



# **PROPUESTA DE SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN PARA MINERÍA ANTUCOYA**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGÍSTER EN CONTROL DE GESTIÓN**

**Alumno: Natalia Contreras Estrada  
Profesor Guía: Rodrigo Villalobos Chandía**

**Santiago, Noviembre 2017**

# Índice de Contenidos

---

Resumen Ejecutivo .....	vii
1. Contexto Empresa y UEN.....	8
1.1 Descripción general de la Organización.....	8
1.2 Justificación del Proyecto de Grado a realizar .....	10
1.3 Objetivo General y Objetivos Específicos .....	11
1.4 Alcances y Limitaciones .....	11
2. Declaraciones Estratégicas.....	12
2.1 Análisis y Definición Misión de la Empresa.....	12
2.2 Análisis y Definición Visión de la Empresa .....	14
2.3 Definición Valores de la Empresa.....	15
3. Análisis Estratégico .....	16
3.1 Análisis externo.....	17
3.1.1 Análisis PESTEL.....	17
3.1.2 Análisis de las 5 fuerzas de PORTER .....	20
3.2 Análisis interno .....	23
3.2.1 Recursos y capacidades .....	24
3.2.2 Cadena de Valor .....	26
3.3 Análisis FODA cuantitativo.....	30
4. Formulación de la Estrategia y atributos de valor .....	34
4.1 Relación atributos propuesta de valor y creencias .....	36
4.2 Relación atributos propuesta de valor y análisis FODA .....	38
5. Modelo de Negocios .....	42
5.1 Importancia del Modelo de Negocios dentro de la planificación estratégica .....	42
5.2 Lienzo del Modelo de Negocios.....	43
5.3 Descripción y análisis de cada elemento del Modelo de Negocios.....	44

5.3.1 Asociaciones clave .....	44
5.3.2 Actividades clave.....	45
5.3.3 Propuesta de valor .....	46
5.3.4 Recursos clave .....	47
5.3.5 Relaciones con clientes.....	48
5.3.6 Canales.....	48
5.3.7 Segmentos de mercado .....	48
5.3.8 Estructura de costos .....	48
5.3.9 Fuentes de ingreso .....	50
5.4 Relación elementos modelo de negocios y atributos propuesta de valor.....	50
5.5 Análisis rentabilidad o captura de valor del modelo de negocios .....	52
6. Mapa estratégico .....	53
6.1 Mapa estratégico propuesto.....	53
6.2 Explicación del Mapa estratégico propuesto a partir de la descripción de los ejes estratégicos. .....	54
6.3 Diccionario de objetivos del Mapa estratégico .....	57
7. Cuadro de Mando integral .....	60
7.1 Descripción de las principales iniciativas estratégicas.....	64
7.1.1 Iniciativas dentro de la perspectiva de cliente .....	64
7.1.2 Iniciativas dentro de la perspectiva de Procesos internos.....	65
7.1.3 Iniciativas dentro de la perspectiva de Recursos .....	67
8. Tableros de Control.....	68
8.1 Organigrama de la Unidad estratégica de negocios .....	69
8.2 Tableros de gestión y Tableros de control .....	70
8.2.1 Tableros de gestión: Gerencia de Mina .....	71
8.2.2 Tableros de gestión: Gerencia de Sustentabilidad.....	75
9. Esquema de Incentivos .....	77
9.1 Importancia de los esquemas de incentivos para alinear el comportamiento de las unidades en torno al cumplimiento de la propuesta de valor .....	78

9.2 Descripción y análisis crítico de la situación actual en la UEN respecto de los esquemas de incentivos para los directivos de las distintas unidades .....	78
9.3 Propuesta de esquema de incentivos asociados a los tableros de control .....	80
9.3.1 Esquema de incentivos Gerencia de Mina.....	81
9.3.2 Esquema de incentivos Gerencia de Sustentabilidad .....	82
9.4 Justificación del esquema de incentivos propuesto.....	83
9.4.1 Gerencia de Mina.....	83
9.4.2 Gerencia de Sustentabilidad .....	85
9.5 Esquema de incentivos global compañía.....	86
10. Conclusiones .....	88
11. Bibliografía .....	91

# Índice de Tablas

---

Tabla 1	Oportunidades y Amenazas Factores Políticos	17
Tabla 2	Oportunidades y Amenazas Factores económicos	18
Tabla 3	Oportunidades y Amenazas Factores sociales	18
Tabla 4	Oportunidades y Amenazas Factores tecnológicos	19
Tabla 5	Oportunidades y Amenazas Factores ambientales	19
Tabla 6	Oportunidades y Amenazas Factores jurídico	20
Tabla 7	Oportunidades y Amenaza de nuevos competidores	21
Tabla 8	Oportunidades y Amenazas productos sustitutos	21
Tabla 9	Oportunidades y Amenazas poder de proveedores	21
Tabla 10	Oportunidades y Amenazas poder de consumidores	22
Tabla 11	Oportunidades y Amenazas entre competidores	22
Tabla 12	Recopilación Oportunidades y Amenazas	23
Tabla 13	Fortalezas y debilidades Recursos tangibles	24
Tabla 14	Fortalezas y debilidades Recursos intangibles	25
Tabla 15	Fortalezas y debilidades Capacidades	26
Tabla 16	Fortalezas y debilidades Actividades primarias	28
Tabla 17	Fortalezas y debilidades Actividades de apoyo	29
Tabla 18	Recopilación Fortalezas y debilidades	29
Tabla 19	FODA cuantitativo	32
Tabla 20	KPI primer atributo diferenciador	34
Tabla 21	KPI segundo atributo diferenciador	35
Tabla 22	KPI tercer atributo diferenciador	36
Tabla 23	Relación atributos y creencias	37
Tabla 24	Relación atributos y FODA	38
Tabla 25	Relación atributos y Modelo de negocios	51
Tabla 26	Diccionario de Cliente	57
Tabla 27	Diccionario de Procesos internos	58
Tabla 28	Diccionario de Recursos	59
Tabla 29	Cuadro de mando integral, Perspectiva financiera	60
Tabla 30	Cuadro de mando integral, Perspectiva Cliente	61
Tabla 31	Cuadro de mando integral, Perspectiva procesos	62
Tabla 32	Cuadro de mando integral, Perspectiva recursos	63
Tabla 33	Tablero de control Gerencia Mina	72
Tabla 34	Tablero de control Gerencia Sustentabilidad	76
Tabla 35	Esquema de incentivos Gerencia Mina	81
Tabla 36	Esquema de incentivos Gerencia Sustentabilidad	82
Tabla 37	Esquema de incentivos individual	87

# Índice de Figuras

---

Figura 1	Proceso de Obtención de Cobre Fino	.....	9
Figura 2	Organigrama Minera Antucoya	.....	10
Figura 3	Cadena de Valor Minera Antucoya	.....	27
Figura 4	Modelo de negocios CANVAS	.....	43
Figura 5	Costos operación Antucoya año 2016	.....	49
Figura 6	Ventas tCuF	.....	50
Figura 7	Mapa estratégico Minera Antucoya	.....	54
Figura 8	Organigrama Minera Antucoya	.....	69
Figura 9	Tablero gestión Mina	.....	71
Figura 10	Tablero gestión Sustentabilidad	.....	75
Figura 11	Convenio desempeño Minera Antucoya	.....	79

# Resumen Ejecutivo

---

El siguiente Proyecto de Grado se postula para lograr el grado académico de Magister en Control de Gestión, desarrollando una propuesta de Sistema de Control de Gestión para la unidad de negocios Minera Antucoya, proveniente del *holding* Antofagasta Minerals, unidad de negocios dedicada a la extracción y procesamiento de minerales oxidados para la obtención de cobre fino.

Minera Antucoya es una de las compañías más jóvenes del grupo Antofagasta Minerals, la cual comenzó sus operaciones en septiembre 2015 y desde sus inicios la organización implementó sistema de indicadores que la ayudaran a tener una exitosa puesta en marcha y mecanismo de monitoreo ante las inherentes fallas de los inicios.

Es debido a esto que Minera Antucoya no ha dejado de revisar sus procesos, teniendo como objetivo su mejora, optimización de uso de recursos y una eficiente operación. Para el logro de estos objetivos es que se decide construir un sistema de control de gestión que permita unir en un solo mecanismo todos los indicadores de desempeño de la compañía, alineando a la organización y logrando el cumplimiento de la estrategia organizacional.

El siguiente proyecto de grado propone el Sistema de Control de Gestión desde el análisis de las declaraciones estratégicas de Minera Antucoya, evaluando la misión, visión y valores, luego realizando un análisis externo e interno de la compañía hasta lograr una formulación estratégica con una propuesta de valor, modelo de negocios CANVAS, mapa estratégico de la compañía, cuadro de mando integral con los indicadores estratégicos, tableros de gestión y control para dos de las gerencias de la organización y por último esquemas de incentivos que ayudarán a alinear los incentivos de los trabajadores en el cumplimiento de la estrategia global de la compañía.

# 1. Contexto Empresa y UEN

---

A continuación se presenta una descripción general sobre la unidad estratégica de negocio bajo estudio, Minera Antucoya, y en la cual se fundamenta esta tesis de grado, con el objetivo de dar a conocer la organización y entregar mayor entendimiento sobre esta al lector.

Para su entendimiento se define en primer lugar a la casa matriz, Antofagasta Minerals, y luego se describe la UEN, Minera Antucoya.

## 1.1 Descripción general de la Organización

Antofagasta Minerals es una empresa Chilena responsable de operar las compañías mineras de Antofagasta PLC, a las cuales entrega lineamientos, controla su gestión y comercializa su producción. Asimismo, lleva a cabo actividades de exploración y desarrollo de proyectos.

Las operaciones mineras de Antofagasta Minerals se dedican a la producción de concentrado de cobre o de cátodos de cobre, según de qué compañía se trate, fijándose altos estándares de calidad, tanto en sus procesos como en sus productos (Antofagasta Minerals, 2016).

Las compañías que conforman el grupo Antofagasta Minerals son: Minera Michilla, Minera Los Pelambres, Minera Centinela, Minera Antucoya y Minera Zaldívar.

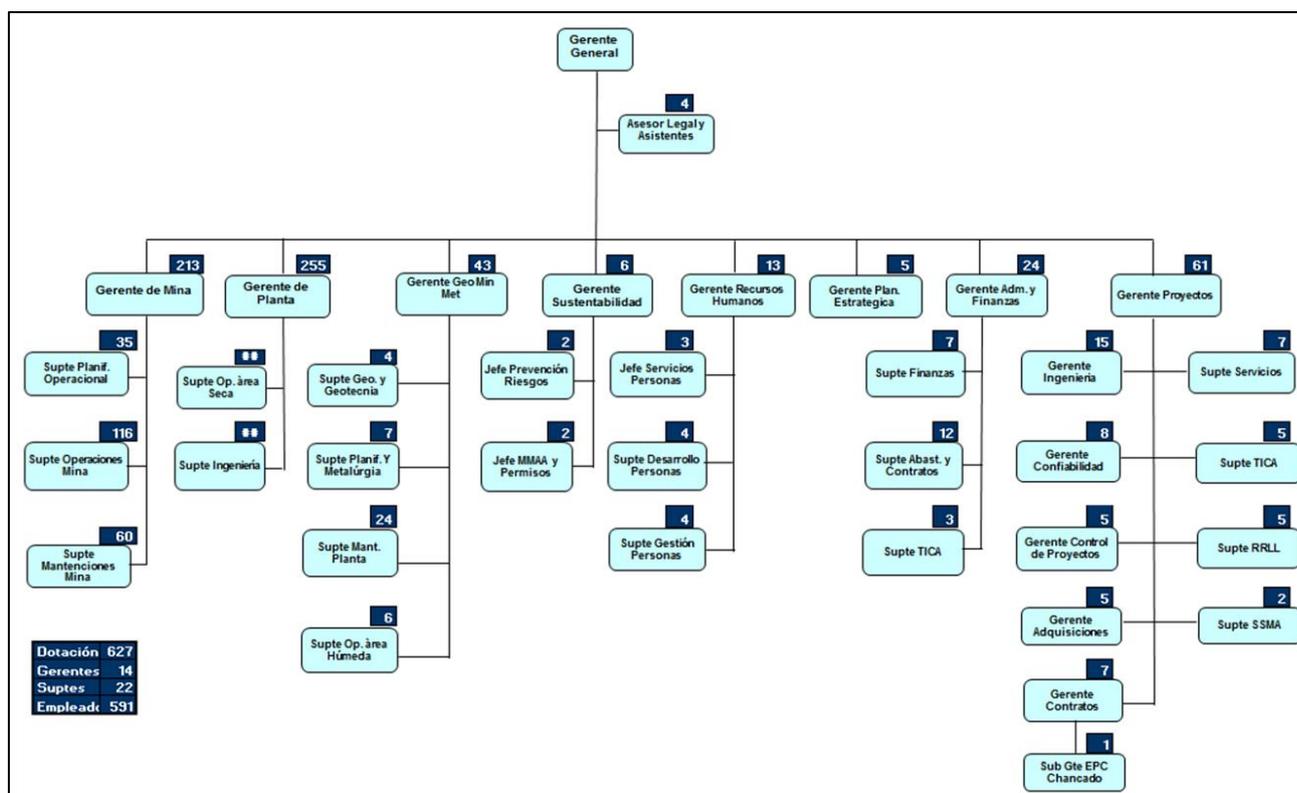
La unidad estratégica de negocios elegida para analizar es Minera Antucoya, la cual pertenece en un 70% a Antofagasta Minerals, primer grupo privado de origen chileno en la gran minería, y en un 30% a Marubeni Corporation, corporación de origen japonés.

Su operación consiste en la extracción de minerales oxidados del yacimiento a través de una operación minera convencional a rajo abierto. Su producción aproximada es de 80.000 toneladas de cobre fino al año en cátodos electro- obtenidos, de alta pureza. Se muestra gráficamente el proceso de producción en la figura 1.



o “comprador” final, esta gestión la realiza el mismo corporativo a través de su área de comercialización, por ende el cumplimiento de metas y por quienes se debe velar con una eficiente gestión, es con el dueño, y además es a quien reporta mensual y anualmente, pues este determinará si continuar o parar la operación de acuerdo a los resultados obtenidos, donde finalmente Antucoya funciona como repositorio o bodega del producto que luego es vendido por la empresa madre.

Para ejemplificar como es la estructura organizacional de la Minera, se encuentra el organigrama, figura 2, donde todas sus áreas, reportan finalmente a Antofagasta Minerals:



**Figura 2: Organigrama Minera Antucoya. Fuente, Área Recursos Humanos Minera Antucoya**

## 1.2 Justificación del Proyecto de Grado a realizar

Minera Antucoya es una de las unidades de negocio más jóvenes de Antofagasta Minerals, la cual lleva en operación aproximadamente 1,5 años versus 18 años de Minera Los Pelambres, una de las filiales más antiguas.

Debido a la longevidad de la operación y sus recursos de control y medición, es de alta importancia poder generar un mecanismo a la medida que pueda funcionar como Sistema de Control de gestión.

Si bien el sistema actual se rige según los requerimientos de reportabilidad del corporativo, es necesario crear un sistema que dicte alarmas internas según las necesidades propias de la operación de Antucoya, esto debido a sus grandes diferencias de ejecución versus las otras filiales del grupo minero.

Con la siguiente memoria se busca proponer un Sistema de Control de Gestión que logre satisfacer las necesidades propias de una operación de bajo costos, logrando generar alineamiento entre el personal y las áreas de organización, así como también las alarmas en el uso de recursos, una ayuda en la optimización de los procesos claves de la organización y por ultimo un sistema acorde a las necesidades gerenciales de monitoreo y control.

### **1.3 Objetivo General y Objetivos Específicos**

El objetivo general de este Proyecto de Grado es proponer un Sistema de Control de Gestión para Minera Antucoya.

A continuación se plantean los objetivos específicos:

- Análisis de las declaraciones estratégicas de la organización: visión, misión y objetivos. Así como también propuesta de mejoras a estas declaraciones de acuerdo a lo analizado. Dentro de este punto se desarrollará el análisis interno y externo realizado a la organización con el fin de contextualizar el camino hacia la propuesta estratégica.
- Análisis y desarrollo de la estrategia de la organización. Dentro de este punto se desarrollará un mapa estratégico de acuerdo a las necesidades particulares de la compañía, junto con el cuadro de mando integral y tableros de gestión.
- Propuesta de un esquema de incentivos el cual propone alinear a la organización en cuanto a sus objetivos estratégicos en conjunto con los responsables de estos y sus tareas dentro de la compañía.

### **1.4 Alcances y Limitaciones**

El siguiente Proyecto de Grado propone un Sistema de Control de Gestión a ser evaluado por Minera Antucoya para su posterior uso, donde sus principales alcances y limitaciones son:

- Se propone un Sistema de Control de gestión para ser usado por los niveles estratégicos de la organización, así como para el área de control de gestión, pues posee análisis, propuestas estratégicas y de incentivos para la organización como un todo y no así, una propuesta para cada área de la compañía, las cuales deberán ser bajadas en un trabajo próximo.
- La información recopilada considera datos hasta diciembre 2016, por lo que para efectos futuros o eventuales cambios dentro de la organización, es necesario analizar nuevamente lo planteado actualizando según la nueva realidad organizacional.

## 2. Declaraciones Estratégicas

---

Las declaraciones estratégicas de las organizaciones son el primer punto a analizar para poder obtener una base en el direccionamiento de la estrategia de ésta, es por esto que se procederá a revisar y proponer nuevas declaraciones en cuanto a misión, visión y valores de la organización.

El siguiente proyecto de grado dará respuesta al análisis, según diferentes preguntas planteadas que serán la guía para la nueva propuesta de declaraciones.

### **2.1 Análisis y Definición Misión de la Empresa**

Comenzando con la misión se puede establecer que esta debe comunicar el propósito de la compañía en lenguaje específico, identificando el producto, especificando las necesidades e identificando clientes (Thompson et. al, 2010).

La misión actual de Minera Antucoya, definida dentro de sus lineamientos estratégicos oficiales, corresponde a: “Poner en marcha las instalaciones de Antucoya, sin accidentes fatales, cumpliendo los compromisos de costo y producción, con un equipo humano comprometido con los valores del grupo minero.”

- ¿Qué hace la organización?

Al evaluar este punto, se puede observar que la misión de Minera Antucoya no se encuentra actualizada, pues se encuentra defendiendo el momento de proyectos no de operación.

Generalmente aquí se ve reflejada la operación cotidiana de la empresa, es decir, lo que esta hace, lo que en esta organización sería la extracción de cobre, pero Antucoya en ese momento era un proyecto en vías de operar, es por eso que se puede observar lo planteado como objetivo principal a mediano plazo, poner en marcha la operación, y por ende el foco de la organización en ese momento.

Debido a esto es que se debe actualizar la misión incorporándole lo que hace la empresa en la actualidad.

- ¿Cuáles son los productos/ servicios?

Acá se puede observar que no define determinadamente el producto que se entrega, si bien nos dice que se debe cumplir con la producción, no detalla en qué producto, por ende debería mencionar su producto final, cátodos de cobre.

- ¿Quiénes son los clientes?

Se menciona como uno de los clientes a todo el grupo minero del *holding*, pero lo correcto es que el cliente es solo el corporativo, más que todo el grupo. Se debe tener en consideración que no se analizara a los clientes externos (compradores finales de cobre), ya que Antucoya no tiene relación con ellos directamente, sino que, solo con la casa matriz, definida así como cliente de Antucoya.

- ¿Cuál es la cobertura geográfica?

No considera límites geográficos decretados en la misión, pudiendo mencionar los aportes posibles a generar en la región donde se ubica la operación, comunas de Mejillones y María Elena, provincias de Antofagasta y Tocopilla respectivamente.

Al incorporar lo anterior, se puede ver que la misión podría quedar reflejada en:

“Somos una empresa productora de cátodos de cobre de yacimiento de baja ley, que cumple para la casa Matriz, los compromisos comprometidos en su totalidad en la segunda región de Antofagasta, Chile.”

## 2.2 Análisis y Definición Visión de la Empresa

Al analizar lo que la visión debe contener, se puede observar que esta debe retratar el horizonte de futuro de la compañía, haciendo mención “hacia a dónde vamos” (Thompson et. al, 2010).

La visión actual de Minera Antucoya, rescatada de los lineamientos estratégicos oficiales de la compañía, corresponde a: “Ser reconocidos como una compañía productora de cobre, que es modelo en seguridad, eficiencia, gestión y respeto por el medio ambiente; que cumple sus compromisos, agregando valor a los accionistas, las personas y la comunidad.”

- ¿Es gráfica?

Se puede observar que la visión no entrega un plazo definido para lograrla, por ende se puede decir que no es gráfica, para esto se recomendaría incorporar por ejemplo: “Ser reconocidos al 2025...”, se ha considerado un plazo de 10 años, debido a que la minera entró recién en operación en septiembre 2015, por ende se necesita de tiempo para ser reconocido y lograr las metas propuestas.

- ¿Se direcciona al futuro?

La visión expuesta al mencionar que quiere ser una organización reconocida, modelo y que cumple compromisos da a entender que son metas para el futuro y que es, de esa manera como quiere ser conocida dentro de la industria y sus clientes, por ende se puede afirmar que efectivamente se direcciona al futuro, pero se debe incluir el plazo para lograrlo.

- ¿Es viable?

Al analizar las metas que se propone, como “ser reconocido”, “ser modelo” y que “cumple sus compromisos”, se puede observar que son metas posibles de alcanzar dependiendo de cuáles son los compromisos, cual es el estándar de seguridad, eficiencia, gestión y respecto al medio ambiente para cumplir las metas, si es que se quiere cumplir solo con el estándar o superarlo, y si es así cuanto más. Por ende, las metas serán viables solo si las especificaciones de estas lo son, por lo que se observa un punto ambiguo.

- ¿Es fácil de recordar?

La visión descrita no es tan fácil de recordar, pues contiene variados puntos distintos en los cuales enfocarse, y no es lo suficientemente breve, por lo que podría variar a una frase más corta que fuera de boca en boca dentro de la organización.

- ¿Es ambigua o incompleta?

Al realizar el análisis se puede decir que es ambigua o muy general, debido a que describe a cualquier empresa minera de cobre, no indica con exactitud cómo diferencia del mercado, que quiere llegar a ser, o en qué quiere distinguirse, se observa que quiere ser relativamente buena en todo; por ejemplo “Ser reconocida como una empresa minera productora de cobre con los costos más eficientes de la industria...”.

Con el análisis anterior, se propone la siguiente visión:

“Al 2025 esperamos ser reconocidos como una compañía productora de cobre eficiente en costos, que esta sobre los estándares en seguridad; que cumple sus compromisos, agregando valor a los accionistas, las personas y la comunidad.”

### **2.3 Definición Valores de la Empresa**

Antucoya posee valores establecidos, los cuales forman parte de todo el grupo minero, en los cuales se pone énfasis día a día para su instauración dentro de cada compañía y cumplimiento, estos son (Antofagasta Minerals, 2016):

1. **Respeto a los demás:** Confiamos y respetamos a las personas, y tenemos un genuino interés por su bienestar. Su opinión nos importa y nos relacionamos de forma abierta y colaborativa. Construimos confianza al cumplir con nuestros compromisos.
2. **Responsabilidad por la seguridad y la salud:** Somos responsables de nuestra seguridad y salud así como la de los demás, identificando y controlando nuestros riesgos, y siendo conscientes de los impactos que generan nuestras acciones.
3. **Compromiso con la sustentabilidad:** Entendemos que el compromiso con la sustentabilidad pasa por crear valor en lo económico, en lo ambiental y en lo social. Respetamos a nuestros entornos y nos relacionamos con ellos de forma proactiva.
4. **Excelencia en nuestro desempeño diario:** Trabajamos para alcanzar siempre mejores resultados a través de la disciplina operacional, siendo austeros y eficientes y cuidando nuestros recursos.

5. **Innovación como práctica permanente:** Reconocemos y fomentamos las nuevas ideas que permiten mejorar nuestras prácticas de trabajo y las maneras de relacionarnos con otros, buscando crear valor para la organización, las personas y el entorno.
6. **Somos visionarios:** Somos visionarios al entender que la estrategia de nuestro negocio es de largo plazo, aprendiendo de nuestros errores y teniendo la flexibilidad y el coraje para enfrentar desafíos cambiantes.

Al analizarlos se puede observar que están alineados a la visión y viceversa, pues se quiere lograr ser mejor que el estándar en salud, seguridad, sustentabilidad y excelencia; así mismo al comprometerse con cumplir con los compromisos se cumple con el valor del respeto.

Se recomienda para un futuro cercano unir de mayor manera, los valores de innovación y el hecho de ser visionarios con algunas de las metas a lograr, pues se puede entender que gracias a la innovación se puede lograr mayor eficiencia en costos a futuro, pero no es una relación directa, por lo que se debería analizar cómo aplicar esos valores para el logro de metas, o de lo contrario, qué metas se espera cumplir al tener dichos valores en la organización.

