y testing de funcionalidad
No cumplimiento del Plan de Financiamiento	1	2	2	Marginal	Capacidad de Operación ya instalada en empresa base (Spin Off)
No cumplimiento de actividades previas a ejecución del piloto	2	4	8	Aceptable	Carta de Compromiso con Stakeholders asegurando tiempos y recursos necesarios
No cumplimiento de cronograma de Plan Piloto	2	2	4	Aceptable	Asegurar los recursos internos. Gestión de la adopción de la plataforma
Cambio de alcance en ajuste de procesos de plan de implementación	2	4	8	Aceptable	Validación previa al plan piloto con stakeholders. Alcance del servicio en contrato Marco

LEYENDA

APARICIÓN (probabilidad)	GRAVEDAD (IMPACTO)				
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA
5	4	3	2	1	1
4	3	2	1	1	1
3	2	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1

Matriz de Riesgo

CAPITULO 4

ANÁLISIS FINANCIERO

4.1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio es determinar la mejor alternativa económica para el desarrollo e implementación del modelo de negocio, en él se realiza la proyección de flujos de caja y análisis de sensibilidad, basándose en la información obtenida en los capítulos anteriores.

El análisis de sensibilidad que se incluye en este capítulo, fue aplicado sobre el Flujo de Caja que se presenta a continuación. A través de este análisis se identificarán las variables críticas y sus respectivos rangos, con el objetivo de evaluar los diferentes escenarios que permitirán desarrollar y ejecutar el plan de implementación para el modelo de negocio de intercambio excedentes industriales para la industria minera.

Para estos efectos se utilizó un modelo unidimensional, el cual consiste en sólo modificar una variable a la vez y evaluar su impacto.

La variable seleccionada para este análisis es el Ingreso, el cuál de acuerdo al plan de negocios, equivale al 0,5% de comisión de venta y al 0,5% de comisión de compra, es decir el 1% del valor del producto transado.

4.2. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

4.2.1. Inversión Inicial

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor Unitario CLP	Valor Total CLP
Sueldos				108.000.000
Director	Mes	12	3.600.000	43.200.000
Gerente General	Mes	12	3.000.000	36.000.000
Ejecutivos	Mes	12	2.400.000	28.800.000
Gastos de Administración				45.892.656
Arriendo Bodega	Mes	12	-	-
Administración y Operación Bodega	Mes	12	-	-
Arriendo Oficina	Mes	12	500.000	6.000.000
Payrroll-contabilidad	Mes	12	150.000	1.800.000
Abogado	Mes	12	500.000	6.000.000
Gestión comercial	Mes	12	300.000	3.600.000
Project Manager	Mes	12	600.000	7.200.000
Celular Director	Mes	12	30.000	360.000
Celular Gerente General	Mes	12	30.000	360.000
Plataforma (Operación y Soporte)	Mes	12	1.214.388	14.572.656
Viajes	Mes	12	1.500.000	18.000.000
Gastos Varios				21.833.300
Video, Animación y Postproducción	Factura	1	350.000	350.000
Desarrollo Logos Multiformatos	Factura	1	150.000	150.000
Desarrollo página web	Factura	1	1.000.000	1.000.000
Estudio Antitrust y Template de Acuerdos con Mineras	Factura	1	4.654.800	4.654.800
Estudio Tributario y Legal	Factura	1	5.818.500	5.818.500
Desarrollos plataforma	Factura	1	9.860.000	9.860.000
Inversión Total				175.725.956

4.2.2. Consideraciones Modelo de Negocios

Supuestos

Para efectos de realizar la evaluación del proyecto se han considerado los siguientes supuestos, basados en los datos recopilados para realizar el análisis de la oportunidad.

Asumiendo que el modelo de negocios considera un cobro inicial total de un 10% del valor de la transacción (5% comprador y 5% vendedor) y fijando como objetivo la comercialización del 17% del Inventario clasificado como obsoletos y excedentes en la industria, se elaboró la siguiente tabla)

Supuestos	Valor	%
Comisión Ventas	10%	
Inventario Industria Minera	944.524.000.000	
Inventario con Stock en 24 meses	160.569.080.000	17% (*)
IPC Anual	4,5%	

(*) El cálculo del porcentaje objetivo se basa en aquellos ítems / materiales que se encuentran en stock y no han tenido movimientos (consumos) en los últimos 24 meses.

Estrategia de Comercialización (Distribución Ventas)

De acuerdo al porcentaje definido en el punto anterior, la distribución de las ventas de acuerdo a los diferentes periodos considerados en la evaluación del proyecto es la siguiente:

% Full Potencial	1%	2017
	3%	2018
	4%	2019
	4%	2020
	5%	2021
	17%	

Meta Venta	16.056.908.000	10%
Comisión Venta	160.569.080	10%

4.2.3 Flujo Caja

Detalle	Moneda	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión Inicial	CLP	175.725.956					
Ingresos	CLP		160.569.080	481.707.240	642.276.320	642.276.320	802.845.400
Comisión por Ventas	CLP		160.569.080	481.707.240	642.276.320	642.276.320	802.845.400
Catálogo Cloud	CLP		0	0	0	0	0
Gastos	CLP		162.465.312	169.776.251	177.416.182	185.399.911	193.742.907
Sueldos	CLP		108.000.000	112.860.000	117.938.700	123.245.942	128.792.009
Arriendo Bodega	CLP		0	0	0	0	0
Administración y Operación	CLP		0	0	0	0	0
Arriendo Oficina	CLP		6.000.000	6.270.000	6.552.150	6.846.997	7.155.112
Payroll-contabilidad	CLP		1.800.000	1.881.000	1.965.645	2.054.099	2.146.533
Abogado	CLP		6.000.000	6.270.000	6.552.150	6.846.997	7.155.112
Gestión comercial	CLP		3.600.000	3.762.000	3.931.290	4.108.198	4.293.067
Project Manager	CLP		7.200.000	7.524.000	7.862.580	8.216.396	8.586.134
Celular Director	CLP		360.000	376.200	393.129	410.820	429.307
Celular Gerente General	CLP		360.000	376.200	393.129	410.820	429.307
Plataforma	CLP		11.145.312	11.646.851	12.170.959	12.718.653	13.290.992
Viajes	CLP		18.000.000	18.810.000	19.656.450	20.540.990	21.465.335
Utilidad/pérdida antes de Impuesto	CLP		-1.896.232	311.930.989	464.860.138	456.876.409	609.102.493
Impuesto	CLP		0	77.982.747	116.215.034	114.219.102	152.275.623
Utilidad/pérdida después de Impuest	CLP		-1.896.232	233.948.242	348.645.103	342.657.307	456.826.870
ROI Inv. Inicial 10% Anual	CLP		0	17.572.596	17.572.596	17.572.596	17.572.596
Recuperación Inversión Inicial	CLP		0	175.725.956	0	0	0
Utilidad Neta	CLP		0	40.649.690	331.072.508	325.084.711	439.254.275

