



UNA PROPUESTA DE CUADRO DE MANDO INTEGRAL PARA MINERA MICHILLA

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

Alumno: Carlos Báez Poblete

Profesor Guía: Liliana Neriz Jara

Antofagasta, Mayo 2015

TABLA DE CONTENIDOS

| | Página |
|---|---------------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 Objetivo General | 1 |
| 1.2 Objetivos Específicos..... | 1 |
| 1.2.1 Formulación de la estrategia..... | 1 |
| 1.2.2 Desarrollo de la estrategia | 1 |
| 1.2.3 Alineamiento Organizacional | 2 |
| 2. MARCO TEÓRICO | 3 |
| 2.1 Integración de la estrategia a las operaciones | 3 |
| 2.2 Misión..... | 4 |
| 2.3 Visión | 5 |
| 2.4 Valores..... | 7 |
| 2.5 Análisis Estratégico (FODA) | 7 |
| 2.5.1 Análisis externo..... | 8 |
| 2.5.2 Análisis interno..... | 10 |
| 2.5.3 FODA..... | 11 |
| 2.6 Propuesta de Valor | 13 |
| 2.7 Modelo de negocio..... | 13 |
| 2.7.1 Elementos básicos de un modelo de negocio..... | 14 |
| 2.7.2 Componentes de un Modelo de Negocio | 15 |
| 2.8 Mapas Estratégicos..... | 19 |
| 2.9 Cuadro de Mando Integral | 21 |
| 2.10 Esquema de incentivos | 28 |
| 3. FORMULACIÓN ESTRATÉGICA | 33 |
| 3.1 Contexto de la Empresa..... | 33 |
| 3.1.1 Historia..... | 33 |
| 3.1.2 Descripción de la Compañía | 34 |
| 3.2 Misión, Visión, Valores..... | 44 |
| 3.2.1 Definición de Misión..... | 44 |
| 3.2.2 Definición de Visión | 46 |
| 3.2.3 Definición y descripción de Valores. | 48 |
| 3.3 Análisis Estratégico (FODA) | 51 |
| 3.3.1 Análisis Externo | 51 |
| 3.3.2 Análisis Interno | 63 |
| 3.3.3 Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas | 71 |
| 3.3.4 Matriz FODA | 73 |
| 3.3.5 Conclusiones de la matriz FODA | 75 |
| 3.4 Propuesta de Valor (Ejes Estratégicos) | 78 |
| 3.4.1 Identificación de Atributos | 78 |
| 3.4.2 Propuesta de valor..... | 80 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 3.4.3 | Análisis FODA versus atributos de la propuesta de valor | 80 |
| 3.4.4 | Relación causa y efecto entre los valores y los atributos de la propuesta de valor | 84 |
| 4. | DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA..... | 86 |
| 4.1 | Modelo de Negocio | 86 |
| 4.1.1 | Modelo Canvas | 86 |
| 4.2 | Mapa estratégico | 94 |
| 4.2.1 | Descripción del mapa estratégico | 94 |
| 4.3 | Cuadro de Mando Integral | 98 |
| 4.3.1 | Descripción de objetivos, indicadores y metas | 98 |
| 4.3.2 | Perspectiva del Aprendizaje y Crecimiento..... | 104 |
| 4.3.3 | Perspectiva de los Procesos Internos..... | 105 |
| 4.3.4 | Perspectiva de los Clientes..... | 105 |
| 4.3.5 | Perspectiva Financiera | 106 |
| 4.3.6 | Equilibrio de Indicadores..... | 106 |
| 4.3.7 | Diccionario de objetivos | 107 |
| 4.4 | Tableros de gestión (Proceso de Cascada) | 109 |
| 4.5 | Tableros de Control..... | 111 |
| 5. | ALINEAMIENTO ORGANIZACIONAL | 113 |
| 5.1 | Esquema de Incentivos..... | 113 |
| 6. | CONCLUSIÓN | 117 |
| 7. | BIBLIOGRAFÍA | 119 |
| 8. | ANEXOS | 122 |
| 8.1 | Diccionario de objetivos | 122 |
| 9. | VITA..... | 132 |

LISTA DE TABLAS

| | Página |
|--|---------------|
| Tabla I: Mercado del Cobre, precio promedio proyectado | 52 |
| Tabla II: Evolución del mercado chileno del ácido sulfúrico (2003 – 2012)..... | 56 |
| Tabla III: Costos Minera Michilla | 93 |

LISTA DE FIGURAS

| | Página |
|---|---------------|
| Figura 1: Integrando la estrategia y las operaciones. | 3 |
| Figura 2: Modelo de las cinco fuerzas de Porter..... | 9 |
| Figura 3: Análisis PESTEL..... | 10 |
| Figura 4: Matriz FODA..... | 11 |
| Figura 5: Ejemplo de matriz FODA cuantitativa..... | 12 |
| Figura 6: Pizarra del modelo de negocios..... | 18 |
| Figura 7: Importancia de los activos intangibles..... | 22 |
| Figura 8: Cuadro de mando integral..... | 27 |
| Figura 9: Antofagasta plc..... | 35 |
| Figura 10: Estrategia Corporativa de Antofagasta plc..... | 35 |
| Figura 11: Ubicación de Minera Michilla..... | 38 |
| Figura 12: Diagrama del proceso productivo..... | 41 |
| Figura 13: Mercados en los que participa Minera Michilla..... | 42 |
| Figura 14: Estructura Organizacional Minera Michilla..... | 43 |
| Figura 15: Accionistas de Minera Michilla..... | 44 |
| Figura 16: Proyección al 2020 de consumo eléctrico en la minería del Cobre . | 59 |
| Figura 17: Evolución costo marginal SIC y SING..... | 60 |
| Figura 18: Cadena de Valor Minera Michilla..... | 64 |
| Figura 19: Producción de Michilla desde 1994..... | 69 |
| Figura 20: Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas..... | 74 |
| Figura 21: Matriz FODA cuantitativa..... | 78 |
| Figura 22: Plantilla de 9 elementos..... | 87 |
| Figura 23: Mapa estratégico de Minera Michilla..... | 97 |
| Figura 24: Cuadro de Mando Integral propuesto..... | 103 |
| Figura 25: Diccionario de objetivos perspectiva del aprendizaje y crecimiento | 108 |
| Figura 26: Diccionario de objetivos perspectiva de los procesos internos..... | 108 |
| Figura 27: Diccionario de objetivos perspectiva de los clientes..... | 109 |
| Figura 28: Tablero de gestión para tener una operación eficiente..... | 109 |
| Figura 29: Tablero de gestión para cumplir los planes de producción..... | 110 |
| Figura 30: Tablero de gestión para aumentar la producción de Cobre..... | 110 |
| Figura 31: Tablero de control para el proceso de Operaciones Mina..... | 111 |
| Figura 32: Tablero de control para el proceso de Operaciones Planta..... | 112 |
| Figura 33: Esquema de incentivos para el proceso de operaciones mina..... | 114 |
| Figura 34: Esquema de incentivos para el proceso de operaciones planta.... | 115 |
| Figura 35: Esquema de incentivos para el proceso de operaciones planta.... | 116 |

RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio recorrió las etapas de formulación de la estrategia, donde se definió la visión, misión y valores centrales, siendo estos el punto de partida de la estrategia que se establecieron a partir de un análisis al interior de la empresa, para determinar cuáles son las competencias centrales, cuales son las necesidades de capacitación, como se plantea la cultura organizacional y cuáles son los datos claves de la compañía.

A través de un análisis FODA se determinó fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la compañía y del análisis externo se definió el entorno presente y futuro, con esto se obtuvo un pronóstico del escenario de los insumos estratégicos, mercado del Cobre, mercado laboral, institucionalidad del país y los grupos de interés. Con esta información se estableció una propuesta de valor con sus respectivos atributos, lo cuales son valorados por el cliente el cual premia con su preferencia.

Una vez que se tiene formulada la estrategia, se sigue con el siguiente paso que es desarrollar la estrategia, donde en primera instancia se definió el modelo de negocios utilizando el modelo de Canvas, con sus nueve elementos que permite caracterizar este modelo. Una vez que se definió el modelo de negocio se construyó el mapa estratégico, con sus relaciones de causa y efecto, sus objetivos y sus cuatro perspectivas que son la financiera, clientes,

RESUMEN EJECUTIVO (continuación)

procesos internos y aprendizaje y crecimiento. Con el mapa estratégico definido, se construyó el cuadro de mando integral en el cual se logró un equilibrio entre los indicadores financieros y no financieros, equilibrio entre los indicadores internos y externos de la empresa y equilibrio entre los indicadores posteriores y futuros; el cuadro de mando integral contiene los objetivos, metas, indicadores e iniciativas. Con todo lo anterior se obtuvo una herramienta de medición, de gestión estratégica y un medio de comunicación para lograr el alineamiento de la organización y los resultados esperados y definidos en la estrategia.

Minera Michilla representa una dificultad extra como negocio, ya que es una compañía con muchos años de operación, donde sus recursos mineros se están agotando, sus costos de operación son altos con respecto a la media del mercado y está expuesta a amenazas que son importantes, que con la ayuda de las fortalezas internas que posee, permitirán que esta compañía refuerce su presencia creando el valor esperado de manera de mantener satisfechos a sus grupos de interés.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivo General

Diseñar y proponer un modelo de control de gestión estratégico para Minera Michilla, para cumplir los compromisos de producción oportunamente y al mínimo costo, manteniendo la satisfacción y confianza de la unidad de comercialización de AMSA.

1.2 Objetivos Específicos

1.2.1 Formulación de la estrategia

- Mostrar el contexto de la compañía, su historia, sus reservas y sus procesos.
- Reformular la estrategia de Minera Michilla redefiniendo su misión, visión, valores, realizar el análisis externo e interno (FODA) y estableciendo una propuesta de valor con sus respectivos atributos.

1.2.2 Desarrollo de la estrategia

- Definir el modelo de negocios de minera Michilla, usando el modelo de Canvas.
- Construir el mapa estratégico de Minera Michilla.
- Construir el cuadro de mando integral de Minera Michilla, definiendo sus indicadores y metas.

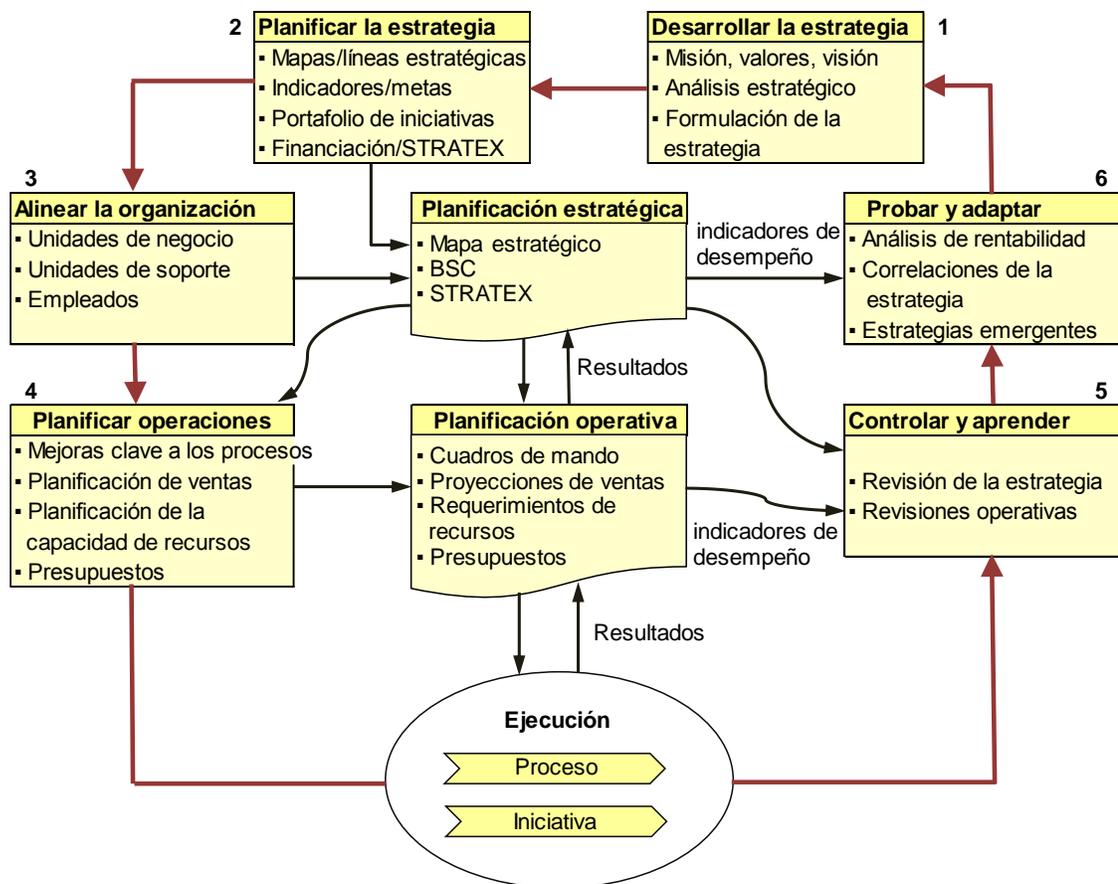
1.2.3 Alineamiento Organizacional

- Definir un esquema de incentivos que alinee la organización con la nueva estrategia propuesta.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Integración de la estrategia a las operaciones

Según Kaplan y Norton (2008), para lograr tener una ventaja competitiva se debe aplicar un sistema que integre la estrategia a la gestión operativa, el sistema propuesto consta de seis etapas que se muestra en la figura 1.



Fuente: Kaplan y Norton (2008) página 23

Figura 1: Integrando la estrategia y las operaciones.

En esta tesis se desarrollaron las tres primeras etapas, los cuales se detallan a continuación:

La primera etapa es la de formulación estratégica que la realiza el nivel directivo, en esta etapa se definió la misión, los valores, la visión, el análisis FODA y se estableció la propuesta de valor. En el caso de la misión, la visión y los valores, se tienen los actuales de la minera, los que se analizarán y se propondrán modificaciones a estos elementos.

En la segunda etapa que es de desarrollo de la estrategia y es del ámbito del control de gestión, se generó el modelo de negocio, el mapa estratégico, el cuadro de mando integral y los tableros de gestión.

Por último está la etapa de alineamiento organizacional, donde se construyeron los esquemas de incentivo.

2.2 Misión

Según Niven (2002), la declaración de misión expresa la razón de ser de la empresa, por qué existe, más allá de incrementar el patrimonio de los accionistas, debe mostrar la motivación de los empleados para realizar su trabajo. Una visión debe responder a algunas preguntas fundamentales: ¿Quiénes somos?, ¿Qué hacemos?, ¿A quién y dónde lo atendemos?

Según Niven (2008), una declaración de misión debe impulsar al cambio, aunque ella de por sí siga siendo la misma misión, esto debido a que la misión no se llega a cumplir nunca por lo que empuja a la empresa hacia el mejoramiento y el crecimiento. Otra característica de la misión es que debe ser

de largo plazo, ojalá dure eternamente, aunque los fundamentos de la empresa hayan cambiado. La misión debe ser fácil de entender y de comunicar, debe motivar al personal a cumplir la razón de ser de la empresa. En el desarrollo de la declaración de misión es recomendable que participen todos los niveles de la empresa, de modo de lograr el compromiso total en el logro del propósito de la compañía.

Según Niven (2008), la misión tiene una importancia crítica para el cuadro de mando integral, ya que este último debe a través de sus objetivos alinear a la organización en el cumplimiento de la misión, la visión y los valores, por lo que es impensable crear un cuadro de mando integral sin tener definida una misión.

2.3 Visión

Según Kaplan y Norton (2008), la visión representa donde se quiere estar en un futuro, se habla de 3 a 10 años en el futuro, dependiendo del tipo de negocio. Debe tener tres elementos fundamentales, que son un objetivo desafiante, una definición de nicho y un horizonte de tiempo.

Según Niven (2008), la visión debe estar bien fundamentada y en la dirección correcta, de lo contrario una visión equivocada, con los objetivos y el segmento de clientes incorrectos, impulsa a la organización hacia un futuro incierto. Una declaración de visión bien construida no solo muestra donde se

quiere llegar, sino que motiva a los empleados a enfrentar juntos los desafíos que se presentaran en el futuro.

Según Niven (2008), la declaración de visión debe ser concisa atrayendo el interés de los trabajadores sin largas y aburridas frases de manera que la toma de decisiones sea fácil, debe considerar a todos los grupos de interés que tengan alguna participación en el éxito de la empresa de modo de tener su apoyo, debe tener coherencia con la misión y los valores de tal manera de que no se produzcan mensajes contradictorios que desorienten a la organización, debe ser verificable, redactada en términos simples y de fácil comprensión, de tal modo que se comprenda cuando se ha alcanzado la visión, debe ser posible cumplirla ya que tiene sólidos cimientos basados en la realidad al tener pleno conocimiento del negocio, los mercados en los que participa, la competencia y las tendencias actuales y por último debe ser inspiradora de manera de lograr el compromiso del equipo en el logro del estado deseado, para esto debe ser redactada en términos simples de modo que sea considerada propia desde el más alto nivel ejecutivo hasta el puesto más bajo dentro del organigrama de la organización.

Según Niven (2008), el cuadro de mando integral debe hacer posible que la visión se haga realidad, por lo que un cuadro de mando bien construido debe facilitar los cambios dentro de la organización para cumplir con la visión.

2.4 Valores

Según Johnson, Scholes y Whittington (2008), los valores centrales guían la estrategia de una organización, siendo la forma de actuar de sus empleados lo que la diferencia del resto.

Según Niven (2008), los valores representan las creencias de la empresa y deben ser la guía del comportamiento de todos los empleados, una adecuada declaración de valores podría significar una ventaja competitiva para una organización y a diferencia de las estrategias que cambian con el tiempo, los valores deben permanecer inalterables. Son los líderes de las empresas los que deben impulsar los valores con sus palabras y acciones, deben constantemente influenciar en la organización para que estos sean vividos y practicados.

Según Niven (2008), el cuadro de mando integral es el mejor medio para transmitir los valores y alinear la organización en torno a estos.

2.5 Análisis Estratégico (FODA)

Según Kaplan y Norton (2008), una vez que se tiene la visión, se debe hacer un análisis externo e interno para identificar las capacidades de la empresa, como se pueden aprovechar con respecto a la competencia y cuál es el posicionamiento de la empresa en el mercado.

Según Cancino (2012), el análisis FODA es un estudio de los factores externos de una empresa que busca identificar las amenazas y oportunidades y un estudio de los factores internos de la empresa que descubre las fortalezas y debilidades, esto para crear una propuesta que sea valorada por los clientes o que genera una ventaja competitiva a través de una correcta gestión estratégica.

2.5.1 Análisis externo

Para determinar las amenazas y oportunidades, a nivel industrial de la economía, se utiliza el modelo de las cinco fuerzas de Porter, que analiza el poder de negociación de los clientes, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de entrada de nuevos competidores, la amenaza de ingreso de productos sustitutos y la rivalidad entre los competidores según lo que se muestra en la figura 2 (Porter, 1980).



Fuente: Porter (1980) página 20

Figura 2: Modelo de las cinco fuerzas de Porter

Otro método para complementar el análisis externo es el análisis PESTEL mostrado en la figura 3 que consiste en el estudio de los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales presentes y futuros en que se desenvolverá la empresa que podrían afectarla, este análisis se hace en el contexto del macro entorno de la empresa, que es el nivel más alto que afectan en mayor o menor medida a casi todas las organizaciones (Johnson et al., 2008).



Fuente: Johnson, Scholes y Whittington (2008) página 56

Figura 3: Análisis PESTEL

2.5.2 Análisis interno

Para establecer las debilidades y fortalezas se recomienda entrevistar a la mayor cantidad de ejecutivos de la empresa, de manera de poder identificarlas sin sesgo por intereses propios, con esto se logra focalizar el estudio en los temas que son realmente estratégicos y que aportan valor.

Según Porter (2008), para realizar el análisis interno, una empresa no puede ser vista como un todo, para comprender su ventaja competitiva, deben considerarse sus actividades unitarias, de manera de determinar cómo cada una de estas contribuye al posicionamiento en el mercado generando una diferenciación con respecto al resto. Una forma de analizar las actividades unitarias de una compañía y su interacción es mediante la cadena de valor y como esta cadena de valor encaja con las otras cadenas de valor de los clientes, como el producto o servicio llega a los clientes y pasa a ser parte de su

cadena de valor. La cadena de valor disgrega las actividades de la empresa para comprender su comportamiento en términos de costo y diferenciación, de manera de obtener la ventaja competitiva.

2.5.3 FODA

Para encontrar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas mediante los análisis externo e interno de la empresa, se recomienda una jornada de todo un día de trabajo de los ejecutivos de la empresa, de esta manera se deben tener unas diez de cada una, las cuales se deben someter a votación asignándoles un puntaje que puede ser cero, uno o tres dependiendo del nivel de importancia observados, la idea de esta votación es seleccionar las cinco más relevante las que se colocan en una matriz con cuatro cuadrantes como se muestra en la figura 4.

| | | |
|---------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | Fortalezas | Debilidades |
| Factores Endógenos | F1.- F2.- F3.- F4.- | D1.- D2.- D3.- D4.- |
| | Oportunidades | Amenazadas |
| Factores Exógenos | O1.- O2.- O3.- O4.- | A1.- A2.- A3.- A4.- |

Fuente: Cancino (2012) página 2

Figura 4: Matriz FODA

Para realizar una evaluación del FODA representativo, Cancino (2012) recomienda cuantificar el análisis realizado, de tal manera de identificar cuáles

son las fortalezas que realmente ayudan a aprovechar las oportunidades o a enfrentar las amenazas y las debilidades que no permiten aprovechar oportunidades o hacen vulnerables a las amenazas, de esta manera se destinan los recursos a lo que realmente es importante, considerando que los recursos en las empresas son limitados. Para poder evaluar la relación entre los factores endógenos y los factores exógenos, se colocan en una nueva matriz y se evalúa su relación con una nota de 1 a 7, como se muestra en el ejemplo de la figura 5.

| | O1 | O2 | O3 | Promedio | A1 | A2 | A3 | Promedio |
|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|----------|
| F1 | 7 | 7 | 5 | 6,3 | 2 | 4 | 4 | 3,3 |
| F2 | 4 | 1 | 2 | 2,3 | 2 | 1 | 1 | 1,3 |
| F3 | 7 | 2 | 4 | 4,3 | 7 | 5 | 7 | 6,3 |
| Promedio | 6,0 | 3,3 | 3,7 | | 3,7 | 3,3 | 4,0 | |
| D1 | 5 | 5 | 6 | 5,3 | 5 | 2 | 7 | 4,7 |
| D2 | 3 | 2 | 1 | 2,0 | 4 | 3 | 4 | 3,7 |
| D3 | 2 | 3 | 3 | 2,7 | 5 | 7 | 4 | 5,3 |
| Promedio | 3,3 | 3,3 | 3,3 | | 4,7 | 4,0 | 5,0 | |

Fuente: Cancino (2012) página 6

Figura 5: Ejemplo de matriz FODA cuantitativa

Para evaluar esta matriz se hace por cuadrantes, por ejemplo en el cuadrante fortalezas versus oportunidades podemos afirmar que la fortaleza F1 permite aprovechar las oportunidades, en cambio la fortaleza F2 no ayuda a aprovechar ninguna oportunidad; en el caso de debilidades versus oportunidades podemos afirmar que la debilidad D1 impide aprovechar las oportunidades y la debilidad D2 no influye en las oportunidades; lo mismo se debe hacer con los otros cuadrantes como fortalezas versus amenazas y

debilidades versus amenazas. Con este análisis podemos identificar las fortalezas o debilidades que debemos reforzar, mantener o simplemente no considerar ya que no afectan al resto de elementos de la matriz, por otro lado el análisis que se desprende de la matriz permite detectar que amenazas y que oportunidades están presentes en el entorno del negocio y deben ser atendidas.