### 3. Análisis Estratégico

En este apartado se realizará un análisis tanto al contexto de la compañía, como al interior de ella para dar comienzo al análisis estratégico de la UEN.

Específicamente se realizará un análisis externo que incluye: análisis PESTEL, PORTER, para luego profundizar en el análisis interno de la organización, la cual incluye: recursos, capacidades y su cadena de valor. El apartado dará fin con el análisis FODA cuantitativo (Cancino, 2012) el cual reunirá las oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas de mayor relevancia dado el análisis externo e interno realizado.

### 3.1 Análisis externo

Para realizar el análisis externo se utilizarán dos metodologías de análisis: análisis PESTEL (factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y jurídicos) y las Cinco fuerzas de PORTER (rivalidad entre competidores, amenaza de nuevos competidores entrantes, amenaza de productos sustitutos, poder de negociación de los proveedores y poder de negociación de los consumidores).

La industria a analizar corresponde a la industria minera Chilena, productora de cátodos de cobre.

#### 3.1.1 Análisis PESTEL

A continuación se realizara análisis de cada una de los factores de PESTEL, siendo estos: factores políticos, factores económicos, factores sociales, factores tecnológicos, factores ambientales y factores jurídicos.

##### **Factores políticos:**

Al observar que el área de la minería es una de las industrias con alto porcentaje de aporte al PIB nacional, aproximadamente 9%, alta contribución a los ingresos fiscales, alrededor de 6%, y las condiciones jurídico- institucionales que la enmarcan (Consejo Minero, 2015), se puede observar que independientemente del escenario político que se encuentre el país, este no afecta a la estabilidad de la industria, sus decisiones o futuro desempeño. Por tanto es posible esperar que la inversión en esta industria sea alta, pues el riesgo de ella es bajo.

##### **Oportunidades y Amenazas Factores Políticos**

O1: Mayor crecimiento debido a alto nivel de inversión en industria minera por estable escenario político Chileno

**Tabla 1: Oportunidades y Amenazas Factores Políticos. Fuente, Elaboración propia**

##### **Factores económicos:**

El cobre es un *Commodity*, el cual como tal, depende del mercado para la identificación del precio y las mayores transacciones de este corresponden a los siguientes mercados: 45% China, 17% Europa, 13% Asia, 11% Norte América, 9% Japón y Corea, y otros 7% (Antofagasta

Minerals, 2016). Como se puede observar es un insumo que se puede diversificar con respecto a la venta, disminuyendo así, las posibilidades de alguna externalidad negativa en el comercio y la baja de las ventas de este. Debido a que Antofagasta Minerals es el responsable de la venta y comercialización del producto, la misión de Minera Antucoya es producir mineral de alta pureza y calidad para que Antofagasta Mineral logre la comercialización de este a mayor cantidad de clientes y así su diversificación.

### Oportunidades y Amenazas Factores económicos

O2: Producción de mayor pureza y calidad para lograr mayor diversificación en los distintos mercados mundiales

**Tabla 2: Oportunidades y Amenazas Factores económicos. Fuente, Elaboración propia**

#### Factores sociales:

Al realizar el análisis de acuerdo a los factores sociales, es de importancia recalcar que estos factores corresponden a: evolución demográfica, distribución de la renta, movilidad social, cambios en el estilo de vida, nivel educativo, patrones culturales y de la región que puedan repercutir en el nivel de consumo del producto. Se puede observar que dentro del punto de patrones culturales y el valor que tiene hoy en día el cuidado del medio ambiente, la seguridad y la vida natural/ no industrializada y el trabajador en sí mismo, es que pueden conllevar una amenaza a la industria agrupaciones medio-ambientales, animalistas y/o grupos sindicales que se encuentran en contra de la extracción de recursos naturales, o luchan por mayores derechos ante el trabajo de los empleados de la industria minera, las cuales pueden realizar marchas y bloqueos ante la operación de las empresas, lo cual podría generar paros o cierre de estas.

### Oportunidades y Amenazas Factores sociales

A1: Amenaza de marchas y/o paros de operaciones debido a asociaciones gremiales y/o sindicales en contra la industria minera.

**Tabla 3: Oportunidades y Amenazas Factores sociales. Fuente, Elaboración propia**

#### Factores tecnológicos:

En Chile se puede observar un alto aporte en la innovación de tecnologías para la industria minera, se ve de esta manera en los diferentes proyectos y tesis que se generan anualmente en cada una de las facultades de ingeniería de las distintas universidades (Universidad de Chile,

2017), esto debido a que la industria depende de estas para generar economías de escala y una producción más eficiente, así como también vemos la inclusión de los sistemas de información en el desarrollo de esta, pues Chile invierte cada vez en temas de TI siendo uno de los países con mayor inversión en Latino América (El Mercurio, 2017), esto puede traer mayor eficiencia en los procesos mineros, siendo esta una mirada a largo plazo, pero también, a corto plazo, la implementación de estas nuevas tecnologías conlleva altos costos de inversión.

Oportunidades y Amenazas Factores tecnológicos
O3: Desarrollo de futuras economías de escala para la minería debido a la continua innovación en nuevas tecnologías para la industria
O4: Obtención de mayor eficiencia en procesos mineros debido a alta importación de sistemas de TI y BI
A2: Altos costos de inversión de nuevas tecnologías y sistemas

**Tabla 4: Oportunidades y Amenazas Factores tecnológicos. Fuente, Elaboración propia**

**Factores ambientales:**

Este factor es de crucial importancia y representa una gran amenaza para la industria, debido a que la minería tiene desde hace muchos años una mala reputación con respecto al tema medio ambiental y hoy existen variadas organizaciones ambientales que pelean contra la industria ocupando todo tipo de medios para intentar parar las operaciones. Algunas de las noticias que se han podido observar solo de lo que se lleva el año 2017 son: comunidad de Caimanes en contra operaciones mineras (junio 2017), proyectos de inversión revocados por el SEA (junio 2017), Cerro Bayo vertería en humedal más de medio millón de metros cúbicos de agua extraídos de túneles de mina abandonada (junio 2017), Denuncia de actos de corrupción de Minera Los Pelambres en Chile (junio 2017), Reinicio de actividad minera amenaza biodiversidad de humedal protegido (junio 2017), Organización Dunas de Ritoque solicita clausura de Codelco Ventana: acusa ilegalidades (mayo 2017), Relaves mineros que escurren a cauces de aguas preocupan en Choapa (mayo 2017), entre otras. (OCMAL, 2017).

Oportunidades y Amenazas Factores ambientales
A3: Existencia de organizaciones ambientalistas en oposición a la industria minera con posibilidad de paros

**Tabla 5: Oportunidades y Amenazas Factores ambientales. Fuente, Elaboración propia**

### **Factores jurídicos:**

La industria minera se encuentra totalmente normada en todos sus puntos, ya sea productivo, de extracción, índices medio ambientales, aportes sociales y a la comunidad, permisos sectoriales, permisos para construcción, operación, entre otros. Por lo que se mueve en un ambiente controlado y se encuentra respaldada jurídicamente para el correcto funcionamiento de esta. Por otro lado el estándar a cumplir es exigente, lo que demanda de mayor tiempo para su correcto cumplimiento y es una gran amenaza para el crecimiento de nuevas empresas mineras.

### **Oportunidades y Amenazas Factores jurídicos**

A4: Alta exigencia, en costo y tiempo, para el cumplimiento de normas y reglamentos legales

**Tabla 6: Oportunidades y Amenazas Factores jurídico. Fuente, Elaboración propia**

Como se puede observar del análisis PESTEL, se obtienen 5 oportunidades y 3 amenazas, situación favorecedora ante la industria minera en Chile, lo que lleva a la conclusión de que se deben aprovechar estas oportunidades para enfocar la estrategia en aquellos puntos. A continuación se procede a complementar con análisis PORTER y FODA cuantitativo.

### **3.1.2 Análisis de las 5 fuerzas de PORTER**

A continuación se realizara análisis de cada una de los factores de las 5 fuerzas de PORTER, siendo estos: amenaza de nuevos competidores, amenaza de productos sustitutos, poder de negociación de proveedores, poder de negociación de consumidores y rivalidad entre competidores.

#### **Amenaza de nuevos competidores: BAJA**

Al realizar el análisis se puede observar que esta posibilidad no es de gran envergadura, ya que los altos costos que conlleva realizar un proyecto minero escapa de la capacidad de cualquiera, además de esto, posee altas barreras de entrada, pues se requiere de un capital inicial de gran envergadura, alta inversión en tecnologías e infraestructura que soporten la operación, personal capacitado y con experiencia para el trabajo minero y por último alta inversión en tiempo y dinero para cumplir con el marco regulatorio requerido por las autoridades y normativas del sector.

## Oportunidades y Amenaza de nuevos competidores

Fuerza débil de Nuevos Competidores, no representa amenaza u oportunidad

**Tabla 7: Oportunidades y Amenaza de nuevos competidores. Fuente, Elaboración propia**

### **Amenaza de productos sustitutos: MEDIA**

Para el análisis de este ítem, se debe entender al cobre como *Commodity*, debido a su uso material en la construcción de bienes y no como producto final, sino más bien, como materia prima para la producción de otros bienes. La producción de cobre tiene un costo relativamente bajo, el cual fluctúa entre 1 a 2 centavos de dólar la libra de cobre dependiendo de cada faena minera, es por eso que hoy en día no se posee sustitutos que entreguen las mismas cualidades versus costo de producción de esta materia prima, siendo una amenaza de baja envergadura. No obstante, existe la posibilidad de que en el futuro se invente un producto sustituto artificial que quiebre la industria, como lo sucedido en Chile hace años atrás con el salitre, por lo que es un punto a no olvidar.

## Oportunidades y Amenazas productos sustitutos

A5: Posibilidad de desarrollo de nuevos productos sintéticos de cobre que desestabilicen el mercado de cobre Chileno

**Tabla 8: Oportunidades y Amenazas productos sustitutos. Fuente, Elaboración propia**

### **Poder de negociación de proveedores: ALTO**

Los proveedores en Chile, tanto de los insumos críticos para la minería, como de equipos son un número reducido, es por eso que también se busca en el mercado extranjero para poder obtener precios competitivos, pero debido a que las maquinarias son de gran tamaño y muy específicas es que poseen un tiempo muy largo de manufactura y por lo mismo son muy costosas, es por esto que los proveedores son un reducido número y menor a lo necesario, por lo que se puede ver que esta fuerza es de gran envergadura.

## Oportunidades y Amenazas poder de proveedores

A6: Alto poder de negociación de proveedores que puede implicar en un aumento de precios o insuficiente stock de materiales y equipos

**Tabla 9: Oportunidades y Amenazas poder de proveedores. Fuente, Elaboración propia**

### **Poder de negociación de consumidores: BAJO**

Se puede observar que este poder es débil, ya que los clientes no son un número reducido, pues los hay en todos los continentes del mundo, por lo que el nivel de posible organización entre ellos, movimientos en masas, acuerdo de precios o manejo de fuerzas para que el precio de este *Commodity* varíe es de baja probabilidad, por ende se puede ver que el poder de los consumidores es bajo ante el manejo de los precios, por ende es una variable que es posible dejar en *status quo* al momento de optimizar procesos y/o reducir costos.

### **Oportunidades y Amenazas poder de consumidores**

O5: Mayor crecimiento debido a bajo poder de consumidores ante manejo de precios

**Tabla 10: Oportunidades y Amenazas poder de consumidores. Fuente, Elaboración propia**

### **Rivalidad entre competidores:**

En Chile se puede ver un número reducido de empresas de la gran minería, estas son: Antofagasta Minerals, Codelco, BHP Billiton, Angloamerican, Collahuasi, entre otras; además existen un sin número de mineras de la pequeña minería (producción a menor escala), todas en su conjunto trabajan para poder abastecer de cobre a los distintos continentes, siendo Chile uno de los mayores productores de esta materia prima en el mundo, el cual abastece con el 30% de la oferta de cobre mundial (Consejo Minero, 2017), por ende la competencia entre organizaciones mineras no es de gran envergadura, ya que el precio está fijado por el mercado y aún “existe mercado para todos”, si no es en el extranjero, la pequeña minería abastece a la gran minería para que ellos la exporten, por ende la rivalidad no es entre competidores, sino más bien es la búsqueda de eficiencia en producción, para reducir costos y poder ser rentable ante los precios del mercado.

### **Oportunidades y Amenazas rivalidad entre competidores**

O6: Desarrollo de mayor foco y manejo del negocio en busca de la eficiencia en costos debido a baja rivalidad entre competidores

**Tabla 11: Oportunidades y Amenazas entre competidores. Fuente, Elaboración propia**

De acuerdo al análisis expuesto anteriormente se puede observar el siguiente cuadro con las oportunidades y amenazas de la industria:

Oportunidades	Amenazas
O1: Mayor crecimiento debido a alto nivel de inversión en industria minera por estable escenario político Chileno	A1: Amenaza de marchas y/o paros de operaciones debido a asociaciones gremiales y/o sindicales en contra la industria minera
O2: Producción de mayor pureza y calidad para lograr mayor diversificación en los distintos mercados mundiales	A2: Altos costos de inversión de nuevas tecnologías y sistemas
O3: Desarrollo de futuras economías de escala para la minería debido a la continua innovación en nuevas tecnologías para la industria	A3: Existencia de organizaciones ambientalistas en oposición a la industria minera con posibilidad de paros
O4: Obtención de mayor eficiencia en procesos mineros debido a alta importación de sistemas de TI y BI	A4: Alta exigencia, en costo y tiempo, para el cumplimiento de normas y reglamentos legales
O5: Mayor crecimiento debido a bajo poder de consumidores ante manejo de precios	A5: Posibilidad de desarrollo de nuevos productos sintéticos de cobre que desestabilicen el mercado de cobre Chileno
O6: Desarrollo de mayor foco y manejo del negocio en busca de la eficiencia en costos debido a baja rivalidad entre competidores	A6: Alto poder de negociación de proveedores que puede implicar en un aumento de precios o insuficiente stock de materiales y equipos

**Tabla 12: Recopilación Oportunidades y Amenazas. Fuente, Elaboración propia**

Como se puede observar gracias al análisis PESTEL y PORTER, se obtienen 6 oportunidades y 5 amenazas luego de realizado el análisis a la industria minera en Chile.

### 3.2 Análisis interno

El siguiente análisis interno<sup>1</sup> se realizara a través del análisis de Recursos, Capacidades y también de la Cadena de valor de Minera Antucoya.

1. Análisis Interno: Revisa y examina el desempeño y las capacidades de una organización (Kaplan & Norton, 2008).

### 3.2.1 Recursos y capacidades

#### Recursos Tangibles

Los recursos tangibles son identificados como: recursos físicos, organizacionales y financieros.

- Recursos físicos: en este apartado se puede observar como uno de los grandes recursos y distintivos de la organización, aquello correspondiente a la infraestructura que posee para poder extraer y generar los cátodos de cobre. Acá se pueden identificar todos los equipos, maquinarias, oficinas, campamento, y toda aquella infraestructura correspondiente al área de planta, que en conjunto, actúan como recursos físicos importantes, ya que se necesita de un gran capital para la compra de estos y la ingeniería para su construcción es de alto grado de dificultad.
- Recursos organizacionales: como recursos organizacionales importantes se encuentran los sistemas de información que posee la organización, tanto aquellos para generar bases de datos en línea de la mina, planta y mantenimiento, y aquellos ERP que ayudan al área financiera y contable a obtener un orden diario. Actualmente se está implementando un sistema de *Bussines Intelligence* que ayudaría eventualmente a realizar reportes de manera automatizada.
- Recursos financieros: la organización, cuenta con el financiamiento de los socios y algunos bancos hasta pagar por completo la deuda de proyectos.

#### Fortalezas y Debilidades Recursos tangibles

F1: Capacidad de infraestructura: ya que se cuenta con infraestructura de gran envergadura para la realización de los procesos productivos

F2: Modernos sistemas de TI: ya que son fundamentales para la mantención de información en línea y automatización de procesos

**Tabla 13: Fortalezas y debilidades Recursos tangibles. Fuente, Elaboración propia**

#### Recursos Intangibles

Los recursos intangibles son aquellos que difieren de los recursos financieros y/o los tangibles que se pueden percibir o adquirir en el mercado, este punto se refiere a dos tipos de recursos: competitivos y legales.

Dentro de los recursos competitivos se tiene:

- Capital Humano: se puede observar que la organización posee un gran capital humano especializado para cada una de las áreas productivas, los líderes con gran experiencia en las

materias y también hay capital más joven que otorga el grado de innovación en cada una de las áreas.

Por ende se puede notar como recurso el *Know how* que aporta el capital humano dentro de la organización.

- Reputación: como recurso se observa que el hecho de pertenecer a una gran empresa de renombre como Antofagasta Minerals, le otorga a la organización la reputación y fuerza al momento de negociar, entre otras.

Por otro lado, esto puede también afectar al momento de ocurrir situaciones negativas con la comunidad o medio ambiente con alguna otra minera del grupo que pudiera afectar negativamente a la reputación del grupo en su totalidad.

Dentro de los recursos legales se tiene:

- Permisos: para poder operar se requieren aproximadamente 400 permisos gubernamentales/comunales, por lo que pasan a ser un recurso organizacional al momento de su obtención.

#### Fortalezas y Debilidades Recursos intangibles

F3: *Know how* (experiencia y capacidad de innovación) del capital humano: debido a la importancia de este para la ejecución de los trabajos

D1: Reputación negativa *holding*: apellido de familia dueña del *holding* puede generar paros o marchas de la comunidad y/o ambientalistas que afecten el funcionamiento de la UEN

**Tabla 14: Fortalezas y debilidades Recursos intangibles. Fuente, Elaboración propia**

#### Capacidades

Las capacidades son aquellas que se forman a partir de los recursos y la manera en que estos se relacionan en la organización.

Con los recursos mencionados anteriormente, se pueden observar las siguientes capacidades:

- Logística de manejo de equipos (flota de camiones, carguío, entre otras): debido a la exactitud con que es necesario el funcionamiento de los equipos y la alta eficiencia que estos requieren, se ha logrado instaurar un seguimiento y logística que hace que estos procesos mejoren constantemente.
- Logística de mantenimiento de equipos: este proceso requiere de tiempo sin operar los equipos, por lo que la logística y eficiencia en tiempos y exactitud/ calidad con que se

realiza el mantenimiento es fundamental, lo que ha llevado a tener una planificación exhaustiva de estos y eficiente logística.

- Logística de movilización y estadía del personal: por el hecho de que la organización se encuentra en un lugar físico de difícil acceso, el cual corresponde al desierto, es que la logística de movilización del capital humano es de mucha importancia, ya que sin este no se puede operar y así mismo la logística que existe para lograr que el personal pueda llevar una vida normal dentro del campamento (comidas, hospedaje, entre otras).

#### Fortalezas y Debilidades Capacidades

F4: Capacidad de logística: eficiente desarrollo en manejo y mantenimiento de equipos, así como movilización y estadía del capital humano en campamento

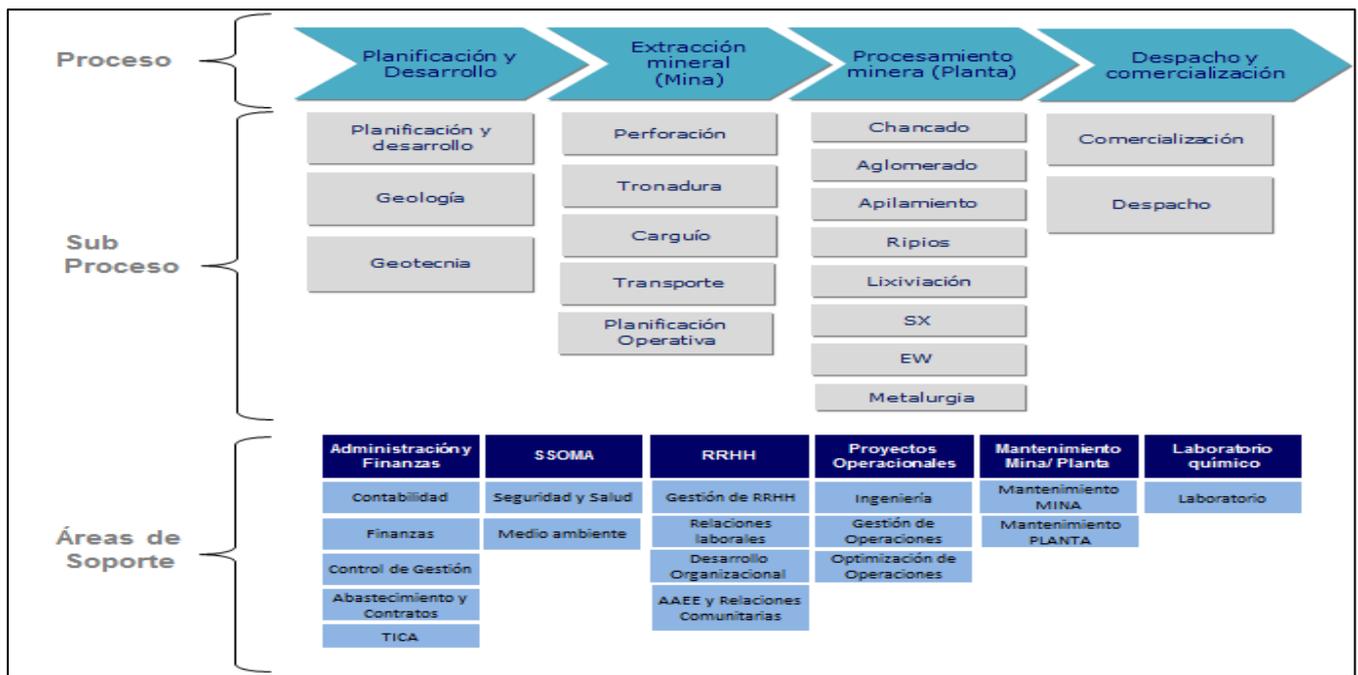
**Tabla 15: Fortalezas y debilidades Capacidades. Fuente, Elaboración propia**

Como es posible observar, gracias al análisis de recursos y capacidades que posee Minera Antucoya, ha sido posible identificar fortalezas como: capacidad de infraestructura de gran envergadura para los procesos productivos, modernos sistemas de tecnología de la información que ayudan a la automatización de procesos, el *know how* del capital humano existente en la compañía y la gran capacidad de logística que esta posee en cuanto a manejo y mejoramiento de equipos, así como también la logística de movilización del personal a la faena minera. La debilidad identificada en este proceso, corresponde a la reputación negativa del *holding* que puede generar futuros paros o huelgas de ambientalistas que pudiesen afectar la operación de la compañía.

### 3.2.2 Cadena de Valor

La cadena de valor de una compañía muestra la secuencia de procesos necesarios para entregar los productos y/o servicios a los clientes (Kaplan & Norton, 2008). Con esta secuencia es posible determinar cada una de las actividades claves de la compañía, identificando sus fuentes de ventaja competitiva, siendo así una herramienta estratégica.

A continuación se realizará un análisis de la cadena de valor de Minera Antucoya:



**Figura 3: Cadena de Valor Minera Antucoya. Fuente, Minera Antucoya**

### Actividades primarias:

- Planificación y desarrollo: en esta área se realizan actividades primordiales para el comienzo de las actividades mineras, como son el trabajo y estudio del mismo yacimiento en geología y geotecnia y además el armado del plan minero, cuyo objetivo es dar las pautas de extracción del mineral de manera eficiente, entre otros.

Si bien existe un esfuerzo importante en la realización de los planes y materias correspondientes al área, hace falta mayor conectividad con las áreas de Mina y Planta para que los inputs y outputs de cada una de ellas hablen coherentemente entre si y se pueda lograr eficiencia real los procesos.

- Extracción de mineral (Mina): en este punto es donde comienza la operación, partiendo por perforar y tronar el yacimiento, para luego cargar el material y transportarlo hacia la siguiente área. En esta etapa se realiza la planificación a corto plazo de la explotación de la mina que busca hacer más eficiente los recursos, la logística de los equipos utilizados en esta área y la utilización de los insumos.

- Procesamiento de mineral (Planta): en esta etapa ocurre el procesamiento del mineral, desde su trituración/ chancado hasta la obtención de los cátodos de cobre a través de los procesos

de lixiviación, extracción por solvente y electro obtención (SX-EW). Acá es de gran importancia la exactitud con que se calculan los procesos, para que la utilización de los insumos sea perfecta y logre ser un procesos cerrado al 100%, es por eso que se posee personal altamente capacitado para ello.

- Comercialización: esta actividad se encuentra externalizada en el holding, pues es una actividad que realiza Antofagasta Minerals para todas las mineras del grupo, por ende en este punto no se realiza actividad alguna.