4.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Para efectos del análisis de sensibilidad se asocian las siguientes consideraciones:

- Inversión Inicial: \$ 175.725.956
- Retorno del capital neto de la inversión inicial dentro de los primeros 5 años.
- Tasa de Retorno sobre inversión inicial 10% anual, a partir del segundo año.
- Fuente de financiamiento capital propio (socios).

4.3.1. Ingresos de Acuerdo a Proyección Inicial (100%)

Detalle	Moneda	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión Inicial	CLP	175.725.956					
Ingresos	CLP		160.569.080	481.707.240	642.276.320	642.276.320	802.845.400
Comisión por Ventas	CLP		160.569.080	481.707.240	642.276.320	642.276.320	802.845.400
Catálogo Cloud	CLP		0	0	0	0	0
Gastos	CLP		162.465.312	169.776.251	177.416.182	185.399.911	193.742.907
Utilidad/pérdida antes de Impuesto	CLP		-1.896.232	311.930.989	464.860.138	456.876.409	609.102.493
Impuesto	CLP		0	77.982.747	116.215.034	114.219.102	152.275.623
Utilidad/pérdida después de Impuest	CLP		-1.896.232	233.948.242	348.645.103	342.657.307	456.826.870
ROI Inv. Inicial 10% Anual	CLP		0	17.572.596	17.572.596	17.572.596	17.572.596
Recuperación Inversión Inicial	CLP		0	175.725.956	0	0	0
Utilidad Neta	CLP		0	40.649.690	331.072.508	325.084.711	439.254.275

4.3.2. Ingresos con descuento del 25%

Detalle	Moneda	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión Inicial	CLP	175.725.956					
Ingresos	CLP		120.426.810	361.280.430	481.707.240	481.707.240	602.134.050
Comisión por Ventas	CLP		120.426.810	361.280.430	481.707.240	481.707.240	602.134.050
Catálogo Cloud	CLP		0	0	0	0	0
Gastos	CLP		162.465.312	169.776.251	177.416.182	185.399.911	193.742.907
Utilidad/pérdida antes de Impuesto	CLP		-42.038.502	191.504.179	304.291.058	296.307.329	408.391.143
Impuesto	CLP		0	47.876.045	76.072.765	74.076.832	102.097.786
Impuesto a la renta			24%	25%	25%	25%	25%
Utilidad/pérdida después de Impuest	CLP		-42.038.502	143.628.134	228.218.294	222.230.497	306.293.357
ROI Inv. Inicial 10% Anual	CLP		0	17.572.596	17.572.596	17.572.596	17.572.596
Recuperación Inversión Inicial	CLP		0	126.055.539	49.670.417	0	0
Utilidad Neta	CLP		0	0	160.975.281	204.657.901	288.720.762

4.3.3. Ingresos con descuento del 50%

Detalle	Moneda	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión Inicial	CLP	175.725.956					
Ingresos	CLP		80.284.540	240.853.620	321.138.160	321.138.160	401.422.700
Comisión por Ventas	CLP		80.284.540	240.853.620	321.138.160	321.138.160	401.422.700
Catálogo Cloud	CLP		0	0	0	0	0
Gastos	CLP		162.465.312	169.776.251	177.416.182	185.399.911	193.742.907
Utilidad/pérdida antes de Impuesto	CLP		-82.180.772	71.077.369	143.721.978	135.738.249	207.679.793
Impuesto	CLP		0	17.769.342	35.930.495	33.934.562	51.919.948
Impuesto a la renta			24%	25%	25%	25%	25%
Utilidad/pérdida después de Impuest	CLP		-82.180.772	53.308.027	107.791.484	101.803.687	155.759.845
ROI Inv. Inicial 10% Anual	CLP		0	17.572.596	17.572.596	17.572.596	17.572.596
Recuperación Inversión Inicial	CLP		0	35.735.431	90.218.888	49.771.637	0
Utilidad Neta	CLP		-82.180.772	0	0	34.459.454	138.187.249

4.3.4. Ingresos con descuento del 59%

Detalle	Moneda	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión Inicial	CLP	175.725.956					
Ingresos	CLP		65.993.892	197.981.676	263.975.568	263.975.568	329.969.459
Comisión por Ventas	CLP		65.993.892	197.981.676	263.975.568	263.975.568	329.969.459
Catálogo Cloud	CLP		0	0	0	0	0
Gastos	CLP		162.465.312	169.776.251	177.416.182	185.399.911	193.742.907
Utilidad/pérdida antes de Impuesto	CLP		-96.471.420	28.205.425	86.559.386	78.575.657	136.226.552
Impuesto	CLP		0	7.051.356	21.639.846	19.643.914	34.056.638
Impuesto a la renta			24%	25%	25%	25%	25%
Utilidad/pérdida después de Impuest	CLP		-96.471.420	21.154.068	64.919.539	58.931.742	102.169.914
ROI Inv. Inicial 10% Anual	CLP		0	17.572.596	17.572.596	17.572.596	17.572.596
Recuperación Inversión Inicial	CLP		0	3.581.473	47.346.944	41.359.147	83.438.393
Utilidad Neta	CLP		-96.471.420	0	0	0	1.158.926

CAPITULO 5

CONCLUSIONES

Considerando que hoy las empresas mineras no compiten por el precio de su producto, en Chile principalmente cobre, esta industria cuenta con el ambiente propicio para generar una relación de colaboración que permita a cada uno de los participantes beneficiarse de las buenas prácticas desarrolladas.