2.6 Propuesta de Valor

Según Osterwalder y Pigneur (2009), la propuesta de valor define, como la empresa a través de sus productos o servicios satisface las necesidades del cliente, cuales son los problemas que tiene el cliente y cómo se ayuda a resolverlos, porqué estos eligen hacer negocios con la empresa y no con otra y qué entrega la empresa que otros no pueden igualarlo o superarlo. Cada empresa de acuerdo a su filosofía de trabajo tiene algunas diferenciaciones de las otras empresas del rubro que la hacen distinta como por ejemplo:

- Personalización.
- Reducción de costos.
- Facilidad en las transacciones por medio de una entrega fluida.

Una propuesta de valor debe contener los atributos que diferencian a la empresa de la competencia y que la hacen elegible por sus clientes.

2.7 Modelo de negocio

Un modelo de negocio establece la forma en que la empresa hará los negocios, es el mecanismo por el cual una empresa trata de generar ingresos y beneficios a lo largo del tiempo, mediante su posicionamiento en la cadena de valor. Es un resumen de cómo una compañía planifica servir a sus clientes, lo cual implica tanto el concepto de estrategia como el de implementación. Un modelo de negocio también implica innovación, al hablar de innovación se refiere a la introducción de nuevas ideas, productos, servicios y prácticas con la intención de ser útiles (Osterwalder y Pigneur, 2009).

2.7.1 Elementos básicos de un modelo de negocio

Cuando se piensa en iniciar una empresa, sin duda surge la idea de tratar de concebirla dentro de un "Modelo", es decir, querer identificar un patrón que permita comparar diversos negocios bajo un esquema similar, de ahí surge la idea de pensar en "modelos de negocio". ¿Cuáles son los elementos básicos o esenciales de dichos modelos?, básicamente son tres:

El mercado, el segmento y aún más, en especial, el cliente con su propio perfil, sus características, sus gustos, etc. Finalmente, lo que interesa saber de este elemento es que responda a las preguntas: ¿cuáles son sus necesidades? y ¿cómo las satisface? A partir de ahí debería definirse el segundo elemento.

El Producto puede ser la combinación de algo tangible (bien) y algo intangible (servicio). Se debe tener bien definido el producto en términos de una combinación de cuatro elementos: calidad, precio, cantidad y atributos de servicio. Casi siempre a mayor calidad, mayor precio, y a mayor cantidad, menor precio (economía de escala). A veces, un innovador "cambia" el producto en beneficio del cliente; es decir, le ofrece mayor calidad al mismo precio o, incluso, a un precio menor.

Las operaciones, es decir, la parte que entrega el producto al cliente, este tercer elemento a veces es desdeñado, pero se trata de la parte sustancial de la ejecución donde la empresa cumple su promesa, entrega el producto o servicio. Aquí hay que definir el sistema de entrega y la operación de ese sistema, normalmente, a cargo de personas, que son las que entregan el producto.

En un modelo de negocio, se trata de reflexionar y actuar; se trata de conceptualizar el modelo (combinación de clientes ¿para quién?, productos ¿qué ofrecer? y operaciones ¿cómo entregarlo?), que respondan mejor a las siempre cambiantes demandas de los clientes (Osterwalder y Pigneur, 2009).

2.7.2 Componentes de un Modelo de Negocio

Un modelo de negocios contiene nueve componentes fundamentales, que son el segmento de mercado, la propuesta de valor, los canales de

distribución, las alianzas estratégicas, la estructura de costos, la relación con los clientes, las actividades claves, los recursos claves y los flujos de ingreso (Osterwalder y Pigneur 2009).

En el segmento de mercado se establece cuál es el mercado objetivo al cual se le ofrecen los productos o servicios, cuales son las necesidades que satisface y cuál es la motivación que tienen los clientes por utilizar los productos u obtener esos servicios. Una organización puede servir a uno o varios segmentos de mercado.

En la propuesta de valor, explicada en el punto 2.6, que se encuentra al centro del modelo de negocios, se deben responder a las siguientes preguntas: ¿Qué valor estamos entregando a los clientes?, ¿Cual problema estamos ayudando a resolver?, ¿Cual necesidad estamos satisfaciendo? y ¿Que paquetes de productos o servicios estamos ofreciendo a cada segmento de clientes?

Gracias a los canales de distribución y comunicación, la propuesta de valor llega a los clientes, por lo cual se debe tener muy en cuenta, las incógnitas a resolver son ¿cómo se llega a ellos?, ¿qué canales funcionan mejor? y ¿cuáles son más eficientes en costos?

Las alianzas estratégicas se forman para adquirir algunos recursos y/o efectuar algunas actividades que permitan realizar el trabajo del negocio de

mejor manera o con algunas indicaciones especiales o facilidades, que sólo en alianza se pueden efectuar.

La estructura de costos, se refiere a todos los elementos que produzcan un gasto, generan un costo. ¿Cuáles son los costos más importantes del modelo de negocio?, ¿Cuáles son los recursos y activos más caros? ¿Cuáles son las actividades a realizar más caras?

La relación con los clientes, se refiere a los vínculos que se han establecido con el cliente, ¿Qué tan costosa es la relación?, ¿Cómo se integran las relaciones con el resto del modelo?

Las actividades claves son todas aquellas actividades relevantes para cumplir la propuesta de valor ¿Cuáles son las actividades que requiere la propuesta de valor?

Los recursos claves, ¿Cuáles son los recursos clave que requiere la propuesta de valor?, ¿Qué canales de distribución se necesitarán?, ¿Cómo se necesitan que sean las relaciones con los clientes?

En los flujos de ingreso, es importante el precio del producto o servicio, ¿Qué valor están dispuestos a pagar los clientes?, ¿Cómo prefieren pagar los clientes?, ¿Cuáles son las diferentes alternativas de pago?, modelos de financiamiento que se proponen, fechas en que estos se materializarán. En el

caso de los costos se define cuáles de estos serán fijos y cuáles serán variables, estos datos son parte de la evaluación económica del proyecto.

Para poder construir el modelo de negocios uno de los métodos es tener un lienzo del modelo de negocios con sus nueve elementos, de tal manera de completar los bloques de construcción del modelo, esta pizarra se muestra en la figura 6.



Fuente: Osterwalder y Pigneur (2009) página 18

Figura 6: Pizarra del modelo de negocios

2.8 Mapas Estratégicos

Según Kaplan y Norton (2004), los activos intangibles representados por el capital humano, bases de datos, procesos críticos, relaciones con los clientes, innovación y cultura; cada vez tiene mayor importancia en la industria, llegando en el 2006 a representar un 90% del total de los activos de una compañía, esto obtenido del valor de mercado de las compañías comparado con el valor de sus activos tangibles, por ende, se desprende que en la estrategia de una empresa se deben considerar los activos intangibles de modo de alinearlos con los objetivos estratégicos de la organización.

Según Kaplan y Norton (2004), los mapas estratégicos describen como la empresa crea valor para los accionistas, mostrando las relaciones causa-efecto existentes entre los distintos objetivos estratégicos que se distribuyen entre las cuatro perspectivas propuestas. El mapa estratégico proporciona un link entre la formulación de la estrategia y su ejecución. La estrategia debe contener una propuesta de valor diferenciada para los clientes, la que será una fuente sustentable de creación de valor.

El mapa estratégico es una representación visual de la estrategia, donde se presentan los objetivos estratégicos en cuatro perspectivas, que son el aprendizaje y crecimiento, los procesos internos, del cliente y la perspectiva financiera.

En la perspectiva del aprendizaje y crecimiento se debe establecer como logramos la excelencia, que competencias y habilidades, que sistemas y que clima debe tener la organización para cumplir con la estrategia.

En la perspectiva de los procesos internos, se debe establecer en que procesos se debe ser excelentes para satisfacer el segmento de clientes y agregar valor a los accionistas.

En la perspectiva de los clientes, se debe establecer un sistema efectivo para medir la aceptación y efectividad de la propuesta de valor.

En la perspectiva financiera se debe establecer los objetivos financieros que maximicen el valor para los accionistas.

Según Kaplan y Norton (2008), la construcción del mapa estratégico requiere la participación y el compromiso de los directivos, es un espacio de reflexión y discusión de los líderes, este proceso no es una recolección de indicadores, sino que es un proceso de cambio organizacional.

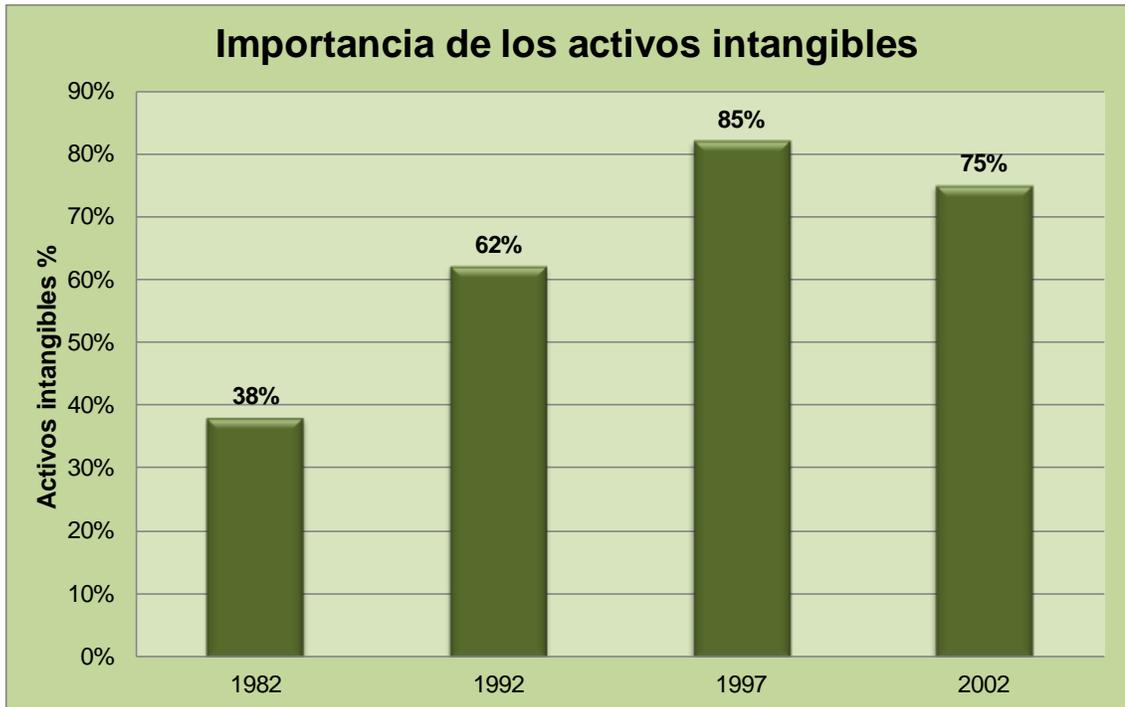
Según Kaplan y Norton (2008), un mapa estratégico debe contar con ejes estratégicos, que son grupos de objetivos relacionados dentro del mapa estratégico y que constituyen líneas verticales, estos ejes habitualmente nacen en la perspectiva de los procesos internos y se relacionan hacia arriba con los otros objetivos de la perspectiva de los clientes y la perspectiva financiera y hacia abajo con la perspectiva del crecimiento y el aprendizaje.

Existen relaciones causa-efecto entre los objetivos del mapa estratégico y entre las distintas perspectivas, por lo que se deben identificar correctamente estas relaciones, para visualizar el camino que permitirá cumplir con la estrategia.

2.9 Cuadro de Mando Integral

Según Niven (2002), el cuadro de Mando Integral nació a raíz de la necesidad de medir la actividad empresarial, medir los resultados obtenidos y saber cómo se ha alineado la organización con la estrategia de la empresa. Por muchos años la manera de medir estos resultados fue a través de los resultados financieros, los cuales si bien entregan información importante de la marcha de la empresa presentan las siguientes limitaciones:

- No son representativos de la realidad empresarial de hoy en día, producto de la importancia que ha ido tomando el activo intangible sobre el activo tangible (ver figura 7), este activo no se refleja en los indicadores financieros, pero es el que tiene más influencia en el resultado de la empresa y lo constituye el capital humano, la cultura organizacional, las relaciones con los clientes y proveedores, las bases de datos, etc.



Fuente: Kaplan y Norton (2004) página 31

Figura 7: Importancia de los activos intangibles

- Representan eventos que ya son del pasado, debido a que los resultados financieros en ningún caso pueden representar una mirada de lo que va a suceder en el futuro con la empresa.
- Tienden a formar silos en las áreas funcionales, ya que cada área muestra su resultado en términos financieros preparado por ellos mismos, lo cual va en contraposición a lo que se debe dar hoy en que se constituyen grupos conformados por las distintas áreas de manera de obtener resultados extraordinarios.

- Va en contra del largo plazo, ya que los resultados financieros promueven las acciones a corto plazo que se vean reflejados en los estados financieros, lo cual perjudica las acciones tendientes a generar valor a largo plazo como la innovación, investigación y desarrollo.

Sin embargo, no se deben dejar los resultados financieros fuera del Cuadro de Mando Integral, sino que por el contrario deben estar presentes e integrados a los otros indicadores que entregan una medida del futuro de la empresa. Omitir los resultados financieros no permitiría comprobar el resultado final de las otras perspectivas del Cuadro de Mando Integral que considera las competencias, los procesos y la satisfacción el cliente.

Según Niven (2002), el Cuadro de Mando Integral es al mismo tiempo un sistema para medir, un sistema de gestión estratégica y una herramienta de gestión. Como sistema para medir debe integrar los indicadores financieros que representan medidas posteriores, con los indicadores futuros que representan las futuras actividades económicas. Todas las medidas integradas en el Cuadro de Mando Integral deben traducir a la estrategia de la empresa.

El Cuadro de Mando Integral se confecciona de acuerdo a cuatro perspectivas, cada una con sus objetivos, indicadores, metas e iniciativas, las cuales describimos a continuación:

Perspectiva Financiera: En esta perspectiva se miden los resultados finales de la aplicación de la estrategia y de las otras medidas tomadas en las

otras perspectivas. Generalmente todos los indicadores de la perspectiva financiera son indicadores posteriores, lo que quiere decir que son indicadores que muestran el pasado y su utilidad es para saber el resultado de la implementación de la estrategia en las perspectivas de los procesos y del crecimiento y aprendizaje.

Perspectiva del cliente: En esta perspectiva debemos respondernos dos preguntas fundamentales, ¿Cuáles son nuestros clientes?, ¿Cuál es la propuesta de valor que se les ofrece? En esta perspectiva se debe elegir una propuesta de valor, la cual se articula a través de las tres disciplinas mencionadas por Treacy y Wiersema (1995):

- Excelencia Operativa.
- Liderazgo del producto.
- Intimidad con el cliente.

Lo que habitualmente se mide en esta perspectiva es satisfacción del cliente, fidelidad del cliente, participación del mercado y adquisición de nuevos clientes.

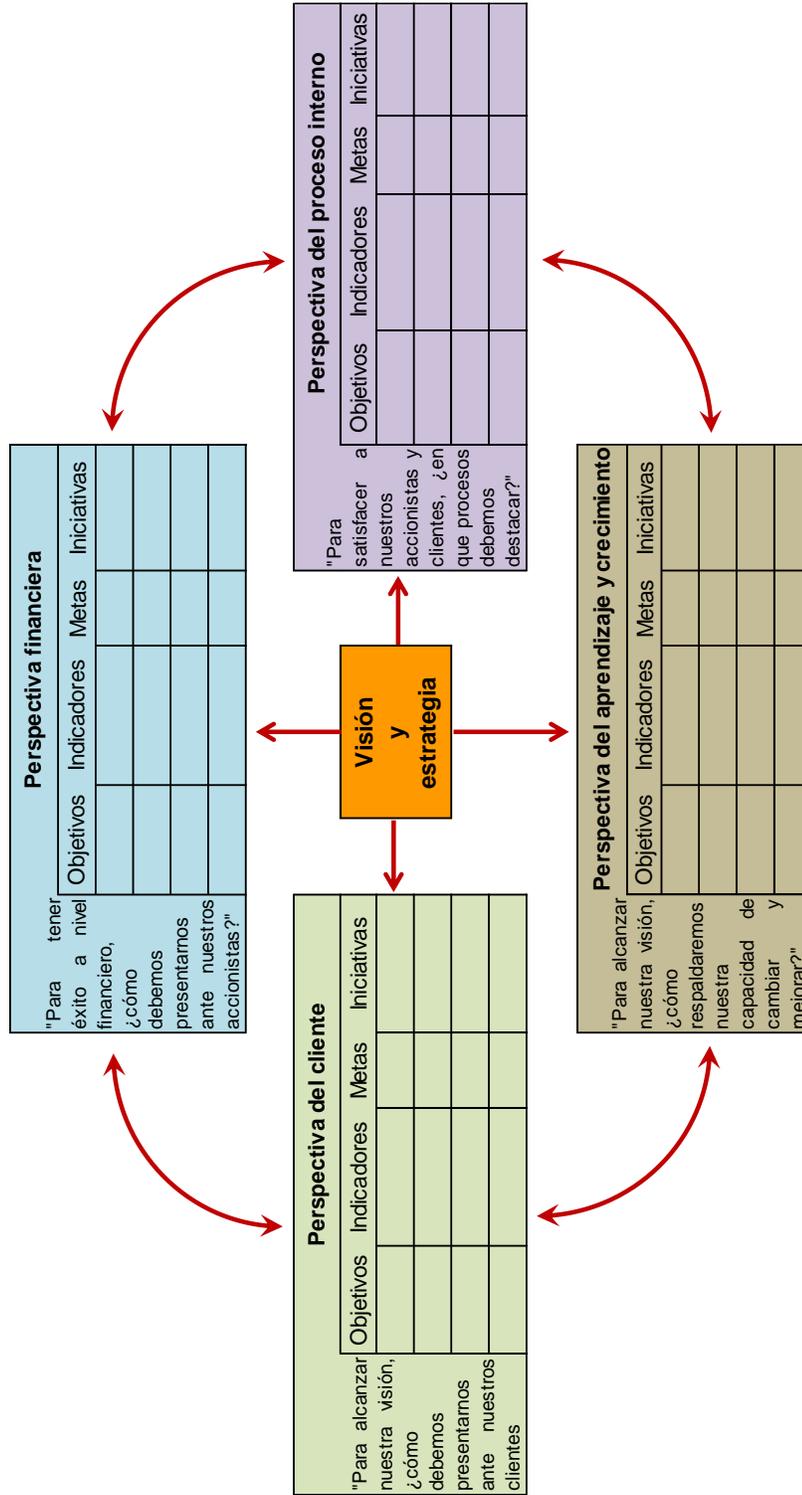
Perspectiva de los procesos internos: En esta perspectiva se debe identificar y destacar aquellos procesos internos en los cuales se entrega la propuesta de valor al cliente y se agrega valor a los accionistas, no se debe tratar de destacar en todos los procesos, sino aquellos que son los más críticos,

de tal manera que quedarán una serie de procesos en los cuales se debe ser como el promedio del mercado y del rubro. En algunos casos se deben crear procesos nuevos, los cuales son necesarios para entregar la propuesta de valor al cliente.

Perspectiva del aprendizaje y crecimiento: Esta perspectiva es la que soporta a las otras tres perspectivas, es la base del Cuadro de Mando Integral, en esta perspectiva se deben identificar las brechas organizacionales que impiden lograr los resultados planteados en la estrategia. Algunas de las medidas que se utilizan en esta perspectiva son la capacitación del personal, el clima organizacional, desarrollo entre otras.

El Cuadro de Mando Integral traduce la estrategia en objetivos, indicadores, metas e iniciativas, las cuales son la medida que conduce a la organización en la dirección correcta. La aplicación en cascada del Cuadro de Mando permite llegar a todos los niveles de la organización, de tal manera que todos los integrantes tienen una clara idea de cuál es su contribución a la agregación de valor. Una de las características más importantes del cuadro de mando integral es el concepto de causa-efecto, el cual es representado en el mapa estratégico con las flechas que saltan de un objetivo a otro creando las llamadas líneas o ejes estratégicos, que parten desde la perspectiva del aprendizaje y el crecimiento y finalizando en la perspectiva financiera reflejado en objetivos financieros.

En la figura 8 se muestra un Cuadro de Mando Integral, con las cuatro perspectivas y cada uno con sus objetivos, metas, indicadores e iniciativas.



Fuente: Niven (2002) página 37
 Figura 8: Cuadro de Mando Integral

2.10 Esquema de incentivos

Según Robert Anthony y Vijay Govindarajan en su libro de Sistemas de Control de Gestión (2007) se indica que una forma de lograr el cumplimiento de las metas de una compañía es creando un esquema de incentivos, para lograr que este esquema de incentivos sea efectivo, debe cumplir con algunas características:

- Debe estar alineado con la estrategia de la compañía, debe influir en la conducta de los empleados de tal manera que se motive el cumplimiento de las metas de los objetivos estratégicos.
- Debe estar relacionado con las metas individuales de los empleados, de tal manera que logre la motivación del empleado a través de la satisfacción de sus necesidades.
- Un esquema de incentivo debe estar orientado a la recompensa más que al castigo, ya que de esta forma se logran mejores resultados.
- El incentivo debe ser alcanzable, debe representar un desafío así como también no debe ser fácil de lograr, ambos extremos son malos, ya que un incentivo inalcanzable desmotiva al igual que un incentivo fácil de lograr.

Los incentivos se pueden clasificar según los siguientes criterios:

- Incentivos financieros y no financieros.
- Incentivos de corto plazo y de largo plazo.

Estos incentivos pueden estar enfocados en mejorar los resultados financieros o en el fiel cumplimiento de la propuesta de valor.

Según Kaplan y Norton (2008), algunas organizaciones tienen varias unidades de negocio, de manera que el sistema de gestión debe abordar como se integra la estrategia corporativa con las estrategias de las distintas unidades de negocio y como se alinea la estrategia de la unidad de negocio con los empleados, lo que es llamado alineamiento vertical. El proceso de alineamiento consta de tres partes, que son el alineamiento de las unidades de negocio, el alineamiento de las unidades de apoyo y el alineamiento de los empleados.

Para el alineamiento de las unidades de negocio, según Kaplan y Norton (2008), la estrategia corporativa debe describir como se crea mayor valor en todas las unidades de negocio, en vez de crear valor en forma independiente con su propio sistema de gobierno, de modo de alinear los esfuerzos de cada unidad de negocio y lograr la coordinación de recursos, negocios y organización necesaria que haga que el desempeño sea excepcional. La estrategia corporativa debe considerar las fortalezas y debilidades de cada unidad de negocio, sobre todo potenciando las fortalezas presentes en cada unidad.