Fortalezas y Debilidades Actividades primarias
F5: Desarrollado proceso de extracción de mineral: este es realizado con eficiencia y exactitud en la compañía
D2: Deficiente nivel de comunicación áreas: ya que entre áreas productivas y de planificación no existe la fluidez esperada
D3: Deficiente diseño y/o ingeniería de instalaciones en la construcción de la compañía que podría generar una lenta puesta en marcha en la operación

**Tabla 16: Fortalezas y debilidades Actividades primarias. Fuente, Elaboración propia**

**Actividades de apoyo:**

- Administración y finanzas: en esta área se realizan las actividades relacionadas con: contabilidad, finanzas, control de gestión, abastecimiento y contratos, y sistema de TI, por lo que son de fundamental importancia pues aportan con los recursos financieros, los soportes tecnológico para los sistemas, la re portabilidad de la información y la compra/manejo de insumos, materiales, repuestos y equipos, por lo que la logística en esta área es de alta envergadura, con el enfoque de otorgar, facilitar y reportar los recursos de toda la organización.
- SSOMA (Salud, seguridad organizacional y Medio ambiente): las actividades de esta procuran velar por la seguridad y salud de toda la organización, así mismo con respetar al medio ambiente y mantener controlada la operación de acuerdo a los parámetros gubernamentales.

- RRHH: área encargada de proveer el capital humano a la organización y de brindarle a esta todo el marco necesario para la realización de sus actividades en la faena minera y el desarrollo de su trabajo.
- Proyectos operacionales: encargados de administrar y controlar correctamente el desarrollo de nuevas inversiones y proyectos de ingeniería.
- Mantenimiento Mina y Planta: área de soporte de exclusiva importancia, ya que son los encargados de mantener en funcionamiento los equipos e infraestructura de cada una de las actividades principales, cuya logística y planificación son críticos para el correcto que hacer de esta.
- Laboratorio químico: área de análisis y muestreo de material de los distintos procesos de Planta, geología y geotecnia.

#### Fortalezas y Debilidades Actividades de apoyo

D4: Desalineación áreas: área de abastecimiento y áreas principales no se encuentran alineadas

F6: Estrictos mecanismos de seguridad: ya que se poseen altos estándares de cumplimiento de índices en temas de seguridad y medio ambiente

F7: Capacidad de planificación: procesos de mantenimiento de mina y planta son realizados con precisión

**Tabla 17: Fortalezas y debilidades Actividades de apoyo. Fuente, Elaboración propia**

Recopilando las fortalezas y debilidades encontradas en los análisis anteriores, se puede observar el siguiente recuadro:

Fortalezas	Debilidades
F1: Capacidad de infraestructura: ya que se cuenta con infraestructura de gran envergadura para la realización de los procesos productivos	D1: Reputación negativa <i>holding</i> : apellido de familia dueña del <i> Holding </i> puede generar paros o marchas de la comunidad y/o ambientalistas que afecten el funcionamiento de la UEN
F2: Modernos sistemas de TI: ya que son fundamentales para la mantención de información en línea y automatización de procesos	D2: Deficiente nivel de comunicación áreas: ya que entre áreas productivas y de planificación no existe la fluidez esperada

F3: <i>Know how</i> (experiencia y capacidad de innovación) del capital humano: debido a la importancia de este para la ejecución de los trabajos	<b>D3: Deficiente diseño y/o ingeniería de instalaciones en la construcción de la compañía que podría generar una lenta puesta en marcha en la operación</b>
F4: Capacidad de logística: eficiente desarrollo en manejo y mantenimiento de equipos, así como movilización y estadía del capital humano en campamento	D4: Desalineación áreas: área de abastecimiento y áreas principales no se encuentran alineadas
F5: Desarrollado proceso de extracción de mineral: este es realizado con eficiencia y exactitud en la compañía	
F6: Estrictos mecanismos de seguridad: ya que se poseen altos estándares de cumplimiento de índices en temas de seguridad y medio ambiente	
F7: Capacidad de planificación: procesos de mantenimiento de mina y planta son realizados con precisión	

**Tabla 18: Recopilación Fortalezas y debilidades. Fuente, Elaboración propia**

Para continuar con el análisis, se realizará un trabajo de FODA cuantitativo, el cual entregara la visión necesaria para el desarrollo de los lineamientos estratégicos de la compañía.

### 3.3 Análisis FODA cuantitativo

Al haber sido obtenidas las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, se puede observar el análisis completo de la compañía, analizando cada uno de los posibles problemas y virtudes que esta pueda desarrollar, se obtiene así, una visión más exacta y amplia para el futuro análisis de los ejecutivos, quienes finalmente con la información entregada podrán efectuar prácticas/ políticas que funcionen en la organización y ayuden a materializar la misión y visión planteada.

Como se puede observar, el análisis FODA es una directriz, un mapa de ayuda, para focalizar los puntos más importantes de la compañía y así poder desarrollar una estrategia adecuada a esta, logrando de esta manera, las metas propuestas.

La metodología para el desarrollo del análisis FODA entregada y creada por el Profesor Christian Cancino (2012), es en primera instancia, identificar las 4 fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades más relevantes para el grupo directivo de la organización, luego,

estos deben evaluar a cada una de las opciones elegidas, analizando las fuerzas de manera cruzada. Una vez que se tienen todas las evaluaciones, se promedian y se comienza a analizar el resultado de la tabla para determinar la estrategia a desarrollar.

Este procedimiento en particular es de mucha ayuda para los ejecutivos de la compañía, pues a través de este, es posible no solo analizar toda la compañía, sino que también, es posible obtener los puntos de vista experto de cada uno de los ejecutivos de la mesa gerencial y contar con sus resultados, pues cada uno da su opinión experta respecto a la importancia de cada uno de los puntos del FODA realizado, logrando así, no solo obtener una estrategia planeada por el Gerente General, sino que también, por todos los gerentes de la compañía. Esto lleva a generar una estrategia más completa, que todos los ejecutivos comparten, logrando la obtención de los resultados propuestos de manera más veloz y eficiente.

Para efectos de este análisis, se consultó a ejecutivos de alto cargo de la compañía y se llevó a cabo dicha metodología, logrando la siguiente tabla (N° 19) como resultado:

### FODA cuantitativo Minera Antucoya

		VARIABLES EXTERNAS										
		OPORTUNIDADES					AMENAZAS					
		O2	O3	O4	O5	Prom.	A1	A2	A3	A5	Prom.	
VARIABLES INTERNAS	Fortalezas	F1	7	6	5	5	5.8	3	2	6	5	4.0
		F2	5	7	3	6	5.3	7	4	6	4	5.3
		F3	7	7	4	6	6.0	5	4	6	7	5.5
		F4	7	5	5	6	5.8	6	3	4	5	4.5
	Prom.	6.5	6.3	4.3	5.8		5.3	3.3	5.5	5.3		
Debilidades	D1	3	2	5	4	3.5	1	7	2	4	3.5	
	D2	5	4	4	3	4.0	6	2	3	6	4.3	
	D3	6	6	5	4	5.3	7	5	6	6	6.0	
	D4	6	4	2	3	3.8	6	3	4	7	5.0	
Prom.	5.0	4.0	4.0	3.5		5.0	4.3	3.8	5.8			

F1: Capacidad de infraestructura: ya que se cuenta con infraestructura de gran envergadura para la realización de los procesos productivos	O2: Producción de mayor pureza y calidad para lograr mayor diversificación en los distintos mercados mundiales
F2: Modernos sistemas de TI: ya que son fundamentales para la mantención de información en línea y automatización de procesos	O3: Desarrollo de futuras economías de escala para la minería debido a la continua innovación en nuevas tecnologías para la industria
F3: <i>Know how</i> (experiencia y capacidad de innovación) del capital humano: debido a la importancia de este para la ejecución de los trabajos	O4: Obtención de mayor eficiencia en procesos mineros debido a alta importación de sistemas de TI y BI

F4: Capacidad de logística: eficiente desarrollo en manejo y mantenimiento de equipos, así como movilización y estadía del capital humano en campamento	O5: Mayor crecimiento debido a bajo poder de consumidores ante manejo de precios
D1: Reputación negativa <i>holding</i> : apellido de familia dueña del <i> Holding </i> puede generar paros o marchas de la comunidad y/o ambientalistas que afecten el funcionamiento de la UEN	A1: Altos costos de inversión de nuevas tecnologías y sistemas
D2: Deficiente nivel de comunicación áreas: ya que entre áreas productivas y de planificación no existe la fluidez esperada	A2: Existencia de organizaciones ambientalistas en oposición a la industria minera con posibilidad de paros
D3: Deficiente diseño y/o ingeniería de instalaciones en la construcción de la compañía que podría generar una lenta puesta en marcha en la operación	A3: Alta exigencia, en costo y tiempo, para el cumplimiento de normas y reglamentos legales
D4: Desalineación áreas: área de abastecimiento y áreas principales no se encuentran alineadas	A5: Alto poder de negociación de proveedores que puede implicar en un aumento de precios o insuficiente stock de materiales y equipos

**Tabla 19: FODA cuantitativo. Fuente, Elaboración propia**

#### **Fortalezas v/s Oportunidades:**

El análisis se realiza en la fortaleza de mayor envergadura para tomar las oportunidades, se puede observar que es la F3 “*Know how* (experiencia y capacidad de innovación) del capital humano”, ya que más allá de que realmente sea el elemento que apalanque la oportunidad de diversificación en los mercados, esta es la base para poder desarrollar el negocio en su totalidad, pues el capital humano es la base para el logro de organizaciones exitosas, pues son las personas las que ponen todo de sí para el logro de las metas, se produce una cascada al momento de perseguir: mayor eficiencia, menores costos, mayor producción, entre otras.

#### **Fortalezas v/s Amenazas:**

Coincidente con el análisis anterior, es la misma fortaleza la que ayuda a sobrevenir las Amenazas, siendo el “*Know how* (experiencia y capacidad de innovación) del capital humano” la fortaleza que mayoritariamente aminora a la amenaza de “Alta exigencia, en costo y tiempo, para el cumplimiento de normas y reglamentos legales”, pues será el capital humano la herramienta más potente para realizar el correcto cumplimiento y negociaciones pertinentes para dar cumplimiento a las normas y leyes requeridas; se observa que es una fuerte amenaza,

pues sin el cumplimiento de estas al 100%, el riesgo de que cierren la operación es gravemente alto.

### **Debilidades v/s Oportunidades:**

La debilidad de mayor riesgo para aprovechar las oportunidades es: **“Deficiente diseño y/o ingeniería de instalaciones en la construcción de la compañía que podría generar una lenta puesta en marcha en la operación”** debido a que la compañía por primera vez que utiliza las nuevas instalaciones y estas pueden tener errores de diseño y/o ingeniería no previstos que generen retrasos en la producción presupuestada y baja calidad en el producto. Por el momento no se ha llegado a la capacidad total de la planta y es posible aún tener errores en la puesta en la marcha, produciendo un retraso en la operación y por ende en el cumplimiento de las metas planteadas, lo que resulta en menor producción al final del periodo, por ende es de alto impacto ante la oportunidad de diversificación en los mercados, pues se dejaría de ser lo suficientemente competitivo y de calidad.

### **Debilidad v/s Amenazas:**

Analizando cual de las debilidades activa las amenazas, vemos que de igual manera corresponde a **“Deficiente diseño y/o ingeniería de instalaciones en la construcción de la compañía que podría generar una lenta puesta en marcha en la operación”**, pues este hecho provoca resultados de menor producción/calidad e incumplimiento con las metas del corporativo, por otro lado aumentan los costos del proyecto, pues aún no se tendrían suficientes ingresos como para ser competitivos. Observando la amenaza que más se ve apalancada por esta debilidad es la correspondiente a **“Alto poder de negociación de proveedores que puede implicar en un aumento de precios o insuficiente stock de materiales y equipos”**, debido a que si hay errores en la PEM, esto significa que se necesitará de más insumos, o disponibilidad de ciertos equipos/ maquinaria que no se tenía planificado, y al no existir holguras de tiempo hace que los proveedores, tengan mayor poder, lo que aumenta el nivel de costos para la compañía.

Al analizar el FODA cuantitativo realizado se observa que cada una de las variables apunta directamente a las causas de mayor “preocupación” dentro de la organización, las cuales corresponden a: no aumentar los costos y poder cumplir con la producción. Se tiene como base de cumplimiento el *Know How* de los recursos humanos para el logro de todos los objetivos siendo esta una fortaleza de la compañía y por otro lado se deja ver la especial precaución que se tiene con el aumento de los costos en caso de la demora con la Puesta en Marcha o aumento

de poder de proveedores. Como último punto se observa precaución con el no cumplimiento con requisitos legales que puedan parar la operación, lo que significa el no cumplimiento de la producción, así como también, una tardía PEM contribuiría con una menor producción.

Gracias al análisis de acuerdo al FODA se procede a formular la estrategia que engloba los puntos de mayor preocupación por el cliente y el grupo directivo.

## 4. Formulación de la Estrategia y atributos de valor

Para definir la estrategia y la propuesta de valor se debe cuestionar ¿Que hará la organización para que el cliente, Antofagasta Minerals, crea y siga invirtiendo en Minera Antucoya?. La Respuesta a esta pregunta viene dada por tres ejes prioritarios en los cuales la compañía enfocará su estrategia. Dos de ellos analizados por el grupo directivo en el FODA cuantitativo y un último punto adherido de acuerdo a las normas de la industria minera. A continuación se presentan los siguientes atributos:

1. **Costos mínimos de producción:** Dada la estrecha holgura con que opera la organización es que este es el **atributo clave**, el cual se basa en obtener un producto final con los costos mínimos de producción del mercado, logrando mayor eficiencia en costos, es decir, de acuerdo al precio del mercado del cobre, lograr obtener el mayor margen, y esto será reduciendo los costos que se tenían presupuestados. Dentro de este punto, se debe analizar que se va a hacer mejor, o en que parte del proceso productivo se hará más eficiente y cómo se hará, en la mina: perforación, tronadura, carguío o transporte, en la planta: chancado, aglomeración apilamiento, ripios, lixiviación<sup>2</sup>, SX-EW<sup>3</sup> o en la etapa de planificación minera: mejorando/ optimizando los planes mineros o a gestión.

La medición de este atributo se llevará a cabo mediante una evaluación anual y un seguimiento mensual de acuerdo a la siguiente métrica:

OBJETIVO	KPI	FORMULA	METAS
Costos mínimos de producción	% Desviación costos total	$\frac{((c/lb\$ - c/lb\$ppto)/c/lb\$ ppto)*100}$	<=0

**Tabla 20: KPI primer atributo diferenciador. Fuente, Elaboración propia**

2. Lixiviación: proceso extracción sólido-líquido donde un disolvente líquido pasa a través de un sólido para producir disolución de componentes (Codelco Educa, 2017).

3. SX-EW: SX es extracción por solvente, donde la solución proveniente de la lixiviación se purifica y separa los metales valiosos. EW es *electrowinning* donde a través de electricidad se obtiene cobre 99% de pureza (Codelco Educa, 2017).

Entiéndase C/lb como centavo por libra de cobre, Unidad de medida utilizada para los costos unitarios en minería de cobre

En este caso se medirán para el control del KPI el costo unitario referente a las áreas Mina, Planta y de soporte de manera separada en cada uno de los procesos, por lo tanto, el factor preponderante para el movimiento de esta métrica y medición del atributo pertenece al C1 total compañía.

2. **Cumplir con producción de CuF presupuestada:** Debido a la baja ley del yacimiento, es que todos los procesos operacionales se deben cumplir de acuerdo a lo presupuestado y es por esto que cumplir con el volumen de producción de cobre fino presupuestado da como resultado de una operación sin errores y según lo presupuestado, cumplir con lo prometido hacia el corporativo, es por eso que es uno de los atributos de valor de la compañía para el logro de una compañía rentable.

La medición de este atributo también se llevará a cabo mediante una evaluación anual y un seguimiento mensual y semanal de acuerdo a la siguiente métrica:

OBJETIVO	KPI	FORMULA	METAS
Cumplir con compromisos de Producción	% Desviación de producción de cobre fino	$\frac{((tCuf\ producidas - tCuf\ ppto)}{tCuf\ ppto}) * 100$	0%

**Tabla 21: KPI segundo atributo diferenciador. Fuente, Elaboración propia**

Entiéndase TCuf como unidad de medida para las toneladas de cobre fino producidas.

3. **Garantizar Licencia Social:** este punto es uno de los ejes fundamentales y de soporte de la compañía, debido a que es uno de los estándares instaurados dentro de la industria minera, tanto gubernamental como de la industria en sí, debido a la importancia del capital humano y el cuidado que este debe tener en trabajos de alta exposición como en una faena minera. Recae también en su importancia debido a que si esta falla, no puede seguir operando y demuestra además, excelencia en los procesos. Por otro lado el logro de la licencia social habla de la obtención del permiso de operación tanto de las comunidades, como grupos ambientales y sindicales. Lograr ser una compañía integral y responsable ante el medio que la rodea.

La medición de este atributo se llevará a cabo mediante una evaluación anual y un seguimiento/revisión mensual y semanal de acuerdo a la siguiente métrica:

OBJETIVO	KPI	Formula	METAS
Garantizar licencia social	% Cumplimiento Indice frecuencia accidentes	$(N^{\circ}\text{accidentes} * 1000000) / (\text{total hrs hombre})$	0%
	% Cumplimiento Indice gravedad accidentes	$(\text{Días perdidos} * 1000) / (\text{total hrs hombre})$	0%
	N° de quejas de las comunidades	$((N^{\circ}Q_t - N^{\circ}Q_{t-1}) / (N^{\circ}Q_{t-1})) * 100$	<0%
	% Residuos totales compañía	$((N^{\circ}\text{res } t - N^{\circ}\text{res } t-1) / (N^{\circ}\text{res } t-1)) * 100$	<0%

**Tabla 22: KPI tercer atributo diferenciador. Fuente, Elaboración propia**

De acuerdo a los análisis realizados, se presenta la propuesta de valor de Minera Antucoya:

***“Cumplimos nuestro volumen de producción de CuF a los menores costos mediante una operación segura”***

Se puede observar que la propuesta de valor destaca los tres atributos de valor esperados por el cliente, la casa matriz de la organización, donde se desarrolla una relación simbiótica entre ellos, debido a que la casa matriz exige los tres atributos de valor para continuar la operación de Minera Antucoya, y además, posee el incentivo de operar con ella y no con un externo, debido a que sus resultados dependen a su vez de los resultados de cada una de las filiales de la compañía, inclusive Antucoya, por ende es una relación ganar- ganar, donde la finalidad es la obtención de mayor rentabilidad de Antofagasta Minerals para con los sueños y accionistas.

De acuerdo a los atributos de valor de la compañía y en busca a lo que Minera Antucoya desea satisfacer en el cliente Antofagasta Minerals, es que Antucoya posee una estrategia de liderazgo en costos, la cual busca competir en el mercado y obtener rentabilidad en base a la minimización de costos ofreciendo el producto final cobre fino a precio de mercado, *commodity*.

#### **4.1 Relación atributos propuesta de valor y creencias**

Dada las creencias y valores que posee Minera Antucoya, es necesario realizar el análisis de estos en relación a los atributos de la compañía, para esto se puede observar en la tabla N°23 la relación existente entre estos y su análisis.

<b>Atributo</b>	<b>Creencias</b>
Costos mínimos de producción	Excelencia en nuestro desempeño diario
Cumplir con producción de CuF presupuestada	Excelencia en nuestro desempeño diario Innovación como práctica permanente
Garantizar licencia social	Responsabilidad por la seguridad y la salud

**Tabla 23: Relación atributos y creencias. Fuente, Elaboración propia**

**Relación Costos mínimos de producción - Excelencia en nuestro desempeño diario:**

Se observa que la relación existente en estos puntos es alta debido a que si se logra una cultura de excelencia, esto significa que no habrá derroche de recursos, por ejemplo insumos, tiempo, entre otros, así mismo que el capital humano será responsable en su actuar y trabajar, cuidando de mayor manera los recursos y realizando de manera más eficiente su trabajo, logrando así menores costos.

**Relación Cumplir con producción de CuF presupuestada - Excelencia en nuestro desempeño diario:**

Gracias al logro de excelencia en el desempeño del capital humano esto inevitablemente lleva a cumplir con el volumen de producción, pues significa que todos los eslabones o procesos que fueron necesarios para llegar al producto final, fue realizado de la manera más óptima, para así lograr lo prometido y por ende poder cumplir con el volumen de producción.

**Relación Cumplir con producción de CuF presupuestada - Innovación como práctica permanente:**

Esta creencia también llega a buen puerto de acuerdo al volumen de producción debido a que si la gente posee la cultura de ser innovadora, siempre estará buscando como hacer las cosas más eficientemente, por ende se estará preguntando constantemente como obtener buenos resultados de una manera que demore menos tiempo, ocupe menos insumos y resulte mejor el proceso. Por supuesto ser demasiado innovador puede resultar caótico y obtener el resultado opuesto que se quiere lograr, pero debo mencionar que la empresa ha demostrado el ser innovador no como “inventor a rienda suelta”, si no que siempre mesurado y responsable en su actuar.

## Garantizar licencia social - Responsabilidad por la seguridad y la salud:

Esta relación es 1 a 1, debido a que para lograr cumplir con la operación segura es de crucial importancia que el recurso humano sea responsable por la seguridad y salud, es decir se haga responsable como individuo, logrando ser autónomo en la seguridad, para así lograr que todos ayuden a tener una operación más segura.

Con respecto a los demás valores, estos son transversales a todos los atributos, debido a que para cumplir los tres atributos se necesita tener respeto a los demás y con eso a todo lo que rodea los insumos e instalaciones de la compañía, también el valor del compromiso con la sustentabilidad, pues se declara que este pasa por crear valor en lo económico, en lo ambiental y en lo social y por último el valor de ser visionarios, donde se menciona que debe aprender de los errores y tener una mirada de largo plazo para lograr los desafíos dentro de la industria minera.

## 4.2 Relación atributos propuesta de valor y análisis FODA

A continuación se muestra la relación existente entre los atributos diferenciadores de la compañía junto al resultado del análisis FODA y su análisis posterior.

	Oportunidades	Amenazas	Fortalezas	Debilidades
<b>Costos mínimos de producción</b>	O2: Oportunidad de diversificación en los distintos mercados mundiales	A1: Altos costos de inversión de nuevas tecnologías y sistemas	F1: Capacidad de infraestructura: ya que se cuenta con infraestructura de gran envergadura para la realización de los procesos productivos	D1: Reputación negativa <i>holding</i> : apellido de familia dueña del <i> Holding</i> puede generar paros o marchas de la comunidad y/o ambientalistas que afecten el funcionamiento de la UEN
<b>Cumplir con producción de CuF presupuesta</b>	O3: Desarrollo de futuras economías de escala para la minería debido a la continua innovación en nuevas tecnologías para la industria	A2: Existencia de organizaciones ambientalistas en oposición a la industria minera con posibilidad de paros	F2: Modernos sistemas de TI: ya que son fundamentales para la mantención de información en línea y automatización de procesos	D2: Deficiente nivel de comunicación áreas: ya que entre áreas productivas y de planificación no existe la fluidez esperada
	O4: Obtención de mayor eficiencia en procesos mineros debido a alta importación de sistemas de TI y BI	A3: Alta exigencia, en costo y tiempo, para el cumplimiento de normas y reglamentos legales	F3: <i>Know how</i> (experiencia y capacidad de innovación) del capital humano: debido a la importancia de este	D3: Lenta puesta en marcha: posibilidad de lenta puesta en marcha en la operación debido a que primera vez que se utilizan las

<b>Garantizar licencia social</b>	O5: Facilidad en el control y manejo de costos, cálculo de ganancias e inversiones debido a bajo poder de consumidores ante manejo de precios	A5: Alto poder de negociación de proveedores que puede implicar en un aumento de precios o insuficiente stock de materiales y equipos	para la ejecución de los trabajos  F4: Capacidad de logística: eficiente desarrollo en manejo y mantenimiento de equipos, así como movilización y estadía del capital humano en campamento	instalaciones  D4: Desalineación áreas: área de abastecimiento y áreas principales no se encuentran alineadas
-----------------------------------	---	---	--	---

**Tabla 24: Relación atributos y FODA. Fuente, Elaboración propia**

**Relación costos mínimos de producción:**

Al ser observado el atributo de costos mínimos de producción, se analiza que no es directa la relación ante las oportunidades, es decir, este atributo restringe en cierta medida las oportunidades visualizadas en el mercado. Esto debido a que las oportunidades encontradas, requieren de alta inversión, situación contraria al atributo.