Bajo este contexto, nuestro modelo de negocios permite mejorar los resultados de estas empresas, apoyándoles en la reducción de sus inventarios de excedentes industriales (obsoletos) y permitiéndoles, a su vez, visualizar los inventarios de las demás compañías para adquirir estos excedentes a un precio conveniente.

Para estos efectos y dado el desarrollo del proyecto presentado, se implementará una plataforma electrónica, que permita a las compañías publicar sus inventarios de excedentes, soportando los procesos de compra – venta e intercambio de excedentes.

Es importante destacar que el proceso de intercambio y compra – venta de estos bienes, ha sido validado para efectos de la libre competencia y cuenta con los respaldos contables y financieros necesarios para asegurar el correcto desarrollo y modelo de negocio.

Nuestro modelo de negocios considera además un equipo de profesionales, especializado en los procesos de abastecimiento y logística de la industrial, que apoyará a las compañías a ejecutar los procesos contables y financieros necesarios para realizar la comercialización de los bienes, así como también brindará soporte al proceso de reserva y evaluación de los bienes, mediante procesos de certificación y control de las existencias.

Como resultado del análisis realizado, en términos de la legislación vigente y las normas financiero – contables y habiendo realizado un completo estudio para identificar las necesidades de nuestro segmento objetivo, hemos definido una estructura de costos y una inversión inicial para desarrollar e implementar este modelo de negocios, donde es importante mencionar, que en el análisis financiero presentado se incluyó una evaluación de sensibilidad, la cual considera 3 escenarios en los cuales la variable de ingreso es relevante.

En todos los casos el modelo de negocios es sustentable y cumple con la promesa a los inversionistas.

En la actual situación del mercado, nuestra más cercana competencia son las empresas de remates, sin embargo, el valor obtenido por esta vía es muy inferior al valor ofrecido por nuestro modelo de negocios, asegurando un mayor retorno por realizar la transacción, por otra parte, para las compañías pequeñas y medianas, nuestro modelo se presenta como una alternativa para poder mejorar sus capacidades de producción a un menor costo.

Uno de los pilares fundamentales para el éxito de nuestro modelo es la amplia experiencia de nuestro equipo, así como también la amplia red de contactos en la industria, muchos de los cuales ya han manifestado un sincero interés por ser parte de esta comunidad colaborativa.

BIBLIOGRAFÍA

Anuario Estadísticas del Cobre y otros Minerales – Cochilco (Corporación Chilena del Cobre).

Caracterización de los Costos de la Gran Minería del Cobre – Cochilco (Corporación Chilena del Cobre).

Benchmarking Encare 2012.

Anuario Estadísticas del Cobre y otros Minerales – Cochilco (Corporación Chilena del Cobre)

ANEXOS

ANEXO 1

LIBRE COMPETENCIA (ANTITRUST)

Estándar en libre competencia en materia de intercambios de información:

Los intercambios de información son un tema de suma importancia en materia de libre competencia, ya que permiten la ejecución de acuerdos horizontales o prácticas concertadas, que tienen el efecto de disminuir la incertidumbre que debe existir en el proceso competitivo. Es decir, los intercambios de información podrían permitir la ejecución de conductas desarrolladas en forma conjunta o coordinada entre competidores, con la consecuencia de disminuir la tensión competitiva que debiese existir entre ellos, por la vía de sustituir la incertidumbre propia de la competencia, por la mayor certeza que da la colaboración.

Actualmente, los intercambios de información han adquirido particular relevancia en materia de prácticas concertadas, ya que justamente, la forma más común en las que se configuran las prácticas concertadas es mediante intercambios de información competitivamente sensible. En efecto, la entrega o recepción de información competitivamente sensible entre competidores, incluyendo aquella intercambiada a través de un tercero, constituye una de las típicas conductas fuertemente sancionadas por el derecho de la libre competencia.

Sólo a modo ejemplar, y sin que se considere un listado taxativo, se incluye dentro de la definición de Información Sensible aquellos asuntos referidos a suministro de insumos, equipos, repuestos y maquinaria para la minería que estuviere relacionada con precios a clientes, costos, márgenes, carteras de clientes, estrategias de negocios en ejecución o futuros, servicios ofrecidos, negociaciones o términos acordados con proveedores, estrategias de marketing o participación en licitaciones.

Producto de lo anterior, de acuerdo a las normas de libre competencia, ninguna empresa puede intercambiar información competitivamente sensible con sus competidores por ningún medio, sea éste verbal, por escrito, vía medios electrónicos u otros. En el mismo sentido, se encuentra prohibido propiciar o facilitar el intercambio de información sensible entre agentes económicos que sean competidores entre sí, por cualquier medio, sea éste verbal, por escrito, vía medios electrónicos u otros.

En efecto, los intercambios de información se pueden producir tanto de manera directa como a través de un tercer agente - como una asociación gremial, un socio comercial común o una autoridad. Ello también puede considerarse por las autoridades como un acto anticompetitivo, tanto respecto de las empresas competidoras involucradas como del facilitador. En este sentido, en otras jurisdicciones, tales como el Reino Unido, ya se han sancionado los carteles formados o implementados mediante el mecanismo denominado de “*hub and spoke*” o carteles “A-B-C”, esto es, cuando se configura una hipótesis de coordinación entre competidores que se comunican a través de un tercero, no competidor.

La Fiscalía Nacional Económica (“FNE”) ya se ha referido a esta clase de coordinación en su Guía para el Análisis de las Restricciones Verticales, de junio de 2014, como una especie de colusión, haciendo explícita referencia a la jurisdicción inglesa.