Según Kaplan y Norton (2008), la sinergia lograda con una estrategia corporativa, se debe manifestar en las cuatro perspectivas del cuadro de mando integral, logrando sinergias en la perspectiva financiera, al potenciar la adquisición e integración de otras empresas, asignando el capital

eficientemente en oportunidades productivas, generando una marca en común, generando instancias de negociación más convenientes que al hacerlo en forma independiente; sinergias con los clientes al presentar una propuesta de valor común, ofrecer un producto o servicio respaldado por una corporación; sinergias en los procesos al aprovechar las buenas prácticas de las distintas unidades de negocio en beneficio corporativo, lograr economías de escala al realizar algunos procesos entre las distintas unidades de negocio; sinergias de aprendizaje y crecimiento al estandarizar y mejorar las prácticas de recursos humanos, compartir las mejores prácticas difundiéndolas en las distintas unidades de negocio y compartir tecnologías que mejoren los procesos productivos. Dependiendo del tipo de organización existen sociedades controlantes que realizan un papel pasivo dejando que las unidades de negocio sean independientes con su propia estrategia, mapa estratégico y cuadro de mando integral, las cuales son responsables por los resultados obtenidos; por otro lado existen las empresas operativas, en las cuales el centro corporativo desempeña un papel activo en el control de las unidades de negocio las cuales deben ser idénticas, por lo que la estrategia es única, definida por el centro corporativo, al igual que los indicadores claves los cuales permiten comparar entre sí a las unidades de negocio.

En el alineamiento de los empleados, según Kaplan y Norton (2008), una estrategia bien ejecutada requiere la participación y compromiso de sus empleados en el cumplimiento de los objetivos estratégicos, para lo cual se

deben cumplir los tres pasos, que son comunicar y difundir la estrategia a todos los empleados, alinear los objetivos personales de los empleados con los incentivos y la estrategia, proporcionar desarrollo y capacitación a los empleados para facilitar el cumplimiento de los objetivos.

Para tener buenos resultados con el alineamiento, se debe comunicar y difundir la estrategia, es fundamental que los empleados comprendan cuál es la contribución de su organización a todos los grupos de interés que la rodean, para esto se debe comenzar por la misión, valores y visión, de manera de motivar a los empleados. Se debe presentar el mapa estratégico y clarificar de qué manera la organización va a generar valor a largo plazo y cuál será la contribución de cada uno al logro de los objetivos estratégicos, esto ayuda a generar la cultura de la organización.

Según Kaplan y Norton (2008), las mejores implementaciones de cuadros de mando integral ocurren cuando las organizaciones logran alinear los intereses personales de los empleados con el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización, a través de los esquemas de incentivo, los cuales pueden tener un componente individual y un componente de la unidad de negocio. Los incentivos que se entregan a la unidad de negocio promueven el trabajo en equipo y el conocimiento compartido, pero por otro lado podría ocasionar la evasión del trabajo dejando que otros realicen el trabajo; en cambio los incentivos por desempeño individual no favorecen el trabajo en

equipo, el conocimiento compartido y las mejoras que no son del alcance y responsabilidad del trabajador al potenciar los indicadores de desempeño personales. Para evitar este tipo de situaciones es que el esquema de incentivo debe tener un componente individual, un componente del área y un último componente de la unidad de negocio.

Según Robert Anthony y Vijay Govindarajan en su libro de Sistemas de Control de Gestión (2007), donde mencionan la teoría de la agencia, indican que el principal lo representa el accionista, que encarga un trabajo al agente que lo representa en este caso el gerente general de la compañía con todo su equipo de trabajo, existiendo intereses distintos en estas dos partes que hacen difícil el cumplimiento de las metas impuestas por el principal al agente, el cual es proclive a trabajar poco y a no asumir riesgo; el principal el cual encarga el trabajo al agente desea que realice el trabajo y asuma el riesgo por el cumplimiento de las metas. Por otra parte el principal no conoce el trabajo del agente, por lo que está sujeto a que este no haga lo que se desea, generándose una asimetría de la información, para evitar esta asimetría y generar un alineamiento de interés es que se creó un esquema de incentivo para el gerente general, el cual como principal característica es de tipo financiero y es de largo plazo, apuntando fundamentalmente a los indicadores financieros de la compañía, o sea a satisfacer las necesidades del principal, es decir los accionistas.

3. FORMULACIÓN ESTRATÉGICA

3.1 Contexto de la Empresa

3.1.1 Historia

El origen de Minera Michilla S. A. es la compañía minera Carolina de Michilla S. A., constituida en 1959 con el objeto de explotar pertenencias en el distrito minero de Michilla en la provincia de Antofagasta (Minera Michilla, 2010).

Durante 1980 la propiedad mayoritaria de la compañía fue adquirida a la estatal Corfo por el grupo de accionistas que hoy la controlan (Minera Michilla, 2010).

En 1989 minera Carolina de Michilla participa en la construcción del proyecto Lince que pasa a llamarse compañía Minera El Lince Limitada, Joint Venture con el grupo Outokumpu y Chemical Bank (Minera Michilla, 2010).

En 1991 los accionistas de Carolina de Michilla adquirieron la participación de Chemical Bank y en 1992 también la de Outokumpu, tras lo cual se fusionan ambas compañías pasando a formar minera Michilla S.A. Posterior a esta fusión se realiza la ampliación de la planta de extracción por solventes y electro obtención para aumentar la capacidad de producción de la compañía a 50.000 toneladas de Cobre en cátodos (Minera Michilla, 2010).

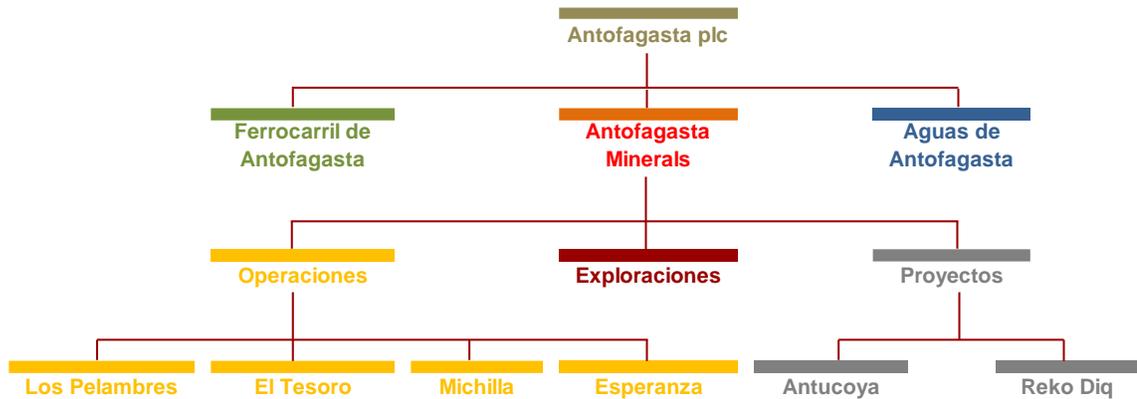
En 1994 se puso en marcha la ampliación de la planta de lixiviación en pilas, obteniendo una capacidad de tratamiento de 10.000 toneladas de mineral por día (Minera Michilla, 2010).

En 1995 la compañía pasa a ser sociedad anónima abierta, registrándose en la Bolsa de Comercio de Santiago. En 1997 Minera Michilla registra sus dos marcas de cátodos MIC-T y MIC-P en la Bolsa de Metales de Londres (Minera Michilla, 2010).

Para mantener su capacidad productiva se llevó a cabo una expansión en el año 2.000 que permite procesar un mayor tonelaje de minerales, pero de menor ley. La expectativa de vida de la compañía se proyecta hasta el 2018, esto gracias a nuevas inversiones en exploraciones geológicas, en ingeniería y en mejoras operacionales (Minera Michilla, 2010).

3.1.2 Descripción de la Compañía

Minera Michilla junto con Minera Los Pelambres, Minera Esperanza y Minera El Tesoro, constituyen las compañías mineras operativas de Antofagasta plc, representado por su centro corporativo Antofagasta Minerals, radicado en la ciudad de Santiago, ver figura 9 (Minera Michilla, 2010).



Fuente: Minera Michilla (2010) página 5

Figura 9: Antofagasta plc

Antofagasta Minerals AMSA, que a su vez forma parte de Antofagasta plc, como se mencionó anteriormente, posee una estrategia corporativa a la cual debiera estar alineada minera Michilla (ver figura 10), esta estrategia posee tres pilares fundamentales (Antofagasta plc, 2011).



Fuente: Antofagasta plc (2011) página 3

Figura 10: Estrategia Corporativa de Antofagasta plc

Asegurar y fortalecer el negocio base: El primer pilar de la estrategia para el negocio minero es optimizar y mejorar el negocio existente, Los Pelambres, Esperanza, El Tesoro y Michilla. El directorio de Michilla aprobó una ampliación de su vida útil del 2012 al 2015 y los estudios continúan en relación con una posible ampliación a 2018.

Desarrollar en forma orgánica y sustentable el negocio base: El segundo pilar de la estrategia es lograr un crecimiento sostenible y orgánico, logrando un mayor desarrollo de las áreas alrededor de la base de activos existente en Chile. En el Distrito Minero Centinela (anteriormente conocido como el distrito Sierra Gorda), se completó un estudio de pre-factibilidad en 2011, y se inició a finales del tercer trimestre un estudio de viabilidad en relación con los proyectos Caracoles y Telégrafo. En Los Pelambres, se completó un estudio conceptual a principios de año, y se inició en mayo de 2011 un estudio de pre-factibilidad.

Creer más allá del negocio base: El tercer pilar de la estrategia es buscar el crecimiento más allá de las áreas de nuestras operaciones existentes, tanto en Chile como en el exterior. El proyecto Antucoya fue aprobado en diciembre de 2011 y la firma del memorando de entendimiento con Marubeni Corporation por el que se convirtió en socio del 30% del proyecto. El proyecto Twin Metals en Minnesota, con la adquisición de los activos de Franconia Minerals Corporation que se completó durante 2011, ha duplicado los recursos minerales de Twin Metals.

Minera Michilla se dedica a la producción y el comercio de cátodos de Cobre y cualquier subproducto que se obtenga de sus procesos. Sus actividades se desarrollan en el distrito minero de Michilla, de 133.000 hectáreas y produce alrededor de 40.000 toneladas de cátodos de Cobre por año mediante la explotación de sus rajos Lince, Núcleo X, mina subterránea Estefanía y otras minas menores del distrito cuya explotación la realizan terceros en calidad de arriendo. Sus operaciones las realiza con 566 trabajadores propios y 1.133 trabajadores de empresas colaboradoras (Minera Michilla, 2010).

Ubicada en la cordillera de la costa de la región de Antofagasta (ver figura 11), a 25 Km al este de Caleta Michilla y a 130 Km al norte de Antofagasta en pleno desierto de Atacama donde existe gran escasez de agua (Minera Michilla, 2010).



Fuente: Minera Michilla (2010) página 6

Figura 11: Ubicación de Minera Michilla

Las reservas mineras conocidas de la compañía al 2012 ascienden a 11,9 millones de toneladas con una ley promedio de 1,28% de Cobre total, proyectándose una producción para el 2012 de 40.000 toneladas de Cobre fino. Estas reservas son provenientes de la mina subterránea Estefanía, del rajo abierto Lince, rajo abierto Núcleo X y de algunos productores mineros que

explotan sectores del distrito en calidad de arrendatarios (Minera Michilla, 2012a).

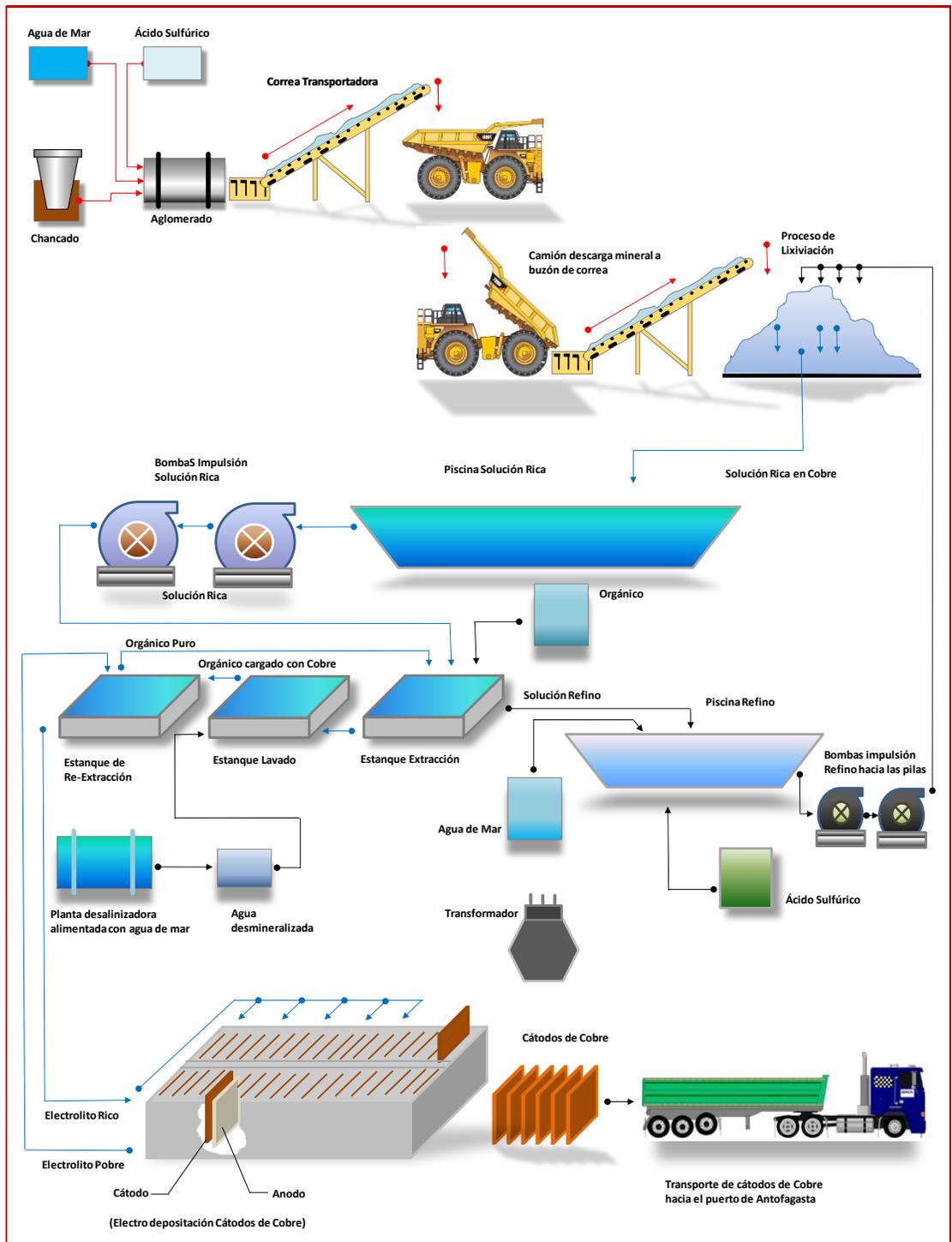
Minera Michilla cuenta con un terminal marítimo para ácido sulfúrico, insumo estratégico para el proceso de electro obtención, ubicado en la caleta Michilla, con una capacidad de almacenamiento de 34.000 toneladas (Minera Michilla, 2012a).

El mineral que procesa minera Michilla proviene principalmente de los rajos Lince que aporta el 39% del Cobre fino abastecido a planta, mina subterránea Estefanía con un 32% de Cobre fino, los yacimientos explotados por terceros y planta Barriles de ENAMI aportan un 21% del Cobre fino a planta, los acopios históricos del rajo Lince y Núcleo X aportan el 4% del Cobre fino, el rajo Aurora aporta el 3% del Cobre fino y finalmente el proyecto Antucoya perteneciente al grupo en calidad de pruebas metalúrgicas aportó el 0,6% del Cobre fino (Minera Michilla, 2012a).

El proceso productivo de minera Michilla, que se muestra en la figura 12, procesa minerales oxidados y sulfurados de Cobre en una serie de operaciones que comienzan con dos circuitos de chancado, uno propio que procesa los minerales provenientes de los rajos y la mina subterránea y un circuito de chancado compra para procesar los minerales provenientes de terceros, ambos circuitos tienen etapas de chancado primario, secundario y terciario, cuyo objetivo es obtener la granulometría requerida por la lixiviación. En la

aglomeración se agrega ácido y agua para lograr las condiciones físicas y químicas del mineral que permitan una buena efectividad en las etapas siguientes, en la etapa de apilamiento es donde el mineral se conforma en pilas de 2 a 3 metros de altura, en la etapa de lixiviación el mineral es regado con solución ácida más un tiempo adecuado se produce la cinética de liberación del Cobre pasando a una solución líquida de sulfato de Cobre, esta solución va a la extracción por solventes donde el Cobre de la solución que viene de las pilas es traspasado a electrolito que es la materia prima de la electro obtención. En la electro obtención se produce un proceso electrometalúrgico donde se obtienen finalmente los cátodos de Cobre con una pureza de 99,99%.

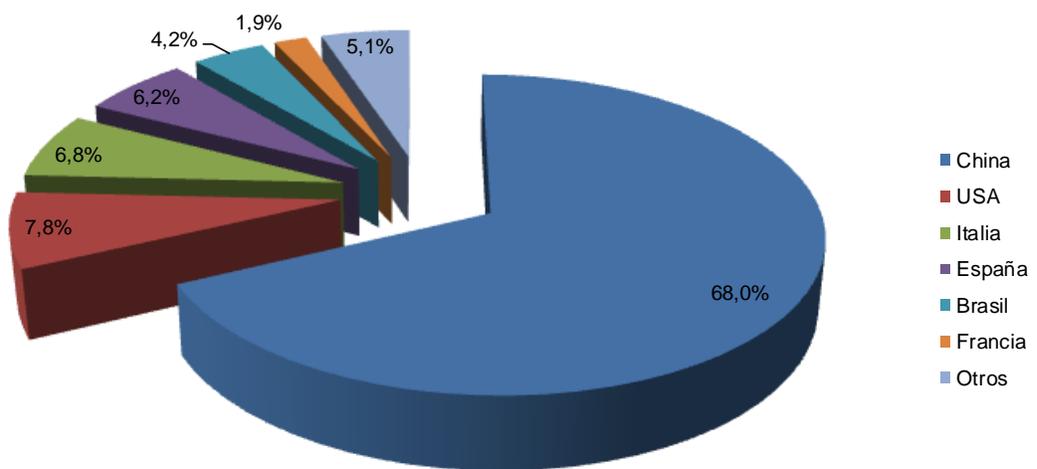
Finalmente los cátodos de Cobre son apilados y embalados por medio de zunchos en paquetes de aproximadamente 2.000 kilogramos los cuales son enviados al puerto de embarque. Los minerales sulfurados reciben un tratamiento distinto donde se aplica un proceso patentado por minera Michilla llamado Cuprochlor (Minera Michilla, 2012a).



Fuente: Minera Michilla (2010) página 22

Figura 12: Diagrama del proceso productivo

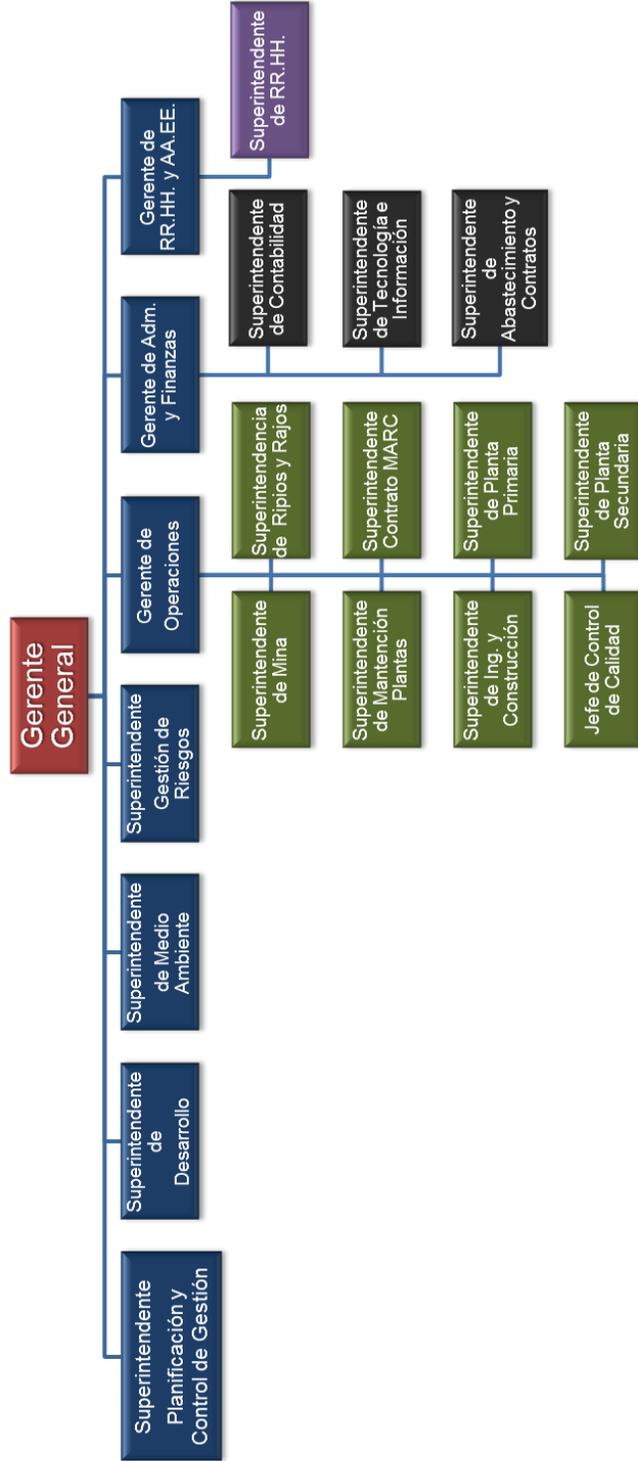
Minera Michilla transa sus cátodos a través de la unidad de comercialización del grupo AMSA en la Bolsa de Metales de Londres LME, participando principalmente de los mercados de Asia, Europa y América (ver figura 13), destacando países como China en Asia, Italia, España y Francia en Europa y USA y Brasil en América (Minera Michilla, 2010).



Fuente: Minera Michilla (2010) página 21

Figura 13: Mercados en los que participa Minera Michilla

La administración de minera Michilla la encabeza un gerente general, bajo el cual se conforman tres gerencias y varias superintendencias según el organigrama que se muestra en la figura 14.