Se observa que las oportunidades son: tomar las posibilidades de diversificación en distintos mercados mundiales; en este punto gracias a menores costos, mejores márgenes, será posible una mayor diversificación, pero aumentan los costos de comercialización y marketing; desarrollo de futuras economías de escala para la minería debido a la continua innovación en nuevas tecnologías para la industria; este punto es restrictivo, porque si bien es una gran oportunidad, se requiere de alto capital para poder comprar e innovar nuevas tecnologías, por lo tanto el atributo no permite tomar esta oportunidad; obtención de mayor eficiencia en procesos mineros debido a alta importación de sistemas de TI y BI; para la inversión en importación de sistema TI y BI se requiere de alto capital; y por último la oportunidad de tener facilidad en el control y manejo de costos, cálculo de ganancias e inversiones debido a bajo poder de consumidores ante manejo de precios; acá se observa un apalancamiento desde el atributo, debido a la facilidad que se tiene para proyectar las finanzas, dando como resultado posibles actividades para rebajar costos.

Por otro lado al analizar las amenazas se observa que todas ellas ponen en riesgo el cumplimiento del atributo, debido a que representan un aumento de costos, las cuales son: Altos costos de inversión de nuevas tecnologías y sistemas, Existencia de organizaciones ambientalistas en oposición a la industria minera con posibilidad de paros, Alta exigencia, en costo y tiempo, para el cumplimiento de normas y reglamentos legales y Alto poder de

negociación de proveedores que puede implicar en un aumento de precios o insuficiente stock de materiales y equipos.

Al analizar las fortalezas se observa que todas ellas apalancan al atributo, pues se posee de robusta infraestructura para la realización de los procesos productivos, cosa que otorga economía de escala y por ende reducción de costos, también se ha realizado inversiones en sistemas de TI, por lo que permite tener procesos más automatizados que permitan tomar mejores y ágiles decisiones, también se posee el *Know how* del capital humano que sin duda es el pilar fundamental para la reducción de costos, al no cometer errores en la ejecución de los procesos y compras; por último se posee eficiente logística en temas de mantenimiento y procesos dentro de la compañía, fortaleza fundamental que hace minimizar costos.

Por último, dentro de las debilidades se puede ver el crucial cuidado que se debe tener con estas y tomar planes de acción que ayuden a minimizarlas, debido a que estas afectan al cumplimiento del atributo, como son: bajo nivel de comunicación entre áreas productivas y planificación (puede causar errores e ineficiencias que aumenten los costos), posibles errores en la puesta en marcha (debido a que no se ha llegado al funcionamiento total de la planta, tener errores de diseño sin descubrir puede ser fatal para la reducción de costos), débil planificación entre área de abastecimiento y áreas funcionales (crucial, debido a que tener tarde los pedidos puede ocasionar que estos sean más caros, entre otros) y por último reputación negativa del holding puede recaer en pago de multas o paros de la operación debido a personas o comunidades que afecten a la operación y que finalmente sea de mayor costo la ejecución de la operación.

### **Relación Cumplir con producción de CuF presupuestada:**

Observando el atributo cumplir con producción de CuF presupuestada, se ve que la oportunidad que mayoritariamente es apalancada es la de diversificación en distintos mercados, pues cumpliendo con la producción comprometida tendrá la posibilidad de proyectar sus ventas y ser incluida en la cartera de distintos clientes por Antofagasta Minerals.

Observando las amenazas se ve que el punto que más afecta negativamente al atributo es el correspondiente a alto poder de negociación de proveedores, ya que ellos al tener alto poder puede provocar problemas en suministro de insumos o incluso transporte de estos, lo que es una alarma para la compañía, pues se debe poseer una adecuada logística para no tener a los

proveedores y el tiempo en contra, teniendo como resultado no poder llegar al volumen esperado de producción.

Con respecto a las fortalezas se observa que todas ellas son importantes para poder cumplir con el atributo mencionado, ya que sin ellas no se puede llevar a cabo la producción y por ende el volumen, esta son: infraestructura para la realización de los procesos productivos, sistema de TI, Know How del capital humano y eficiente logística del área de mantenimiento.

Por otro lado, vemos que tres de las debilidades afectan fuerte y negativamente al cumplimiento del atributo, están son tener un bajo nivel de comunicación entre área productiva y planificación, que tienen relación directa debido a que si no existe la suficiente comunicación el proceso no estará funcionando como debe y de forma eficiente, por ende se podría no cumplir la meta de producción final, se tiene también la debilidad de tener posibles errores en la puesta en marcha de la operación lo que perjudicaría al cumplimiento del atributo y por último la débil planificación del área de abastecimiento y las áreas operativas que podrían interferir en la obtención de insumos críticos para la operación y por ende afectar la meta final de año de producción.

### **Relación garantizar licencia social:**

Al analizar el atributo “garantizar licencia social”, se observa que permite tomar la primera oportunidad, aquella sobre la diversificación en mercados mundiales, debido a que mientras más sostenible y rigurosa sea la operación, más confiable será para el comprador de afuera, por lo tanto el atributo permite tomar la oportunidad.

Observando las amenazas se ve que aquella que mayoritariamente pone en peligro el cumplimiento del atributo directamente, es la existencia de organizaciones ambientalistas que pudiesen parar la operación con marchas y así perder la licencia social. Al observar las demás amenazas, es posible ver que no afectan al atributo, tales como: altos costos de tecnologías, alto poder de negociación de proveedores y alta exigencia sobre el cumplimiento de normas legales no provocan peligro para este.

Las fortalezas que apalancan de mayor manera el atributo son: poseer una infraestructura de gran envergadura para la realización de los procesos productivos, habla acerca de poseer una infraestructura con todos los implementos necesarios y de seguridad según normas que requiere la industria en Chile y además infraestructura que ayude a disminuir la cantidad de

residuos ambientales, por ende es una fortaleza que ayuda al atributo. El segundo punto que ayuda al atributo es tener capital humano con experticia, es decir *know how*, que asegura que el personal tiene el conocimiento de procedimientos y seguridad ante los procesos en ejecución.

Por otro lado se puede observar cómo única debilidad que afecta negativamente al atributo son los posibles errores en la puesta en marcha, debido a que esto implica solucionar problemas rápidamente, lo que conlleva a salir del procedimiento estricto, provocando posiblemente incidentes o accidentes de seguridad o ambientales, no permitiendo así la operación segura.

## 5. Modelo de Negocios

---

El modelo de negocios de Minera Antucoya trata acerca de la producción de cobre fino establecido previamente con las necesidades de venta de la casa matriz, Antofagasta Minerals. Para el logro de un exitoso modelo de negocios se deben identificar las actividades claves de cada uno de los procesos de Minera Antucoya que serán el puente para el logro del objetivo principal de la compañía, el cual es la producción total final. El modelo utilizado para esta memoria es el correspondiente al modelo de CANVAS, el cual se verá desglosado en este apartado.

### **5.1 Importancia del Modelo de Negocios dentro de la planificación estratégica**

El modelo de negocios se refiere al lienzo, mapa o arquitectura del negocio que se está llevando a cabo, mostrando dos puntos: la manera en que este está generando valor al cliente y los procesos en que se logra esta generación de valor.

Aquí es donde se genera la importancia del modelo de negocios, pues es aquel que retrata para la organización la forma de hacer las cosas, qué valora el cliente, cuál es el producto a ofrecer, cómo la empresa se diferencia de los demás competidores, a través de qué procesos claves se va a gestionar el valor que se quiere entregar, cómo es la estructura de costos y cuál es la forma en que ocurre el financiamiento para lograr la rentabilidad esperada por los dueños. La diferenciación es la base de la creación de valor para la organización. (Osterwalder & Pigneur, 2010).

El modelo es una síntesis del negocio en sí, siendo parte de un esquema lógico y aclarativo de cómo se debe llevar a cabo el negocio, la real importancia radica en que este modelo debe identificar cual será la ventaja competitiva de la compañía, como es que esta se diferenciará de las demás organizaciones y cual/cómo será el valor agregado para el mercado, es por esto que el modelo es perfectible en el tiempo, y esto de acuerdo a las cambiantes necesidades que tiene los clientes.

El modelo debe ser analizado en profundidad para cada una de las organizaciones, evaluando y analizando los factores internos y externos de esta, realizando FODA en cada uno de los puntos y haciendo hincapié en la estructura de costos de la compañía y la forma en que los ingresos se traducirán en beneficios para la organización.

## 5.2 Lienzo del Modelo de Negocios

Para el análisis de cada uno de los procesos del modelo de negocios se utiliza en esta memoria el modelo CANVAS, retratado en la figura 4 a continuación:

<b>Asociaciones claves</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sindicato de trabajadores</li> <li>✓ Organismos gubernamentales</li> <li>✓ Comunidades</li> <li>✓ Organizaciones medio ambientales</li> <li>✓ Organizaciones de salud y seguridad</li> </ul>	<b>Actividades claves</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Operación Mina <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tronadura</li> <li>-Transporte</li> </ul> </li> <li>✓ Operación Planta <ul style="list-style-type: none"> <li>-Lixiviación</li> <li>-Extracción por solvente</li> <li>-Electrowining</li> </ul> </li> <li>✓ Seguridad y Medio Ambiente</li> <li>✓ Control de Gestión</li> </ul>	<b>Propuestas de valor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Costos mínimos de producción</li> <li>✓ Cumplir con producción de CuF presupuestada</li> <li>✓ Cumplimiento de estándares de seguridad operacional</li> </ul>	<b>Relaciones con clientes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asistencia personal exclusiva para el cliente- fidelización del área de Comercialización de la casa matriz</li> </ul>	<b>Segmentos de mercado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Área Comercialización Antofagasta Minerals</li> </ul>
	<b>Recursos clave</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Personas (<i>Know How</i>)</li> <li>✓ Recursos mineros</li> <li>✓ Insumos críticos (acido, combustible, energía y agua)</li> <li>✓ Infraestructura (física y TI)</li> </ul>		<b>Canales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cátodos a embarque a través de camiones</li> <li>✓ Vía web, intranet compañía</li> <li>✓ Conferencias y reuniones asistidas con el área comercial</li> </ul>	
<b>Estructura de costos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 68% de los costos pertenecen al área Planta</li> <li>✓ 25% de los costos pertenecen al área Mina</li> <li>✓ 7% de los costos pertenecen al área de G&amp;A o áreas de soporte</li> </ul>		<b>Fuentes de Ingreso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingresos por venta de cátodos en el extranjero</li> </ul>		

**Figura 4: Modelo de negocios CANVAS. Fuente, Elaboración propia**

## **5.3 Descripción y análisis de cada elemento del Modelo de Negocios**

A continuación se realiza un análisis descriptivo del modelo CANVAS de Minera Antucoya, donde se describirá cada uno de los elementos del modelo.

### **5.3.1 Asociaciones clave**

Para Minera Antucoya las asociaciones clave a mantener y desarrollar son: sindicato con trabajadores; debido a que la relación entre el sindicato de trabajadores y la compañía debe ser positiva y transparente, ya que aparte de ser la mano de obra trabajadora, gracias a ellos es que la organización puede llegar a acuerdos y conversaciones con representantes de todos los trabajadores, situación crucial para seguir con las operaciones en marcha en todo momento, buen clima laboral y así lograr mayor eficiencia en el trabajo realizado por ellos, es por esto que es crucial el buen relacionamiento con el sindicato de la compañía; otra de las entidades claves son todos aquellos organismos gubernamentales los cuales tienen en sus manos otorgar permisos y licencias de operación, de estos se depende para poder operar de manera expedita y sin problema, por lo que es estratégica la asociación con estas entidades; por otro lado es de alta relevancia tener buenas relaciones y asociaciones con las comunidades, puesto que son capaces de complicar y/o parar la operación si es que se encuentran con descontento, es por esto que es necesario poder contribuir y construir relaciones equitativas con aquellas comunidades que se ven perjudicadas con el funcionamiento de la compañía, siendo así uno de los grupos de alta relevancia como *stakeholder*.

Por último se encuentran las organizaciones medio ambientales también son parte de los grupos con los cuales se debe especial hincapié, esto debido a que usualmente las compañías mineras se encuentran bajo observación debido a la contaminación ambiental que emiten en su operación, y es por esto que es fundamental tener un buen relacionamiento, donde se puedan crear lazos de ayuda conjunta y trabajos que puedan ir disminuyendo cada vez más las emisiones contaminantes y a su vez no poseer noticias negativas en prensa que pueden ser perjudiciales para la compañía.

### 5.3.2 Actividades clave

Las actividades clave del negocio, las cuales son indispensables para el funcionamiento de la operación son:

#### **Operación Mina:**

Esta es la primera fase de la operación la cual consta de dos actividades, las cuales son irremplazables, la primera corresponde a **Tronadura**, donde es el momento de explotación del cerro para poder comenzar a trabajar el mineral, por lo que sin este paso no es posible realizar los trabajos posteriores del proceso; y en segundo lugar la actividad de **transporte** es la que constituye el pilar número de dos dentro de las actividades de mina, puesto que debido a los grandes tonelajes de movimiento de roca es fundamental tener un mecanismo de transporte que lo soporte y la logística necesaria para poder trasladar el material hacia la planta y luego el mineral hacia su venta.

#### **Operación Planta:**

Luego de la operación mina es la operación planta la cual completa con el tratamiento del mineral, lo que da lugar a esta etapa como una de las trascendentales de la operación. En detalle se tiene a la actividad de **lixiviación** como una de las primordiales, pues es acá donde se riega el mineral con ácido, provocando el primer decanto y separación entre el cobre y la roca sin mineral, por lo que es la primera actividad más importantes dentro de la operación planta. A continuación de la lixiviación, el proceso clave es la **extracción por solvente**, donde se realiza la separación selectiva de metales a través de un proceso químico que da pie para la posterior obtención de dichos metales que es realizada mediante el último proceso clave, el cual es el de **electro obtención** con la cual es posible la obtención de cátodos de cobre, producto final de la compañía.

#### **Seguridad y Medio ambiente:**

Se tiene como actividad clave el tema de seguridad y medio ambiente debido a que forman parte de una gerencia de alta importancia que vela por cumplir la reglamentación gubernamental minera y además del cumplimiento de los estándares de seguridad y sustentabilidad que Antofagasta Minerals desea impartir en su organización. Es debido a esto que estas áreas forman parte de las actividades claves, pues al cumplir con los estándares, la compañía no puede operar.

### **Control de Gestión:**

Operar dentro de los mínimos costos posibles es una de las proposiciones de valor de Minera Antucoya, es por eso que para mantener bajo control y monitoreo los costos de toda la compañía, es necesario contar con esta área como actividad clave.

### **5.3.3 Propuesta de valor**

Dentro del modelo de negocios es gran relevancia nombrar los tres atributos que forman parte de la propuesta de valor, donde al ser la compañía de baja ley de cobre, no tiene sub productos y es una compañía con solo un año de operación, es que los elementos distintivos son:

- 1. Cumplir con producción de CuF presupuestada:** al ser una compañía con una de las leyes de cobre más bajas de país, es que lograr cumplir con la promesa de volumen de producción es fundamental, ya que se encuentra en el límite de la rentabilidad si es que no cumple con lo prometido.
- 2. Costos mínimos de producción:** al tener baja ley, esto implica operar grandes cantidades de material para poder extraer baja cantidad de mineral, lo que la convierte en una operación ajustada en costos, lo que ha obligado a tener los costos más bajos del mercado para poder generar rentabilidad, adicional a la realidad ajustada de la operación en cuanto a cobre, esta compañía, a diferencia de la mayoría de las demás mineras existentes del país, no posee venta de sub- productos por lo que tampoco posee ingresos adicionales que puedan solventar los costos de operación, por lo que lograr los menores costos del mercado es uno de los *key points* de la compañía.
- 3. Garantizar licencia social:** otro de los pilares y focos de la compañía como propuesta de valor es el cumplimiento de estándares de seguridad, medioambientales y hacia la comunidad, ya que en la industria este es un valor fundamental hacia el cuidado de los trabajadores y el ambiente que lo rodea, atributo también elegido por Minera Antucoya dentro de sus ejes de importancia.

### 5.3.4 Recursos clave

Dentro de los recursos clave se puede diferenciar cuatro temas, los cuales conforman la base para la realización y ejecución exitosa de la operación, estos ítems son:

- 1. Personas (*Know how*):** los recursos humanos son claves para toda la ejecución de la operación en la compañía, no solo como mano de obra ejecutora de procesos, sino que también como recursos intelectuales, ya que, si bien existen procedimientos escritos de como operar en cada uno de las áreas, la manera en que se pueden lograr llevar a cabo los atributos de valor es gracias a la experticia y conocimiento de los trabajadores en cada uno de los procesos.
- 2. Recursos mineros:** los recursos mineros son la base para la operación, ya que sin la existencia de estos, la compañía no podría existir por lo que es un recurso clave de por sí, siendo la base para el desarrollo de la compañía.
- 3. Insumos críticos:** los insumos críticos para poder operar y obtener el producto final son el ácido para poder regar las pilas y comenzar el proceso de obtención de mineral; combustible para poder utilizar la maquinaria tanto operativa como de transporte; energía para poder realizar el electro obtención del mineral y por último el agua cuya utilización radica en la operación planta. Sin los insumos críticos antes mencionados es imposible obtener cátodos de cobre, por lo que debido a su necesidad indispensable, logística de transporte/ almacenamiento y costos es que son un recurso clave que primera necesidad y gestión.
- 4. Infraestructura:** de acuerdo a las necesidades de infraestructura, se tiene como recurso clave aquellas físicas, donde gracias a grandes terrenos, edificios, construcciones, es posible operar la compañía de una manera eficiente y por otro lado se posee la infraestructura de TI, donde gracias a la tecnología es que es posible eficiente la operación, esto debido a la implementación de redes de internet en el desierto, que permiten trabajar online, además de tener soportes informáticos, *ERPs* y sistema en línea con maquinaria los cuales ayudan al manejo de estos y además a su control.

### **5.3.5 Relaciones con clientes**

Sobre las relaciones con los clientes, esta se basa en asistencia personal exclusiva, debido a que los clientes son un área específica del corporativo, la cual es el área de comercialización, como esta área exige respuesta a todas las demandas realizadas a cada área de cada compañía minera, es de crucial importancia lograr una relación cercana con ellos, es decir, construir fidelización con Minera Antucoya, debido a que esta relación es el soporte ante las ventas finales y reportes para el presidente ejecutivo de la compañía.

### **5.3.6 Canales**

El canal de distribución del producto es a través de camiones, los cuales trasladan los cátodos de cobre hasta el embarque, donde desde ese momento, estos son trasladados en barco hacia los países extranjeros.

Por otro lado, el canal de comunicaciones es a través de relaciones comerciales por parte de la plana gerencial de la compañía con el área de comercialización de Antofagasta Minerals, donde los ejecutivos realizan conferencias y reuniones presenciales acerca de las condiciones de compra y venta del producto.

El canal de comunicación del producto se ve entrelazado con el canal de comercialización, ya que es esta última la encargada de realizar la tarea de comunicación y publicidad de la compañía y el producto en sí hacia el comprador final, esto lo hacen gracias a estrategias de comunicación del área comercial y visitas al extranjero para contactar a los clientes personalmente. Por parte interna de Minera Antucoya, utiliza fuentes web para mantener comunicación tanto con la casa matriz como hacia el exterior, estas se refieren a la intranet de la compañía y su página web institucional.

### **5.3.7 Segmentos de mercado**

Para Minera Antucoya el segmento de mercado es el área de **Comercialización** de Antofagasta Minerals, pues el traspaso/venta de producto es hacia esta área, la cual se encarga luego de realizar ventas personalmente con los clientes en el extranjero, estos últimos pertenecen a los países asiáticos y Europa principalmente.

### **5.3.8 Estructura de costos**

En este punto se observa la estructura de costos como total compañía y por área de cada proceso, donde en resumen se puede ver que aproximadamente el 68% de los costos pertenece

al área de Planta, el 25% de los costos pertenecen al área de Mina y el 7% de los costos pertenecen a G&A, es decir, todas las áreas de soporte de la compañía, siendo estas: planificación y desarrollo, recursos humanos, administración y finanzas y seguridad y salud operacional (Antofagasta Minerals, 2016).

A continuación, se detallan los costos de cada una de las áreas del último trimestre del año 2016 como referencia para entender la estructura de costos de la compañía.

Costo Directo		Costo de Operación				
		201610	201611	201612	201612	201612
		Octubre	Noviembre	Diciembre	Acumulado	Total Año
MINA	KUS\$	Real 6,741	6,037	5,533	47,775	47,775
		Ppto 4,987	4,343	4,480	41,573	41,573
	c/lb	Real 45.6	40.7	39.7	40.5	40.5
		Ppto 32.2	28.8	28.2	32.2	32.2
	US\$/Ton	Real 1.59	1.35	1.26	1.36	1.36
		Ppto 1.09	1.30	1.48	1.14	1.14
PLANTA	KUS\$	Real 20,605	21,078	17,240	140,468	140,468
		Ppto 13,578	13,064	14,130	113,746	113,746
	c/lb	Real 139.5	142.3	123.6	119.0	119.0
		Ppto 87.7	86.7	89.0	88.1	88.1
ADMINISTRACIÓN	KUS\$	Real 4,524	3,866	5,368	34,151	34,151
		Ppto 3,569	3,750	3,641	33,199	33,199
	c/lb	Real 30.6	26.1	38.5	28.9	28.9
		Ppto 23.0	24.9	22.9	25.7	25.7
COMERCIALIZACIÓN	KUS\$	Real 488	506	377	3,759	3,759
		Ppto 657	642	671	5,551	5,551
	c/lb	Real 3.3	3.4	2.7	3.2	3.2
		Ppto 4.2	4.3	4.2	4.3	4.3
VARIACION DE INVENTARIO	KUS\$	Real (3,062)	(4,783)	1,507	(10,773)	(10,773)
		Ppto (359)	1,169	2,574	1,600	1,600
	c/lb	Real (20.7)	(32.3)	10.8	(9.1)	(9.1)
		Ppto (2.3)	7.8	16.2	1.2	1.2
A INVENTARIO (Cap)	KUS\$	Real 0	0	0	(43,040)	(43,040)
		Ppto			(54,156)	0
	c/lb	Real			(36.5)	(36.5)
		Ppto 0.0	0.0	0.0	(41.9)	0.0
COSTO CAJA (C1)	KUS\$	Real 29,296	26,704	30,026	215,381	172,341
		Ppto 22,433	22,968	25,495	195,670	195,670
	c/lb	Real 198.3	180.2	215.3	182.5	146.0
		Ppto 144.8	152.4	160.7	151.5	151.5

**Figura 5: Costos operación Antucoya año 2016. Fuente, Área Control de Gestión Minera Antucoya.**

Como se puede observar en la estructura de costos de Antucoya es posible apreciar que áreas de la compañía requieren de mayor inversión cada mes, otorgándole claridad a los ejecutivos según las áreas de mayor relevancia en costo y precaución ante esta.

Se puede observar en este caso que el área de Mina posee un 27% de los costos de la compañía, centrándose en el segundo lugar de relevancia para Antucoya; por otro lado el área de Planta representa un 60% de los costos totales demostrando ser el área a la cual incorporar mayor gestión y monitoreo (a esta área se le resta el punto de inventario capitalizable mostrado en la figura N°5); luego en el área de administración se observa un costo representativo de 11% del total compañía siendo el tercer punto de mayor relevancia de la minera (a esta área se le resta el punto de variación de inventario mostrado en la figura N°5); por último se observa el área de comercialización, el cual es el monto pagado a dicha área de la casa matriz, representando un 2% de los costos totales.

### 5.3.9 Fuentes de ingreso

Para el caso de Minera Antucoya se posee ingreso por venta de cátodos en el extranjero, no se posee sub productos, como por ejemplo molibdeno, oro u otros, ni ventas no operacionales, por lo que las únicas fuentes de ingresos son las ventas netas de cátodos de cobre, las cuales rodean las 6.500 toneladas de cobre fino al mes.

Dichas ventas son presupuestadas en conjunto con el área estratégica de la compañía y el área comercial de la casa matriz, obteniendo desde principio de cada año cual será el ingreso presupuestado para la compañía. Minera Antucoya debe cumplir con el compromiso de producción que dará pie a las ventas a realizar por el área comercial.

Como se puede observar en la figura N°6, se encuentran las ventas del último trimestre 2016, donde es posible apreciar que los ingresos de la mina se deben solo a venta de cobre fino sin subproductos asociados y además se puede apreciar el destino que este producto tiene.