Sin perjuicio de lo señalado anteriormente, existen instancias en que la doctrina y jurisprudencia internacional reconocen que el intercambio de información entre competidores puede tener un objeto y efecto pro - competitivo. Con todo, también establecen que tal intercambio puede generar riesgos para la libre competencia, al eliminar la incertidumbre sobre la actuación de los demás agentes del mercado, que es propia de la tensión competitiva. Así lo ha reconocido la Comisión Europea al señalar:

“El intercambio de información es una característica común a muchos mercados competitivos que puede generar diversos tipos de mejoras de eficiencia. Puede solucionar problemas de asimetrías de la información, incrementando así la eficiencia de los mercados. Además, las empresas mejoran a menudo su eficiencia interna a partir de una comparación con las mejores prácticas de las demás.

El intercambio de información también puede ayudar a las empresas a ahorrar costos, haciendo posible una entrega más rápida de los productos perecederos a los clientes o resolviendo la inestabilidad de la demanda. Asimismo, los intercambios de información pueden beneficiar directamente a los consumidores reduciendo sus costos de búsqueda y mejorando sus posibilidades de elección.

Sin embargo, el intercambio de información también puede dar lugar a efectos restrictivos de la competencia, especialmente cuando puede hacer posible que las empresas tengan conocimiento de las estrategias de mercado de sus competidores”.

En la misma línea, la FNE ha afirmado que:

“En principio, el intercambio de información (...) no conlleva necesariamente problemas para la competencia, pues, en general, los mercados funcionan más eficazmente cuanto más información esté a disposición de los participantes. Sin embargo, dependiendo de la naturaleza información y de la forma y oportunidad en que el intercambio tenga lugar, esta práctica puede tener consecuencias negativas en la competencia”.

La doctrina confirma dicha interpretación señalando que:

“La licitud de esta conducta varía de acuerdo al propósito del intercambio. En un extremo, tales comunicaciones sirven a los miembros de un cartel como mecanismo de monitoreo de desviaciones. Prácticamente todo cartel incluye este tipo de intercambios entre sus miembros.

Obviamente ellos son per se ilegales por tratarse de un mero soporte a una conducta en sí ilícita.

En el otro extremo, la licitud de los intercambios de información usados como soporte de un acuerdo lícito no debiera ser cuestionada. En medio existe una zona en la que los intercambios de información poseen en sí mismos un potencial colusivo y pueden eventualmente llegar a ser considerados ilícitos independiente de si los agentes que participan en el intercambio son culpables de cartelización a través de medios directos”.

Es justamente por ello, que es un tema que debe ser tratado con suma cautela, debiendo adoptarse siempre, todos los resguardos necesarios para evitar incurrir en una conducta anticompetitiva. Así las cosas, no resulta posible hacer un análisis a priori o establecer criterios absolutos que permitan establecer cuándo un intercambio de información es favorable para la competencia y cuándo es perjudicial para la misma. Se requiere de un análisis casuístico, que tome en consideración los objetivos perseguidos por el mismo, las características del mercado afectado, la naturaleza de la información traspasada y la forma en que éste se materializa. En esta línea, las autoridades de competencia han tendido a generar directrices o guías, a través de su actividad jurisprudencial, con el objeto de aclarar qué tipo de contactos entre competidores se encuentran avalados por el derecho de la competencia y qué traspasos se encuentran prohibidos.

Tanto en Estados Unidos como en Europa el acercamiento a los problemas de intercambio de información entre competidores ha sido efectuado de similar forma y, por tanto, se han establecido estándares de comportamiento similares en una y otra jurisdicción, que tienden a concluir que los intercambios de información entre competidores deben limitarse lo más posible, considerando los efectos perniciosos que dichos intercambios pueden tener para la libre competencia. A su vez, es posible constatar que dicha tendencia se encuentra en línea con las recomendaciones efectuadas por la OCDE sobre el particular.

Para las autoridades nacionales, el intercambio de información competitivamente sensible entre competidores - directamente o a través de un tercero - también es considerado como un atentado grave a la normativa de libre competencia. La FNE es clara en señalar que una correcta evaluación de los intercambios de información desde la perspectiva de la libre competencia, debe considerar las características del mercado afectado, la naturaleza de la información intercambiada, las circunstancias en que dichos intercambios tienen lugar, los participantes del intercambio, su frecuencia, la forma en que se provee la información y los efectos del intercambio.

ANEXO 2

FUNDAMENTOS CONTABLES Y FINANCIEROS COMPRA VENTA EXCEDENTES INDUSTRIALES

Activos fijos:

Los activos fijos se pueden definir como: “bienes tangibles que han sido adquiridos o construidos para usarlos en el giro de la empresa, durante un período considerable de tiempo sin el propósito de venderlos.

Existencias:

Las Existencias se definen como aquellos bienes poseídos por la empresa para su venta en el curso ordinario de la explotación del negocio, o para su transformación o incorporación al proceso productivo¹, por lo que las existencias serán objeto de análisis sólo en los casos de que estas hayan sido adquiridas para ser utilizadas en el proceso productivo y por alguna razón se decidió venderlas, arrendarlas o cederlas en comodato. ²

Compraventa de activos fijos y existencias:

Definición: El artículo 1793 del Código Civil define la compraventa de la siguiente forma:

“Es un contrato en que una de las partes se obliga a dar una cosa y la otra a pagarlo en dinero. Aquella se dice vender y esta comprar. El dinero que el comprador da por la cosa vendida se llama precio”.

Desde el punto de vista de la empresa minera que vende.

¹ Boletín Técnico N° 33 del Colegio de Contadores.

² Ejemplo de un repuesto adquirido para ser utilizado en la mantención de una maquinaria, parte del activo fijo de una empresa minera, no utilizado, por lo que se decidió darla de baja y venderla.

Impuesto al Valor Agregado:

Debemos determinar si la enajenación del activo fijo o existencia constituye o no un hecho gravado con este impuesto, de acuerdo a lo establecido en la Ley. En este sentido, el artículo 8 letra m) del DL 825, modificado recientemente por la Ley N° 20.899, señala lo siguiente:

“Art 8° El impuesto de este título afecta a las ventas y servicios. Para estos efectos serán consideradas también como ventas y servicios, según corresponda:

m) La venta de bienes corporales muebles o inmuebles que formen parte del activo inmovilizado³ de la empresa, siempre que, por estar sujeto a las normas de éste título, el contribuyente haya tenido derecho a crédito fiscal por su adquisición, importación, fabricación o construcción.