Fuente: Minera Michilla (2010) página 14

Figura 14: Estructura Organizacional Minera Michilla

Antofagasta Minerals S.A. tiene una participación del 99,9% de las acciones de minera Michilla, el 0,1 % restante de las acciones están repartidas en varios accionistas que se muestran en el cuadro de la figura 15.

| Accionista | Ciudad | Acciones | Capital Suscrito y Pagado (MUS\$) | % de Participación |
|-------------------------------------|--------------|-------------------|-----------------------------------|--------------------|
| Antofagasta Minerals S.A. | Santiago | 26.194.004 | 42.527,00 | 99,903 |
| Sucesión Blair Kirkwood James David | Viña del Mar | 18.000 | 29 | 0,069 |
| Manuel Gonzalez López | Antofagasta | 2.000 | 3 | 0,008 |
| Patricia Faúndez Cifuentes | Santiago | 1.800 | 3 | 0,007 |
| Amelia Georgina Guthrie Véliz | Coquimbo | 1.080 | 2 | 0,004 |
| Sucesión Roasio Grace Grace | Santiago | 900 | 1 | 0,004 |
| Sucesión Santiago Donoso Bolaños | Arica | 720 | 1 | 0,003 |
| Vivian de los Angeles Escobar L. | Santiago | 450 | 1 | 0,002 |
| Cyntia Teresa Escobar L. | Santiago | 450 | 1 | 0,002 |
| Total | | 26.219.404 | 42.568,00 | 100 |

Fuente: Minera Michilla (2012a)

Figura 15: Accionistas de Minera Michilla

3.2 Misión, Visión, Valores

3.2.1 Definición de Misión

En este estudio, se analizó la declaración de misión vigente y se propuso una nueva misión que será parte de la estrategia de minera Michilla, la misión actual es:

“Somos una empresa productora de Cobre que maximiza permanentemente el valor del negocio para sus accionistas, mediante la rentabilización de sus tres principales activos: las Personas, el Distrito Minero y la Planta de Cátodos” (Minera Michilla, 2010).

Una definición de misión debe tener algunos elementos fundamentales:

- Describir lo que hace la unidad estratégica de negocio: en este caso se menciona que es una empresa productora de Cobre, por lo que se contesta adecuadamente a esta pregunta.
- Identificar los productos o servicios: en este caso los productos corresponden a cátodos de Cobre, esta definición de Misión es más general y menciona como producto el Cobre, pero se debe ser más específico, ya que las compañías mineras pueden producir concentrados, lingotes u otras formas del Cobre dependiendo de sus yacimientos (sulfuros u óxidos) y del tipo de proceso productivo que tenga (flotación o electro obtención).
- Identificar los clientes o beneficiarios: El cliente de minera Michilla es la unidad de comercialización del grupo AMSA, ya que sus cátodos se comercializan a través de esta unidad en la Bolsa de Metales de Londres LME.
- Cobertura geográfica: Por lo que se explicó anteriormente, minera Michilla transa sus cátodos a través de la unidad de comercialización del grupo AMSA, estos cátodos pueden ir a cualquier parte del mundo, por lo que no existe un mercado objetivo, los cátodos de Cobre son un Commodities, de uso masivo.

Según Kaplan y Norton (2008), “La declaración de misión es un texto breve, generalmente de una o dos oraciones que define la razón de ser de la compañía. La misión debe describir el propósito fundamental de la entidad y, en especial, lo que brinda a los clientes (o, en el caso del sector público y las organizaciones sin fines de lucro, a los ciudadanos y beneficiarios). La

declaración de misión debe informar a los ejecutivos y empleados acerca del objetivo general que deben perseguir juntos”. En la declaración de misión se cumple con la mayor parte de lo que define Kaplan y Norton, ya que cumple con ser un texto breve, define la razón de ser de la compañía, indica que es productor de Cobre que es el producto que brinda a los clientes y además menciona el objetivo general que se debe perseguir para lograr maximizar el valor del negocio para los accionistas.

Para la UEN en estudio se propone una nueva Misión, que define de mejor forma a la compañía minera Michilla y su razón de ser, respondiendo a las cuatro preguntas fundamentales que debe satisfacer una misión:

“Somos productores de cátodos de Cobre, que satisface las necesidades de los clientes finales a nivel mundial, cumpliendo los compromisos adquiridos, mediante el capital humano y uso eficiente de los recursos”

En algún momento se pensó en agregar la actividad de comercialización, pero no es parte de la compañía minera, ya que esta actividad es realizada por Antofagasta Minerales S.A.

3.2.2 Definición de Visión

Al igual que la misión, se analizó la declaración de visión actual de la minera y de acuerdo a este análisis se propone una nueva visión con la cual se construirá el cuadro de mando integral, la declaración actual es:

“Ser un rentabilizador permanente del distrito Michilla que crea valor económico, medioambiental y social a sus accionistas, aportando a que el grupo Antofagasta Minerals S.A. sea un referente mundial en el emprendimiento minero de alta rentabilidad” (Minera Michilla, 2010).

Según Kaplan y Norton (2008) la visión debe tener tres componentes esenciales:

- Un objetivo desafiante.
- Definición de nicho.
- Horizonte de tiempo.

En este caso la visión adolece de algunos elementos, ya que no posee horizonte de tiempo, no está definido en ninguna parte en cuanto tiempo se debe cumplir con el objetivo. Esta visión no está orientada al mercado, surgiendo las preguntas: ¿Cómo miden el cumplimiento del objetivo?, ¿Cuál es el horizonte de tiempo para lograr la visión?

Según Kaplan y Norton (2008), “La declaración de visión define los objetivos de mediano y largo plazo (de tres a diez años) de la organización, debe estar orientada al mercado y expresar, con frecuencia en términos visionarios, cómo quiere la empresa que el mundo la perciba”.

Para el caso de Michilla sólo la afirmación de “ser un referente mundial en el emprendimiento minero de alta rentabilidad” representa un objetivo

desafiante, pero como se menciona no está acotado por una forma de medirlo, un horizonte de tiempo y una definición de nicho.

Por lo expuesto anteriormente es que se propone la siguiente visión para minera Michilla:

“Proyectar la empresa más allá del 2018, a través de la explotación eficiente de sus yacimientos, la innovación y excelencia en sus procesos”.

Esta visión fue pensada considerando la realidad de Michilla, que es una compañía minera con 53 años de operación, con recursos mineros limitados, siendo los actuales en explotación de gran complejidad en su procesamiento, sin contar que su horizonte actual de vida es hasta el 2018, por lo que su desafío más importante es ser eficientes en la explotación de los yacimientos, tener procesos de excelencia, de alta versatilidad, de manera de mantener un buen nivel de rentabilidad que genere valor a los accionistas para así proyectar la compañía más allá del 2018.

3.2.3 Definición y descripción de Valores.

Minera Michilla tiene un código de conducta llamado T.I.C.H.E.R., que representan las primeras letras de cada valor que describimos a continuación (Minera Michilla 2010):

Trabajo en equipo: Este valor es fundamental para afrontar las amenazas y aprovechar las oportunidades, se persigue trabajar orgánicamente y no en silos que es una práctica en retirada en las organizaciones modernas.

Innovación: Debido a la complejidad que presenta la operación y la antigüedad de los yacimientos, es imperioso mejorar o buscar nuevos procesos que permitan superar las dificultades.

Compromiso: El personal debe estar altamente comprometido y motivado, de esta forma se facilita el alineamiento organizacional y el cumplimiento de las metas y objetivos estratégicos.

Honestidad: Este valor permite tener una organización transparente, libre de vicios.

Excelencia: Fundamental para lograr los mejores resultados posibles, considerando el ciclo de vida que está viviendo minera Michilla.

Responsabilidad en nuestra gestión con las personas, los accionistas, los proveedores y el medio ambiente: Un llamado a la responsabilidad social y empresarial.

La mayor parte de estos valores son adecuados a la realidad de minera Michilla, por lo que la nueva propuesta tendrá varios de los valores iniciales, sin embargo se propondrán otro nuevo que se ajusta más al ciclo de vida en el que está la compañía.

Considerando la situación actual y futura de minera Michilla, se proponen los siguientes valores

- **Innovación:** Como se mencionó anteriormente, por la situación de minera Michilla este valor es fundamental para asegurar que la compañía siga en operaciones por algunos años más, teniendo la capacidad de innovar en nuevos y mejores procesos con nuevas tecnologías que hagan los procesos más eficientes y a un costo competitivo.
- **Trabajo en equipo:** Imprescindible para lograr las sinergias necesarias y así poder realizar innovaciones en los procesos juntando las diversas disciplinas que permitan sortear las complejidades del mineral con que se alimenta la planta.
- **Compromiso:** Es necesario que todo el personal de la minera, sea propio o contratista este comprometido con las metas y objetivos estratégicos de la organización.
- **Excelencia:** Se debe lograr excelencia en las operaciones de manera evitar las ineficiencias y pérdidas que vayan en desmedro de la agregación de valor.
- **Flexibilidad:** Considerando la gran cantidad de variables presentes en los procesos, es imprescindible contar con este valor, de manera de realizar los ajustes o cambios necesarios a nivel de procesos, estructura organizacional o lo que sea necesario para adaptarse a las nuevas necesidades.

3.3 Análisis Estratégico (FODA)

3.3.1 Análisis Externo

Mercado del Cobre

El PGB mundial presenta una tasa de crecimiento del 3,5 % anual en el periodo 2012 al 2015 según las estimaciones del FMI, este indicador tiene una gran influencia sobre las variaciones del mercado del Cobre, por consiguiente se estima además que el crecimiento en el consumo del Cobre crecerá 4,9 % durante este mismo período, Minera El Tesoro (2011).

Existen dos efectos favorables en el crecimiento de la demanda de Cobre, una es que China y los países asiáticos seguirán siendo los principales consumidores de Cobre, esta demanda creciente sumado a que los proyectos mineros en curso no se espera que entren en operación hasta el 2014 generaran un déficit que hace que se mantenga un buen precio internacional del Cobre, Minera El Tesoro (2011). En la actualidad Asia compra el 63% del Cobre que produce Chile, China concentra el 32% del total que produce Chile, Minera El Tesoro (2011).

Con estos antecedentes, los expertos analistas esperan un valor por sobre los 300 ¢US\$/lb durante los siguientes 5 años.

Como se muestra en la tabla I, se espera un buen nivel de precios del Cobre hasta el 2015, por lo que se presenta la oportunidad de aprovechar estos

precios y realizar inversiones para hacer crecer el negocio, llegando a niveles de producción que permitan desarrollar al máximo el distrito minero de Michilla.

Tabla I: Mercado del Cobre, precio promedio proyectado

| Analista | Fecha | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-------------------------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Alfonso González | dic-10 | 420 | 470 | 450 | 380 | 350 |
| BMO Capital Markets | nov-10 | 390 | 360 | 300 | 275 | 250 |
| BAML | nov-10 | 510 | 544 | 454 | 385 | 322 |
| Barclays Capital | mar-11 | 522 | 544 | 508 | | |
| Bernstein | nov-10 | 400 | 390 | 360 | 320 | 290 |
| BNP Paribas | nov-10 | 404 | 431 | | | |
| Bloomsbury Quaterly | mar-11 | 441 | 501 | 387 | 321 | 265 |
| Cochilco especialistas | feb-11 | 419 | 401 | | | |
| Credit Suisse | jun-11 | 470 | 450 | 360 | 370 | |
| Daiwa Securities | jun-11 | 390 | 436 | 405 | 373 | |
| Deutsche Bank | feb-11 | 465 | 522 | 454 | 363 | |
| Brook Hunt Montly | jun-11 | 440 | 413 | 285 | | |
| Brook Hunt LT Outlook | dic-10 | 434 | 396 | 330 | 270 | 220 |
| Citi | mar-11 | 423 | 437 | 399 | 360 | 322 |
| Goldman Sach | feb-11 | 429 | 416 | 420 | 425 | |
| GFMS | mar-11 | 441 | 450 | 459 | | |
| HSBC | jun-11 | 395 | 340 | 326 | 281 | |
| JP Morgan Cazenove | jun-11 | 441 | 431 | | | |
| Larrain Vial | dic-10 | 386 | 428 | 436 | 434 | 324 |
| Macquarie | jun-11 | 500 | 500 | 350 | 300 | 350 |
| MBCNY Research | jun-11 | 432 | 438 | | | |
| Morgan Stanley | jun-11 | 445 | 460 | 380 | 310 | 280 |
| Newedge | jun-11 | 385 | | | | |
| Nomura | jun-11 | 500 | 480 | 360 | 325 | 300 |
| RBC Capital | jun-11 | 375 | 375 | 400 | 400 | |
| Reuters Poll (30 metal) | mar-11 | 453 | | | | |
| Scotiabank Group | jun-11 | 450 | 425 | | | |
| Societe Generale | feb-11 | 454 | 509 | 434 | 376 | 354 |
| Promedio | | 436 | 444 | 393 | 348 | 302 |
| MAX | | 522 | 544 | 508 | 434 | 354 |
| MIN | | 375 | 340 | 285 | 270 | 220 |

Fuente: Minera El Tesoro (2011) página 23

Mercado Laboral

La industria minera requiere aumentar un 53% su dotación en la próxima década, esto ha puesto en movimiento tanto a las empresas mineras como a las instituciones de educación, las cuales han buscado las mejores estrategias para enfrentar este escenario, Sustentare (2012).

Esto es confirmado por el estudio “Fuerza laboral en gran minería chilena” de Fundación Chile (2011), que se confeccionó con la ayuda de las 5 empresas mineras con mayor volumen de producción y dotación en Chile; Anglo American, Antofagasta Minerals, BHP Billiton, Codelco y Collahuasi. Este estudio afirma lo siguiente:

- Si se contabilizan los proyectos declarados que están en etapa de factibilidad, la inversión en Chile será levemente superior a los 45.000 millones de dólares durante la década 2011-2020, lo que se traducirá en un aumento en la producción de Cobre de un 23% pasando de 5,9 millones de toneladas el 2012 a 7,28 millones de toneladas el 2020.
- La brecha que se generará por el déficit de fuerza laboral calificada constituye el mayor desafío a superar por la minería chilena para la década 2011-2020.
- Las mayores brechas se estiman en operadores de equipos móviles mantenedores y operadores de equipos fijos.
- Se espera un crecimiento de un 64% en los trabajadores que conforman la cadena de valor principal, lo que aumentará la dotación de 69.000 a 113.000 empleados entre el 2012 al 2020.

- Las instituciones educativas y los programas propios de capacitación aunque representan un gran esfuerzo, no son suficientes para enfrentar los desafíos del decenio.
- Pretender traer profesionales del extranjero no es viable, ya que Perú y Argentina están con una gran cantidad de proyectos, es más Chile representa una fuente de profesionales de primera línea para estos países.

Institucionalidad Chilena

En términos de institucionalidad, existía una preocupación por la creación de la superintendencia de seguridad minera, la cual se había propuesto después del accidente que mantuvo a 33 mineros atrapados en una mina de Copiapó, esta superintendencia se creía que endurecería las normativas en este sentido, pero el rechazo de la cámara de diputados a este proyecto deja en iguales condiciones la legislación en este sentido, Minera El Tesoro (2011).

Un cambio importante en la institucionalidad es la creación del ministerio del medio ambiente, el cual reemplaza a la Comisión Nacional del Medio Ambiente CONAMA, este ministerio con más facultades que la anterior comisión, puede en caso de incumplimiento grave cerrar una faena minera, tanto en materias de contaminación del Medio Ambiente, como en el uso indiscriminado de los recursos naturales. Este cambio hará mejorar las condiciones en que las mineras manejan sus operaciones, disminuyendo la

generación de contaminantes y haciendo un uso eficiente de los recursos naturales.

Insumos Estratégicos

Agua: Uno de los recursos más importantes en un proyecto minero en operación o en futura ejecución es el recurso hídrico. Este recurso es imprescindible, tanto para el proceso de flotación, como para el proceso de Hidrometalurgia, siendo un 71% el consumo en la flotación y un 14% en los procesos hidrometalúrgicos, el 15% restante corresponden a otros procesos que se aplican en la minería. Se han hecho muchos esfuerzos para lograr disminuir el consumo de agua en la industria minera, pero no han sido suficientes, presentándose como gran solución el uso de agua de mar, ya sea directamente o desalada, lo que en el caso de Minera Michilla ya está en aplicación, directamente salada para gran parte de la operación y desalada para el consumo humano. El uso de agua de mar representa una gran ventaja para minera Michilla, ya que se debe considerar que aparte de lo mencionado se presenta una ventaja adicional en la cercanía al mar y poca cota de altura geográfica no incurre en un gran gasto de energía eléctrica por bombeo como es el caso de otras compañías que usan este recurso y están a una gran distancia y a una gran altura geográfica, Cochilco (2012a).

Ácido sulfúrico: El ácido sulfúrico constituye un insumo crítico para el proceso hidrometalúrgico, que lo compone la lixiviación, la extracción por

solventes y la electro obtención. Por otro lado las fundiciones de Cobre obtienen como subproducto ácido sulfúrico, ya que con esto evitan la emisión de gases sulfurosos cumpliendo con la normativa medio ambiental, por lo que este ácido es comercializado a las compañías mineras que lo requieren, Cochilco (2012b).

Tabla II: Evolución del mercado chileno del ácido sulfúrico (2003 – 2012)

**Evolución del mercado chileno del ácido sulfúrico
(Período 2003 – 2012)**

| (Miles de toneladas) | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PRODUCCIÓN | 4.480 | 4.615 | 5.009 | 5.027 | 4.775 | 4.858 | 5.077 | 5.164 | 5.277 | 5.149 |
| más IMPORTACIONES | 488 | 340 | 552 | 607 | 1.285 | 2.398 | 1.872 | 2.644 | 3.164 | 3.212 |
| menos EXPORTACIONES | 162 | 150 | 481 | 131 | 124 | 84 | 13 | 13 | 63 | 15 |
| CONSUMO APARENTE | 4.805 | 4.805 | 5.081 | 5.503 | 5.936 | 7.173 | 6.935 | 7.795 | 8.378 | 8.346 |

Fuente: Cochilco (2012a) página 82

Las fundiciones constituyen el 93,7% de la producción de ácido sulfúrico en Chile, el resto lo proporcionan plantas de tostación de molibdeno y plantas quemadoras de azufre.

El Cobre consume 96,4% de la producción de ácido sulfúrico en Chile, el resto lo consume la minería no metálica, las plantas de celulosa y la industria química.

El 73,5% del consumo nacional lo concentra la región de Antofagasta, 20,5% lo concentra Arica, Tarapacá y Atacama.

La tasa de consumo unitario (TCU) de ácido ha ido aumentando con el decaimiento de la calidad de los minerales lixiviados, es así que en el 2002 la TCU era de 2,65 ton ácido/ton cátodo SXEW a 4,0 ton ácido/ton cátodo SXEW el 2011.

El mercado chileno se encuentra en una situación de déficit, por lo que tiene que recurrir a importaciones, las cuales han ido en aumento llegando a la cantidad record de 3.212.000 toneladas en el año 2012 (ver tabla II).

El consumo de ácido seguirá alto durante esta década, debido a que la producción de cátodos seguirá constante, esto significa que el consumo de ácido podría llegar a 10 millones de toneladas en el año 2016, declinando en los años posteriores.

Al comparar los precios internacionales del ácido sulfúrico se observa un encarecimiento en relación al precio del Cobre, lo que necesariamente implica un aumento en los costos de producción.

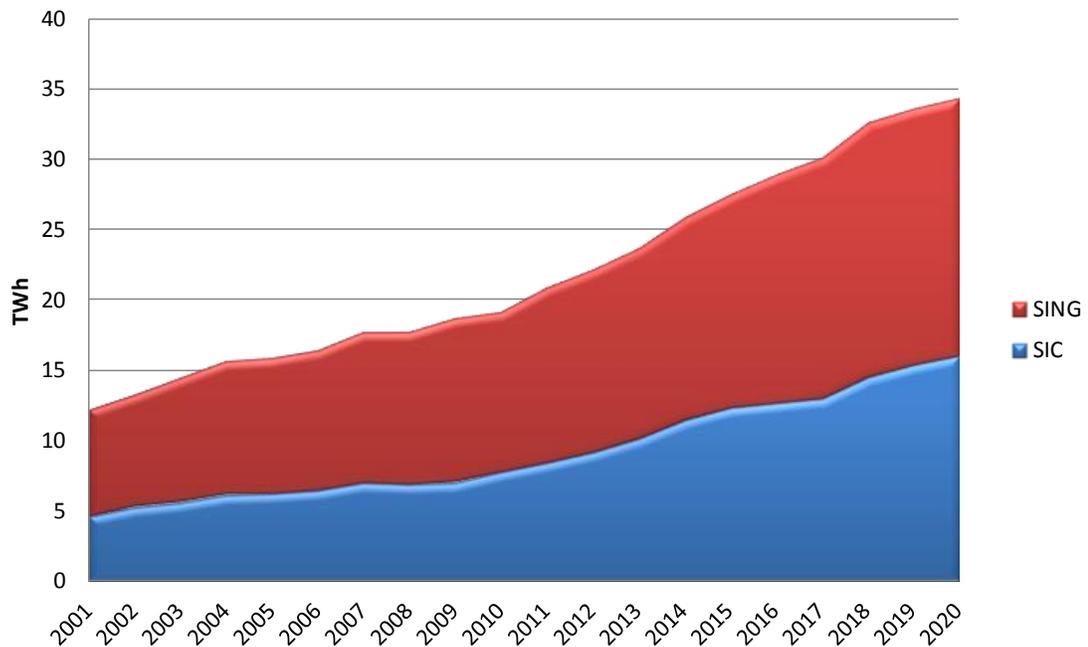
Electricidad: Desde el año 2001 al 2011 la producción de Cobre aumentó un 11,1%, aumentando de 4.739.000 a 5.262.600 toneladas de Cobre fino, mientras que el uso de energía eléctrica en la minería del Cobre creció un 48,1%, de 12,9 a 19,1 terajoule. Esta tendencia irá en aumento con los años, debido principalmente al envejecimiento de los yacimientos que se traducen en menor ley del mineral, mayores distancias de acarreo y mayor dureza del

mineral, temas difíciles de aminorar con mejores rendimientos energéticos de los equipos, Cochilco (2013).

Entre el 2001 y el 2011, la minería del Cobre ha consumido un promedio del 34% de la energía total del país, al separarlos por sistema en el caso del SING (sistema interconectado norte grande) el promedio es de 84% y en el caso del SIC (sistema interconectado central) el promedio entre los años 2001 y 2011 es del 18%, Cochilco (2011b).

Entre los años 2001 a 2011 los consumos totales de energía han ido en aumento en todas las áreas: mina, concentradora, tratamiento de minerales lixiviables y servicios, solo refinería electrolítica y fundición han disminuido su consumo, Cochilco (2013).