Ventas							
Inventarios			Octubre	Noviembre	Diciembre	Acumulado	Total Año
Inventario Inicial	tCuf	Real	3,878	3,177	2,995	2,975	2,975
		Ppto	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Producción	tCuf	Real	6,701	6,720	6,325	66,188	66,188
		Ppto	7,026	6,834	7,198	68,940	68,940
Ventas Contratos	tCuf	Real				0	0
		Ppto				0	0
Ventas Spot	tCuf	Real				0	0
		Ppto				0	0
Total Ventas	tCuf	Real	7,401	6,903	6,803	66,646	66,646
		Ppto	7,026	6,834	7,198	68,940	68,940
Inventario Final	tCuf	Real	3,177	2,995	2,517	2,517	2,517
		Ppto	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Destinos			Octubre	Noviembre	Diciembre	Acumulado	Total Año
Reino Unido	tCuf	Real	0			0	0
Resto de Europa	tCuf	Real	4,934	2,910	0	22,539	22,539
Norte América	tCuf	Real	0			837	837
Resto de America Latina	tCuf	Real	0	0	0	604	604
Asia Pacífico y Otros	tCuf	Real	2,467	3,993	0	35,863	35,863
Chile	tCuf	Real	0	0	0	0	0
Destinos Holding Certificate	tCuf	Real	0			0	0
<b>TOTAL</b>	<b>tCuf</b>	<b>Real</b>	<b>7,401</b>	<b>6,903</b>	<b>0</b>	<b>59,843</b>	<b>59,843</b>

Figura 6: Ventas tCuF. Fuente, Área Control de Gestión Minera Antucoya

### 5.4 Relación elementos modelo de negocios y atributos propuesta de valor

En la tabla N°25 se muestra la relación existente entre los elementos del modelo de negocios CANVAS y los atributos de valor de Minera Antucoya.

	<b>Costos mínimos de producción</b>	<b>Cumplir con producción de CuF presupuestada</b>	<b>Garantizar licencia social</b>
Asociaciones clave	<b>Alta</b> Gracias a las asociaciones claves con sindicatos y organizaciones gubernamentales es que se logra ser eficiente en la mayoría de los procesos, realizando mejoras en la manera de ejecutar las tareas.	<b>Alta</b> Gracias a las buenas relaciones gubernamentales, comunidades, entre otras, es que se puede obtener el volumen de producción debido a la buena puesta en marcha de la operación, sin detenciones en la ejecución.	<b>Media</b> Al cumplir con una operación segura se hacen más fuertes las alianzas por ser una compañía responsable con las personas y el medio ambiente.
Actividades clave	<b>Alta</b> Cada actividad clave debe velar por este atributo, cada ejecución operacional debe cumplir con los mínimos costos de operación.	<b>Alta</b> Relación directa entre estos, debido a que gracias a estas actividades es que se puede cumplir con el atributo.	<b>Alta</b> Cada una de las actividades claves tiene como mínimo estándar cumplir con todos los requerimientos de estándares de seguridad de gobierno y de la casa matriz.
Relaciones con clientes	<b>Alta</b> Los tres atributos y su cumplimiento permiten que la relación de exclusividad sea de manera eficaz.		
Segmentos de mercado	<b>Alta</b> Los tres atributos son estrictamente necesarios para responder al segmento de mercado y se debe responder por ellos, en este caso dar respuesta al cliente Antofagasta Minerals.		
Recursos claves	<b>Alta</b> La correcta planificación de compra de los recursos claves y la experticia de los recursos humanos son cruciales para dar cumplimiento a los tres atributos de valor.		
Canales	<b>Alta</b> Debe haber una correcta planificación logística de la distribución y embarque de los productos para cumplir con el atributo.	<b>Alta</b> Se observa una relación de mutua necesidad, donde el atributo debe se debe cumplir completamente y a la vez debe responder al canal de distribución para que el círculo sea eficiente.	<b>Media</b> Cumpliendo con los estándares de seguridad es que se puede dar una buena relación con los canales de comunicación y las noticias que llegan al corporativo, donde deben existir cero error.
Estructura de costos	<b>Alta</b> Entre atributo y dimensión existe un apalancamiento, pues ambos son directrices entre si y es la estructura de costos la cual funciona como mecanismo de control y seguimiento para dar respuesta al atributo.	<b>Alta</b> La relación entre estos ítems radica en que sin una estructura de costos adecuada sería de gran dificultad la obtención de producción deseada.	<b>Media</b> Para dar cumplimiento a los estándares de seguridad es necesario realizar pequeñas inversiones en las instalaciones y gestiones para así dar cumplimiento al atributo.
Fuentes de ingresos	<b>Alta</b> Es fundamental cumplir con el atributo de valor para que los ingresos estimados efectivamente entreguen ganancias.	<b>Alta</b> Gracias a este atributo de valor es que se puede cumplir con la dimensión, pues al tener producción se obtienen ingresos.	<b>Media</b> En este punto se observa que gracias a los ingresos se puede invertir en mayor seguridad para las personas y a la vez se observa que sin seguridad los clientes finales no elegirán a la compañía, por lo que son relaciones de mutuo beneficio.

**Tabla 25: Relación atributos y Modelo de negocios. Fuente, Elaboración propia**

Como se puede observar en la tabla N° 25 es que el modelo de negocios de Minera Antucoya refleja mayoritariamente la importancia de dos de los atributos de valor de la compañía, estos son: costos mínimos de producción y cumplir con producción de CuF presupuestada; esto debido a que muestra una importancia “Alta” ante cada dimensión del modelo de negocios.

Sin dejar de lado el tercer elemento en la cual también se enfoca, cumplimiento de estándares de seguridad operacional, mostrando una “Alta” y “Mediana” relación entre atributo y dimensiones del modelo de negocios.

## **5.5 Análisis rentabilidad o captura de valor del modelo de negocios**

Al ser analizado el modelo de negocios, se puede ver que difiere de lo común, pues los clientes a quienes se responde es un “cliente interno” más que el cliente final, por lo que la forma de actuar de la compañía también es distinta a las demás industrias del mercado, esto debido a que se tiene una venta estimada segura, la cual consta de la propia planificación de la producción, donde se tiene ya vendido todo lo que se dice que se producirá al año, es por eso que la única manera de generar ingresos, es cumpliendo con el volumen de producción y minimizando los costos, pues solo de esa forma se tendrán mayores ingresos.

Analizando la situación desde ese punto de vista, se puede observar que el enfoque principal debe estar en la minimización de costos, específicamente en el tratamiento de los costos planta y mina, donde en el primero se observa un mayor gasto en el área de administración, estos debido a la mejoras fuera de presupuesto de los equipos planta que no quedaron perfectos luego de la construcción de esta, por lo que son adicionales no presupuestados, y por otro lado en la mina, se observa que el mayor gasto esta en perforación y tronadura, afectado principalmente por el excesivo gasto en explosivos e insumos por mal manejo de ellos, puesto que los metros tronados y perforados se han encontrado mayores a lo presupuestado, por lo que no es un efecto movimiento, si no que aumento de gasto por insumos.

Al analizar el modelo de negocios, una de las posibles mejoras a realizar en la compañía se presenta en cuanto a la estrechez de su estructura de costos y producción, debiendo crecer a diferentes mercados, o apalancar sus costos de diferentes maneras. No es posible vender otro tipo de sub productos debido a que geográficamente el yacimiento no posee más minerales, pero lo que es posible de implementar, radica en invertir en una planta de ácido sulfúrico, debido a que es el insumo más relevante para la compañía, es que la inversión de una planta no es excesivamente alta y podría apalancar el costo de producción, lo que ayudaría a mejorar su estructura de costos y fuente de ingresos, pues se podrían generar alianzas estratégicas de venta de ácido a todas las minas del grupo que se encuentran dentro de la cercanía de la compañía.

## 6. Mapa estratégico

---

El mapa estratégico es una ruta a seguir para generar el valor que los dueños y/o ejecutivos de las compañías esperan de sus organizaciones, este debe ser claro y simple para que todo trabajador de la compañía pueda guiarse a través de esta ruta (Kaplan y Norton, 2004).

La importancia de este radica en que muestra gráficamente las relaciones que existen dentro de las actividades clave de la compañía, identificando así los puntos de diferenciación de esta comparado con sus similares en el mercado.

El mapa estratégico consta de cuatro pilares, los cuales van enmarcando los focos de la compañía, estos son: la perspectiva de misión, la cual muestra el/ los objetivos principales que se quieren lograr en la compañía, mostrando de inmediato el foco de importancia que la plana ejecutiva desea que se cumpla. Seguido de la perspectiva de cliente, donde se muestra cuáles son los puntos que valora el cliente, permitiendo así a la organización tener una guía y no ir cambiando en cada momento de acuerdo a las volatilidades del mercado.

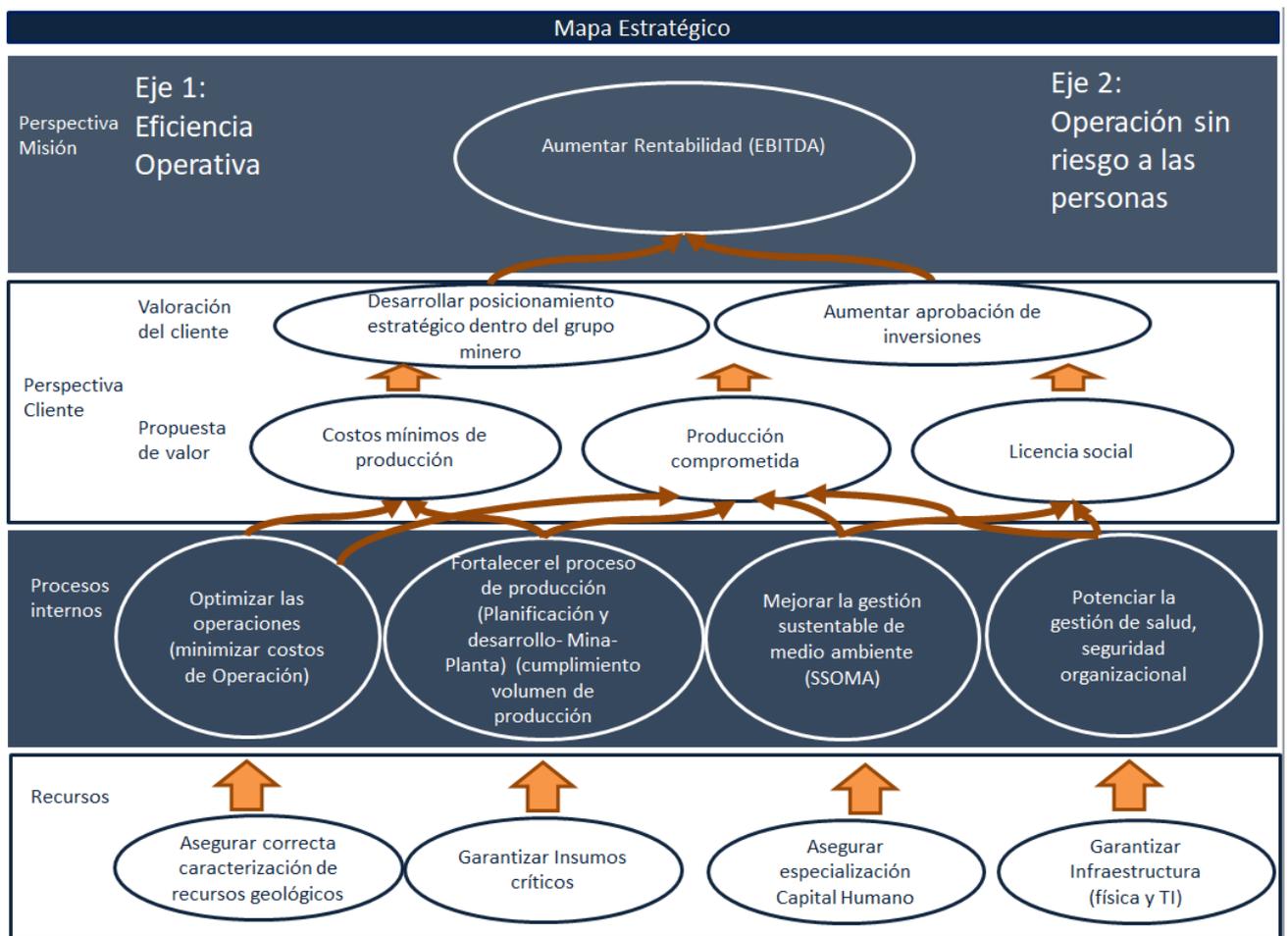
El tercer ítem es la perspectiva de procesos, la cual muestra, en cuanto a procesos internos, como dar respuesta a la necesidades del cliente que se quieren resolver, mostrando cuales son los procesos claves de la compañía, ayudando a esta a tener foco en ellos, incorporándoles planes de contingencia y evaluación de riesgos para que la operación siempre siga en curso.

Por último se tiene la perspectiva de recursos, donde siendo la base del mapa, muestra cuales los recursos indispensables de la organización, pudiendo así, gestionarlos de manera eficiente y enfocando a la organización a tener especial cuidado con el manejo de estos.

Observando los objetivos estratégicos enmarcados por el Mapa, se puede sintetizar que dentro del marco de “Procesos internos” y “Recursos”, estos otorgan la guía con la cual la compañía implementará la estrategia. Por otro lado, las perspectivas de “Cliente” y “Financiera” retratan la finalidad de la organización, lo que esta espera lograr.

### 6.1 Mapa estratégico propuesto

A continuación se puede observar el Mapa estratégico de Minera Antucoya desarrollado a partir de los atributos de valor identificados en esta memoria.



**Figura 7: Mapa estratégico Minera Antucoya. Fuente, Elaboración propia.**

## 6.2 Explicación del Mapa estratégico propuesto a partir de la descripción de los ejes estratégicos.

Al analizar el Mapa estratégico ilustrado anteriormente, se pueden ver dos grandes ejes, pilares de la organización, donde uno es eficiencia operativa, donde pertenecen la corriente temática de cumplimiento con volumen de producción y minimización de costos; y por otro lado el tema de garantizar licencia social, donde corresponde al eje de los temas de salud y seguridad organizacional y además el cuidado medio ambiental.

Al observar en detalle cada una de las perspectivas, se tomará como primer punto la perspectiva financiera. Acá se encuentra como eje principal aumentar la rentabilidad, el cual se mide a través el indicador EBITDA y es el objetivo final al cual se espera llegar para/con los accionistas y dueños.

Desde el punto de vista de la perspectiva del cliente, se debe recordar que el cliente es el corporativo Antofagasta Minerals, por lo que la propuesta de valor entregada hacia ellos se basa en tres puntos fundamentales para obtener la satisfacción del cliente:

- Operar con costos mínimos de producción
- Cumplir con la producción comprometidos
- Garantizar licencia social

Estos grandes ítems se deben cumplir para poder lograr ser competitivos ante el mercado y diferenciarse en este.

En cuanto a la valoración del cliente y qué es lo que espera lograr Minera Antucoya de sus clientes, consta de dos grandes puntos:

- Desarrollar posicionamiento estratégico dentro del grupo minero
- Aumentar la aprobación de inversiones.

El primero trata de realizar el trabajo para “convertirse en el favorito del grupo”, debido a que, por el hecho de ser nuevo en el grupo, de poseer la ley de cobre más baja y asegurar bajas ventas, es que la importancia que tiene Antucoya para Antofagasta Minerals es de baja relevancia y por ende no posee prioridad al momento de invertir en él, lo cual se ve reflejado en el segundo punto que es, aumentar la aprobación de inversiones, es decir, lograr que Antofagasta Minerals apruebe un mayor número de inversiones para Antucoya y así lograr realizar nuevas compras necesarias para la optimización de procesos.

Para lograr la propuesta de valor y lo que el cliente espera de la organización, se tienen los procesos internos, los cuales son:

- Fortalecer el proceso de producción, donde corresponde el trabajo de las áreas de Planificación y desarrollo- Mina- Planta para así realizar las gestiones, ejecuciones y logísticas para dar cumplimiento con el volumen de producción.
- Optimizar las operaciones donde acá se espera realizar y organizar una eficiente ejecución de las tareas para el logro de menores costos, esto gracias a las áreas de apoyo de la organización, las cuales son administración y finanzas (finanzas, control de gestión, abastecimiento y contratos, contabilidad y tecnología de la información), recursos humanos y gestión de proyectos.

- Mejorar la gestión sustentable de medio ambiente, donde el área encargada es la de medio ambiente; gracias a esta gestión es que se pueden controlar las emisiones de contaminación y mantener en línea los requerimientos regulatorios.
- Potenciar la gestión de salud, seguridad organizacional, la cual está cubierta por el área de salud y seguridad de la compañía encargada de la gestión y el cumplimiento a los estándares de seguridad de la industria.

Gracias a la ejecución de los procesos es que se debería lograr la ejecución exitosa de la estrategia.

Por último se tienen los recursos que se utilizarán para dar vida a la organización, ya que sin estos no se podría llevar a cabo lo planteado, estos son:

- Asegurar la especialización de Capital Humano: base para todo proceso interno, ya que la operación y ejecución de tareas es a través de personas especializadas en las tareas de ejecución.
- Garantizar Insumos críticos para la operación: donde se tiene como principales: ácido, agua, combustible y energía; y como insumos secundarios se tiene lubricantes, explosivos, entre otros, los cuales son indispensables para llevar a cabo la operación.
- Asegurar la correcta caracterización de los recursos geológicos: donde sin este input, no sería posible poseer y manejar el yacimiento, por lo que es la base de la organización.
- Infraestructura la cual corresponde a infraestructura física (plantas de procesamiento de mineral, apilamiento, hotel de trabajadores, entre otros) y a infraestructura de soporte tecnológico (con el cual se opera en línea en procedimientos como extracción y transporte de mineral; y además repositorio de datos web, mail, entre otros).

## 6.3 Diccionario de objetivos del Mapa estratégico

A continuación se describirán las relaciones causa- efecto de cada una de las distintas perspectivas del mapa estratégico.

Perspectiva	Causa	Efecto	Explicación
Cliente	Desarrollar posicionamiento estratégico dentro del grupo minero	Aumentar Rentabilidad	El desarrollo de posicionamiento estratégico dentro del grupo minero implica un aumento de rentabilidad en la compañía debido a la mejor exposición y reputación que esta tendrá dentro de AMSA lo cual tendrá un efecto positivo en los convenios de venta de cobre.
	Aumentar aprobación de inversiones	Aumentar Rentabilidad	El aumento de inversiones aprobadas por AMSA significa el aumento de permisos y presupuestos para poder realizar compras necesarias, por ejemplo en nueva maquinaria, nuevos equipos, entre otros, necesarias para mejorar/optimizar la operación que la hará aumentar la rentabilidad en el largo plazo.
	Cumplir con costos mínimos de producción	Aumentar rentabilidad	Cada vez obtener mayor rentabilidad gracias a la minimización de costos de producción.
		Desarrollar posicionamiento estratégico dentro del grupo minero	De acuerdo al tonelaje comprometido se debe minimizar los costos de producción más allá del presupuesto oficial de la compañía para así obtener mayores márgenes de utilidad, logrando así la valoración del cliente y su posicionamiento estratégico dentro del grupo.
		Aumentar aprobación de inversiones	Al asegurar una reputación de eficiente uso de los recursos al cumplir con los costos mínimos de producción, se obtendrá la confianza de AMSA con el otorgamiento de mayores inversiones.
	Cumplir con producción comprometida	Desarrollar posicionamiento estratégico dentro del grupo minero	Con el asegurar la producción comprometida anual al presidente ejecutivo se genera reputación y confianza ante el producto hacia la venta, convirtiéndose en una compañía que cumple sus promesas y desarrollando así posicionamiento estratégico dentro de AMSA.
		Aumentar aprobación de inversiones	Cumpliendo la producción comprometida es posible generar los flujos futuros exactos, por lo que las inversiones tendrán un retorno de cero riesgo generando el aumento en la aprobación de estas.
	Garantizar licencia social	Desarrollar posicionamiento estratégico dentro del grupo minero	Para lograr posicionamiento estratégico es indispensable realizar las operaciones con adecuados cuidados de los trabajadores, pues las exigencias gubernamentales de salud y seguridad son de alta envergadura, siendo este un punto fundamental a la hora de lograr el éxito de la compañía y del grupo.
		Aumentar aprobación de inversiones	Responder antes exigencias nacionales operativas sobre accidentes y seguridad a la personas otorgará a Antucoya la confianza de seguir con mayores inversiones a largo plazo.

**Tabla 26: Diccionario de Cliente. Fuente, Elaboración propia**

Perspectiva	Causa	Efecto	Explicación
Procesos Internos	Fortalecer el proceso de producción	Cumplir con producción comprometida	El fortalecimiento del proceso de producción significa llevar a cabo el proceso productivo de cobre de manera efectiva, es decir sin errores, y tiene una directa relación con asegurar la producción comprometida debido a que si la operación funciona sin errores tendrá como resultado la producción que fue presupuestada. Para llevar a cabo este proceso son necesarios tres subprocesos: 1. Correcta planificación y desarrollo mina: busca gestionar con exactitud la manera en que el mineral es extraído del cerro a óptimos costos de extracción y forma del cerro. 2. Asegurar la producción Mina: etapa de extracción del mineral, que busca extraer y minimizar el tamaño del mineral. 3. Asegurar la producción Planta: etapa de tratamiento del mineral extraído, obteniendo así cátodos de cobre.
		Cumplir con costos mínimos de producción	Antucoya, al fortalecer su proceso productivo sin errores, de manera efectiva y eficiente determina que este sea dentro de los costos mínimos de producción.
	Optimizar las operaciones	Cumplir con producción comprometida	Al optimizar las operaciones Antucoya declara que los procesos de apoyo trabajarán en función de apalancar el proceso de producción, ayudando a cumplir con la producción comprometida mediante los siguientes subprocesos: 1. Administrar y gestionar las finanzas: Ejecutar y asegurar los procesos de finanzas, control de gestión, contabilidad, abastecimiento y contratos y tecnologías de la información. 2. Gestionar los Recursos humanos: Ejecutar y asegurar el <i>know-how</i> de la compañía, velar por la cultura organizacional, el desarrollo de los trabajadores y relaciones con sindicatos. 3. Gestionar proyectos internos: Asegurar la ejecución de mejoras futuras para el desarrollo de la mina.
		Cumplir con costos mínimos de producción	La optimización en las operaciones impacta en el cumplimiento de los costos mínimos de producción llevando a cabo actividades que funcionen como mecanismos de control y monitoreo en el proceso de producción, asegurando economías de escala y uso correcto de los recursos.
	Mejorar la gestión sustentable de medio ambiente	Cumplir con producción comprometida	Mejorar la gestión sustentable del medio ambiente asegura el cumplimiento hacia las normas gubernamentales de medio ambiente en la operación ayudando así al cumplimiento de la producción comprometida debido a la ausencia de posibilidad de paros de la operación.
		Garantizar licencia social	Asegurar y controlar las emisiones contaminantes de la mina y cumplir con los estándares nacionales, e internos de la compañía, requeridos para con el medio ambiente asegura operaciones sin accidentes pues los trabajadores se encontrarán en un ambiente controlado y seguro.
	Potenciar la gestión de salud y seguridad organizacional	Cumplir con producción comprometida	Potenciar la gestión de salud y seguridad apalancará el cumplimiento de producción comprometida debido al medio seguro en que se desenvolverán los trabajadores para realizar su labor sin días de ausencia.
		Garantizar licencia social	Asegurar y controlar la salud de los trabajadores, así como también la seguridad dentro de la compañía, corroborando y tomando acciones para cumplir con los estándares exigidos por el país y la compañía para cumplir con operaciones sin accidentes.

**Tabla 27: Diccionario de Procesos internos. Fuente, Elaboración propia**

Perspectiva	Causa	Efecto	Explicación
Recursos	Asegurar correcta caracterización de recursos geológicos	Optimizar las operaciones	Asegurar una correcta caracterización de recursos significa no tener errores al momento de extracción obteniendo la optimización operacional pues se minimiza el costo de extracción de mineral.
		Fortalecer el proceso de producción	La caracterización correcta de recursos geológicos se basa en encontrar efectivamente el mineral en la zona para extraerlo, obteniendo una correcta extracción y fortaleciendo del proceso de producción.
		Mejorar la gestión sustentable de medio ambiente	Con una correcta caracterización y eficiente proceso de este se levanta menos cantidad de material particulado ayudando a la gestión sustentable de medio ambiente.
		Potenciar la gestión de salud y seguridad organizacional	La correcta caracterización influye en la obtención de regulaciones de suelo y zonas seguras para los trabajadores que potencian la gestión de salud y seguridad organizacional.
	Garantizar insumos críticos	Optimizar las operaciones	Al garantizar stock de insumos críticos se tiene como resultado una eficiente relación con los proveedores y precios justos de compra lo que genera optimización en las operaciones.
		Fortalecer el proceso de producción	Para fortalecer el proceso de producción se deben asegurar: 1. Stock de ácido: insumo de mayor uso en la operación. 2. Stock de combustible: insumo de mayor precio.
		Mejorar la gestión sustentable de medio ambiente	Al garantizar insumos críticos se obtiene el óptimo stock que tendrá las bodegas controladas y con el monitoreo anti derrame que ayudara a la gestión del medio ambiente.
		Potenciar la gestión de salud y seguridad organizacional	Así mismo garantizar los insumos críticos conlleva a responsables compras que dejen el tiempo suficiente de transporte y no manejen irresponsables de los insumos ayudando así a potenciar la salud y seguridad.
	Asegurar especialización Capital Humano	Optimizar las operaciones	Asegurar el <i>know how</i> a través del proceso de selección y capacitación especializado implicará no tener errores en la producción y minimizar costos, optimizando así las operaciones.
		Fortalecer el proceso de producción	Asegurar el <i>know how</i> implica también procesos de capacitación especializada, que conlleve producir con eficiencia en cada uno de los procesos.
		Mejorar la gestión sustentable de medio ambiente	Asegurar capital humano radica en el reclutamiento a personal comprometido con el medio ambiente y capaz de monitorear la gestión de medio ambiente.
		Potenciar la gestión de salud y seguridad organizacional	Al asegurar capital humano especializado se tendrá el <i>back up</i> necesario para llevar a cabo el área de gestión de salud y seguridad que potenciará la seguridad en la compañía.
	Garantizar infraestructura (física y de TI)	Optimizar las operaciones	Garantizar soporte informático para el trabajo administrativo y de operación, como operar en línea el transporte en medio del desierto apalanca la optimización de las operaciones.
		Fortalecer el proceso de producción	Debido a la compleja infraestructura necesaria para la obtención de cobre, garantizar planta de producción es de vital importancia lo cual fortalece el proceso de producción.
		Mejorar la gestión sustentable de medio ambiente	La infraestructura de TI apalanca la gestión de medio ambiente en cuanto a la tecnología utilizada para monitoreo.
		Potenciar la gestión de salud y seguridad organizacional	Así mismo la infraestructura física potencia la gestión de seguridad y salud en cuando a un entorno más seguro para los trabajadores.