No obstante lo dispuesto en el párrafo precedente, no se considerará, para los efectos del presente artículo, la venta de bienes corporales muebles que formen parte del activo inmovilizado de la empresa, efectuada después de transcurrido un plazo de treinta y seis meses contado desde su adquisición, importación, fabricación o término de construcción, según proceda, siempre que dicha venta haya sido efectuada por o a un contribuyente acogido a lo dispuesto en el artículo 14 ter de la ley sobre impuesto a la renta, a la fecha de dicha venta.”

Como se desprende de la nueva normativa, la venta del activo fijo o existencias, estarán afectas al pago del IVA, independiente de la fecha de adquisición del bien, situación que cambio con la Reforma Tributaria (Ley 20.780 y 20.899), ya que con anterioridad a esta modificación, la venta de activos fijos estaba sujeta al pago del IVA, sólo cuando esta se realizaba antes del término de la vida útil del bien, según lo que dispone el N°5 del artículo 31 de la Ley de La Renta,⁴ o bien cuando hubieran transcurrido cuatro años contados desde su primera adquisición y no formara parte de su activo realizable.

³ Activo inmovilizado es equivalente a activo fijo.

⁴ El N° 5 del artículo 30 de LIR establece que el porcentaje o cuota al período de depreciación útil de los bienes físicos del activo inmovilizado dirá relación con los años de vida útil que fijará la Dirección del Sii, y operará sobre el valor neto total del bien. El Sii en la resolución N° 43 de fecha 26-12-2002, fija tabla e informa la vida útil de los respectivos bienes.

Por su parte, la excepción que menciona la norma en su parte final, se refiere a la venta de activos fijos inmovilizados efectuados después de transcurrido un plazo de 36 meses contados desde su adquisición, importación, fabricación o término de construcción, según proceda, y esta se realice por o a un contribuyente acogido al régimen especial del artículo 14 Ter de la Ley, régimen que se pueden acoger las micro, pequeñas y medianas empresas que tengan ingresos promedio anuales no superiores a 50.000 unidades de fomento, y que cumplan con los demás requisitos establecido por la ley.

Atendido lo anterior, cabe mencionar que la venta de activos fijos y existencias, según sea el caso, de propiedad de una empresa minera no acogida al régimen especial del artículo 14 Ter de la Ley (régimen especial para las PYME), estará sujeta al pago del IVA, independiente de su fecha de adquisición, en la medida que el contribuyente haya tenido derecho a crédito fiscal por dicho bien, que la empresa vendedora no se hubiere acogido al régimen especial antes mencionado, y la venta no se haya realizado a un contribuyente acogido también al régimen del artículo 14 Ter de la Ley.

Luego de establecer la procedencia del pago del IVA en la venta de activos fijos y existencias según corresponda, cabe señalar que la base imponible de este impuesto corresponde al valor de venta determinado, sobre el cual se recargará el 19% de impuesto.

Relacionado con lo anterior, la letra a) del artículo 53 de la Ley, señala que los contribuyentes afectos al IVA estarán obligados a emitir facturas, incluso en las venta o servicios exentos de impuesto, en todas las operaciones que realicen con otros vendedores, importadores y prestadores de servicios, por lo que se deberá emitir la factura de venta correspondiente, y el valor expresada en ella constituirá la base imponible sobre la cual se aplicará la tasa del impuesto.

Por su parte, esta operación generará un debito fiscal para el vendedor el cual se podrá imputar al crédito fiscal que la empresa generó durante el año fiscal en que se produjo la venta del activo fijo o existencia. La operación de venta del activo fijo y existencias según corresponda, deberá quedar registrada en el libro auxiliar de compras y ventas.

Impuesto a la Renta:

Desde el punto de vista del Impuesto a la Renta, debemos determinar si producto de la operación de venta del activo fijo o existencias según corresponda, se genera una ganancia o utilidad afecta al pago del impuesto de Primera Categoría para la empresa minera que vende.

Para ello debemos en primer lugar, determinar la situación contable del activo fijo y las existencias que se han registrado en la contabilidad como activo fijo por haber sido adquiridas para su utilización en la mantención de otros activos inmovilizados.

La depreciación de los bienes del activo fijo de una empresa se puede entender como el menor valor que tiene un bien, producto de su uso o desgaste, que reconoce una cuota anual por concepto de depreciación de los bienes del activo inmovilizado para efectos tributarios, como gasto necesario para producir la renta, determinado de acuerdo con la vida útil fijada por el Servicio de Impuestos Internos.

Excepto para los activos fijos que no se desgastan, tales como los terrenos y las colecciones de arte, todos los bienes deben depreciarse durante la vida útil del activo. Existen varios métodos para distribuir los importes depreciables a cada período contable durante la vida útil del activo. Cualquiera que sea el método de depreciación elegido, es necesario que su uso sea constante, independiente del nivel de rentabilidad de la empresa y de consideraciones tributarias, para proporcionar comparabilidad en los resultados de las operaciones de la empresa de un período a otro.

La depreciación debe acumularse en los libros por medio de una cuenta complementaria del activo fijo, llamada depreciación acumulada, su saldo debe corregirse monetariamente, de acuerdo a las disposiciones del Boletín Técnico N° 13 del Colegio de Contadores.

Los métodos habituales de depreciación financiera son los siguientes:

Método directo o línea recta: $(\text{Valor bruto corregido} - \text{depreciación acumulada corregida}) - \text{Valor residual corregido} / \text{vida útil remanente} = \text{depreciación del período}$.

Método de unidades de producción: Este método relaciona la depreciación con la capacidad productiva estimada del activo y se expresa en una tasa por unidad de producción u hora.

(Valor bruto corregido- valor residual corregido/ Unidades de producción u hora= Tasa por unidad de producción u horas.)