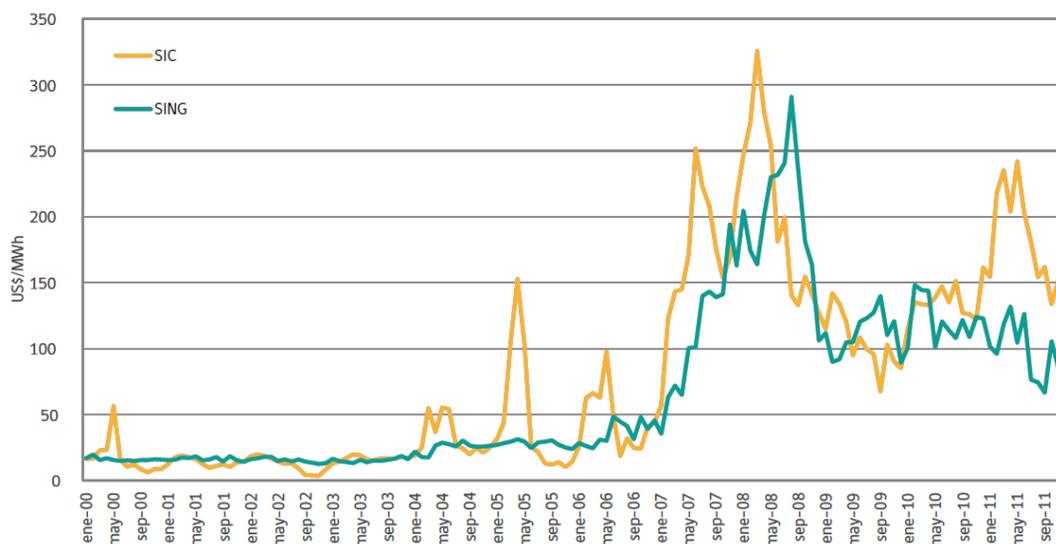
El consumo esperado de energía eléctrica en la minería del Cobre se proyecta en crecimiento, como se muestra en la figura 16, esto debido a que la baja en la producción por envejecimiento de los proyectos en producción, no es capaz de afectar a los proyectos de expansión en los proyectos actualmente en operación y los proyectos que están en fase de factibilidad y prefactibilidad que entraran en operación en el futuro, Cochilco (2013).



Fuente: Cochilco (2011b) páginas 7 y 10

Figura 16: Proyección al 2020 de consumo eléctrico en la minería del Cobre

El costo marginal de la energía eléctrica ha experimentado un aumento, como se puede ver en la figura 17, básicamente por la baja generación de las centrales hidroeléctricas al tener períodos de sequía sumado al bajo suministro de gas de Argentina para las plantas generadoras de ciclo combinado más eficientes, lo que ha provocado que entren en operación centrales generadoras térmicas de baja eficiencia. Esto ha hecho que el costo se impacte fuertemente, ya que la generación con centrales a diesel tiene costos más altos, afectando el precio nodo que es la base de la tarifa que se aplica a los clientes regulados. Se espera que este costo de la energía eléctrica baje a partir del 2013, donde entraran las centrales a carbón que tienen un costo de generación más bajo, INE (2008).



Fuente: Gobierno de Chile (2012) página 8

Figura 17: Evolución costo marginal SIC y SING

Grupos de Interés

Dentro de los grupos de interés se destacan los siguientes como más prioritarios:

Accionistas: La junta directiva de Antofagasta PLC está compuesta por un presidente ejecutivo (Jean-Paul Luksic) y 8 directores, cuya relación principal se da a través de la junta anual de accionistas, informes de resultado y desempeño tales como:

- Memoria Anual.
- Annual Report Antofagasta plc.
- Reporte de sustentabilidad Antofagasta plc.

En el año 2011 la utilidad operacional de minera Michilla fue de US\$ 147,4 millones, versus el 2010 que fue de US\$ 50,4 millones, esto principalmente al aumento del precio del Cobre, por sobre el aumento de los costos operacionales, Minera Michilla (2011).

Para el 2012 se espera una producción de 40.000 ton de Cobre fino, con un costo de producción de 283 ¢/lb, debido principalmente al aumento de producción en el rajo Núcleo X y a la apertura de una nueva sección del rajo Lince así como los costos asociados al reprocesamiento de los minerales de las pilas, Minera Michilla (2011).

Minera Michilla cuenta con el apoyo de los inversionistas, prueba de ello son las inversiones que se han hecho para aumentar la vida del proyecto, primero hasta el 2015 y posteriormente hasta el 2018, Minera Michilla (2011).

Trabajadores de la compañía: La relación con los trabajadores se caracteriza por una política de puertas abiertas, reuniones trimestrales con la Gerencia General, reuniones constantes con los sindicatos (formales e informales); canales de comunicación internos, encuestas de clima laboral, interacción permanente con los comités Paritarios. En general se tiene una buena relación con este grupo de interés, Minera Michilla (2011).

Trabajadores de empresas colaboradoras: Con los trabajadores de las empresas colaboradoras se promueve la relación de largo plazo y beneficio

mutuo. El foco está en la seguridad a través del sistema integrado de Salud y Seguridad Ocupacional. Además se realizan auditorías frecuentes para asegurar el cumplimiento de la legislación vigente, entregando las oportunidades de mejora oportunamente, Minera Michilla (2011).

Autoridades locales y regionales: Se mantiene una relación de confianza y cooperación con las autoridades, especialmente de Mejillones y Antofagasta, focalizando la atención en aquellas comunidades donde Michilla tiene influencia directa. Se realizan constantemente reuniones con autoridades locales de Mejillones y con los profesores de la escuela de caleta Michilla, Minera Michilla (2011).

Proveedores: Existe una relación contractual y a través de auditorías que evitan que se cometan errores con los proveedores entre otras cosas, Minera Michilla (2011).

Arrendatarios de yacimientos explotados por terceros en MIC: Existe una relación contractual regulada por la legislación chilena. Representan el 17% del mineral que se alimenta a la planta, Minera Michilla (2011).

Comunidades locales: Existe una relación de largo plazo, de confianza y de diálogo constante en busca de buenas prácticas en beneficio de las comunidades, Minera Michilla (2011).

- Participación en las actividades de las comunidades vecinas.

- Contacto a través de la gerencia de RRHH y asuntos externos, por medio de equipos de terreno.
- Levantamiento de inquietudes a través de encuestas de percepción de las dimensiones económica, social y ambiental, para desarrollar temas de interés común.
- Alianza con principales universidades de Antofagasta.

Cabe mencionar el hecho que Michilla convive con la comunidad de caleta Michilla y Mejillones, con las cuales tiene excelentes relaciones, proporcionándole energía eléctrica y agua potable a caleta Michilla, apoyo a la escuela básica de caleta Michilla, uso del muelle propiedad de la minera a los pescadores de la caleta, convenios de educación con liceos de Mejillones y Antofagasta y capacitación para vecinos de Mejillones, Minera Michilla (2010).

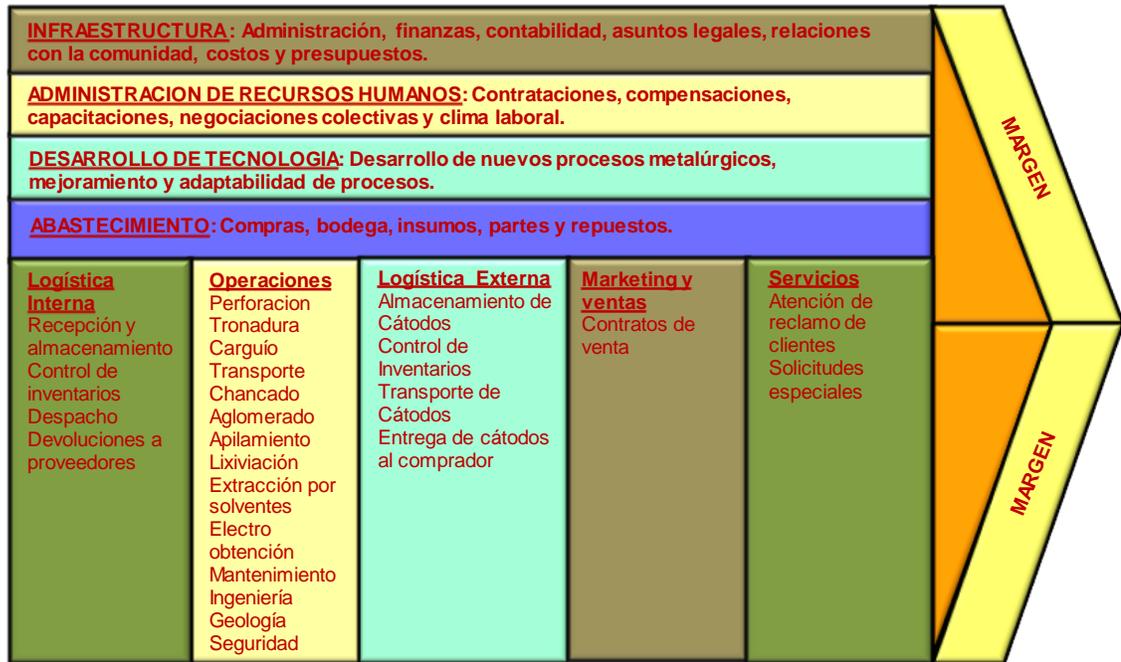
Tipo de Cambio

En los próximos 5 años debiera haber un crecimiento de la economía mundial, por lo que se pronostican buenos precios para el Cobre, lo que indica que el valor del dólar debiera bajar. Esto necesariamente indica un encarecimiento en los costos, dependiendo de cuántos de estos son en pesos chilenos y cuántos son en US\$, Minera El Tesoro (2011).

3.3.2 Análisis Interno

Para realizar el análisis interno de minera Michilla, se hizo una revisión de la cadena de valor, considerando las actividades primarias y las actividades

de apoyo, de las cuales se obtendrán las fortalezas y las debilidades, ya que no es posible un buen análisis interno al tomar la empresa como un todo, ver figura 18.



Fuente: Elaboración propia

Figura 18: Cadena de Valor Minera Michilla

La cadena de valor, tiene dos grandes áreas donde se genera el valor, estas áreas son las actividades primarias y las actividades de apoyo. Minera Michilla, como se mencionó anteriormente, es un productor de cátodos de Cobre, que es un commodities, producto que tiene muy poca diferenciación con la competencia, con un valor de venta fijado por el mercado, por lo que los esfuerzos por ser más competitivos deben estar orientados a ser más eficientes en la operación, ya sea aumentando los niveles de producción o disminuyendo

los costos, de tal manera de aumentar el margen de ganancias. Por otra parte, con el análisis de la cadena de valor, se determinan las necesidades de competencias centrales que generan la ventaja competitiva.

Las actividades primarias de minera Michilla, son todas aquellas que participan en el proceso de transformación del producto y lo llevan de una condición inicial en la mina en forma de óxidos, a la condición final que son los cátodos de Cobre de alta pureza que se despachan a los puntos de destino. Se definieron cinco actividades primarias en la cadena de valor de minera Michilla, estas se describen a continuación:

Logística interna: La logística interna o compras se encarga de la recepción, almacenamiento y distribución de las materias primas e insumos, son los encargados además de controlar los inventarios. Una de las tareas principales de compras es mantener los niveles adecuados de insumos críticos como el petróleo, ácido y todos aquellos que se requieren para el proceso de transformación del mineral extraído de la mina para convertirlo en cátodos de Cobre de alta pureza.

Operaciones: Esta actividad concentra el 87% de los costos totales de minera Michilla, comprende la perforación, tronadura, carguío y transporte en la mina; chancado, aglomerado, apilamiento, ripios y lixiviación en la planta seca y la extracción por solvente y electro obtención en la planta húmeda; el mantenimiento, la ingeniería y geología también son áreas pertenecientes a

operaciones. Los insumos más importantes que se utilizan en la mina son el petróleo, la energía eléctrica, los explosivos y los neumáticos gigantes; en la planta seca son los aceros de desgaste, cintas transportadoras y la energía eléctrica y en la planta húmeda son los reactivos y la energía eléctrica.

Logística externa: Encargada del almacenamiento, el control de inventarios, el transporte de cátodos y la entrega al proveedor, es realizada por una empresa contratista ya que no es parte de núcleo esencial del negocio y su aporte de valor agregado es bajo.

Marketing y ventas: Esta actividad es realizada por AMSA (Antofagasta Minerals), la cual negocia toda la producción de las compañías que forman el grupo, con esto se logra mejores condiciones en los contratos suscritos.

Servicios: Los reclamos y solicitudes especiales de los clientes son realizados a AMSA, quien canaliza a las distintas unidades estratégicas de negocio los requerimientos según sea el caso.

Las actividades de apoyo de minera Michilla, son todas aquellas que sirven de apoyo a las actividades primarias y garantizan el funcionamiento normal de la compañía, estas se describen a continuación:

Infraestructura: Apoya a la cadena completa de la empresa, la constituye la planificación y control de gestión, desarrollo, gestión de riesgos, administración y finanzas, tecnología e información y asuntos externos.

Administración de recursos humanos: Su responsabilidad es la búsqueda y contratación del personal, los planes de capacitación, entrenamiento y desarrollo, las compensaciones, la gestión del clima laboral y las políticas de retención del personal. El apoyo de esta unidad es fundamental para el desarrollo del capital humano que es una parte importante del activo intangible.

Desarrollo de tecnología: Esta actividad se desarrolla con grupos multidisciplinarios y apunta a buscar nuevos procesos y nuevas tecnologías que hagan más competitiva a la compañía. El líder de este proceso puede ser un gerente o superintendente y se nombra de acuerdo a la disciplina de la iniciativa que se está llevando. Un importante desarrollo de tecnología que llevó a cabo Minera Michilla es el proceso Cuprochlor, el cual está patentado y le permite procesar mediante minerales sulfurados.

Abastecimiento: Es responsable de la compra de insumos, dentro de los cuales se encuentra el ácido, petróleo y reactivos para la electro obtención; además de la adquisición de equipos partes y repuestos. Esta unidad está a cargo del superintendente de abastecimiento y contratos, por lo que aparte de la compra de bienes esta unidad apoya al resto de las actividades en la generación de contratos de servicios.

Para ser competitivos en la industria del Cobre se debe tener costos de producción unitarios bajos, ya que el producto que es un commodities no se diferencia del resto de sus competidores, por esta razón es que las actividades

donde se debe sobresalir son las actividades ligadas a operaciones donde se concentra el mayor costo de la compañía y en las actividades secundarias de administración de recursos humanos y desarrollo de tecnologías, ya que teniendo procesos robustos de contratación, capacitación y compensación, va a permitir tener el personal con las competencias necesarias para diseñar y llevar a cabo los procesos que permitan altos niveles de producción a bajo costo.

Uno de los principales problemas que enfrenta minera Michilla es la antigüedad de sus minas, las cuales se vienen explotando desde el año 1959, esto ha provocado una caída constante en las leyes del mineral extraído, Minera Michilla (2004), lo que provoca un aumento en los costos de producción de la compañía, para hacer factible la operación, se ha aumentado el mineral beneficiado (mineral que se deposita en las pilas de lixiviación). Aún con los sucesivos proyectos que se han llevado a cabo para revertir esta situación, este efecto ha tenido consecuencias en la producción de cátodos, la cual se ha visto disminuida con los años, ver figura 19.



Fuente: Cochilco (2012a) páginas 16 y 17

Figura 19: Producción de Michilla desde 1994

Minera Michilla cuenta con personal altamente competente y capacitado, lo que le ha permitido minimizar los problemas técnicos que se le han presentado, prueba de ello es que en su proceso de lixiviación es pionera en el uso de agua de mar y patentó un nuevo sistema de lixiviación de minerales sulfurados que le permite aumentar la recuperación de Cobre en el proceso de lixiviación, ampliación del rajo Lince, ampliación a pilas dinámicas, lixiviación con agua de mar, creación del botadero de ripios y la separación de líneas de minerales oxidados propios (rajos Lince y Núcleo X) y sulfurados (subterránea Estefanía y terceros), Minera Michilla (2004).

El agua es considerada un recurso crítico para las compañías mineras, considerando la escasez de recursos hídricos que existe en el Norte de Chile, Cochilco (2012a). Minera Michilla realiza todo su proceso con agua de mar, lo que representa una fortaleza importante, si se considera que en el distrito se han realizado una serie de sondajes en busca de recursos hídricos sin resultado, Cochilco (2008). El costo del uso de agua de mar en el proceso es especialmente conveniente en el caso de minera Michilla, considerando su cercanía al mar (15 km de distancia y 850 m de altura), lo cual hace más bajo el costo de impulsión, considerando que este costo no sobrepasa el 4% del consumo total de energía de los demás procesos mineros, Cochilco (2008).

El contar con un terminal marítimo para el ácido sulfúrico en caleta Michilla a 25 Km de la faena con capacidad de almacenamiento de 34.000 toneladas, representa una fortaleza, ya que este producto también es un insumo crítico para la minería y por su peligrosidad lo hace sensible a las comunidades, en este caso no se requiere de transporte a grandes distancias, que pase por comunidades que puedan hacer sentir su voz ante posibles eventos medioambientales.

En el 2011 Minera Michilla tuvo un costo de caja de 213,3 ¢/lb, Minera Michilla (2012a), que es superior al promedio de la industria minera en Chile de 186,9 ¢/lb, Cochilco (2011a). En el 2012 Minera Michilla tuvo un costo de caja de 313,6 ¢/lb, Minera Michilla (2012b), siendo el promedio de la industria minera

en Chile de 222,9 ¢/lb, Cochilco (2011a). Esto pone a la minera en una situación vulnerable ante variaciones del precio del Cobre.

Una iniciativa que se lleva hace algunos años en el grupo minero Antofagasta Minerals, es el programa de retención de talentos, el que incluye cursos personalizados de inglés, diplomado en la universidad Adolfo Ibáñez e incentivos económicos a los que pertenecen a este grupo de los mejores evaluados que son llamados talentos, pero esto no ha sido suficiente, debido al déficit de profesionales que se viene dando desde hace algunos años, dado la competencia que se genera con los grandes proyectos, donde además de la falta de profesionales, se genera un alza en el costo de la mano de obra, Minería Chilena (2012).

Minera Michilla siempre ha mantenido excelentes relaciones con sus trabajadores y colaboradores, siendo una de las empresa de la región mejor evaluadas en este ámbito, Minera Michilla (2010).

3.3.3 Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

Con el análisis externo y el análisis interno, podemos determinar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de minera Michilla, las cuales se tomarán y se ingresaran en una matriz para establecer cuál será la estrategia a seguir.

Fortalezas

- Personal competente y capacitado.
- Buena relación con las comunidades cercanas.
- Buenas relaciones con sus trabajadores y colaboradores.
- Búsqueda permanente de nuevas reservas de mineral.

Oportunidades

- Inversiones para prolongar la vida útil del yacimiento.
- Disponibilidad de agua de mar para sus procesos.

Debilidades

- Falta de reservas conocidas.
- Reservas mineras de distinta conformación.
- Altos costos de producción.
- Retención y atracción de talentos.
- Disminución de las leyes del mineral de sus yacimientos.

Amenazas

- Escasez de fuerza laboral calificada.
- Aumento en el costo de la mano de obra.
- Endurecimiento de las normas medioambientales.
- Caída del precio del Cobre en los mercados internacionales.

- Aumento de los costos de producción por aumento en los precios de los insumos.

3.3.4 Matriz FODA

Al ingresarlas a la matriz queda como se muestra en la figura 20.

Una vez que se tienen las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, se debe cuantificar las relaciones que existen entre ellas, obteniéndose una matriz cuantificada.

| | | Fortalezas | Debilidades |
|---------------------------|----|--|--|
| Factores Endógenos | F1 | Personal competente y capacitado | D1 Falta de reservas |
| | F2 | Buena relación con las comunidades cercanas | D2 Reservas mineras de distinta conformación |
| | F3 | Buenas relaciones con sus trabajadores y colaboradores | D3 Altos costos de producción |
| | F4 | Búsqueda continua de nuevas reservas de mineral | D4 Retención y atracción de talentos |
| | | | D5 Disminución de las leyes del mineral de sus yacimientos |
| | | Oportunidades | Amenazas |
| Factores Exógenos | O1 | Inversiones para prolongar la vida útil del yacimiento | A1 Escasez de fuerza laboral calificada |
| | O2 | Disponibilidad de agua de mar para sus procesos | A2 Aumento en el costo de la mano de obra |
| | | | A3 Endurecimiento de las normas medioambientales |
| | | | A4 Caída del precio del cobre en los mercados internacionales |
| | | | A5 Aumento de los costos de producción por aumento en los precios de los insumos |

Fuente: Elaboración Propia

Figura 20: Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

3.3.5 Conclusiones de la matriz FODA

La matriz FODA con sus respectivas calificaciones se puede ver en la figura 21, siendo su análisis por cuadrante el siguiente:

Cuadrante fortalezas versus oportunidades: En este cuadrante se privilegian las calificaciones altas, lo que indica que las fortalezas 1 y 4 permiten aprovechar de mejor manera las oportunidades, siendo la oportunidad 1 que es contar con inversiones para prolongar la vida útil del yacimiento la que más se aprovecha después de la oportunidad 2 que es disponer de agua de mar para sus procesos. Las fortalezas 2 y 3 no permiten aprovechar las oportunidades 1 y 2.

Cuadrante fortalezas versus amenazas: En este cuadrante, al igual que el anterior, se toman en cuenta las calificaciones altas, como en la fortaleza 1 que es contar con personal competente y calificado que permite afrontar adecuadamente la amenaza 1 que representa la escasez de fuerza laboral calificada, pero tiene mediana influencia en la amenaza 2 que es aumento en el costo de la mano de obra, permite afrontar de buena forma la amenaza 3 que es el endurecimiento de las normas medioambientales y afronta en forma satisfactoria las amenazas 4 y 5 que son la caída del precio del Cobre en los mercados internacionales y el aumento del costo de producción por el encarecimiento de los insumos. Con respecto a la fortaleza 2 que es tener buena relación con las comunidades cercanas, no permite afrontar las

amenazas 1, 2, 4 y 5 y solo ayuda a afrontar la fortaleza 3 en forma deficiente. La fortaleza 3 que es tener buenas relaciones con sus trabajadores y colaboradores ayuda a enfrentar las amenazas 1, 3 y 4 adecuadamente, y las amenazas 2 y 5 en forma deficiente. Por último la fortaleza 4 que representa la búsqueda permanente de nuevas reservas de mineral solo permite afrontar adecuadamente las amenazas 4 y 5 que son la caída del precio del Cobre en los mercados internacionales y el aumento de los costos de producción por encarecimiento de los insumos. Las fortaleza más influyente para afrontar las amenazas son la fortaleza 1, las fortalezas 3 y 4 ayudan a afrontar amenazas satisfactoriamente y la fortaleza 2 no ayuda a afrontar las amenazas; por otro lado la amenaza que mejor se enfrenta es la 4, que es la caída de los precios del Cobre en los mercados internacionales, luego las amenazas 3 y 5 que son el endurecimiento de las normas medioambientales y el aumento de los costos de producción por encarecimiento de los insumos.

Cuadrante debilidades versus oportunidades: A diferencia de los dos cuadrantes anteriores en este cuadrante las calificaciones altas no son buenas por lo que se privilegian las calificaciones bajas, esto indica que las debilidades 4 y 5 que es la retención y atracción de talentos y la disminución de las leyes de mineral no permiten sacar provecho de las oportunidades 1 y 2, en cambio las debilidades 1, 2 y 3 que son la falta de reservas, reservas mineras de distinta conformación y altos costos de producción no afectan para aprovechar las oportunidades 1 y 2. En general las oportunidades 1 y 2 se ven medianamente

afectadas por el conjunto de debilidades, lo que indica que estas debilidades afectan discretamente al aprovechamiento de las oportunidades.