**Tabla 28: Diccionario de Recursos. Fuente, Elaboración propia**

Como se ha podido apreciar en las tablas anteriores, es que cada uno de los objetivos planteados en el Mapa estratégico tiene una relación causa- efecto específica dentro de la compañía, que permite el desarrollo de la estrategia según lo planteado por las áreas estratégicas de la empresa.

## 7. Cuadro de Mando integral

El cuadro de mando integral (CMI) es una herramienta que ayuda a la plana gerencial de las compañías a medir la ejecución de la estrategia a través de indicadores financieros y no financieros.

Kaplan y Norton (2004) plantean el CMI como un sistema administrativo que va más allá de la perspectiva financiera con la generalmente los gerentes evalúan la situación empresarial, incluyendo así, la relevancia de los activos intangibles de la empresa como ejes de ventaja competitiva en las organizaciones.

A continuación se presenta el cuadro de mando integral de Minera Antucoya desarrollado en las tablas N°29, N°30, N°31 y N°32 donde en cada una de ellas se encuentra el detalle de los objetivos, KPI, fórmula correspondiente, meta, frecuencia e iniciativa estratégica en cada una de las perspectivas.

Perspectiva	Objetivo	KPI	Formula	Meta	Frecuencia
Financiera	Aumentar Rentabilidad	% Aumento Rentabilidad	- EBITDA t/EBITDA t-1 - EBITDA /activos - EBITDA /gastos financieros	5%	Mensual
		- Minimizar Costo Mina	- ((US\$/ton mx real- US\$/ton mx ppto)/(US\$/ton mx ppto)*100	<=0	Mensual
		- Minimizar Costo Planta	- ((US\$/ton ben real- US\$/ton ben ppto)/(US\$/ton ben ppto)*100	<=0	Mensual

**Tabla 29: Cuadro de mando integral, Perspectiva financiera. Fuente, Elaboración propia**

Perspectiva	Objetivo	KPI	Formula	Meta	Frecuencia	Iniciativa
Cliente	Desarrollar posicionamiento estratégico dentro del grupo minero	- Número de referencias públicas de Antucoya realizadas por el presidente ejecutivo  - Encuesta de percepción en AMSA	- $((N^{\circ} \text{ citas } t - N^{\circ} \text{ citas } t-1) / (N^{\circ} \text{ citas } t-1)) * 100$  - $((\text{Resultado encuesta } t - \text{Resultado encuesta } t-1) / (\text{Resultado encuesta } t-1)) * 100$	- >1%  - >1%	Semestral  Semestral	Realización de plan de marketing y publicidad a través del área de comunicaciones
	Aumentar aprobación de inversiones	Número de inversiones aprobadas anuales por AMSA	$((N^{\circ} \text{ inv apr } t - \text{ inv apr } t-1) / (\text{ inv apr } t-1)) * 100$	>1%	Anual	Control individual de cada una de las inversiones y su eficaz ejecución
	Costos mínimos de producción	% Desviación costos total	- $((c/lb\$ - c/lb\$ \text{ ppto}) / c/lb\$ \text{ ppto}) * 100$	<=0	Mensual	Realización de <i>benchmarking</i> con las mejores 5 empresas mineras de la competencia lo que conllevara a análisis de estructura de costos
	Cumplir con producción comprometida	% Desviación de producción de cobre fino	- $((tCuf \text{ producidas} - tCuf \text{ ppto}) / tCuf \text{ ppto}) * 100$	0%	Semanal	- Realización de talleres de planificación Mina semestrales - Plan de capacitación con expertos en planificación mina una vez al año - Compra de software de planificación minera
	Garantizar seguridad y salud ocupacional de las personas	- % Cumplimiento Índice frecuencia accidentes  - % Cumplimiento Índice gravedad accidentes	- $(N^{\circ} \text{ accidentes} * 1000 / 000) / (\text{total hrs hombre})$  - $(\text{Días perdidos} * 1000) / (\text{total hrs hombre})$	0%  0%	Mensual  Mensual	Implementación programa de seguridad corporativo MGOR

**Tabla 30: Cuadro de mando integral, Perspectiva Cliente. Fuente, Elaboración propia**

Perspectiva	Objetivo	KPI	Formula	Meta	Frecuencia	Iniciativa
Procesos Internos	Fortalecer el proceso de producción	- % Cumplimiento de producción neta	-Ton prod/ Ton prod ppto*100	100%	Mensual	Implementación de programa capacitación de presupuesto de producción con expertos
		- % Cumplimiento de producción de minerales	-Ton mov * ley real/ Ton mov * ley ppto*100	100%	Mensual	Plan de mejora Planificación de ruteo y mantenimiento Mina y Planta
		Cumplimiento % de recuperación	-tCuf Recuperadas/ tCuf entregados*100	>= REC programada	Mensual	Taller de mejora en toma de medición de recuperación
	Optimizar las operaciones	- % Utilización insumos críticos	- ((insumo real- insumo ppto)/(insumo ppto)*100	=0% (sin desviación = optimo uso)	Mensual	Plan de mejora en utilización insumos, materiales y repuestos de las areas operativas
		- % Utilización materiales	- ((mat real- mat ppto)/(mat ppto)*100	=0%	Mensual	
		- % Utilización repuestos	- ((rep real- rep ppto)/(rep ppto)*100	=0%	Mensual	
	Mejorar las gestión sustentable de Medio ambiente	- Índice material particulado en suspensión	- ((PM 10 t- PM 10 t-1)/(PM 10 t-1)*100	<=2%	Mensual	Estudio de mejores prácticas y tecnologías que ayuden a mitigar contaminación debido al polvo y desechos productivos
		- Índice de desechos de producción	- ((Des t- Des t-1)/( Des t-1)*100	<=2%	Mensual	
	Potenciar la gestión de salud organizacional	- % Licencias médicas en la organización	- ((N°licencias t- N°licencias t-1)/(N°licencias t-1)*100	<=5%	Mensual	Plan de activación de programa de chequeo preventivo anual a trabajadores y mayor divulgación de este dentro de la organización
		- % chequeos anuales trabajadores	- ((N°chequeos t- N°chequeos t-1)/(N°chequeos t-1)*100	<=5%	Mensual	
Potenciar la gestión de seguridad organizacional	Aumento de Inspecciones de seguridad de gerentes	- N°Obs/N° Inspecciones	<=5%	Semanal	Ampliar programa de inspecciones por gerentes en faena	

**Tabla 31: Cuadro de mando integral, Perspectiva procesos. Fuente, Elaboración propia**

Perspectiva	Objetivo	KPI	Formula	Meta	Frecuencia	Iniciativa
Recursos	Garantizar insumos críticos	- Stock de ácido	- Stock/ Mes	>= 1 mes producción	Mensual	Inclusión de indicadores de stock en reporte mensual compañía
		- Stock de combustible	- Stock/ Mes	>= 1 mes producción	Mensual	Creación plan de contingencia y asociación con proveedores alternativos con los cuales trabajar si el stock disminuye
	Asegurar especialización capital humano	Cumplimiento plan de capacitación	- Hrs. capacitación real / Hrs. capacitación pptadas	100%	Mensual	Creación de plan anual de capacitaciones para los trabajadores sobresalientes
		Monitoreo y <i>feedback</i> de <i>performance</i> de los trabajadores	- Rendimiento trabajador t > Rendimiento trabajador t-1	100%	Semestral	
	Asegurar correcta caracterización de recursos geológicos	Sondajes inferidos	- ((N° sondajes inferidos - N° sondajes probados)/N° sondajes probados)*100	<= 5%	Mensual	Plan de sondajes a 10 años, en conjunto a plan de proveedores y búsqueda de financiamiento para el aumento de estos
Garantizar infraestructura (física y TI)	- Número de mantenciones a la infraestructura física  - Número de soporte tecnológico disponible	- ((N° mant- N° mant ppto)/( N° mant ppto)*100	100%	Mensual	Plan de mantenimiento a 5 años de faena minera	
		- ((N° consultas- N° respuestas TI)/( respuestas TI)*100	100%	Mensual	Plan de Incorporación de plataforma TI de autoayuda en las oficinas	

**Tabla 32: Cuadro de mando integral, Perspectiva recursos. Fuente, Elaboración propia**

Como se ha podido observar en el CMI desarrollado para Antucoya, se encuentran aquellos indicadores que apalancan el desarrollo de los objetivos estratégicos junto con cada una de las iniciativas que deberán ser implementadas para la mejora de estas.

## 7.1 Descripción de las principales iniciativas estratégicas

A continuación se presenta una descripción de las iniciativas estratégicas propuesta para Minera Antucoya, detalladas de acuerdo a cada perspectiva del Mapa estratégico.

### 7.1.1 Iniciativas dentro de la perspectiva de cliente

Para el logro del cumplimiento con los compromisos de producción y su mejora, es necesario llevar a cabo tres iniciativas, estas son:

**Realización de plan de marketing y publicidad a través del área de comunicaciones:** esta iniciativa se basa en el poder comunicacional que necesita tener Minera Antucoya para poder mostrar el trabajo que realiza hacia Antofagasta Minerals, resaltando sus mejoras, el cumplimiento de metas y su bajo costo para ser visualizado como compañía ejemplar dentro del grupo.

**Control individual de cada una de las inversiones y su eficaz ejecución:** para lograr un aumento de las aprobaciones es necesario partir de la base de que Antucoya sabe manejar y ejecutar eficazmente las inversiones que ya le han sido otorgadas, es por eso que destinarán trabajadores especializados del área de Control de Gestión para llevar el manejo y control de cada inversión de la compañía.

**Realización de benchmarking:** el *benchmarking* se realizará con las mejores 5 empresas de la competencia lo que conllevará al análisis de estructura de costos actual de la compañía, implementando mejoras a mediano plazo que apalanquen la disminución de costos.

**Realización de talleres de planificación Mina semestrales:** estos talleres se refieren a planificación minera, es decir, es necesario tener por lo menos dos talleres al año donde el equipo ejecutivo y expertos en el tema entreguen las directrices necesarias para que los ingenieros en mina puedan evaluar la zona geográfica y eventualmente diseñar la explotación del yacimiento, es decir efectuar la planificación minera. De este manera, con la obtención de una buena planificación, es que será más certero la estimación de producción entregada al cliente, por lo mismo los cálculos de costeo posteriores y ventas, ayudando así a dar con el cumplimiento en el volumen de producción.

**Plan de capacitación con expertos en planificación mina una vez al año:** iniciativa que en conjunto con la anterior, darán una mayor exactitud al modelamiento de planificación minera, es por esto, que es necesario invertir en capacitaciones con expertos que muestren nuevas formas de estimación y explotación, útiles para la obtención de mejores proyecciones.

**Plan de compra de software de planificación minera:** para poder tener mejores estimaciones y más rápidos diseños, se tiene como iniciativa la compra de un nuevo software que apalanca la planificación minera y por otro lado, ayuda a tener conexión en línea con los movimientos en terreno que los camiones están realizando, ayudando a adelantarse ante eventuales contingencias de explotación.

Como segundo punto para garantizar la seguridad y salud ocupacional de las personas se realizará la iniciativa de **Implementar el programa de seguridad corporativo MGOR**, ya que todas las empresas del grupo lo han adquirido y ejecutado, se hace necesario poder implementarla rápidamente, pues este programa consta en la implementación de cultura segura dentro de la compañía, enfocándose en tres vectores de acción, los cuales tiene como objetivo gestionar los riesgos que tienen potencial de generar fatalidades.

Estos vectores son:

- Vector de seguridad y salud: basa el comportamiento de las personas en el análisis, tratamiento y cumplimiento de las tareas antes eventuales riesgos.
- Vector de reportabilidad y mejoramiento: el cual consta de al momento ocurrido un incidente este se deben evaluar, reportar, investigar y controlar.
- Vector liderazgo para la seguridad: centrado en empoderar tanto a las personas, como a los equipos, a la organización y en el contexto impactando positivamente.

Implementando esta metrología, que conlleva un cambio cultural y organizacional, se podrá llegar a ser una organización con cero accidentes e incidentes, logrando así garantizar la salud y seguridad ocupacional.

### **7.1.2 Iniciativas dentro de la perspectiva de Procesos internos**

Para poder fortalecer el proceso de producción, volumen de producción, la compañía debe enfocarse en tres iniciativas en el mediano plazo que ayudaran a mejorar dicha gestión:

**Implementación de programa de capacitación de presupuesto de producción con**

**expertos:** es necesario que los ingenieros supervisores encargados de la planificación de la producción, tengan capacitaciones con expertos que permitan el desarrollo exacto de las variables a presupuestar para la estimación de la producción final.

**Plan de mejora Planificación de ruteo y mantenimiento Mina y Planta:**

es de crucial importancia realizar un plan de mejora en la planificación de la ruta de mina, para así poder dar cumplimiento eficientemente y con más rápido nivel de entrega del mineral extraído a la planta para su tratamiento, debido a que mientras menos tiempo toma el recorrido dentro de la mina, más eficiente su *delivery*, y por ende mejores resultados en los tonelajes procesados, por otro lado, para lograr tener mejores tiempos de detención de los equipos de mina planta, es necesario no incurrir en errores en el plan de mantenimiento de estos, ya que el costo por tener la operación detenida es de alta envergadura, por lo que es necesario realizar mejoras en la planificación de mantenimiento en conjunto con expertos evaluadores de estos planes.

**Taller de mejora en toma de medición de recuperación:**

la planta de Antucoya, entró recientemente en funcionamiento, por lo que se han encontrado algunas fallas en los equipos de medición de los minerales, específicamente, en la recuperación, por lo que es crucial invertir en planes de mejora, tanto en equipos como en forma de cálculo de esta.

Para poder cumplir con optimizar las operaciones, es decir poder disminuir los costos tanto de mina, como de planta (las cuales son las áreas que impactan en el costo total), se realizará la siguiente iniciativa:

**Plan de mejora en utilización insumos, materiales y repuestos de las áreas operativas:**

debido a que los mayores gastos corresponden a diésel, explosivos y materiales de repuestos varios, es que es necesario implementar un sistema de uso de estos desde bodega, donde en primero momento se compra sobre stock de lo que realmente necesita y en otras situaciones, lo que se compra no se utiliza, aumentando así el costo de la operación por compras innecesarias, por lo que es crucial implementar un plan de usos de stock y así hacer más eficiente el gasto en estos ítems, reduciendo los costos finales.

Para poder potenciar la gestión de salud organizacional se realizará la **Plan de activación de programa de chequeo preventivo anual a trabajadores y mayor divulgación de este dentro de la organización**, el cual ayudará a mantener saludables y en control a los trabajadores, como también a encontrar enfermedades o dolencias a tiempo, lo que en mediano plazo ayudará a que estos tomen precauciones con mayor frecuencia, y el número de licencias médicas disminuya considerablemente. Al mismo tiempo se deberá realizar un plan de divulgación para el uso de estos chequeos preventivos gratuitos que otorga la compañía, para que así todos los trabajadores tengan conocimiento de este y hagan uso del beneficio.

Para poder potenciar la gestión de seguridad organizacional se implementará el **Aumento en el programa de inspecciones por gerentes en faena**, el cual trata de la realización de turnos semanales de la plana gerencial, los cuales actuarán como “inspectores” en los lugares de trabajo, verificando el correcto funcionamiento de los procedimientos en faena, para así alertar en caso de posibles incidentes y además mantener a los trabajadores alertas y siguiendo los protocolos de seguridad en todo momento.

Con respecto al último punto sobre mejorar la gestión sustentable de medio ambiente, este se enfocará en realizar **estudio de mejores prácticas y tecnologías que ayuden a mitigar contaminación debido al polvo y desechos productivos**, debido a que el área de chancado de la Mina no se encuentra en 100% de su funcionamiento, ha generado más material en suspensión que lo planificado, es por eso que la iniciativa trata de la realización de un estudio de mejores prácticas y tecnologías que ayuden a mitigar la contaminación debido al polvo y desechos productivos, para así ponerlo en práctica dentro de los 6 próximos meses.

### **7.1.3 Iniciativas dentro de la perspectiva de Recursos**

Dentro del punto de garantizar insumo críticos se realizará la iniciativa de, **incluir los indicadores propuestos en el reporte mensual compañía**, pues son datos necesarios de controlar regularmente y no se encuentran reportados en este momento, por lo tanto no se tienen alertas que indiquen el quiebre de stock; por otro lado se creará **plan de contingencia y asociación con distintos proveedores con los cuales trabajar si el stock disminuye**, puesto que no se tienen mapeado los distintos proveedores posibles con quienes trabajar y al momento

de tener urgencias de abastecimiento, incluir nuevos proveedores no es un rápido procesos, por lo que es necesario poseer planes de contingencia de abastecimiento.

Para el segundo punto de asegurar la especialización del capital humano, se creará un **plan anual de capacitaciones para los trabajadores sobresalientes**, implementando cursos que sean tanto motivadores como de experticia en sus trabajos, como cursos de especialización, cursos de liderazgo, cursos de inglés, entre otros que aseguren la experticia de los trabajadores de la organización.

Dentro de asegurar la correcta caracterización de recursos geológicos, se realizará **plan de sondajes a 10 años, en conjunto a plan de proveedores y búsqueda de financiamiento** para el aumento de la cantidad de sondajes, debido a que mientras mayor sea la cantidad de sondajes, mejor caracterización del terreno se tiene, lo que lleva a una mejor planificación minera, eficiente uso de camiones y equipos, que dan el resultado de correctas estimaciones de producción, por lo que es la base del negocio. La relevancia de esto es que siendo muy necesaria, el precio de cada sondaje por metro cuadrado perforado es de alta envergadura, por lo que realizar un plan de financiamiento de este es crucial para su ejecución.

Finalmente dentro de garantizar infraestructura física se tiene como iniciativa la implementación de un **Plan de mantenimiento a 5 años de faena minera** donde se estudien los principales desafíos en cuanto a mantenimiento de las áreas de mina, planta y oficinas que sea necesario llevar a cabo para una correcta utilización de infraestructura y su natural desgaste. Dentro de garantizar infraestructura tecnológica se realizará la **Plan de incorporación de plataforma TI de autoayuda en las oficinas** para asegurar el uso correcto de la tecnología en la compañía y ser capaz de responder a todas las necesidades de esta.

## 8. Tableros de Control

---

Al analizar el mapa estratégico se puede ver que en él se encuentran todos los objetivos estratégicos que la compañía quiere alcanzar y las variadas maneras de diferenciarse de la competencia, es decir se observa el mapa completo de la compañía.

Al observar dicho mapa, los directivos necesitan profundizar en mayor manera en cada una de las áreas de la compañía para poder tener foco en las micro-estrategias que son requeridas para alcanzar todos los objetivos del mapa, y es por esto que es de gran importancia el desdoblamiento estratégico.

Al profundizar en detalle dentro de los procesos de cada uno de los objetivos a alcanzar, es que se puede formular una estrategia detallada y planes de seguimiento enfocados para alcanzar la tarea, si este desdoblamiento no existiese sería de gran dificultad poder llevar a cabo los objetivos estratégicos propuestos en el mapa, ya que estos son determinados a nivel macro y es necesario poner foco al interior de la compañía para poder realizarlos uno a uno.

El desdoblamiento estratégico está conformado por tres grandes ítems que llevan a concretar los objetivos, estos son: los **recursos**, aquellos necesarios para el cumplimiento del paso siguientes que son los **procesos** y por último el logro del objetivo final que es el **out put**, donde se genera el logro del objetivo estratégico.

### 8.1 Organigrama de la Unidad estratégica de negocios

Para poder satisfacer las necesidades estratégicas de la compañía y dar cumplimiento a esta logrando su diferenciación, es necesario analizar el organigrama que posee Minera Antucoya ya que este debe ser utilizado como herramienta y ayuda para el logro de la estrategia.

A continuación en la figura N°8 se presenta el organigrama de Minera Antucoya.

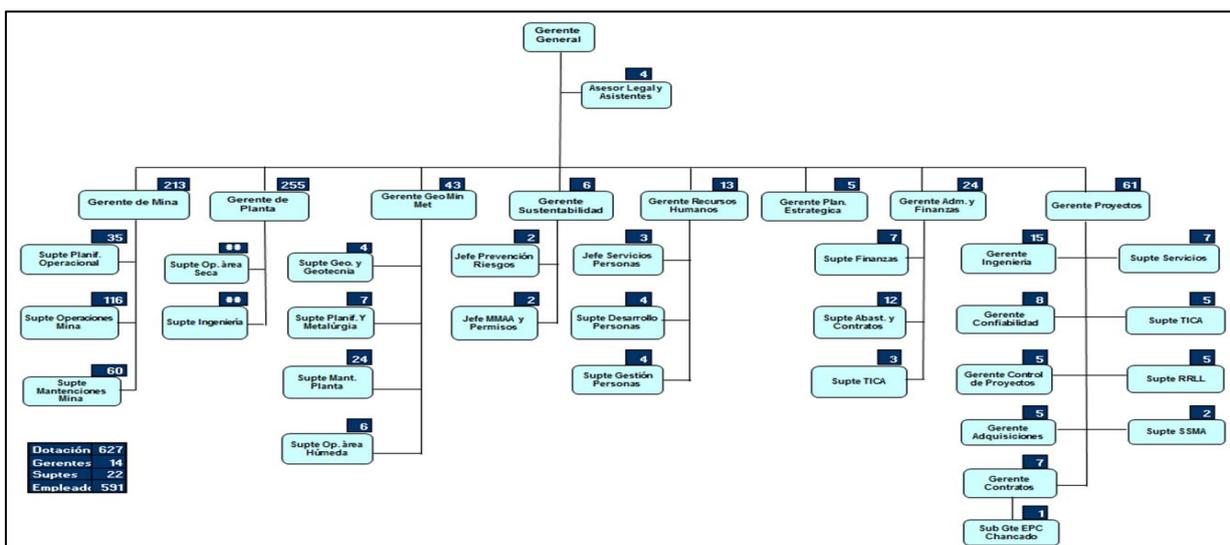


Figura 8: Organigrama Minera Antucoya. Fuente, Área Recursos Humanos Minera Antucoya.

La organización es liderada a través de un gerente general, asesorado por un asesor legal y asistentes.

Lo sigue una estructura matricial donde el desglose de cada área es manejada por gerentes, encontrándose los gerentes de mina, planta, geo minero metalurgia, sustentabilidad, recursos humanos, administración y finanzas y proyectos.

Los equipos son estructurados bajo jerarquías, donde luego del gerente, viene el superintendente de cada área, entendiendo este como sub- gerente, luego los respectivos jefes de equipos y por último los ingenieros y/o analistas. Con respecto a los equipos de trabajos operativos, como mina y planta, bajo los analistas se encuentran los operadores tanto de equipos como de maquinaria pesada.

Todos aquellos trabajadores que no pertenecen al rol de gerente o superintendentes son denominados empleados.