En caso que se mantengan activos fijos para la venta o que se espera que estén inactivos por un tiempo indefinido, se deberá suspender su depreciación, y deberá ajustarse el valor neto de libros a su valor estimado de realización o de venta, cuando éste sea menor, con cargo a los resultados del ejercicio, bajo el rubro gastos ajenos a la explotación. El valor de estos activos deberá presentarse segregado del activo fijo en uso, registrando en una nota los ajustes que se hayan efectuado.

En relación a las existencias que han sido destinadas como repuestos para la mantención o reparación de los activos fijos de la empresa, se contabilizarán en las siguientes formas, considerando su vida útil, valor relativo, obsolescencia, uso alternativo, consumo, etc.:

Activando el costo de los repuestos y depreciándolos durante la vida útil esperada del bien principal a que están asociados. Este método se aplica generalmente para repuestos que sirven sólo para determinados equipos, por lo que pueden estar expuestos a un grado importante de obsolescencia. En el balance general deberá expresarse estos valores junto a los activos fijos, ya sea formando parte de ellos o en un rubro separado. Por ejemplo, los baldes de las palas para minería, se pueden considerar como un repuesto de la misma pala, que se repara o cambia según su uso. Debido a su gran costo se pueden sujetar a las normas de depreciación del activo fijo asociados, que en este caso sería la pala minera.

Imputando el costo de los repuestos a resultado al momento de su adquisición. Éste método resulta eficiente para bienes de poco valor o una baja vida útil. En este caso podríamos poner como ejemplo todos los repuestos y accesorios necesarios para la instalación de un motor nuevo para la reparación de un camión para la minería, como serían nuevos embragues, transmisión u otros repuestos que necesariamente se deben cambiar.

Activando el costo de los repuestos e imputándolos a resultado al momento del consumo. Se recomienda utilizar éste método para repuestos destinados a la mantención de activo fijo, que tienen un valor intermedio, varios usos alternativos, consumo periódico y/o bajo grado de obsolescencia. Esta es la situación más común, por ejemplo los *liners* que se deben cambiar en las mantenciones de las Chancadoras.

Para efectos del balance general los repuestos que se esperan serán consumidos en el transcurso del año deberán clasificarse como activo circulante y el saldo como otros activos no circulantes.

Las alternativas antes mencionadas para contabilizar los repuestos no serán aplicables a repuestos destinados a bienes que comercializa la empresa, los cuales se tratarán como existencias propiamente tales.⁵

Por su parte, la Ley sobre impuesto a la Renta establece en su artículo 31 N°5 las normas de depreciación aplicables, y señala lo siguiente:

“Una cuota anual de depreciación por los bienes físicos del activo inmovilizado a contar de su utilización en la empresa, calculada sobre el valor neto de los bienes a la fecha respectiva, una vez efectuada la revalorización obligatoria que dispone el artículo 41. [Depreciación Lineal]

El porcentaje o cuota correspondiente al período de depreciación dirá relación con los años de vida útil que mediante normas generales fije la Dirección y operará sobre el valor neto total del bien. No obstante, el contribuyente podrá aplicar una depreciación acelerada entendiéndose por tal aquella que resulte de fijar a los bienes físicos del activo inmovilizado adquiridos nuevos o internados, una vida útil equivalente a un tercio de la fijada por la Dirección o Dirección Regional. No podrán acogerse al régimen de depreciación acelerada los bienes nuevos o internados cuyo plazo de vida útil total o fijada por la Dirección o Dirección Regional sea inferior a tres años. Los contribuyentes podrán en cualquier oportunidad abandonar el régimen de depreciación acelerada, volviendo así definitivamente al régimen normal de depreciación a que se refiere este número. Al término del plazo de depreciación del bien, éste deberá registrarse en la contabilidad por un valor equivalente a un peso, valor que no quedara sometido a las normas del artículo 416 y que deberá permanecer en los registros contables hasta la eliminación total del bien motivada por la venta, castigo retiro, u otra causa. Tratándose de bienes que se han hecho inservibles para la empresa antes del término del plazo de depreciación que se les haya asignado, podrá aumentarse al doble la depreciación correspondiente.”

Según lo dispone el N°1 de la letra A) del artículo 6° del Código Tributario y lo establecido en la letra b) del artículo 7° de la Ley Orgánica del Sii, corresponde al Director del Servicio Interpretar administrativamente las disposiciones tributarias, fijar normas, impartir instrucciones y dictar órdenes para la aplicación y fiscalización de los impuestos. De acuerdo a lo anterior, se emitió la Resolución Exenta N°43 del 26 de Diciembre del 2002, que fija la

⁵ Boletín Técnico N°49 del Colegio de Contadores.

⁶ El artículo 41 de la LIR establece las normas sobre corrección monetaria.

vida útil normal a los bienes físicos del activo inmovilizado para los efectos de su depreciación, conforme a las normas del N° 5 del Artículo 31 de La Ley de La Renta, contenida en el artículo 1 del DL 814 de 1974.

En dicha resolución, se fija la tabla de vida útil normal a los bienes del activo fijo para los efectos de su depreciación, ya sea normal o acelerada, de acuerdo a las normas antes precitadas.

Respecto de aquellos activos fijos que no se comprendan en forma genérica en la Tabla fijada por la Resolución Exenta N°43, la misma establece que el propio contribuyente deberá fijarle la vida útil a dichos bienes, asimilándolos a aquellos que tengan las mismas características o sean similares, y en el caso de que por sus características especiales no se pueda asimilar a algunos de los bienes detallados en la referida tabla, el contribuyente deberá solicitar al Director Nacional del Sii, que fije la vida útil o duración probable de los bienes.

Dicho lo anterior, y analizado el concepto de depreciación y su tratamiento legal, debemos determinar el costo tributario del activo fijo registrado en la contabilidad de la empresa, ya que dicho valor equivale al costo de venta del bien, lo que nos permitirá, según el valor de venta del mismo, calcular la utilidad o pérdida generada en la operación.