Cuadrante debilidades versus amenazas: En este cuadrante al igual que el anterior son preferibles los valores bajos, lo que indica que una debilidad no es capaz de activar una amenaza, en nuestro caso presentan una situación desfavorable las debilidades 1, 3 y 5 que son la falta de reservas, altos costos de producción y disminución de las leyes de mineral de los yacimientos, las cuales pueden activar las amenazas 4 y 5 principalmente que es la caída del precio del Cobre en los mercados internacionales y aumento de los costos de producción por el encarecimiento de los precios de los insumos, las amenazas 1, 2 y 3 que son la escasez de fuerza laboral calificada, el aumento en el costo de la mano de obra y el endurecimiento de las normas medioambientales no son activadas en forma importante por el conjunto de debilidades presentes.

| | | OPORTUNIDADES | | | AMENAZAS | | | | | |
|---|----|--|---|----------|--------------------------------------|--|---|--|---|----------|
| | | Inversiones para prolongar la vida útil del yacimiento | Disponibilidad de agua de mar para sus procesos | | Escasez de fuerza laboral calificada | Aumento en el costo de la mano de obra | Endurecimiento de las normas medioambientales | Caída del precio del cobre en los mercados internacionales | Aumento de los costos de producción por aumento en los precios de los insumos | |
| FORTALEZAS | | O1 | O2 | Promedio | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | Promedio |
| Personal competente y capacitado | F1 | 6 | 7 | 6,5 | 6 | 4 | 7 | 5 | 5 | 5,4 |
| Buena relación con las comunidades cercanas | F2 | 2 | 1 | 1,5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1,4 |
| Buenas relaciones con sus trabajadores y colaboradores | F3 | 4 | 1 | 2,5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 3 | 3,8 |
| Búsqueda continua de nuevas reservas de mineral | F4 | 6 | 3 | 4,5 | 1 | 1 | 1 | 6 | 6 | 3,0 |
| DEBILIDADES | | Promedio | | | | | | | | |
| Falta de reservas | D1 | 2 | 5 | 3,5 | 2 | 2 | 1 | 6 | 7 | 3,6 |
| Reservas mineras de distinta conformación | D2 | 2 | 2 | 2,0 | 1 | 2 | 1 | 5 | 7 | 3,2 |
| Altos costos de producción | D3 | 2 | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 3 | 6 | 7 | 4,2 |
| Retención y atracción de talentos | D4 | 6 | 5 | 5,5 | 1 | 2 | 5 | 5 | 5 | 3,6 |
| Disminución de las leyes del mineral de sus yacimientos | D5 | 7 | 3 | 5,0 | 4 | 2 | 2 | 7 | 7 | 4,4 |
| Notas de 1 a 7 | | Promedio | | | | | | | | |
| | | 3,8 | 3,2 | | 2,0 | 2,2 | 2,4 | 5,8 | 6,6 | |

Fuente: Elaboración propia

Figura 21: Matriz FODA cuantitativa

3.4 Propuesta de Valor (Ejes Estratégicos)

3.4.1 Identificación de Atributos

Los atributos de una propuesta de valor son las características diferenciadoras por las cuales los clientes dan su preferencia. En el caso de minera Michilla que pertenece a un grupo minero se identificaron dos atributos que son valorados por el cliente, pero a su vez son valorados por el grupo AMSA, estos atributos fueron ideados a partir de la condición de Commodities

del producto que se comercializa, que corresponde a materia prima, su valor está fijado por el mercado y su comercialización se realiza a través de bolsas de productos con contratos a futuro, donde su diferenciación de otros productos de la competencia es baja:

- Oportunidad: Es el compromiso por entregar todos los embarques en el tiempo, cantidad y en el lugar comprometido, cumpliendo con las condiciones establecidas por los clientes.

Este atributo presta especial atención considerando que el cumplimiento de la fecha de entrega del producto es fundamental ya que se trata de embarques marítimos, el no cumplimiento genera problemas a los clientes y a la compañía minera. Este atributo es muy valorado por los clientes, lo cuales a su vez tienen compromisos adquiridos con sus propios clientes en la entrega de sus productos. Estos retrasos significan multas, menores entradas por venta y pérdida de prestigio de la compañía minera.

- Calidad: El compromiso es entregar cátodos de Cobre que cumplan los estándares de calidad en cuanto a forma, composición y rugosidad, cumpliendo o superando las expectativas del cliente.

La calidad del cátodo (on-grade y off-grade) influye directamente sobre el valor de venta, si bien el mayor valor de venta por mejor calidad significa una mayor entrada por ventas, es un atributo apetecido por el mercado del Cobre. La calidad final del cátodo depende en gran medida de cómo se realice el proceso y todo lo ligado a él.

3.4.2 Propuesta de valor

Con estos dos atributos se puede redactar una propuesta de valor que comunique lo que se ofrece al cliente para contar con su preferencia y además contar con la confianza de los accionistas:

“Somos una compañía minera productora de cátodos de Cobre que entrega su producto en forma oportuna y con la calidad requerida, de manera de contar siempre con la confianza del mercado comprador y de los accionistas”

Como se mencionó anteriormente el producto es materia prima que va a clientes que lo utilizan para manufacturar sus productos, los que deben cumplir con sus planes de producción y con sus clientes con los cuales han adquirido compromisos.

3.4.3 Análisis FODA versus atributos de la propuesta de valor

Para establecer como el análisis FODA sustenta los atributos de la propuesta de valor, se debe analizar cada atributo por separado.

La primera pregunta que se debe contestar, es como las fortalezas sustentan la propuesta de valor, para esto el análisis debe considerar las fortalezas con cada una de los atributos.

- Personal competente y capacitado: Sin personal con estas características es muy difícil que se cumpla con las promesas de oportunidad y calidad, considerando las complejidades de los procesos que existen en Minera Michilla, donde se requiere del conocimiento y la

competencia para sortear las dificultades que se presentan y lograr el resultado esperado.

- Buena relación con las comunidades cercanas: Al tener buenas relaciones con las comunidades se logra el permiso de este grupo de interés para operar, esto tiene especial importancia considerando el poder que tienen las comunidades hoy en día, que pueden lograr el cierre de una empresa o detener un proyecto si es que se lo proponen. Esta fortaleza está sustentando a la oportunidad.
- Buenas relaciones con sus trabajadores y colaboradores: Esta fortaleza es fundamental para cumplir con la propuesta de valor, si no existen buenas relaciones con el personal propio y contratista, es muy difícil tener el compromiso para lograr cumplir con la propuesta de valor, en los dos atributos descritos.
- Búsqueda permanente de nuevas reservas de mineral: Al tratarse de un yacimiento antiguo, en el cual es imprescindible buscar nuevas fuentes de recursos mineralógicos, se está sustentando el atributo de la oportunidad.

La segunda pregunta que debemos responder es ¿Cómo las debilidades me impiden cumplir con la propuesta de valor?, para esto analizaremos una a una las debilidades.

- Falta de reservas: Esta debilidad afecta el cumplimiento de la propuesta de valor, en la medida de que no existan más reservas, es por ello que se hace una búsqueda constante de ellas a través de campañas de sondaje y exploración. Estas campañas de sondaje son financiadas por Antofagasta Minerals en las pertenencias mineras donde es altamente posible encontrar recursos mineros explotables.

- Reservas mineras de distinta conformación: Esta debilidad dificulta el procesamiento de los minerales, afectando la propuesta de valor, en la oportunidad, afortunadamente está atenuada con las fortalezas que permiten vencer esta dificultad.
- Altos costos de producción: Esta debilidad no impide entregar la propuesta de valor a los clientes, afectando los resultados financieros de la compañía.
- Retención y atracción de talentos: Los talentos representan el elemento diferenciador en la organización que permiten cumplir con la propuesta de valor, por lo que esta debilidad debe mantenerse controlada, aplicando planes de retención de los talentos.
- Disminución de las leyes del mineral de sus yacimientos: Esta debilidad tiene el mismo efecto que la falta de reservas, siendo la búsqueda constata de reservas una medida mitigadora.

La tercera pregunta que debemos responder es ¿Cómo se relacionan las oportunidades con la propuesta de valor?

- Inversiones para prolongar la vida útil del yacimiento: Esta oportunidad al igual que el buen nivel del precio del Cobre, ayuda a cumplir la propuesta de valor, prolongando la vida útil del yacimiento.
- Disponibilidad de agua de mar para sus procesos: Esta oportunidad afecta en forma indirecta al cumplimiento de la propuesta de valor, ya que si no tuviéramos disponibilidad cercana de agua de mar u otra fuente de agua, no tendríamos este recurso indispensable para los procesos, por lo que el proyecto sería inviable, ya que no podríamos operar y no podríamos cumplir con nuestra propuesta de valor.

La cuarta y última pregunta que de debemos hacernos es ¿Cómo se relacionan las amenazas con mi propuesta de valor?

- Escasez de fuerza laboral calificada: Esta amenaza tiene mucha relación con el cumplimiento de la propuesta de valor, por lo que se deben tener buenos mecanismos de retención del personal calificado, que se vea tentado a emigrar a otras empresas, además de contar con un robusto proceso de reclutamiento y selección que permita obtener del mercado laboral el personal competente.
- Aumento en el costo de la mano de obra: Este fenómeno que ocurre a nivel nacional, debido al crecimiento económico del país, especialmente el crecimiento que ha experimentado la minería, donde existen en ejecución muchos proyectos nuevos, hace que la mano de obra escasee y se encarezca, lo que hace aumentar los costos de producción y por ello los márgenes de ganancias. Al ser un negocio menos rentable es más difícil que se realicen inversiones por lo que la propuesta de valor se ve afectada.
- Endurecimiento de las normas medioambientales: Esta amenaza, tiene una relación indirecta con el cumplimiento de la propuesta de valor, en un eventual cambio de la legislación medioambiental que implicara modificar los planes de producción o una eventual detención del proceso productivo afectando el cumplimiento de la propuesta de valor.
- Caída del precio del Cobre en los mercados internacionales: Esta amenaza cobra especial importancia considerando que afecta a las compañías mineras con mayores costos de producción, dentro de las cuales está minera Michilla. Es de esperar que las predicciones hechas

se cumplan y el precio del Cobre se mantenga por largo tiempo, para así poder cumplir con la propuesta de valor.

- Aumento de los costos de producción por aumento en los precios de los insumos: Esta amenaza se hace realidad por efecto de que el precio de venta del Cobre esta alto, por lo que los proveedores de insumos a la minería aprovechan la coyuntura para aumentar sus márgenes de ganancia aumentando los precios de venta. Al igual que la anterior amenaza afecta a la propuesta de valor ante el riesgo de cierre de la empresa por los altos costo.

3.4.4 Relación causa y efecto entre los valores y los atributos de la propuesta de valor

Este análisis aclara la relación existente entre los valores y los tributos de la propuesta de valor. “Los valores promueven comportamientos que permiten entregar la propuesta de valor a los clientes”. Se analiza uno a uno los valores y qué relación tienen con los atributos de la propuesta de valor:

- Innovación: La innovación permanente en la empresa ayuda a resolver los problemas técnicos de procesar minerales de distinto tipo y origen, si no existiera esta práctica, sería muy difícil obtener los cátodos de Cobre, cumplir con los compromisos en cuanto a calidad y oportunidad, por lo que existe una relación de causa efecto entre la innovación y los atributos de la propuesta de valor.
- Trabajo en equipo: La organización debe estar preparada para trabajar orgánicamente y no formando silos, esto ayuda a coordinar mejor las actividades, compartir los problemas y obtener soluciones integrales que ayudarán a cumplir con la propuesta de valor. Es muy difícil que en una

organización que no trabaja en equipo y con las complejidades presentes logre obtener calidad y al mismo tiempo ser oportunos.

- Compromiso: El compromiso bien orientado de la organización provoca el involucramiento en la solución de sus problemas y la búsqueda constante de mejores prácticas en todos los ámbitos que ayudan en forma importante a cumplir con la propuesta de valor.
- Excelencia: Según la enciclopedia Wikipedia, excelencia es un talento o cualidad de lo que es extraordinariamente bueno y también de lo que excede las normas ordinarias. Es también un objetivo para el estándar de rendimiento. Como se dijo en párrafos anteriores esta minera presenta muchas dificultades que hacen sus procesos complejos, sin excelencia en los procesos claves es mucho más complicado lograr calidad y oportunidad.
- Flexibilidad: La flexibilidad principalmente ayuda a obtener oportunidad, por el hecho que la organización está preparada para adaptarse en todo momento a las condiciones cambiantes del proceso productivo.

4. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

4.1 Modelo de Negocio

4.1.1 Modelo Canvas

Un modelo de negocio establece la forma en que la empresa hará los negocios, es el mecanismo por el cual una empresa trata de generar ingresos y beneficios a lo largo del tiempo, mediante su posicionamiento en la cadena de valor. Es un resumen de cómo una compañía planifica servir a sus clientes, lo cual implica tanto el concepto de estrategia como el de implementación.

Para describir el modelo de negocio de Minera Michilla usaremos el método de Alexander Osterwalder & Yves Pigneur, llamado también método Canvas. Este método usa una plantilla de nueve elementos que definen el modelo de negocio, esta plantilla abarca a su vez la infraestructura, la oferta, los usuarios y las finanzas, como puede observarse en la figura 22.



Fuente: Osterwalder y Pigneur (2009) página 44

Figura 22: Plantilla de 9 elementos

Se describe uno a uno los elementos que constituyen el modelo de negocios y como este se aplica a Minera Michilla:

Segmento de Clientes

Minera Michilla transa sus cátodos en la bolsa de metales de Londres a través del área de comercialización de Antofagasta Minerales que es el grupo minero dueño de esta minera. Los principales mercados son China (57%), USA (20%), Taiwán (6%), Corea (5%) e Italia (5%). El producto es ofrecido a un mercado masivo ya que es materia prima, donde los clientes lo constituyen

empresas manufactureras de cables, equipos electrónicos, cañerías, fitting y todo tipo de conductores.

Propuesta de Valor

Como se mencionó anteriormente la propuesta de valor de Minera Michilla es: “Una compañía minera productora de cátodos de Cobre que entrega su producto en forma oportuna y con la calidad comprometida, de manera de contar siempre con la confianza del mercado comprador y de los accionistas”, destacándose los dos atributos que son valorados por el mercado comprador y por los accionistas, estos atributos son la oportunidad en la entrega de los embarques debido a que los atrasos son multados, significando una pérdida de prestigio de la minera y de confianza por parte del mercado comprador; la calidad de los cátodos es fundamental, ya que los cátodos de calidad superior se tranzan a un mayor precio en el mercado, porque son más cotizados.

Canales de comunicación y distribución

El canal de distribución del producto que es cátodos de Cobre, se realiza en camiones y ferrocarril hacia el terminal marítimo, luego por barco mercante hasta el terminal marítimo de destino y finalmente se transporta en camiones hasta el destino final. Las condiciones de entrega pueden ser C.I.F. o F.O.B.

Relaciones con los clientes

En el caso de Minera Michilla, la relación con los clientes es remota, ya que toda la producción se vende a través del área de comercialización de

Antofagasta Minerales remitiéndose a algunas visitas que se han hecho de parte de la minera a las instalaciones del cliente con el fin de sensibilizar y lograr empatía con las necesidades del cliente.

Fuentes de ingreso

Las fuentes de ingreso están dadas principalmente por la venta de los cátodos de Cobre en los mercados internacionales, a través de contratos fijos que pueden ser de precios preferentes para clientes especiales o contratos spot para clientes ocasionales. La relación entre contratos fijos y contratos spot es de 80% y 20% respectivamente, pudiendo ser las condiciones de entrega C.I.F. o F.O.B.

Recursos Claves

Según los estudios realizados, la industria minera requiere aumentar un 53% su dotación a partir del 2012 (ver Análisis Externo, Mercado Laboral, página 17), por lo que el escenario del mercado laboral se está poniendo muy complejo, existiendo un déficit de profesionales con nivel de ingenieros y técnicos con experiencia en el mercado laboral. Esta coyuntura hace que el recurso humano sea clave en este negocio, por lo que se deben establecer políticas de retención, sobre todo de los talentos que conforman la empresa.

El agua constituye un insumo estratégico para la industria minera, cualquiera sea su proceso, es un recurso escaso que en el caso de Minera Michilla se obtiene del mar, gracias a su cercanía con la costa. Este valioso

recurso ha sido un problema para los nuevos proyectos, ya que cada vez se está haciendo más difícil obtener los derechos de uso de napas, llegando a realizar grandes inversiones en acueductos que provienen del mar. Otro problema que se genera en proyectos ya en marcha y que tienen un uso intensivo de este recurso es el deterioro de las relaciones con las comunidades cercanas, las cuales hoy en día han pasado a ser un grupo de interés importante.

El ácido sulfúrico también constituye un insumo crítico para el proceso hidrometalúrgico, que es el proceso que se aplica en Minera Michilla, considerando que como se menciona en el Análisis Externo, Insumos estratégicos, el consumo unitario en Chile ha ido aumentando desde el año 2002 con el decaimiento de la calidad de los minerales lixiviados (ver tabla 1), dejando al mercado chileno del ácido sulfúrico en una situación de déficit, lo que se ha resuelto con importaciones, las cuales han aumentado en forma importante. Debido a la demanda de este insumo, los precios han aumentado en mayor medida con respecto al precio del Cobre, lo cual redundará en un aumento de los costos de producción.

La energía eléctrica ha presentado un aumento en su consumo del 59,6% en la minería del Cobre, versus un 11,1% de aumento en la producción de Cobre desde el 2001 al 2011 (ver Análisis Externo, Insumos Críticos), esto ligado al aumento del precio de la energía eléctrica y motivado principalmente

por el mayor uso de petróleo en la generación de energía. Este insumo es crítico por lo que se debe tener una estrategia distinta para su consumo.

Actividades Clave

Las actividades claves que se realizan en Minera Michilla, son las que constituyen las actividades principales de la cadena de valor:

La Logística interna considera la recepción y almacenamiento y los controles de inventario.

Operaciones mina constituido por exploración, perforación, tronadura, carguío y transporte.

Planta seca incluye el chancado, aglomerado, apilamiento y lixiviación.

Planta húmeda, constituida por la extracción por solventes (SX) y la electro obtención (EW).

Logística externa, que considera el almacenamiento de cátodos, control de inventarios y transporte de cátodos.

Sociedades Claves

La compañía se ha preocupado de tener buenas relaciones con sus empresas colaboradoras, es por ello que ha integrado a estas en el convenio de desempeño, por lo que los trabajadores de estas empresas son incentivados de acuerdo a los cumplimientos de las metas de la compañía.

El 2010 se logra el cierre anticipado del convenio colectivo con el sindicato, por un período de 4 años, aprovechando las buenas relaciones existentes entre empresa y trabajadores.

Minera Michilla ha generado excelentes relaciones con la comunidad de Mejillones y caleta Michilla, a través de la participación en los proyectos comunales, programas de educación y mejoramiento de la calidad de vida.

Existen contratos con los proveedores de insumos críticos, de manera de lograr un mayor aseguramiento de estos, así se tiene contrato por el suministro de energía eléctrica, petróleo y ácido sulfúrico.

Estructura de costos

La compañía tiene un costo de caja neto unitario de 313,9 (US¢/lb), promedio de enero a noviembre del 2012, este costo se distribuye como se muestra en la tabla III.

Tabla III: Costos Minera Michilla

| COSTOS en US¢/LB | | |
|--------------------------------------|----------------|-----------------|
| | Real US¢/lb | Porcentaje % |
| Mina | 144,2 | 43% |
| Planta | 145,3 | 44% |
| Administración | 23,1 | 7% |
| Ventas | 5,4 | 2% |
| COSTO DIRECTO DE CAJA | 318,0 | 96% |
| Depreciaciones y Amortizaciones | 20,1 | 6% |
| Resultado financiero | -2,4 | -1% |
| Diferencias de cambio, Prov. y Otros | 0,2 | 0% |
| COSTO INDIRECTO | 18,0 | 5% |
| COSTO OPERACION | 335,9 | 101% |
| PREMIO CATODOS | -4,4 | -1% |
| COSTO CAJA NETO | 313,6 | 95% |
| COSTO TOTAL NETO | 331,6 | 100% |

Fuente: Minera Michilla (2012b) página 2

Como se aprecia en la tabla III los costos más altos están en las áreas operativas, es decir Mina y Planta, principalmente por el uso en gran volumen de insumos críticos, en la mina tenemos el uso de petróleo y electricidad, en la planta tenemos un gran consumo de agua, ácido sulfúrico y electricidad.

La minera en estudio es una empresa impulsada por los costos, siendo una de sus principales prioridades la disminución de estos, ya que es aquí donde se puede tener algún grado de control, considerando que el precio del Cobre es fijado por el mercado.

4.2 Mapa estratégico

4.2.1 Descripción del mapa estratégico

En la construcción del mapa estratégico de Minera Michilla mostrado en la figura 23, se usó las cuatro perspectivas, las cuales describiremos a continuación:

Perspectiva Financiera

Minera Michilla es productora de cátodos de Cobre, que es un commodities, producto que no se diferencia del resto, es por esto que el valor de transacción de su producto es impuesto por el mercado. La forma en que las empresas mineras maximizan la rentabilidad es trabajando continuamente en la reducción de costos y aumentando la producción. En el caso de Minera Michilla se tiene la dificultad que es un yacimiento antiguo, por lo que debe trabajar doblemente en la disminución de costos y en el aumento de producción debido a la complejidad que presenta el procesamiento de los minerales extraídos.

Perspectiva de los Clientes

La propuesta de valor que se ha planteado ofrece un producto oportuno y con calidad, estos atributos que conforman la propuesta de valor generan un cliente final satisfecho. En el caso de Minera Michilla que pertenece al grupo minero AMSA junto con otras compañías y que sus cátodos son transados en la Bolsa de Metales de Londres, el cliente lo representa la unidad de

comercialización que pertenece a Antofagasta Minerales S. A. (AMSA) y este le proporciona retroalimentación de todas las necesidades que pueden surgir del producto, además de las visitas que se generan al cliente final por parte de las unidades productivas para conocer en terreno cuales son las condiciones en que se utiliza su producto. La acción que se busca con este cliente interno es mantenerlo satisfecho, lo cual se logra cumpliendo con los planes de producción en cantidad y en el tiempo requerido.

Perspectiva de los Procesos Internos

No es posible ser el mejor en todos los procesos que existen en la Compañía, por lo que se debe focalizar en aquellos procesos claves en los cuales se genere una ventaja competitiva que permita que el negocio sea sustentable, en este tipo de negocio no existe competencia con las otras compañías, sino que se debe trabajar por tener procesos que sean rentables, con las condiciones que existen en el mercado y en el yacimiento a explotar, de esta forma se busca estar preparados para enfrentar las bajas en los precios del producto. En general se dice que las compañías mineras no tienen competencia externa sino que el desafío es competir contra sí mismas mejorando sus procesos, bajando sus costos y siendo cada día más eficientes. Dentro de los procesos que deben sustentar los atributos de la propuesta de valor está el tener una operación eficiente, que se adapte a los diferentes tipos de mineral que se deben procesar al mínimo costo, ser eficientes en el uso de

los activos, cumpliendo con los planes de producción y logrando siempre los mayores niveles de producción que hagan sustentable el negocio.