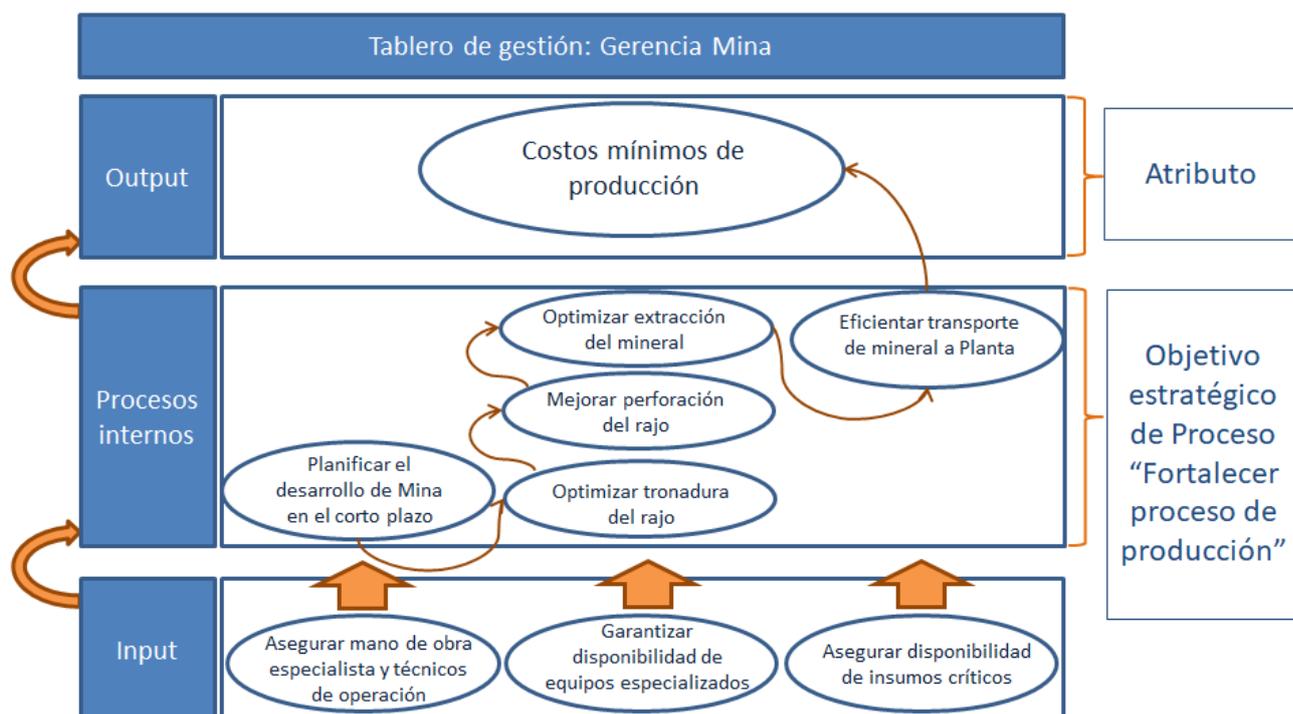
Se puede observar que la estructura organización de Minera Antucoya es lineal y funcional la cual puede apalancar la estrategia buscada, es decir que posee un trabajador al mando de cada una de las funciones más importantes dentro de la compañía, la cual velará para que cada una de las funciones opere correctamente, logrando así resultado positivo en cada uno de los objetivos estratégicos: minimizar costos, cumplir con producción presupuestada y operaciones sin accidentes, pues posee un departamento encargado exclusivamente para llevar a cabo los objetivos buscados.

## **8.2 Tableros de gestión y Tableros de control**

A continuación se realizará el desdoblamiento estratégico a dos áreas de la compañía, las cuales son Gerencia de Mina y Gerencia de Sustentabilidad. La primera de ellas se encuentra relacionada con el proceso interno de “Fortalecer el proceso de producción” del mapa estratégico y la segunda gerencia se encuentra apalancando al proceso de “Potenciar la gestión de salud y seguridad organizacional” del mapa estratégico.

## 8.2.1 Tableros de gestión: Gerencia de Mina

El primer tablero de gestión está dirigido al desarrollo del atributo diferenciador de “Cumplir con los compromisos de producción”, donde se presentarán en detalle los procesos internos e input para el logro de este, específicamente se realizará el tablero de gestión dentro uno de los subprocesos necesarios para el logro del objetivo, el cual es el proceso de Mina.



**Figura 9: Tablero gestión Mina. Fuente, Elaboración propia.**

De acuerdo al tablero de gestión obtenido, se detalla a continuación el tablero de control para la gerencia Mina.

Perspectiva	Objetivo	KPI	Meta	Frecuencia	Iniciativa
Output	Cumplir con compromisos de Producción	% Mineral entregado a planta vs lo presupuestado	100%	Diario	Taller de planificación de corto plazo con expertos en minería

Perspectiva	Objetivo	KPI	Meta	Frecuencia	Iniciativa
Procesos Internos	Planificar el desarrollo de Mina en el corto plazo	% Cumplimiento de plan vs lo presupuestado -	100%	Mensual	Reporte de identificación de <i>gaps</i> entre lo real sucedido y lo planificado, junto con medidas de mitigación
	Optimizar tronadura del rajo	- Cumplimiento o metros tronados	100%	Diario	Medición de exactitud de los procedimientos de tronadura
	Mejorar perforación del rajo	- Cumplimiento o metros perforados	100%	Diario	Verificación del cumplimiento de procedimientos de perforación
	Optimizar extracción del mineral	- Cumplimiento o Ktms extracción de mineral	100%	Diario	Capacitación a operarios de maquinaria para la obtención de exactitud en la extracción
	Eficientar transporte de mineral a Planta	- Llenado de camiones vs lo presupuestado	100%	Diario	Capacitación a operarios de maquinaria para la maximización del llenado de camiones y ruteo del camino a seguir
Input	Asegurar disponibilidad de insumos críticos	- Stock de explosivos	>= 1 mes producción	Mensual	Inclusión de estos indicadores en reporte mensual compañía y crear plan de contingencia con otros proveedores con los cuales trabajar si el stock disminuye
		- Stock de combustible	>= 1 mes producción	Mensual	Plan de mejora en utilización insumos, materiales y repuestos de las áreas operativas
	Asegurar mano de obra especialista y técnicos de operación	Cumplimiento plan de capacitación	100%	Mensual	Creación de plan anual de capacitaciones para los trabajadores sobresalientes
	Garantizar disponibilidad de equipos especializados	% Disponibilidad de horas de uso de equipos vs lo presupuestado	100%	Mensual	Reporte de mejora en plan de mantenimiento de equipos para su disponibilidad sin errores

**Tabla 33: Tablero de control Gerencia Mina. Fuente, Elaboración propia**

Al igual que en la descripción de iniciativas del mapa estratégico, se observa que para lograr lo esperado dentro del tablero de control es necesario realizar las iniciativas dentro de cada proceso interno, es decir que para el logro del objetivo estratégico de “cumplimiento con los compromisos de producción”, es necesario la realización de las siguientes iniciativas:

**Taller de planificación de corto plazo con expertos en minería:** estos talleres se refieren a planificación minera, es decir, es necesario tener por lo menos dos talleres al año donde el equipo ejecutivo y expertos en el tema entreguen las directrices necesarias para que los ingenieros en mina puedan evaluar la zona geográfica y eventualmente diseñar la explotación del yacimiento, es decir efectuar la planificación minera. De esta manera, con la obtención de una buena planificación, es que se tendrá con mayor certeza la estimación de mineral entregada a la planta, por lo mismo los cálculos de costos posteriores y ventas, ayudando así a dar con el cumplimiento en el volumen de producción.

**Reporte de identificación** de *gaps de la planificación corto plazo* entre lo real sucedido y lo planificado, junto con medidas de mitigación: tal como su nombre lo indica se debe obtener una vez al mes un reporte desde los profesionales de planificación corto plazo hacia la plana ejecutiva con las explicaciones acerca de las diferencias entre lo que se presupuestó en el plan y lo que realmente sucedió en el área de mina, con los respectivos planes de mitigación ante las diferencias encontradas.

**Medición de exactitud de los procedimientos de tronadura:** esta iniciativa contempla un reporte acerca de la manera en que se están realizando las mediciones de la tronadura y además se espera un reporte de protocolos de procedimiento.

**Verificación del cumplimiento de procedimientos de perforación:** reporte de las observaciones ante el cumplimiento de los procedimientos de perforación y sus mejoras.

**Capacitación a operarios de maquinaria para la obtención de exactitud en la extracción:** esta iniciativa asegura que los trabajadores al realizar las maniobras de extracción las realicen de manera segura y eficiente, controlando la maquinaria de la mejor forma, es decir, utilizando menos combustible con optimas maniobras y extrayendo más recursos en menor tiempo.

**Capacitación a operarios de maquinaria para la maximización del llenado de camiones y ruteo del camino a seguir:** es necesario que los operarios encargados del manejo de los camiones, tengan capacitaciones con expertos que permitan optimizar las rutas de transporte dentro del rajo y hacia la planta, para así poder dar cumplimiento eficientemente y con más rápido nivel de entrega del mineral extraído a esta para su posterior tratamiento, debido a que mientras menos tiempo toma el recorrido dentro de la mina, más eficiente su entrega, y por

ende mejores resultados en los tonelajes procesados, por otro lado es fundamental que los operarios optimicen la capacidad de los camiones con el mineral, ya que es su decisión hasta donde llenar los camiones, lo que debe ser realizado optimizando estos recursos.

**Inclusión de indicadores de stock en reporte mensual compañía:** estos son datos necesarios que se deben controlar regularmente, situación que no ocurre en este momento, por lo tanto no se tienen alertas que indiquen el quiebre de stock; por otro lado se creará plan de contingencia con distintos proveedores con los cuales trabajar si el stock disminuye, puesto que no se tienen mapeado los distintos proveedores posibles con quienes trabajar y al momento de tener urgencias de abastecimiento, incluir nuevos proveedores no es un rápido procesos, por lo que es necesario poseer planes de contingencia de abastecimiento.

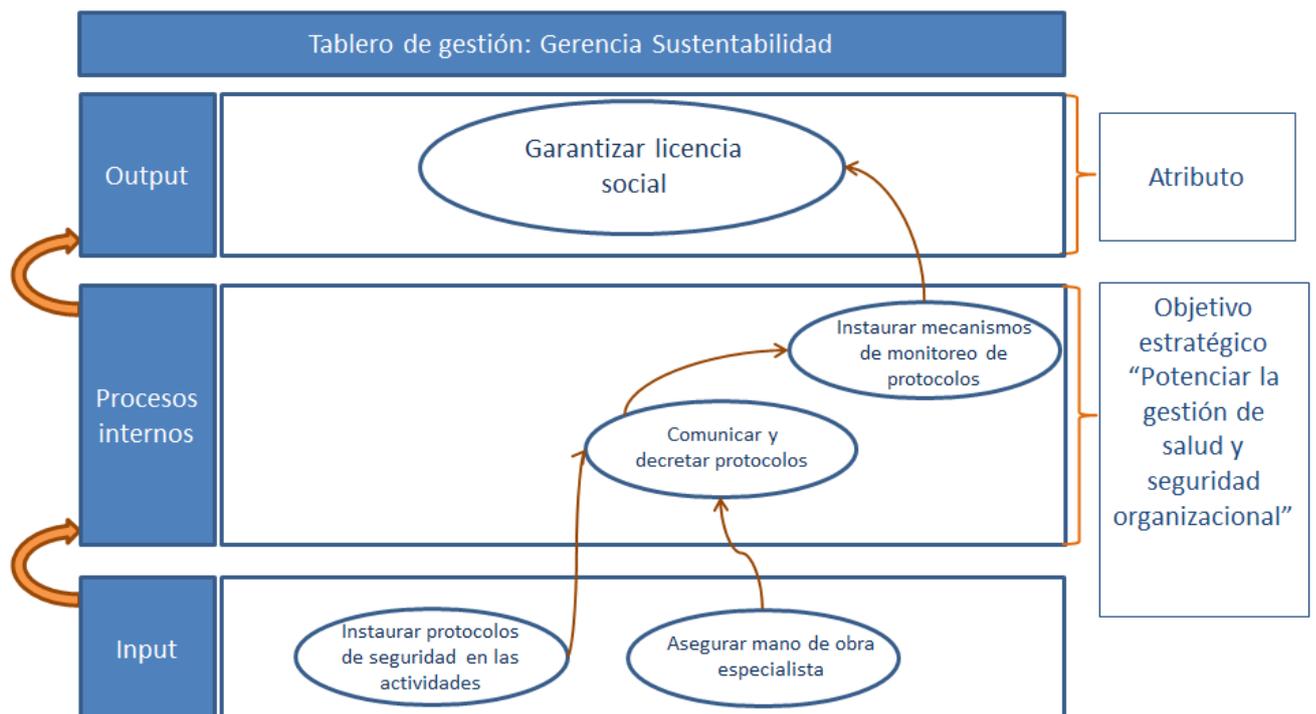
**Plan de mejora en utilización de insumos, materiales y repuestos:** debido a que los mayores gastos corresponden a insumos y materiales de repuestos varios, es que es necesario implementar un sistema de uso de estos desde bodega, donde en primero momento se compra sobre stock de lo que realmente necesita y en otras situaciones, lo que se compra no se utiliza, aumentando así el costo de la mina por compras innecesarias, por lo que es crucial implementar el sistema de usos de stock y así hacer más eficiente el gasto en estos ítems, reduciendo así el costos final.

**Creación de plan anual de capacitaciones para los trabajadores sobresalientes:** se creará un plan anual de capacitaciones para los mejores trabajadores, refiriéndome así a cursos que sean tanto motivadores como de experticia en sus trabajos, como cursos de especialización, cursos de liderazgo, cursos de inglés, entre otros.

**Reporte de mejora en plan de mantenimiento de equipos para su disponibilidad sin errores:** para lograr tener mejores tiempos de detención de los equipos, es necesario no incurrir en errores en el plan de mantenimiento de esta, ya que el costos por no tener el equipo necesario disponible es de alta envergadura, por lo que es necesario realizar mejoras en la planificación de mantenimiento en conjunto con expertos evaluadores de estos planes.

## 8.2.2 Tableros de gestión: Gerencia de Sustentabilidad

El segundo tablero de gestión está dirigido al desarrollo del atributo diferenciador de “Garantizar seguridad y salud ocupacional de las personas”, donde se mostrarán en detalle los procesos internos e input para el logro de este. En este caso el tablero solo representará una sección de la gerencia, la cual es la encargada de seguridad organizacional.



**Figura 10: Tablero gestión Sustentabilidad. Fuente, Elaboración propia.**

De acuerdo al tablero de gestión obtenido, se detalla a continuación el tablero de control para la gerencia de Sustentabilidad.

Perspectiva	Objetivo	KPI	Meta	Frecuencia	Iniciativa
Output	Garantizar licencia social	% Cumplimiento Índice frecuencia accidentes	0%	Mensual	Implementar reunión gerencial mensual con la información e indicadores relevantes en temas de seguridad

Perspectiva	Objetivo	KPI	Meta	Frecuencia	Iniciativa
Procesos Internos	Comunicar y decretar protocolos	% de conocimiento de los protocolos en los trabajadores	100%	Semestral	Pruebas a los trabajadores acerca de los protocolos respectivos a cada área
	Instaurar mecanismos de monitoreo de protocolos	% de uso de los protocolos por los trabajadores	100%	Mensual	Verificación del cumplimiento de protocolos en terreno vía observación
Input	Instaurar protocolos de seguridad en las actividades	N° de protocolos formalizados vs procesos existentes	100%	Mensual	Desarrollo de protocolos oficiales dentro de la compañía para cada uno de los procesos operacionales
	Asegurar mano de obra especialista y técnicos de operación	Cumplimiento plan de capacitación	100%	Diario	Creación de plan anual de capacitaciones para los trabajadores sobresalientes

**Tabla 34: Tablero de control Gerencia Sustentabilidad. Fuente, Elaboración propia**

Para el logro del objetivo de “Garantizar la seguridad y salud ocupacional de las personas” se realizarán las siguientes iniciativas dentro de la Gerencia de sustentabilidad, sección de seguridad:

**Implementar reunión gerencial mensual con la información e indicadores relevantes en temas de seguridad:** para la obtención de un correcto chequeo en temas seguridad y su cumplimiento, es necesario instaurar una reunión mensual con la plana gerencial, para la revisión del estado de los indicadores de seguridad, las explicaciones de su no cumplimiento y los planes de mitigación.

**Pruebas a los trabajadores acerca de los protocolos respectivos a cada área:** para asegurar que cada uno de los trabajadores tenga el conocimiento necesario ante la ejecución de un procedimiento, es necesario corroborar y medir este conocimiento, y para ello se deben efectuar pruebas semestrales a los trabajadores, donde se demuestre que conocen a la perfección los protocolos de sus áreas a ejecutar.

**Verificación del cumplimiento de protocolos en terreno vía observación:** otro mecanismo de utilidad para mantener controlado el uso de los procedimientos, es el uso diario de reportes que indiquen que los trabajadores se encuentran realizando sus procedimientos. Estos reportes

serán revisados visualmente por las jefaturas de manera diaria, donde el trabajador deberá marcar con un visto bueno los protocolos realizados antes de ejecutar cualquier acción.

**Desarrollo de protocolos oficiales dentro de la compañía para cada uno de los procesos operacionales:** tal como se refiere lo descrito, es fundamental instaurar para el 100% de los procesos operacionales de la compañía una guía completa sobre los protocolos de procedimientos seguros ante la ejecución de estos, para así evitar situaciones no seguras.

**Creación de plan anual de capacitaciones para los trabajadores sobresalientes:** se creará un plan anual de capacitaciones para los mejores trabajadores, refiriéndome así a cursos que sean tanto motivadores como de experticia en sus trabajos, como cursos de especialización, cursos de liderazgo, cursos de inglés, entre otros.

## 9. Esquema de Incentivos

Al analizar la importancia de la motivación como predictor del comportamiento de los individuos se puede observar que es de crucial importancia que las personas se sientan motivadas o positivas ante una tarea dentro de su trabajo, dejando actuar a este como motor del esfuerzo en las tareas que se ejecutan, debido a que si el trabajador no se encuentra motivado, la calidad de las tareas serán deficientes y así también su esfuerzo en ello.

Debido a que la motivación es un factor intrínseco de las personas, existen diversas maneras para que las empresas puedan mover esta fuerza interior de los trabajadores de acuerdo a un sin número de técnicas y métodos de incentivar al capital humano de las compañías, esto debido a que si el trabajador no está motivado, tiene como resultante bajos rendimiento en sus tareas y a su vez alta tasa de rotación en la empresa.

Es por esto que las compañías incorporan los esquemas de incentivos como movilizadores del capital humano.

## **9.1 Importancia de los esquemas de incentivos para alinear el comportamiento de las unidades en torno al cumplimiento de la propuesta de valor**

Los esquemas de incentivos son de alta importancia dentro de las herramientas empresariales para lograr movilizar a los trabajadores según los objetivos que tengan los ejecutivos, de esta manera se logra dar sentido a las tareas que cada uno realiza, debido a que a cada una de ellas tiene una recompensa individual y no solo global para los accionistas, por ende las personas sienten que también están trabajando para ellos y no solo para otros, generando sentido al trabajo realizado, logrando mayor esfuerzo por parte de los trabajadores.

Para las compañías es relevante el estudio de los diferentes esquemas de incentivos que pueden incorporar a la empresa, debido a que el elegido debe ser el adecuado para los trabajadores, pues los incentivos pueden tanto motivar como finalmente ser ineficientes como motor de esfuerzo si es que este no funciona o se encuentra mal ejecutado.

Esto debido a que las organizaciones tienen como foco tener el óptimo desempeño de sus empleados y es debido a esto, que recurren a variadas estrategias de incentivos para lograr mejores resultados para sus accionistas y así la propuesta de valor planteada.

## **9.2 Descripción y análisis crítico de la situación actual en la UEN respecto de los esquemas de incentivos para los directivos de las distintas unidades**

Al evaluar la situación actual de la UEN con respecto al esquema de incentivos se puede observar la siguiente descripción narrativa y visual de el:

En la compañía existe un convenio de desempeño general, donde abarca todos los puntos correspondientes al mapa estratégico y a los objetivos que mayor tienen relevancia de acuerdo a lo que el corporativo exige a cada una de las compañías mineras.

Estos puntos son los correspondientes a: EBITDA, producción, adherencia al plan de producción y geo minero metalúrgico, costos, costos de proyectos Capex, proyectos y desarrollo en específico a temas de contingencia que solucionar, seguridad, personas, temas ambientales y sociales definidos por el corporativo.

A la nota final del convenio de desempeño se le asigna un castigo adicional sí que en la compañía hubo alguna fatalidad, pues es uno de los requerimientos de alta importancia.

Cada uno de los ítems posee un porcentaje de importancia con el cual ponderar la nota, y este es calculado dependiendo a las prioridades de los directivos.

Cada uno de ellos tiene máximo tres objetivos que cumplir y las metas son definidas por Antofagasta Minerals previamente conversadas y acordadas con el Gerente General de la compañía, el cual es evaluado con nota de manera anual.

A continuación se muestra un ejemplo de convenio de desempeño de Minera Antucoya.

		YTD	Meta YTD	NOTA YTD	Δ% YTD	Low Range	Target (anual)	High Range
<b>1. 73% Negocio Base</b>				<b>95.1%</b>				
10% EBITDA	EBITDA ANT	US\$m	40	48	<b>90%</b>	-18%	-10%	10%
25% Producción	25% CuF (cátodos)	kton	53	55	<b>95%</b>	-3.2%	-6%	3%
5% Adherencia al Plan				<b>101%</b>	3			
	3% Plan anual			<b>101%</b>				
	1% Plan mensual			<b>97%</b>				
	1% KPIs operacionales			<b>105%</b>				
30% Costos	27% Costo C1 2016	c/lb	168.8	166.3	<b>97%</b>	1.5%	6%	-3%
	3% Costo C1 2017	US\$m	177.0	167.0	<b>90%</b>	12.7%	5%	-5%
3% Capex Operacional	Capex Operacional Compañías	Avance & Ppto.			<b>90%</b>		90%	100%
<b>2. 7% Desarrollo del Negocio</b>				<b>105.0%</b>				
7% Proyectos y Desarrollo	Solución definitiva tema polvo	KPI & Hitos			<b>105%</b>	7	90%	100%
<b>3. 20% Sustentabilidad &amp; Capacidades Organizacionales</b>				<b>101.0%</b>				
5% Seguridad	KPI & Hitos			<b>109%</b>		90%	100%	110%
	3% Gestión riesgos fatalidad (cumpl. Controles críticos)		99%	90%	<b>108%</b>			
	1% IFG (trabajadores propios y contratistas)		0.9	1.2	<b>108%</b>			
	1% Índice de Cuasi Accidentes		52	17	<b>110%</b>			
5% Personas	KPI & Hitos			<b>95%</b>		90%	100%	110%
	2.5% Aumento de productividad		-9.4%	+5%	<b>90%</b>			
	1.25% Incidentes laborales				<b>100%</b>			
	1.25% Estrategia Laboral				<b>100%</b>			
5% Ambiental	KPI & Hitos			<b>100%</b>		90%	100%	110%
	10% Sin incidentes operacionales d'impacto ambiental				<b>100%</b>			
	0.5% Implementación plan de cumplimiento de compromisos claves				<b>100%</b>			
	3.5% Implementación Plan de riesgos ambientales claves				<b>100%</b>			
5% Social	KPI & Hitos			<b>100%</b>		90%	100%	110%
	1.3% Sin incidentes sociales severos				<b>100%</b>			
	3.8% Estrategia Grupo Reg. Antofagasta				<b>100%</b>			
<b>Nota pre trigger de fatalidad</b>				<b>97.0%</b>				
<b>Trigger de fatalidad</b>				<b>-1.05%</b>		0.85	1.15	
<b>NOTAL FINAL</b>				<b>95.9%</b>				

**Figura 11: Convenio desempeño Minera Antucoya. Fuente, Área Control de Gestión Minera Antucoya.**

Al realizar un análisis crítico del convenio de desempeño, se puede observar en primera instancia, que es una evaluación que se realiza una vez al año, por lo que el incentivo a solo realizar esfuerzo a final de año es mucho mayor que a principio de año, tema que hace que el trabajo no sea óptimo durante todo el año, y las metas no se cumplan mes a mes, si no que una global solo a final de año.

Como segundo punto, se ve que es el mismo convenio para cada una de las áreas, y queda en manos de cada gerente la manera de evaluar a su equipo y que este tenga estrecha relación con el convenio de desempeño final, si bien esto da libertad a cada gerente para elegir el tipo de liderazgo y como llevarlo a cabo, esta situación podría generar dicotomías a nivel compañía en cuanto a cultura organizacional y cumplimiento de metas, pues podría suceder que para algunos equipos sea muy importante el cumplimiento de metas a corto plazo y para otros el cumplimiento de largo plazo, lo que hace que la compañía no se mueva como un todo, sino más bien como silos de acuerdo a cada una de las áreas.

Como tercer punto se puede observar que al ser el convenio acordado por el Gerente General y el corporativo, este se informa como imposición al resto de los trabajadores, impidiendo así que el convenio funcione como motor motivacional en la compañía, siendo finalmente solo un recurso para la obtención de bono de fin de año, perdiendo la funcionalidad real de las metas por desempeño.