Debemos tener presente las siguientes situaciones:

El activo fijo o existencia está sujeto a normas de depreciación común o acelerada.

Para determinar si se genera o no una utilidad o renta afecta a impuesto de Primera Categoría por la venta del activo fijo o existencia, según sea el caso, se deberá restar al valor de adquisición del bien, la depreciación acumulada del activo fijo o existencia, para obtener como resultado el costo tributario del respectivo bien.

Luego, si el valor de venta del activo fijo o existencia es mayor al costo tributario del mismo, se genera una utilidad o renta afecta a impuesto de Primera Categoría, y por el contrario, si es menor, se genera una pérdida.

En términos prácticos, las ventas de activo fijo, deben ser reconocidas como bajas a nivel contable, y esto deberá registrarse en los libros auxiliares y de control de dichas partidas.

Las bajas de activo fijo de acuerdo al artículo 31 de la LIR, generan efectos tributarios en la determinación del impuesto de Primera Categoría, o más bien en el proceso de determinación de la Renta Líquida Imponible, ya que dichas operaciones pueden generar una pérdida o ganancia.

Si el activo fijo o existencia se encuentra totalmente depreciado.

En esta situación el costo tributario será el valor residual del activo fijo por encontrarse totalmente depreciado, por lo que en este caso se generará una utilidad afecta a impuesto de Primera Categoría.

Si el activo fijo o existencia no está sujeto a depreciación.

Por último, se puede dar el caso que los activos fijos y existencias no se han sometido a las normas de depreciación y corrección monetaria, y solo se encuentran inventariadas, por lo que el costo de venta estará dado por su valor de adquisición registrado en la contabilidad, debidamente reajustado conforme a la variación experimentada por el IPC en el período comprendido entre el último día del segundo mes anterior al de iniciación del ejercicio y el último día del mes anterior al del balance respectivo. Luego, para determinar si se genera una ganancia o utilidad, se deberá comparar el valor de adquisición corregido, según el artículo 41 de La Ley de La Renta, con el valor de venta del activo, si este último es mayor, se generara una utilidad que tributará bajo el impuesto de Primera Categoría. Ejemplo de registro contable de activo fijo:

Ejemplo Venta activo fijo.			
Registro contables			
Registros por la venta de activos fijos			
Caja		168.200	
	Ingresos por venta activo fijo		145.000
	iva		23.000
total		\$ 168.200	\$ 168.200
Registro de la baja de activo fijo			
Depreciación acumulada activo fijo		\$ 122.395	
costo por venta de activo fijo		\$ 112.605	
	activo fijo maquina	\$ 235.000	\$ 235.000
Registro de la utilidad o pérdida de venta de activo fijo			
ingresos por venta activo fij		\$ 145.000	
	costo por venta de activo fijo		\$ 112.605
	utilidad contable en venta de activo fijo		\$ 32.395

SI seguimos el ejemplo, considerando la generación de una utilidad en la operación, para efectos tributarios, la renta proveniente de la venta de un activo fijo se clasifica en el N° 5 del artículo 20 de la LIR, por no encontrarse su imposición expresamente establecida en otra categoría.⁷

⁷ Oficio N° 1.222 del Servicio de Impuesto Internos de fecha 05.05.95, en su numerando N° 3 señala: "Para la determinación de los ingresos brutos mensuales, agrega la citada disposición que se estará a las normas del artículo 29 de la Ley, indicando éste último precepto que constituyen ingresos brutos todos los ingresos derivados de la explotación de bienes y actividades incluidas en la primera categoría, excepto los ingresos a que se refiere el artículo 17 de La Ley de La Renta.

Ahora bien, para efectos tributarios, la venta de un bien del activo fijo, se clasifica en el N° 5 del Artículo 20 de La Ley de La Renta, por no encontrarse su imposición expresamente establecida en otra categoría. Por lo tanto, y respondiendo la primera consulta formulada, los ingresos obtenidos de tales enajenaciones, conforme a lo establecido por la letra a) del artículo 84 de la Ley de La Renta, en concordancia con lo señalado por el artículo 29 de la misma Ley, se encuentran afectos a pagos provisionales mensuales, cumpliéndose dicha obligación, de acuerdo a las normas generales que la regulan.

3.- En relación con la segunda situación planteada, se expresa como antecedente previo que la base imponible, en la cual descansa la aplicación de la tasa de los pagos provisionales, está constituida por la totalidad de los ingresos brutos a que se refiere el artículo 29 de la Ley de la Renta, percibidos o devengados mensualmente, siempre que provengan de actividades clasificadas en los números 1 (letra a), inciso décimo de la letra b) e

Sin embargo, el artículo N° 5 del Reglamento de LIVA, contenida en el Decreto Supremo N° 55, del año 1977, señala que: “Para efectos de la aplicación del Impuesto al Valor Agregado a las remuneraciones provenientes de actividades comprendidas en los números 3 y 4 del artículo 20 de la Ley Sobre Impuesto a la Renta, basta que se trate de un ingreso, cuya imposición quede comprendida dentro de los referidos número 3 y 4 de la disposición citada, aunque en el hecho no pague el impuesto de Primera Categoría, en virtud de alguna exención que pueda favorecerlo o que este sujeto a un régimen especial sustitutivo”. Se desprende de lo dispuesto en el artículo anterior, que sólo las remuneraciones provenientes u originadas de actividades comprendidas en los números 3 y 4 del artículo 20 de la LIR, estarían afectas al pago del IVA, en circunstancias que, como señaláramos anteriormente, los ingresos por la venta de los activos fijos está calificada como rentas del N° 5 del mismo artículo 20 de la LIR, lo que implicaría que dicha venta no estaría afecta con IVA, contradiciendo lo señalado anteriormente en éste informe, en cuanto la venta de activo fijo y existencias, según corresponda, está sujeto al pago de IVA, según dispone el artículo 8 letra m) de la LIVA.