Perspectiva del Aprendizaje y Crecimiento

Para sustentar los procesos mencionados en el párrafo anterior, se requiere tener personal con alta competencia y calificación, este personal debe trabajar en equipo para conseguir los resultados y por último se deben generar planes de retención del personal clave de la empresa, que cuenta con el conocimiento y talento para cumplir con la estrategia.

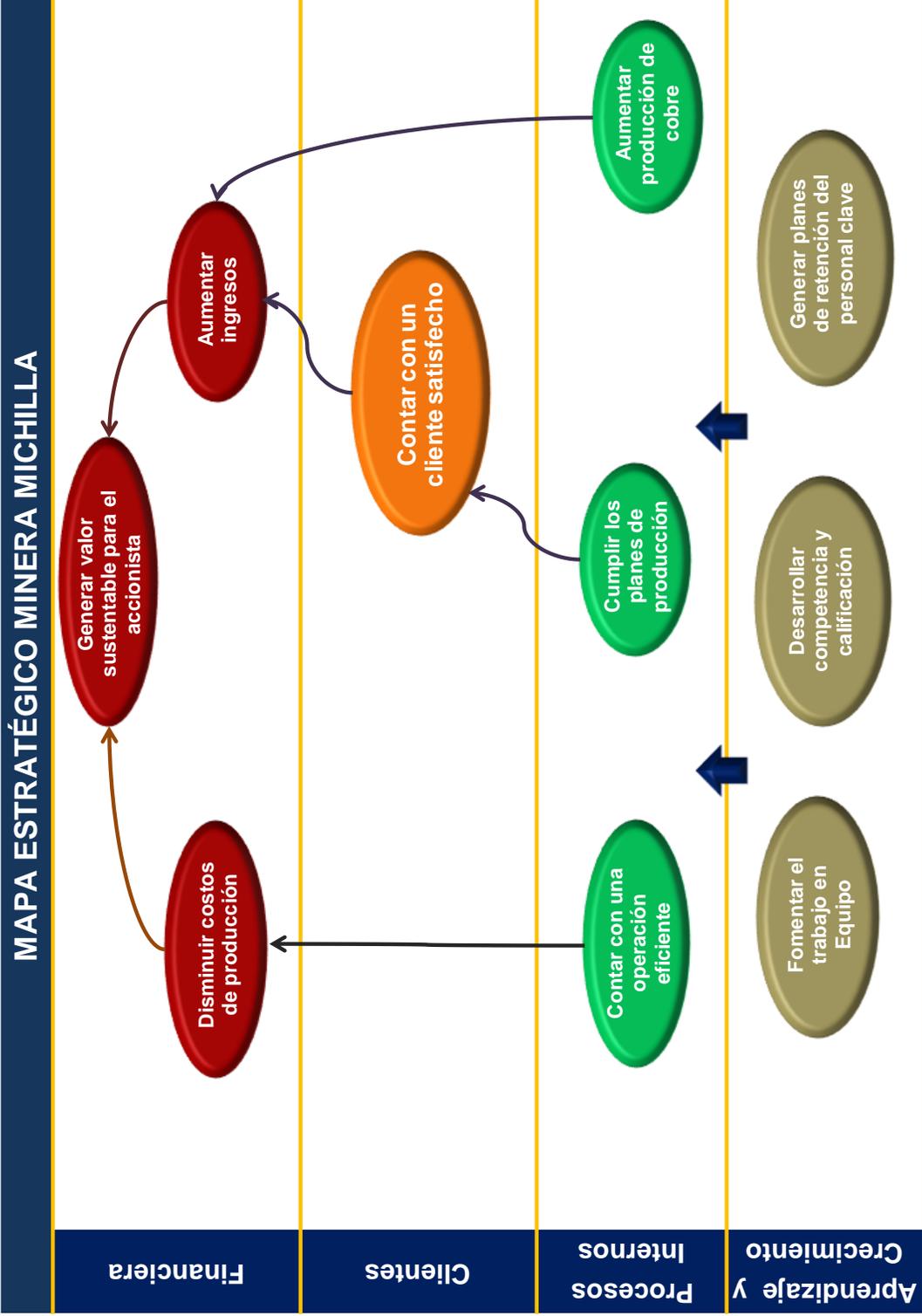


Figura 23: Mapa estratégico de Minera Michilla

4.3 Cuadro de Mando Integral

4.3.1 Descripción de objetivos, indicadores y metas

Con la formulación y el desarrollo estratégico realizados, se construyó el Cuadro de Mando integral, el cual al igual que el mapa estratégico se confeccionó considerando las cuatro perspectivas y sus objetivos, estas perspectivas son la Financiera, Clientes, Procesos Internos y Aprendizaje y Crecimiento, las cuales se explican en detalle desde el punto de vista del Cuadro de Mando Integral.

En la perspectiva del aprendizaje y crecimiento existen tres objetivos, estos objetivos son fomentar el trabajo en equipo, desarrollar competencia y calificación y generar planes de retención del personal clave. En el primer objetivo que es fomentar el trabajo en equipo existen dos metas con sus indicadores y con sus iniciativas estratégicas, el primer indicador es el número de reuniones de mejoramiento de procesos realizada con personal de distintas áreas que busca mejorar los procesos críticos que impactan en la producción y en los costos, la meta para este indicador es realizar cuatro o más reuniones multidisciplinarias mensuales con una retroalimentación cada 3 meses; en estas reuniones de mejoramiento de procesos se proponen proyectos de mejora, generándose el segundo indicador que es el número de proyectos de mejora llevados a cabo, el cual debe ser mayor o igual a cuatro anual. En el segundo objetivo que es el desarrollo de competencia y calificación existen dos metas,

siendo la primera el porcentaje de competencias adquiridas según la malla de desarrollo versus las competencias requeridas definidas en las descripciones de cargo de cada perfil, estas competencias adquiridas deben ser demostradas mediante una o varias pruebas teóricas o prácticas, la meta para este indicador es mayor o igual a 80%; el segundo indicador son las horas de capacitación por trabajador, las cuales deben ser mayor a 30 horas anuales, esta capacitación debe estar en línea con las competencias definidas en las mallas de desarrollo de cada cargo. El tercer y último objetivo para la perspectiva del aprendizaje y crecimiento es la generación de planes de retención para el personal clave, que es el personal con competencias o habilidades especiales difíciles de encontrar en el mercado y que se requieren para lograr el cumplimiento de los objetivos estratégicos, estos planes de retención consisten en un menú de beneficios que se ofrecen al trabajador como post grados, cursos, bonos especiales, préstamos blandos, etc.; la meta para este objetivo es un índice de rotación menor o igual al 2%, en este estudio se define el índice de rotación como la renuncia de un trabajador a su puesto de trabajo y a la organización, este índice se medirá sobre el personal clave que se quiere mantener en la organización.

En la perspectiva de los procesos internos existen tres objetivos que son contar con una operación eficiente, cumplir los planes de producción y aumentar la producción de cobre. En el primer objetivo que es contar con una operación eficiente se tienen cinco indicadores, los cuales se controlan diariamente, estos indicadores son la utilización de equipos, que es el cociente

entre el tiempo que el equipo está operando y el tiempo en que el equipo está disponible, este indicador se mide en porcentaje y la meta debe ser mayor o igual al 90%, este indicador se ocupa tanto para equipos móviles de la mina como para equipos fijos de la planta; gasto de ácido sulfúrico en toneladas por tonelada de Cobre producida, siendo la meta menor o igual a 4,4 toneladas ácido por tonelada de cobre, este indicador se aplica sólo a la planta; gasto de energía eléctrica aplicable a la planta donde se utiliza mayormente la energía eléctrica, siendo la meta un gasto de energía menor o igual a 2.980 kW hora por tonelada de Cobre producido; gasto de agua fresca medido en la planta, con una meta de un gasto de agua igual o menor a 60 litros por tonelada de Cobre producida; gasto de petróleo, medido en la mina, con una meta de un gasto menor o igual a 15 litros por tonelada movida. El segundo objetivo que es cumplir los planes de producción tiene cinco indicadores que se controlan diariamente, los dos primeros indicadores son aplicables a la mina y se miden en cumplimiento del porcentaje del presupuesto de producción, estos indicadores son el movimiento total mina y mineral alimentado a la planta, cuyas metas son mayor o igual al 100% del cumplimiento en ambos casos, estos indicadores se controlan diariamente de manera de corregir desviaciones en forma oportuna; los siguientes tres indicadores que son medidos en la planta controlan los distintos procesos de obtención de los cátodos y corresponden al mineral depositado en pila o apilado, recuperación del Cobre en pilas que representa el Cobre recuperado en el proceso de lixiviación y la producción de

cátodos, las metas para estos indicadores son mayor o igual al 100% del presupuesto para el mineral apilado, mayor o igual a 85% de recuperación de Cobre en las pilas y mayor o igual al 100% del presupuesto de producción de cátodos. El último objetivo es aumentar la producción de Cobre y su indicador es el porcentaje producido sobre el presupuesto, medido mensualmente, la meta para este objetivo es mayor o igual al 100%.

En la perspectiva del cliente se tiene sólo un objetivo que es contar con un cliente satisfecho, para esto se lleva un indicador que es el número de reclamos por parte del cliente que finalmente es la unidad de comercialización del grupo ANSA, este indicador tiene una meta de igual o menor a 2 reclamos anuales los cuales deben ser gestionados y resueltos oportunamente.

En la perspectiva financiera existen tres objetivos, el primero es generar valor sustentable para el accionista cuyo indicador es el EVA, valor económico agregado por sus siglas en inglés, la meta para este objetivo es que el retorno sobre el capital invertido (ROIC) sea 2% mayor a la rentabilidad exigida por los accionistas, que en el caso de minera Michilla es de 6,3%, porcentaje que cubre los costos financieros necesarios para enfrentar las inversiones, correspondiente a la carga financiera de la deuda externa y al costo de capital de la inversión de los accionistas, esta última compuesta por la tasa de interés libre de riesgo más la prima por riesgo, con esto se puede deducir que minera Michilla tiene que generar anualmente un retorno sobre el capital invertido

mínimo de 8,3%, lo que es igual a la rentabilidad exigida por los accionista más el 2% correspondiente al EVA. El segundo objetivo es disminuir los costos de producción, cuyo indicador es el costo de producción unitario medido en centavos de dólar por libra de Cobre producida, la meta para este objetivo es tener un costo unitario igual o menor a 213 ¢/lb, con una frecuencia mensual de control. El tercer y último objetivo es aumentar los ingresos, siendo el indicador el ingreso unitario, medido en centavos de dólar por libra de Cobre y la meta para este objetivo un ingreso igual o mayor a 120 ¢/lb. Con esto se construyó el cuadro de mando integral mostrado en la figura 24.

| | Objetivos | Cod. | Indicador | Meta | Frecuencia | Iniciativa |
|--|--|--|---|--|----------------------------|--|
| Financiera | Generar valor sustentable para el accionista | VE1 | Valor economico añadido | Sobre 2% | Anual | |
| | Disminuir costos de producción | CP1 | Costo de producción unitario | Menor a 213 ¢/lb | Mensual | |
| | | AI1 | Ingreso unitario | Mayor a 120 ¢/lb | Mensual | |
| Clientes | Contar con un cliente satisfecho | CL1 | N° de reclamos | Menor a 2 por año | Mensual | Llevar registro de reclamos y sus medidas de control |
| | Procesos Internos | Contar con una operación eficiente | OP1 | % Utilización de equipos | Mayor a 90% de Utilización | Diario |
| OP2 | | | Gasto de ácido sulfúrico | Menor a 4,4 ton á/ton Cu | Diario | Informe diario con evolución y desviaciones |
| OP3 | | | Gasto de energía eléctrica | Menor a 2.980 kWh/ton Cu | Diario | Informe diario con evolución y desviaciones |
| OP4 | | | Gasto de agua fresca | Menor a 60 l/Ton Cu | Diario | Informe diario con evolución y desviaciones |
| OP5 | | | Gasto de petróleo | Menor a 15l/Ton movida | Diario | Informe diario con evolución y desviaciones |
| Procesos Internos | Cumplir los planes de producción | PP1 | % cumplimiento movimiento total | Mayor al 100% de Cumplimiento | Diario | Informes diarios de producción, indicando desviaciones del presupuesto |
| | | PP2 | % alimentación a Planta | Mayor al 100% de Cumplimiento | Diario | Informes diarios de producción, indicando desviaciones del presupuesto |
| | | PP3 | % Mineral Apliado | Mayor al 100% de Cumplimiento | Diario | Informes diarios de producción, indicando desviaciones del presupuesto |
| | | PP4 | % de recuperación en pilas | Mayor al 85% de Recuperación | Diario | Informes diarios de producción, indicando desviaciones del presupuesto |
| | | PP5 | % Producción de Cátodos | Mayor al 100% de Cumplimiento | Diario | Informes diarios de producción, indicando desviaciones del presupuesto |
| Aprendizaje y Crecimiento | Aumentar la producción de Cobre | PC1 | % de producción sobre el presupuesto | Mayor a 100% del presupuesto | Mensual | Informe mensual de producción, indicando desviaciones del presupuesto |
| | Fomentar el trabajo en equipo | TE1 | Número de reuniones de mejoramiento de procesos | Mayor o igual a 4 mensual | Mensual | Realizar feedback cada 3 meses |
| Desarrollar competencia y calificación | | TE2 | Número de proyectos de mejora llevados a cabo | Mayor a 4 anual | Anual | Informe trimestral de resultados de proyectos |
| | Aprendizaje y Crecimiento | Generar planes de retención del personal clave | DC1 | % de competencias adquiridas versus las requeridas | Mayor al 80% | Anual |
| DC2 | | | Horas de capacitación anual por trabajador | Mayor a 30 horas anuales | Anual | Informe de RRHH de capacitación y desarrollo |
| | | | RP1 | Rotación del personal clave | Menor al 2% | Anual |

Figura 24: Cuadro de Mando Integral propuesto

4.3.2 Perspectiva del Aprendizaje y Crecimiento

En esta perspectiva esta contenido gran parte del activo intangible de la empresa que lo constituyen los empleados con su nivel de educación y experiencia, la cultura de la empresa y su organización, en esta perspectiva se debe asegurar el contar con el conocimiento y el ambiente adecuado para que el activo intangible este sometido al proceso de transformación que requiere del potencial de cada empleado para la creación de valor. Para que esto suceda es que se tiene como objetivo el contar con personal competente y calificado el cual se ha formado en la misma empresa a través de los años y se mide a través de una evaluación de desempeño la cual más adelante servirá de base para establecer incentivos que promuevan el buen desempeño.

Con personal competente y calificado, el trabajo en equipo y buenos planes de retención de personal clave es posible en la perspectiva de los procesos internos cumplir con los objetivos propuestos que son contar con una operación eficiente, cumplir con los planes de producción y aumentar la producción de Cobre, según las relaciones causa-efecto identificadas en el mapa estratégico.

Un objetivo importante implícito en el cuadro de mando integral es mantener los menores costos de producción, lo que está en línea con los objetivos que tienen relación con el gasto de insumos estratégicos, los cuales

están en incluidos objetivo correspondiente a contar con una operación eficiente tanto en el uso de los insumos como en la utilización de equipos.

4.3.3 Perspectiva de los Procesos Internos

En la perspectiva de los procesos internos se deben focalizar los esfuerzos en los procesos productivos, que son la operación de la mina y la operación de la planta, midiendo la producción en cada una de las etapas importantes de controlar, hasta la última etapa de obtención del producto final que es el cátodo de Cobre. Los demás procesos no considerados en la estrategia deben ser llevados como el promedio de la industria.

Por otro lado es necesario, ante minerales de alta complejidad en su procesamiento, ser eficientes en la operación, para esto se mide el consumo unitario de insumos críticos como lo son el ácido sulfúrico, el agua, el petróleo y la energía eléctrica. Una alta utilización de equipos, tanto en la mina como en la planta es necesaria para lograr los niveles de producción requeridos.

4.3.4 Perspectiva de los Clientes

En esta perspectiva, se ofreció la propuesta de valor al cliente, que en este caso tienen dos atributos que son la calidad del producto y la oportunidad. Estos atributos son valorados por el cliente interno que es el área de comercialización de Antofagasta Minerals, lográndose así el objetivo de esta perspectiva que es contar con un cliente satisfecho.

En esta perspectiva se considera importante medir el número de reclamos atendidos, ya que con este parámetro permite conocer la satisfacción del cliente con el producto y por ende como está llegando la propuesta de valor a este.

4.3.5 Perspectiva Financiera

Esta perspectiva contiene indicadores posteriores, que son resultado de las acciones tomadas en las perspectivas de Crecimiento y Aprendizaje y la perspectiva de Los Procesos Internos, los parámetros medidos en esta perspectiva son el resultado de lo realizado en las otras perspectivas, pero, se deben incluir ya que muestran la implantación exitosa de la estrategia al igual que los indicadores de la perspectiva de los Clientes.

En esta perspectiva se tiene como objetivos el aportar valor sustentable al accionista, el cual es medido a través del valor económico añadido (EVA), disminuir los costos de producción los cuales se miden en centavos de dólar por libra de Cobre fino producido y aumentar ingresos a través del cumplimiento y la superación de la promesa en los niveles de producción.

4.3.6 Equilibrio de Indicadores

Es importante mencionar que en el cuadro de mando integral se den tres tipos de equilibrio, el primero es el equilibrio entre los indicadores financieros y los no financieros, el segundo equilibrio se debe dar entre los indicadores internos y los externos y el tercero y último equilibrio es el que se da entre los

indicadores posteriores y los adelantados, de ahí proviene el nombre en inglés del Cuadro de Mando Integral, que es Balanced Scorecard. De no tener estos equilibrios o balances es probable que no se dé la correcta implantación de la estrategia.

4.3.7 Diccionario de objetivos

Los diccionarios de objetivos que se muestran en las figuras 25, 26 y 27, se usaron para explicar las relaciones de causa y efecto que existen entre los diferentes objetivos estratégicos, estas relaciones son fundamentales para explicar la estrategia y que mecanismos se deben gestionar para lograr el cumplimiento de esta.

Se confeccionaron tres diccionarios de objetivos, el primero toma los objetivos de la perspectiva del aprendizaje y crecimiento para explicar cuál es efecto que ocasiona en los objetivos de las otras perspectivas, el segundo toma los objetivos de la perspectiva de los procesos internos y explica su influencia sobre los objetivos y los atributos de las perspectivas que están en el nivel superior y por último se hace el diccionario de objetivos que toma los objetivos y los atributos de la perspectiva del cliente y analiza los efectos que ocasiona en la perspectiva financiera.

| Perspectiva Aprendizaje y Crecimiento | Causa | Efecto | Descripción |
|---------------------------------------|----------------------------------|--|---|
| | Trabajo en equipo | Contar con una operación más eficiente, cumplir los planes de producción y aumentar la producción de cobre | El trabajo en equipo genera sinergias que recogen las capacidades individuales mejorando los resultados finales en las operaciones |
| | Personal competente y calificado | Contar con una operación más eficiente, cumplir los planes de producción y aumentar la producción de cobre | El tener el personal competente y calificado permite las operaciones flexibles y eficientes, debido al mayor conocimiento existente, facilitando además cambios en los procesos |
| | Retención del personal clave | Contar con una operación más eficiente, cumplir los planes de producción y aumentar la producción de cobre | Se deben crear y aplicar planes de retención del personal clave, aquel que es relevante e influyente en los resultados |

Figura 25: Diccionario de objetivos perspectiva del aprendizaje y crecimiento

| Perspectiva de Procesos Internos | Causa | Efecto | Descripción |
|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| | Contar con una operación eficiente | Mejora en los costos de producción | Tener una operación eficiente implica ser eficientes en el uso de los recursos, esto favorece la disminución de los costos de producción |
| | Cumplir los planes de producción | Contar con un cliente satisfecho | Al cumplir con los planes de producción, se cumple con los compromisos con el cliente interno que es el área de comercialización, logrando su satisfacción |
| | Aumentar producción de cobre | Aumentar ingresos | El aumento de la producción de cobre necesariamente impacta positivamente en los ingresos por ventas |

Figura 26: Diccionario de objetivos perspectiva de los procesos internos

| Perspectiva de los Clientes | Causa | Efecto | Descripción |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|--|
| | Contar con un cliente satisfecho | Aumento de ingresos | Al tener un cliente satisfecho, se logra también la confianza del nivel corporativo, lo que se traduce en asignación de recursos y capital para mejorar los procesos y lograr mayor producción |

Figura 27: Diccionario de objetivos perspectiva de los clientes

4.4 Tableros de gestión (Proceso de Cascada)

Los tableros de gestión son parte del proceso en cascada, que buscan bajar la estrategia a los niveles operativos de la organización, se crearon tres tableros de gestión para Minera Michilla, el primero para lograr una operación eficiente mostrado en la figura 28, el segundo para cumplir los planes de producción mostrado en la figura 29 y el último para lograr un aumento en la producción de Cobre mostrado en la figura 30.