Al observar en detalle la manera de medir el desempeño, se puede ver que funciona como arma de doble filo, debido a que el convenio queda fijando a principio de año, lo que lleva a una gran desmotivación si es que alguno de los planes presupuestados no va caminando como debería, es decir, exista desviación entre lo presupuestado y lo real, si esto llegase a ocurrir a mitad de año por ejemplo, ningún trabajador querría esforzarse más en lo que queda de este, pues ya vería todo el convenio como perdido. La misma situación ocurre con el castigo adicional que se incorpora con respecto a la fatalidad, si bien incentiva a los trabajadores a tener un gran cuidado en temas de seguridad y salud ocupacional, este incentivo se termina al momento de ocurrir una fatalidad, pues el castigo a la nota de desempeño es tan alta, que al momento de ocurrir, se tiene incentivos a no cuidarse más debido a que la nota queda siendo la misma si es que se tuviera cuidado efectivamente.

### **9.3 Propuesta de esquema de incentivos asociados a los tableros de control**

A continuación se desarrollaran propuestas de incentivos para los tableros de control previamente diseñados correspondientes a la Gerencia de Mina y Gerencia de Sustentabilidad.

### 9.3.1 Esquema de incentivos Gerencia de Mina

A continuación se presenta el esquema de incentivos para la Gerencia de Mina, donde se espera obtener como resultado alinear a los trabajadores en el que hacer de sus tareas con el fin de cumplir el objetivo de la gerencia.

Perspectiva	Objetivo	Área o posición a cargo	KPI	Meta	% mínimo de cumplimiento	% de incidencia evaluación final	Incentivo total
Output	Cumplir con compromisos de Producción	Gerente de Mina	% Mineral entregado a planta vs lo presupuestado	100%	90%	20%	<= 70% = 0 Sueldos brutos
Procesos Internos	Planificar el desarrollo de Mina en el corto plazo	Área de planificación Minera	% Cumplimiento de plan vs lo presupuestado	100%	95%	15%	
	Optimizar tronadura del rajo	Área de Operaciones Mina	Cumplimiento metros tronados	100%	90%	10%	
	Mejorar perforación del rajo	Área de Operaciones Mina	Cumplimiento metros perforados	100%	80%	10%	
	Optimizar extracción del mineral	Área de Operaciones Mina	Cumplimiento Ktms extracción de mineral	100%	90%	15%	
	Eficientar transporte de mineral a Planta	Área de Operaciones Mina	Llenado de camiones vs lo presupuestado	100%	95%	15%	
Input	Asegurar disponibilidad de insumos críticos	Área de Abastecimiento y Contratos	- Stock de explosivos - Stock de combustible	>= 1 mes producción  >= 1 mes producción	>= 0.5 mes producción >= 0.5 mes producción	5%	71%-80% = 2 Sueldos brutos
	Asegurar mano de obra especialista y técnicos de operación	Área de Recursos Humanos	Cumplimiento plan de capacitación	100%	80%	5%	81%-99% = 3 Sueldos brutos
	Garantizar disponibilidad de equipos especializados	Área de Mantenimiento Mina	% Disponibilidad de horas de uso de equipos vs lo presupuestado	100%	90%	5%	
<b>TOTAL</b>						100%	>=100% = 5 Sueldos brutos

**Tabla 35: Esquema de incentivos Gerencia Mina. Fuente, Elaboración propia**

### 9.3.2 Esquema de incentivos Gerencia de Sustentabilidad

A continuación se presenta el esquema de incentivos para la Gerencia de Sustentabilidad, donde se espera obtener como resultado alinear a los trabajadores en el que hacer de sus tareas con el fin de cumplir el objetivo de la gerencia.

Perspectiva	Objetivo	Área o posición a cargo	KPI	Meta	Porcentaje mínimo de cumplimiento	Porcentaje de incidencia evaluación final	Incentivo total
Output	Garantizar licencia social	Gerente de Sustentabilidad	% Cumplimiento Índice frecuencia accidentes	0%	0%	30%	<= 70% = 0 Sueldos brutos  71%- 80% = 2 Sueldos brutos  81%- 99% = 3 Sueldos brutos  >100% = 5 Sueldos brutos
Procesos internos	Comunicar y decretar protocolos	Área de seguridad operacional	% de conocimiento de los protocolos en los trabajadores	100%	90%	20%	
	Instaurar mecanismos de monitoreo de protocolos	Área de seguridad operacional	% de uso de los protocolos por los trabajadores	100%	95%	20%	
Input	Instaurar protocolos de seguridad en las actividades	Área de seguridad operacional	N° de protocolos formalizados vs procesos existentes	100%	90%	20%	
	Asegurar mano de obra especialista y técnicos de operación	Área de Recursos Humanos	Cumplimiento plan de capacitación	100%	90%	10%	
TOTAL						100%	

**Tabla 36: Esquema de incentivos Gerencia Sustentabilidad. Fuente, Elaboración propia**

## 9.4 Justificación del esquema de incentivos propuesto

De acuerdo a los tableros de control de las Gerencias de Mina y Sustentabilidad, se puede observar que la mayoría de las recompensas ofrecidas significan un aporte del bono de final de año total que se llevará el trabajador, al ser cada uno de los ítems medidos mensualmente, la compañía se asegura de que la tarea sea realizada de manera constante y no solo con esfuerzos en los últimos meses del año.

Debido a que los tableros elegidos y sus tareas en detalle impactan en los objetivos estratégicos, es que son parte de la evaluación anual y de gran relevancia para los trabajadores. Se puede observar que la mayoría de los procesos deben ser cumplidos como meta mayor o igual a un 100% de lo requerido, lo cual impacta en el porcentaje del bono final, incentivando así a los trabajadores para su cumplimiento más allá de lo presupuestado.

A continuación se explicarán con mayor detalle los esquemas de incentivos propuestos.

### 9.4.1 Gerencia de Mina

Dentro de la Gerencia de Mina se tiene como Output, cumplir con compromisos de producción, la cual tiene como meta de KPI cumplir con el 100% del presupuesto del mineral entregado, para este, el porcentaje mínimo de cumplimiento es de 90% de lo presupuestado. A su vez este indicador corresponde al 20% de la evaluación total de la gerencia debido a que es uno de los indicadores con mayor relevancia para esta, tomando así el porcentaje mayor entre los indicadores del esquema de incentivos.

Dentro de los procesos internos, la primera meta es cumplir en un 100% el presupuesto del plan de desarrollo mina de corto plazo, es decir, que no existan desviaciones al plan, el límite mínimo de tolerancia para este es de un 95% y corresponde al 15% de la evaluación total de la gerencia debido a que tiene el segundo lugar de importancia dentro de los incentivos.

La segunda meta corresponde a cumplir con el 100% de lo planificado de metros tronados, con un límite de 90% de cumplimiento. Este indicador corresponde al 10% de la evaluación total de la gerencia. Como tercera meta se debe cumplir con el 100% de los planificado de metros perforados, el cual tiene un límite de cumplimiento de 80%, en este caso es menor el límite, debido a que existe posibilidad de la existencia de *stock*, por lo que existe holgura en este ítem. Este indicador corresponde al 10% de la evaluación total de la gerencia. La cuarta meta espera

la obtención de un 100% de lo planificado de kilo toneladas métricas secas de mineral extraído, con un límite inferior de 90% de cumplimiento, y corresponde al 15% de la evaluación total de la gerencia. Como última meta dentro de los procesos, se tiene cumplir con el 100% del presupuesto del llenado de camiones, como es crucial la utilización del equipo a su máxima capacidad, el límite inferior solo permite ser un 95%, pesando un 15% de la evaluación total de la gerencia debido a su relevancia dentro del esquema de incentivos.

De acuerdo a los input, la primera meta es el cumplimiento de los stocks de combustible y explosivos, de los cuales se espera tener en stock una cantidad mayor o igual a un mes de dicho insumo, donde lo mínimo que se permitirá tener como stock, es mayor o igual a medio mes de insumos. El porcentaje de incidencia de este indicador corresponde a 5% del total de la evaluación de la gerencia, es baja debido a que no es el *core* de la Gerencia Mina, esta es solo la encargada de dar las alarmas por stock faltante a la Gerencia de abastecimiento y contratos, la cual es la gerencia encargada de estas materias. Como segunda meta, la gerencia debe cumplir con el 100% del plan de capacitación de empleados, teniendo como límite inferior 80% y correspondiendo al 5% del total de la evaluación de la gerencia, lo cual también es bajo debido a que es una tarea perteneciente al área de Recursos humanos. Como último input se tiene el cumplimiento del 100% de lo presupuestado de la disponibilidad de equipos, como límite inferior se tiene 90% y correspondiendo al 5% del total de la evaluación de la gerencia, siendo esta tarea responsabilidad de la Gerencia de Mantenimiento Mina.

El cumplimiento del esquema de incentivos expuesto recae en la obtención del bono final para los trabajadores, el cual consta de: si el esquema es cumplido solo menor o igual al 70% de lo requerido, demuestra insuficiencia en la operación, por lo que el bono es igual a cero sueldo brutos; si el esquema de incentivos posee un cumplimiento entre 71% y 80%, los trabajadores obtendrán un bono equivalente a 2 sueldos brutos; si el esquema de incentivos posee un cumplimiento entre 81% y 99%, los trabajadores obtendrán un bono equivalente a 3 sueldos brutos; si el esquema de incentivos posee un cumplimiento mayor a 100% de lo presupuestado, los trabajadores obtendrán un bono equivalente a 5 sueldos brutos, siendo el bono máximo de la compañía, pues se espera que los trabajadores den el máximo posible y se encuentren incentivados de gran manera a cumplir más allá del 100% pedido por la compañía.

## 9.4.2 Gerencia de Sustentabilidad

Dentro de la Gerencia de Sustentabilidad se tiene como output garantizar la licencia social de la compañía, la cual para esta gerencia, tiene como meta cumplir con un 0% en el índice frecuencia de accidentes, es decir tener cero accidentes dentro de la compañía. Como límite inferior se tiene también cumplir con 0% ya que no se puede permitir tener un índice mayor ante la vida de las personas. Este indicador corresponde al 30% de la evaluación total de la gerencia formando parte del mayor de los porcentajes de importancia dentro de la evaluación de la gerencia.

En el ítem de procesos internos se tiene la primera meta, la cual corresponde al cumplimiento del desarrollo del 100% de los protocolos de la compañía, se entiende como total, el número de procesos que la organización posee. El límite inferior de cumplimiento de esta meta es cubrir solo el 90% de los procesos de la organización con protocolos de seguridad. Este indicador corresponde al 20% de la evaluación total de la gerencia debido a que el cumplimiento de esta meta apalanca el resultado final de la gerencia. La segunda meta trata sobre el conocimiento de los trabajadores ante los protocolos de seguridad y este debe ser de 100%, con un límite inferior de 90%. Este indicador corresponde al 20% de la evaluación total de la gerencia debido a que también forma parte de las metas que apalancarán la meta final, por lo que si porcentaje es alto. Como última meta se tiene el cumplimiento en un 100% del uso de los protocolos por los trabajadores, con un límite inferior de 90%. Este indicador corresponde al 20% de la evaluación total de la gerencia, incentivando así al cumplimiento de este indicador que ayudará al logro de la meta de la gerencia en su totalidad.

Con respecto a los input la meta es cumplir con el 100% del plan de capacitación de los trabajadores, que serán ellos los especialistas en el desarrollo de los protocolos. El límite inferior de cumplimiento es de 90% y el porcentaje de incidencia corresponde a solo 10% del total de la gerencia, pues la tarea es liderada por el área de Recursos humanos.

Al igual que en el esquema de incentivos de la Gerencia de Mina, el cumplimiento recae en la obtención del bono final para los trabajadores, el cual consta de: si el esquema es cumplido solo menor o igual al 70% de lo requerido, demuestra insuficiencia en la operación, por lo que el bono es igual a cero sueldo brutos; si el esquema de incentivos posee un cumplimiento entre

71% y 80%, los trabajadores obtendrán un bono equivalente a 2 sueldos brutos; si el esquema de incentivos posee un cumplimiento entre 81% y 99%, los trabajadores obtendrán un bono equivalente a 3 sueldos brutos; si el esquema de incentivos posee un cumplimiento mayor a 100% de los presupuestado, los trabajadores obtendrán un bono equivalente a 5 sueldos brutos, siendo el bono máximo de la compañía, pues se espera que los trabajadores den el máximo posible y se encuentren incentivados de gran manera a cumplir más allá del 100% pedido por la compañía.

## **9.5 Esquema de incentivos global compañía**

Para definir el sistema de incentivos global de la compañía, adicional a los tableros de control mencionados anteriormente, se incorpora un diagrama resumen con todos aquellos incentivos que la compañía podría tener para mejorar el desempeño y motivación de los trabajadores.

Cada uno de estos desempeños corresponderán a un porcentaje que impactará en el convenio de desempeño final anual de cada uno de los trabajadores, esto permitirá que las metas que son evaluadas por área, departamento o global, impacten de igual manera en el trabajo de cada empleado, por ende el convenio de desempeño individual quedará como sigue:

- A.1 % resultado de la compañía (medido en la producción final del año obtenido versus la presupuestada)
- A.2 % resultado de accidentabilidad de la compañía (medido en los indicadores de Salud y seguridad a final del año obtenido versus la presupuestada)
- C ( $C > A_{1,2}$ ) % resultado del área en la cual trabaja el empleado, metas determinadas a principio de año por la gerencia
- D ( $D > C$ ) % resultado de las metas individuales del trabajador acordadas a principio de año con la jefatura

Este resultado determinará la nota final que el trabajador obtendrá a fin de año en consecuencia de su desempeño, el cual engloba comportamiento individual y de compañía que desencadenará en un incentivo monetario, entregado como bono a fin de año.

A demás de lo mencionado anteriormente, se puede activar el actuar de los empleados mediante los siguientes incentivos:

Esquema de Incentivos	Incentivo	Desempeño	Articulador
1. Bono cumplimiento metas de producción compañía anual	Dinero	Cumplir con las metas de producción presupuestadas a principio de año (Indicadores para medir el desempeño según los propuestos para Gestión planta y gestión planificación minera)	- Monto A si la producción es > a lo presupuestado a principio de año - Monto (A-B) si la producción es = a lo presupuestado a principio de año - 0 si la producción es < a lo presupuestado a principio de año
2. Bono por eficiencia en producción	Dinero	Cumplir con las metas de eficiencia presupuestadas a principio de año (Indicadores para medir el desempeño según los propuestos anteriormente, tales como indicadores de rendimiento, utilización, horas operativas y de mantención)	- Monto A si los indicadores son > a lo presupuestado a principio de año - Monto (A-B) si los indicadores son = a lo presupuestado a principio de año - 0 si los indicadores son < a lo presupuestado a principio de año

Esquema de Incentivos	Incentivo	Desempeño	Articulador
2. Bono por eficiencia en producción	Dinero	Cumplir con las metas de eficiencia presupuestadas a principio de año (Indicadores para medir el desempeño según los propuestos anteriormente, tales como indicadores de rendimiento, utilización, horas operativas y de mantención)	- Monto A si los indicadores son > a lo presupuestado a principio de año - Monto (A-B) si los indicadores son = a lo presupuestado a principio de año - 0 si los indicadores son < a lo presupuestado a principio de año
3. Crédito por permanencia	Dinero	Cumplir con años de servicio en la compañía	Opción a crédito por 1000 UF, donde el trabajador solo debe pagar la mitad de ella y es liberado de la deuda luego de 3 años de servicio en la empresa (si se va antes debe pagar todo el crédito)
4. Profesional de alto desempeño	Reconocimiento	Cumplir con los valores de la compañía	Evaluación del Gerente General ante el comportamiento de algún profesional destacado en su trabajo y los valores que ejerce en el (de acuerdo a los valores de la empresa), reconocido en la Fiesta anual del Día del Minero
5. Bono cumplimiento metas de costos compañía	Dinero	Cumplir con las metas de costos presupuestadas a principio de año	- Monto A si el costo presenta un ahorro en el 15% a lo presupuestado a principio de año - Monto (A-B) si el costo es = a lo presupuestado a principio de año - 0 si el costo es 5% mayor a lo presupuestado a principio de año
6. Área de mejor gestión	Reconocimiento	Gestión de ahorro del área	Premio a las áreas que hayan logrado ahorro de a los menos un 10% según su presupuesto del año, reconocimiento entregado en reunión especial por el Gerente General
7. Indemnización por años de servicio	Beneficio	Cumplir con años de servicio en la compañía	Indemnización por años de servicio a todo evento luego de cumplir 5 años trabajando en la compañía

**Tabla 37: Esquema de incentivos individual. Fuente, Elaboración propia**

Al analizar la congruencia de los indicadores se puede observar que son mayoritariamente congruentes, pues se encuentran alineados con la estrategia de la compañía, estos apuntan a lo

que se quiere lograr, que son: mínimos costos de producción, cumplimiento con producción de CuF presupuestada y cumplimiento de estándares de seguridad operacional.

Observando la precisión se puede identificar que aunque la mayoría de ellos son numéricos y dependen de la real gestión ejercida (como los indicadores operacionales), estos de igual forma dependen de los acuerdos tomados al momento de realizar el presupuesto, por lo que es en ese momento donde se pierde precisión.

Podemos ver que ejerciendo este esquema de incentivos el trabajador tiene a los largo del año metas por las cuales esforzarse, que hacen que finalmente se pueda cumplir con la propuesta de valor del a compañía.

## 10. Conclusiones

---

En el Proyecto de Grado realizado muestra una propuesta de Sistema de Control de Gestión para Minera Antucoya, unidad de negocio perteneciente a Antofagasta Minerals. Dicho Sistema analizó y evaluó desde las declaraciones estratégicas de la compañía hasta llegar a formar un esquema de incentivos con el objetivo de alinear a esta, a la vez se hizo el desdoblamiento estratégico para dos de las gerencias que son parte de la estrategia de Minera Antucoya, tales son Gerencia de Mina y Gerencia de Sustentabilidad.

En primer momento se analizó y evaluó la efectividad de las declaraciones estratégicas de la compañía, dejando como propuesta una nueva misión y visión para esta que retrata de manera más pragmática el logro de los objetivos de la minera. Se mencionan también los valores que sigue Minera Antucoya siendo estos construidos por Antofagasta Minerals para todo el grupo minero y que son seguidos a cabalidad por el *holding*. Dichos valores apalancan en su totalidad la estrategia perseguida por Minera Antucoya.

A continuación se realizó el análisis estratégico al contexto de la compañía y también al interior de ella. Dentro del análisis externo se realizó el análisis PESTEL y PORTER. Dentro del análisis interno se muestra la evaluación de los recursos y capacidades de la compañía. Luego del análisis global de la compañía, se llevó a cabo un análisis FODA cuantitativo que reunió todas las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del análisis interno y

externo. Dicho análisis se llevó a cabo con un grupo gerencial de la compañía, quienes evaluaron los factores de mayor preponderancia para la minera dando luego lugar a la formulación de la estrategia de esta.

Ligado con el análisis anterior, se planteó la estrategia de la compañía tomando en cuenta el FODA cuantitativo y además las exigencias de la industria para llevar a cabo una operación minera. El resultado de este análisis mostró los siguientes atributos competitivos: costos mínimos de producción, cumplir con producción de CuF presupuestada y garantizar la licencia social de la compañía. Los dos primeros atributos provienen del análisis FODA y el último atributo de las exigencias de la industria.

Ya obtenidos los atributos de la propuesta de valor de la compañía, se procedió a construir el modelo de negocios de esta en base al modelo CANVAS, obteniendo los nueve procesos que forman parte del diseño estratégico de la compañía, estos son: segmentos de mercado, relación con clientes, canales, propuesta de valor, actividades clave, recursos clave, asociaciones clave, estructura de costos y fuentes de ingreso de la compañía.

De la mano del modelo de negocios fue posible desplegar el mapa estratégico de la compañía detallando cual es la perspectiva financiera de esta, perspectiva de clientes, procesos internos y recursos estratégicos de la organización. Esto en base a dos ejes fundamentales los cuales son tener eficiencia operativa y operación sin riesgo a las personas. A continuación se elaboró el cuadro de mando integral correspondiente al mapa estratégico, donde es posible apreciar el objetivo de cada perspectiva, los *KPIs* correspondientes, la fórmula matemática de estos indicadores, meta, frecuencia de medición e iniciativa estratégica a llevar a cabo para el cumplimiento del objetivo.

A modo de ejemplo para este Proyecto de Grado, se construyó el desdoblamiento estratégico para dos de las gerencias relevantes estratégicamente, las cuales son Gerencia de Mina y Gerencia de Sustentabilidad. Para estas se puede observar el tablero de gestión, donde se elaboró el output de cada gerencia, procesos internos e inputs, acompañado de tableros de control que muestran el objetivo, *KPIs*, meta, frecuencia e iniciativa estratégica a desarrollar. Se debe tener en cuenta que para llevar a cabo un completo desarrollo del Sistema de Control de Gestión, es necesario desarrollar el desdoblamiento estratégico para cada una de las

gerencias de la compañía, para así poder monitorear y apalancar mediante *KPIs* el logro de los objetivos estratégicos de Minera Antucoya.

Finalmente, se propone un esquema de incentivos global compañía que ayudará a impulsar a los trabajadores y equipos de la minera a actuar conforme el logro de la estrategia, y así mismo se propone un esquema de incentivos particular para las gerencias mencionadas anteriormente de Mina y de Sustentabilidad. Cabe recordar la importancia de un desarrollo futuro de esquemas de incentivos para cada una de las gerencias de la compañía que ayude a movilizar el logro de cada uno de los objetivos gerenciales y que finalmente recaerán en el logro de los objetivos globales de Minera Antucoya.

# 11. Bibliografía

---

## **Libros**

Anthony R. & Govindarajan V., 2008, *Sistemas de Control de Gestión*, Mc Graw Hill/ Interamericana Editores S.A., México.

Osterwalder, A., Pigneur, Y., 2010, *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*, John Wiley & Sons.

Thompson, Peteraf, Gamble y Strickland, 2012, *Administración Estratégica Teoría y Casos*, 18° Edición, Mc Graw Hill/ Interamericana Editores S.A., México.

Kaplan, R. & Norton, D., 2004, *Mapas Estratégicos*, Ediciones Gestión 2000. Barcelona, España.

Kaplan, R. & Norton, D., 2008, *The Execution Premium: Integrando la estrategia y las operaciones para lograr ventajas competitivas*, Deusto S.A. Ediciones, Barcelona, España.

Kaplan, R. & Norton, D., 2009, *El Cuadro de Mando Integral*, Ediciones Gestión 2000, Barcelona, España.

## **Documentos Docentes**

Christian Cancino del Castillo, 2012, *Matriz de Análisis FODA Cuantitativo*, Chile.

## **Páginas web**

Área comunicaciones Antofagasta Minerals, 2016, *Home: Que hacemos*, Recuperado el 02 de noviembre 2016, de <http://www.aminerals.cl>.

Área Recursos Humanos Antofagasta Minerals, 2016, *Home: Valores*, Recuperado el 02 de noviembre 2016, de <http://www.aminerals.cl>.

Codelco Educa, 2017, *Procesos: Lixiviación en pilas*, Recuperado el 29 de septiembre 2017, de [https://www.codelcoeduca.cl/Movil/pr\\_lixivacion.asp#](https://www.codelcoeduca.cl/Movil/pr_lixivacion.asp#).

Codelco Educa, 2017, *Procesos: La electroobtención*, Recuperado el 29 de septiembre 2017, de [https://www.codelcoeduca.cl/Movil/pr\\_electroobtencion.asp](https://www.codelcoeduca.cl/Movil/pr_electroobtencion.asp).

Consejo Minero, 2015, *Chile país Minero: Importancia de la Minería*, Recuperado el 10 de octubre 2016, de <http://www.consejominero.cl/chile-pais-minero/>.

Consejo Minero, 2017, *Chile país minero*, Recuperado el 29 de septiembre 2017, de <http://www.consejominero.cl/chile-pais-minero/>.

Estudios área de Comercialización Antofagasta Minerals, 2016, *Home: Índices*, Recuperado el 15 de abril 2017, de <http://www.aminerals.cl>.

El Mercurio online, 2017, *Chile logra el puesto 31 del ranking mundial en el sector TI*, Recuperado el 16 de abril 2017, de <http://www.emol.com/noticias/tecnologia/2007/07/26/263821/chile-logra-el-puesto-31-del-ranking-mundial-en-el-sector-ti.html> .

Ingeniería en Minas Universidad de Chile, 2017, *Investigación: Proyectos destacados*, Recuperado el 17 de mayo 2017, de <http://www.minas.uchile.cl/investigacion/proyectos-destacados/125502/proyectos-fondecyt>.

OCMAL Observatorio de conflictos mineros de América Latina, 2017, *Categoría Noticias*, Recuperado el 12 de junio 2017, de <https://www.ocmal.org/category/noticias/chile/>.