Esta contradicción se resuelve aplicando los principios normativos de Especialidad y de Jerarquía Normativa, el primero supone que la norma especial, en éste caso el artículo 8 letra m) referido, prevalece sobre la general, que sería la norma de artículo N° 5 del Reglamento del IVA, y el segundo principio, establece que la norma superior prevalece sobre la inferior, y en este supuesto habría una contracción entre un decreto ley y un decreto supremo, donde prevalece el primero.

Desde el punto de vista del comprador.

Impuesto al Valor Agregado:

En este caso, la empresa minera adquiere, mediante un contrato de compraventa, un bien del activo fijo o existencia de otra empresa minera. Lo relevante de esta operación es que el precio de venta incluye IVA, por lo que la empresa compradora podrá imputar el crédito que registre al débito que esta tenga disponible por el desarrollo de sus operaciones, en el entendido que sea un contribuyente que realice operaciones afectas con IVA.

inciso final de la letra d) 4, 4 y 5 del artículo 20 de la Ley del a Renta. Por su parte, la venta de bienes del activo inmovilizado debe clasificarse como un ingreso del N° 5 del artículo 20, según lo expresado en el número precedente.

Contablemente, la empresa compradora deberá registrar una nueva cuenta de activo fijo y deberá ingresarlo al libro de inventario.

Beneficio del artículo 27 BIS de la Ley del IVA:

Se debe tener presente el beneficio legal establecido en el artículo 27° bis de la LIVA, el cual faculta a los contribuyentes de IVA que por seis meses consecutivos, a lo menos, hayan acumulado remanente del crédito fiscal, originado en la adquisición de bienes corporales muebles o inmuebles destinados a formar parte de su activo fijo, o en la utilización de servicios que integren el valor costo de éste, puedan imputar ese remanente acumulado en dichos períodos, debidamente reajustados, a cualquier clase de impuestos fiscales, incluso de retención⁸, y a los derechos, tasas y demás gravámenes que se cobren por intermedio de Aduanas.⁹

Este beneficio también aplica a todos los créditos fiscales IVA generados en los costos incurridos en la adquisición de los activos fijos, cómo el flete, seguros, gastos de instalación, mejoras que aumenten la vida útil, así como los intereses de los créditos solicitados para la adquisición del activo fijo, y otros gastos incurridos, como ha sostenido en el SII (Servicio de Impuestos Internos) en diversos oficios.

De esta manera, podemos señalar que la LIVA establece tres requisitos para acceder a esta franquicia:

Que el remanente del crédito fiscal esté acumulado por un período mínimo de seis meses períodos tributarios de IVA. ¹⁰

Que la suma del remante de crédito fiscal que se solicite, provenga del crédito fiscal soportado en la adquisición de bienes muebles o inmuebles destinados a formar parte de su activo fijo, o de servicios que se hayan integrado en el valor de costos de estos bienes.

⁸ Un ejemplo de impuesto de retención sería el impuesto adicional.

⁹ El contribuyente podrá optar por el reembolso del remanente del crédito a través de la Tesorería General de la República.

¹⁰ Los periodos tributarios del IVA son mensuales.

Que los bienes adquiridos y que generaron el crédito fiscal que se pide su devolución, estén destinados a participar en operaciones afectas a IVA.

Impuesto a la Renta:

En primer lugar, cabe señalar que la compra de un activo fijo o existencia, no es un evento tributable.

Es relevante mencionar que no se puede utilizar el beneficio de la depreciación acelerada, ya que el artículo 31 N°5 de la LIR señala que por regla general la depreciación acelerada solo se aplica a bienes que se adquieran nuevos o importados, sin perjuicios de las excepciones contempladas en el 31 N°5 Bis del mismo cuerpo legal.¹¹

En el caso de la compra de activos fijos usados o que se encuentren totalmente depreciados y que todavía estén en condiciones de ser utilizados, el contribuyente podrá fijarles una nueva vida útil, y para el cálculo de la depreciación normal, la vida útil deberá ser determinada en forma prudencial, pudiendo utilizar los antecedentes técnicos que cuente el contribuyente del activo fijo, así como el estado de conservación de éste, o comparando la vida útil de bienes de la misma naturaleza.¹²

Beneficios del artículo 33 BIS de la LIR:

Por su parte, la ley de La Renta en su artículo 33 Bis, modificado recientemente por la Ley N° 20.780, establece otro beneficio o incentivo a la inversión en activos fijos a las empresas que declaren el impuesto de Primera Categoría sobre renta efectiva determinada según contabilidad completa, que consiste en aplicar un 4 % a la inversión en este tipo de bienes, el cual pasa a constituir un crédito contra el impuesto de Primera Categoría.¹³

¹¹ El N°5 Bis del artículo 31 señala lo siguiente: "Para los efectos de lo dispuesto en el número 5° precedente, los contribuye que en los 3 ejercicios anteriores a aquel en que comience la utilización del bien, sea que se trate de bienes nuevos o usados, registren un promedio anual de ingresos del giro igual o inferior a 25.000 unidades de fomento, podrán depreciar los bienes del activo inmovilizado considerando una vida útil de un año. Los contribuyentes que no registren operaciones en los años anteriores podrán acogerse a este régimen de depreciación siempre que tengan un capital efectivo no superior a 30.000 unidades de fomento, al valor que éstas tengan en el primer día del mes del inicio de las actividades. Si la empresa tuviere una existencia inferior a 3 ejercicios, el promedio se calculará considerando los ejercicios de existencia efectiva."

¹² Oficio N° 3981 de 1999, del Servicio de Impuestos Internos, señala en su parte pertinente lo siguiente: "2. En relación con lo consultado cabe señalar en primer lugar, que este Servicio respecto de los bienes usados ha establecido en sus instrucciones de tipo general, contenida en el Manual Párrafo 6(12) 45.01 y Suplemento 6(12)73, de fecha 16.12.65, que cuando se trata de bienes usados del activo inmovilizado, para los efectos de su depreciación, deberá fijárseles una vida útil, la cual deberá ser estimada en forma prudencial, considerando el estado de conservación o duración en que se encuentran los bienes a la fecha de su adquisición o internación."

¹³ Normativa modificada por la Ley 20.780 y 20.899, que no se analiza en el presente informe.