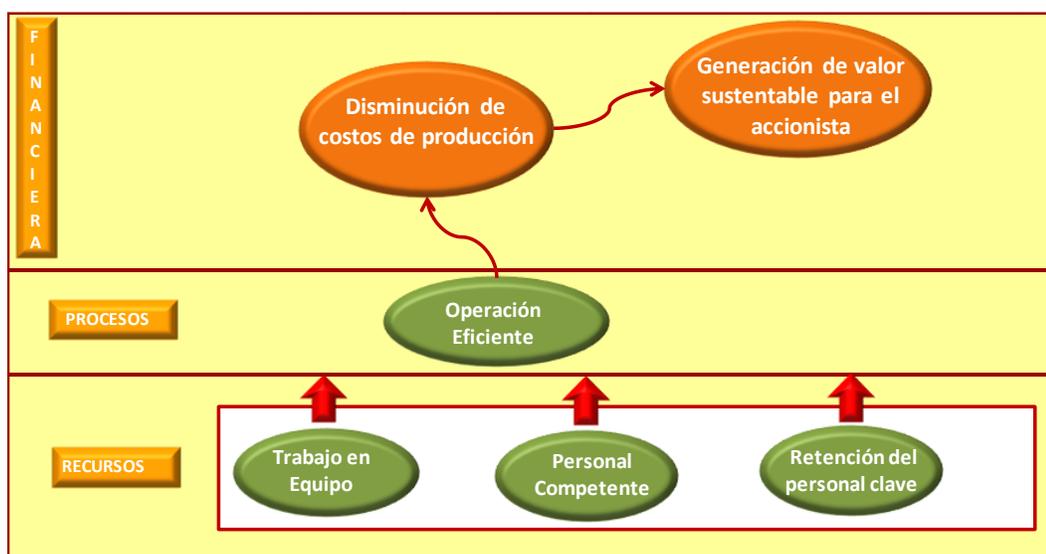


Figura 28: Tablero de gestión para tener una operación eficiente

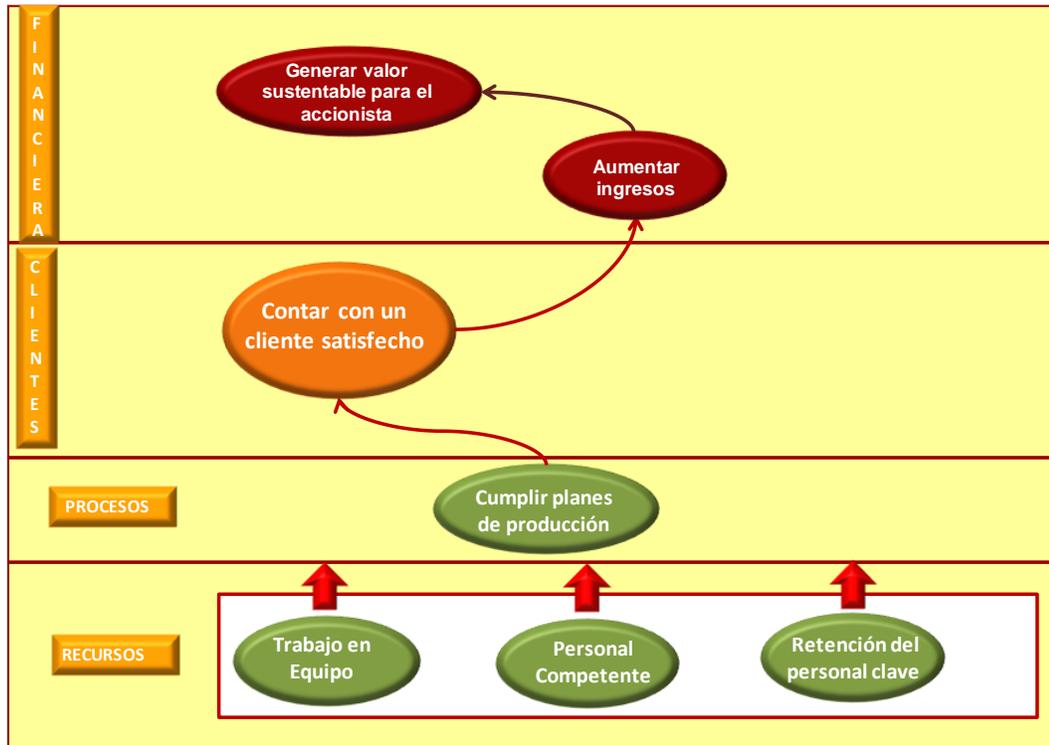


Figura 29: Tablero de gestión para cumplir los planes de producción

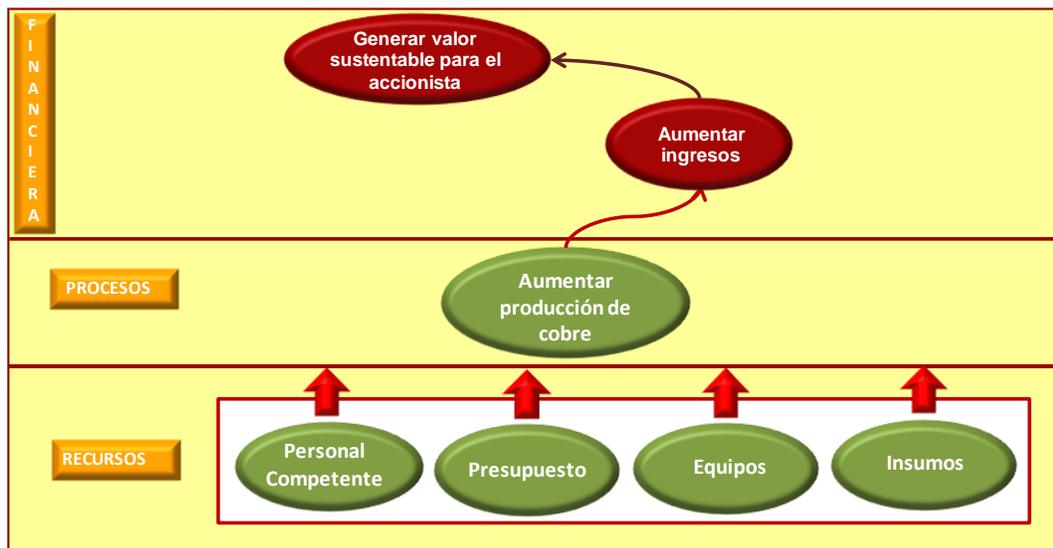


Figura 30: Tablero de gestión para aumentar la producción de Cobre

4.5 Tableros de Control

Los Tableros de Control se utilizan para crear indicadores y fijar metas a los objetivos estratégicos, están vinculados a los tableros de gestión y también se utilizan para bajar la estrategia a los niveles operativos de la organización. En las figuras 31 y 32 se muestran los tableros de gestión para los procesos de operaciones mina y operaciones planta respectivamente.

| Objetivos | Cód. | Indicadores | Metas |
|--|------|--|------------------------------|
| Contar con una operación eficiente | OP1 | % Utilización de equipos | Mayor a 90% de Utilización |
| | OP3 | Gasto de energía eléctrica | Menor a 2.980 kWh/ton Cu |
| | OP5 | Gasto de petróleo | Menor a 15 l/Ton movida |
| Cumplir los planes de producción | OM1 | % cumplimiento movimiento total | 100% de Cumplimiento |
| | OM2 | % alimentación a Planta | 100% de Cumplimiento |
| Aumentar la producción de cobre | PC1 | % de producción sobre el presupuesto | Mayor a 100% del presupuesto |
| Fomentar el trabajo en equipo | TE1 | Número de reuniones de mejoramiento de procesos | Mayor o igual a 4 mensual |
| | TE2 | Número de proyectos de mejora llevados a cabo | Mayor a 4 anual |
| Desarrollar competencia y calificación | DC1 | % de competencias adquiridas versus las requeridas | Mayor al 80% |
| | DC2 | Horas de capacitación anual por trabajador | Mayor a 30 horas anuales |
| Generar planes de retención del personal clave | RP1 | Rotación del personal clave | Menor al 2% |

Figura 31: Tablero de control para el proceso de Operaciones Mina

| Tablero de control Operaciones Planta | | | | |
|---------------------------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------------------|
| | Objetivos | Cód. | Indicadores | Metas |
| Procesos Internos | Contar con una operación eficiente | OP1 | % Utilización de equipos | Mayor a 90% de Utilización |
| | | OP2 | Gasto de ácido sulfúrico | Menor a 4,4 ton ác/ton Cu |
| | | OP3 | Gasto de energía eléctrica | Menor a 2.980 kWh/ton Cu |
| | | OP4 | Gasto de agua fresca | Menor a 60 l/Ton Cu |
| | Cumplir los planes de producción | PP3 | % Mineral Apilado | Mayor al 100% de Cumplimiento |
| | | PP4 | % de recuperación en pilas | Mayor al 85% de Recuperación |
| | | PP5 | % Producción de Cátodos | Mayor al 100% de Cumplimiento |
| Aumentar la producción de cobre | PC1 | % de producción sobre el presupuesto | Mayor a 100% del presupuesto | |
| Aprendizaje y Crecimiento | Fomentar el trabajo en equipo | TE1 | Número de reuniones de mejoramiento de procesos | Mayor o igual a 4 mensual |
| | | TE2 | Número de proyectos de mejora llevados a cabo | Mayor a 4 anual |
| | Desarrollar competencia y calificación | DC1 | % de competencias adquiridas versus las requeridas | Mayor al 80% |
| | | DC2 | Horas de capacitación anual por trabajador | Mayor a 30 horas anuales |
| | Generar planes de retención del personal clave | RP1 | Rotación del personal clave | Menor al 2% |

Figura 32: Tablero de control para el proceso de Operaciones Planta

5. ALINEAMIENTO ORGANIZACIONAL

5.1 Esquema de Incentivos

Considerando lo desarrollado en los capítulos anteriores se puede diseñar un esquema de incentivos para Minera Michilla, considerando las metas que se deben alcanzar en cada proceso estratégico, este esquema de incentivos en su componente monetaria tiene una serie de desempeños a alinear, cada uno de estos desempeños tiene una ponderación, que suman el 100% del incentivo monetario, además se establece un límite inferior y un límite superior para cada desempeño a alinear, bajo el límite inferior no hay incentivo monetario y sobre el límite inferior se asigna un 100% del valor del incentivo cuando se cumple, aumentando linealmente a un máximo del 110% del incentivo cuando se alcanza el límite superior, lo que representa un desempeño sobresaliente.

En el caso de los procesos de operaciones mina y planta los esquemas de incentivos mezclan un incentivo monetario a través de un bono anual y un incentivo no monetario que es el reconocimiento del esfuerzo hecho al lograr la meta propuesta. En los desempeños que se deben alinear se favorecen los indicadores de la propuesta de valor que incluyen sus dos atributos, en el caso del movimiento total mina, alimentación a planta, mineral apilado, recuperación en pilas y producción de cátodos se busca cumplir con los atributos de la propuesta de valor que son la oportunidad y la calidad.

En el caso del mejoramiento del desempeño financiero, los desempeños a alinear son el uso del presupuesto, uso eficiente de los insumos y la utilización eficiente de los equipos. Se debe recordar que en el caso de cátodos de Cobre el precio de venta lo impone el mercado por lo que en este ámbito no se tiene el control, sólo se logra aumentar las utilidades disminuyendo los costos o aumentando la producción total de cátodos, la cual es limitada por la capacidad de producción de la planta.

En este proceso todos los incentivos planteados son de corto plazo, no se consideraron incentivos de largo plazo. Lo dos esquemas de incentivos, uno para el equipo de operación mina mostrado en la figura 33 y otro para el equipo de operación planta es mostrado en la figura 34.

| Responsables | Incentivo | Desempeño a alinear (indicador) | Ponderación | LI 100% | LS 110% | Articulador |
|----------------------------|---|---------------------------------------|-------------|------------------|------------------|---|
| Equipo de Operaciones Mina | 1. Bono anual Operaciones Mina 2. Reconocimiento de los logros obtenidos en fiesta de aniversario de la compañía | Utilización de equipos | 10% | 90% | 95% | Convenio de desempeño individual y compañía |
| | | Gasto de energía eléctrica | 10% | 2.980 kWh/ton Cu | 2.780 kWh/ton Cu | |
| | | Gasto de petróleo | 10% | 15 l/Ton movida | 13 l/Ton movida | |
| | | Cumplimiento movimiento total mina | 10% | 100% | 105% | |
| | | Alimentación a Planta | 15% | 100% | 105% | |
| | | Aumento de producción | 15% | 100% | 105% | |
| | | Reuniones de mejoramiento de procesos | 5% | 40 | 48 | |
| | | Proyectos de mejora ejecutados | 5% | 4 | 6 | |
| | | Porcentaje de competencias adquiridas | 5% | 80% | 90% | |
| | | Horas de capacitación | 5% | 30% | 40% | |
| | | Rotación personal clave | 10% | 2% | 1% | |

Figura 33: Esquema de incentivos para el proceso de operaciones mina

| Responsables | Incentivo | Desempeño a alinear (indicador) | Ponderación | LI 100% | LS 110% | Articulador |
|------------------------------|---|---------------------------------------|-------------|---------------------|---------------------|---|
| Equipo de Operaciones Planta | 1. Bono anual Operaciones Planta 2. Reconocimiento de los logros obtenidos en fiesta de aniversario de la compañía | Utilización de equipos | 10% | 90% | 95% | Convenio de desempeño individual y compañía |
| | | Gasto de energía eléctrica | 10% | 2.980 kWh/ton Cu | 2.780 kWh/ton Cu | |
| | | Gasto de ácido sulfúrico | 10% | 4,4 ton ác/ton Cu | 4 ton ác/ton Cu | |
| | | Gasto de agua fresca | 10% | 60 l/Ton Cu | 50 l/Ton Cu | |
| | | Mineral Apilado | 15% | 100% | 105% | |
| | | Recuperación en pilas | 15% | 85% de Recuperación | 90% de Recuperación | |
| | | Producción de Cátodos | 5% | 100% | 105% | |
| | | Proyectos de mejora ejecutados | 5% | 4 | 6 | |
| | | Porcentaje de competencias adquiridas | 5% | 80% | 90% | |
| | | Horas de capacitación | 5% | 30% | 40% | |
| | | Rotación personal clave | 10% | 2% | 1% | |

Figura 34: Esquema de incentivos para el proceso de operaciones planta

Para aclarar cómo se calcula el bono anual se mostrará un ejemplo que muestra en la figura 35, que se aplica al área de operaciones mina, en el primer objetivo que es la utilización de equipos, se logró un 92% de resultado, lo que representa un 104% de cumplimiento, con una ponderación el 10%, significa un porcentaje del bono del 10,4%. En el caso del gasto de energía eléctrica, gasto de petróleo, cumplimiento del movimiento total mina, alimentación a planta, aumento de producción, reuniones de mejoramiento de procesos, porcentaje de competencias adquiridas y horas de capacitación se aplica el mismo criterio, lo que entrega un porcentaje del bono en cada caso. En los objetivos que corresponden a proyectos de mejora ejecutados y rotación del personal clave, el resultado anual es menor al límite inferior definido como 100%, por lo que el porcentaje del bono para estos dos casos es 0%. En el caso que algún cumplimiento sobrepase el límite superior del 110%, se asignará el máximo que es el 110% de cumplimiento. Para el ejemplo de la figura 35 el bono anual a

pagar es del 90,1% del valor fijado que es la suma de todos los porcentajes parciales ponderados.

| Desempeño a alinear (indicador) | Resultado anual | Ponderación | Cumplimiento | % Bono |
|---------------------------------------|-------------------|-------------|--------------|--------------|
| Utilización de equipos | 92% | 10% | 104% | 10,4% |
| Gasto de energía eléctrica | 2800 kWh/ton Cu | 10% | 106% | 10,6% |
| Gasto de petróleo | 13,5 l/Ton movida | 10% | 107% | 10,7% |
| Cumplimiento movimiento total mina | 104% | 10% | 108% | 10,8% |
| Alimentación a Planta | 103% | 15% | 106% | 15,9% |
| Aumento de producción | 104% | 15% | 108% | 16,2% |
| Reuniones de mejoramiento de procesos | 44 | 5% | 105% | 5,3% |
| Proyectos de mejora ejecutados | 3 | 5% | 0% | 0,0% |
| Porcentaje de competencias adquiridas | 85% | 5% | 105% | 5,3% |
| Horas de capacitación | 30% | 5% | 100% | 5,0% |
| Rotación personal clave | 2,5% | 10% | 0% | 0,0% |
| | | | | 90,1% |

Figura 35: Esquema de incentivos para el proceso de operaciones planta

6. CONCLUSIÓN

Michilla es una Compañía Minera que tiene más de 50 años de operación, con recursos minerales escasos, basa su permanencia en el mercado a la eficiencia de sus procesos, lo cual logra a través de su recurso humano, el cual tiene que procesar en su planta un mineral de características complejas debido a su variabilidad, producto de los distintos rajos de los cuales proviene, adaptando sus procesos según la necesidad. La complejidad de sus minerales, la dificultad en su procesamiento y la caída de la ley ha provocado una baja en la producción a través de los años.

Otra dificultad que enfrenta Michilla es la constante alza en sus costos los cuales en la actualidad alcanzan los 213 ¢US\$/lb, estos van a seguir aumentando debido a las condiciones de operación que va presentando la minera, con minerales de más baja ley y con mineralogía compleja que requieren mayor esfuerzo y recursos para procesarlos.

Michilla no solo posee debilidades, sino que también posee fortalezas que le permiten afrontar las amenazas que presenta el mercado de los cátodos de Cobre y las debilidades internas ya mencionadas, una de ellas es su personal, para el cual hay que diseñar adecuadas políticas de retención que permita conservar el personal clave que tiene el conocimiento y la experiencia necesaria para mantener el proceso funcionando, con una rentabilidad aceptable para los accionistas. También constituye una fortaleza la cercanía

que tiene con la ciudad de Antofagasta, lo que ha permitido prescindir del campamento y de los costos que esto conlleva.

En el caso de los insumos, Michilla está cercano al mar contando con un terminal de embarque lo que le permite traer el ácido sulfúrico por esta vía, generando una ventaja competitiva insuperable para la gran mayoría de las mineras. El hecho de estar cercano al mar, le permite contar con una fuente inagotable de agua para sus procesos, los cuales requieren de una gran cantidad de este recurso natural, esto sin duda representa una gran ventaja con respecto a las otras compañías mineras que deben usar el recurso disponible de las napas subterráneas generando molestias a las comunidades cercanas o de lo contrario contar con grandes y extensas instalaciones para bombear el agua de mar a sus plantas ubicadas en gran altura geográfica.

Michilla no tiene una posición muy ventajosa con respecto a las demás mineras, por su antigüedad, pero, también es cierto que si no se desarrolla, no se planifica una adecuada estrategia, que alinee a la organización en el cumplimiento de los objetivos y tome los procesos claves de la operación y logre la mejor eficiencia, la vida útil de la minera se acortará y no se logrará obtener el máximo beneficio que esperan todos los grupos de interés. Para lograr este cometido se debe focalizar los esfuerzos en aquellos procesos claves que permitan sustentar esta compañía por un largo tiempo.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Anthony, R. y Govindarajan, V., 2007. *Sistemas de Control de Gestión*, duodécima edición.
2. Antofagasta plc, 2011. Annual Report and Financial Statements 2011. Royle Print.
3. Cancino, C., 2012. Documento docente, Matriz de análisis FODA cuantitativo. Facultad de economía y negocios, Universidad de Chile.
4. Cochilco, 2008. Buenas prácticas y uso eficiente del agua en la industria minera. Comisión chilena del Cobre. Elaborado en la comisión de estudios de Cochilco por Rossana Brantes A.
5. Cochilco, 2011a. Anuario de estadísticas del Cobre y otros minerales 1992-2011. Comisión chilena del Cobre. Elaborado por Juan Ocaranza A.
6. Cochilco, 2011b. Actualización del estudio prospectivo al año 2020 del consumo de energía eléctrica en la minería del Cobre. Comisión chilena del Cobre. Elaborado por Vicente Pérez Vidal y Cristian Cifuentes González.
7. Cochilco, 2012a. Consumo de agua en la minería del Cobre 2011. Comisión chilena del Cobre, Dirección de estudios y políticas públicas. Elaborado por Camila Montes Prunes.
8. Cochilco, 2012b. El mercado chileno del ácido sulfúrico proyectado al 2020. Comisión chilena del Cobre, Dirección de estudios y políticas públicas. Elaborado por Vicente Pérez Vidal.
9. Cochilco, 2012c. Anuario de estadísticas del Cobre y otros minerales 1993-2012. Comisión chilena del Cobre. Elaborado por Juan Ocaranza A.
10. Cochilco, 2013. Inversión, exploración e insumos estratégicos para la minería. Recopilación de estudios, Comisión Chilena del Cobre. Elaborado por Jorge Ignacio Zeballos V. y Rosana Brantes A., analistas Dirección de Estudios.
11. Fundación Chile, 2011. Fuerza laboral en gran minería chilena. Elaborado por Innovum, Centro de Innovación en Capital Humano de Fundación Chile.
12. Gobierno de Chile, 2012. Estrategia nacional de energía 2012-2030.

13. INE, 2008. Distribución y consumo energético en Chile. Instituto nacional de estadísticas. Elaborado por Mariana Schkolnik Chamudes, directora del instituto nacional de estadísticas.
14. Johnson, G., Scholes, K y Whittington, R., 2008. Exploring corporate strategy. Pearson Education Limited.
15. Kaplan, R. y Norton, D., 2004. Mapas Estratégicos, convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles. Harvard Business School.
16. Kaplan, R. y Norton, D., 2008. The execution premium, integrando la estrategia y las operaciones para lograr ventajas competitivas. Harvard Business.
17. Minería Chilena, 2012. http://www.mch.cl/noticias/index_neo.php?id=37663.
18. Minera El Tesoro, 2011. Libro Estrategia 2011. Realizado por www.ideasmultimedia.cl.
19. Minera Michilla, 2004. Declaración de impacto ambiental, Plan de largo plazo Minera Michilla. Preparado para Minera Michilla por SRK consultores, ingeniería y geo ciencias.
20. Minera Michilla, 2010. Reporte interno de sustentabilidad Minera Michilla. Segundo reporte, comprende desde el 1 de enero al 31 de diciembre del 2010.
21. Minera Michilla, 2012a. www.michilla.cl, Página WEB.
22. Minera Michilla, 2012b. Informe mensual, noviembre 2012.
23. Niven, Paul 2002. El Cuadro de Mando Integral paso a paso. Ediciones Gestión 2000.
24. Osterwalder, A. y Pigneur, Y., 2009. Bussiness model generation. Editorial Modderman Drukwerk Amsterdam, The Netherlands.
25. Porter, M., 1980. Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. Compañía editorial continental.
26. Romero, J., 2011. Southwest_airlines.xlsm. Hoja: Mapa Estratégico.
27. Sustentare, 2012. "Capital humano en minería, un nuevo desafío hacia 2020". Minería Chilena, número 371, pp. 208-211.

28. Treacy, M. y Wiersema, F., 1995. The discipline of market leaders. Addison Wesley.

8. ANEXOS

8.1 Diccionario de objetivos

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| Perspectiva: Procesos Internos | Número: OM1 | Nombre Indicador: % cumplimiento movimiento total | | Propietario: Jefe de Operaciones Mina |
| Estrategia: Satisfacción del cliente | | Objetivo: Cumplir con el movimiento total de material en la mina presupuestado | | |
| Descripción: Este indicador es un porcentaje del movimiento total de material en la mina presupuestado para el mes. | | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Mensual | Tipo de Unidad: Porcentual | Polaridad: Porcentajes alto son buenos | |
| Fórmula: Valorización del % en toneladas | | | | |
| Fuente de Datos: Sistema de administración de flota de equipos | | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Despachador Mina | | |
| Línea de base: Estimación de Gestión | | Meta: 100% de cumplimiento | | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta asegura el desarrollo de la mina. | | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informes diarios de producción, indicando desviaciones del presupuesto | | | |
| Perspectiva: Procesos Internos | Número: OM2 | Nombre Indicador: % de alimentación a Planta | | Propietario: Jefe de Operaciones Planta |
| Estrategia: Satisfacción del cliente | | Objetivo: Cumplir con la alimentación a Planta presupuestada | | |
| Descripción: Este indicador es un porcentaje de la alimentación total de mineral a la Planta presupuestado para el mes. | | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Mensual | Tipo de Unidad: Porcentual | Polaridad: Porcentajes alto son buenos | |
| Fórmula: Valorización del % en toneladas | | | | |
| Fuente de Datos: Sistema de administración de flota de equipos | | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Despachador Mina | | |
| Línea de base: Capacidad planta y datos de geología | | Meta: 100% de cumplimiento | | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta ayuda a asegurar el programa de producción de cátodos. | | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informes diarios de alimentación, indicando desviaciones del presupuesto | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Perspectiva: Procesos Internos | Número: OP1 | Nombre Indicador: % Mineral apilado (beneficio) | Propietario: Jefe de Operaciones Area Seca |
| Estrategia: Satisfacción del cliente | | Objetivo: Cumplir con el mineral en pilas según presupuesto mensual | |
| Descripción: Este indicador es un porcentaje del total de mineral apilado presupuestado para el mes. | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Mensual | Tipo de Unidad: Porcentual | Polaridad: Porcentajes alto son buenos |
| Fórmula: Valorización del % en toneladas | | | |
| Fuente de Datos: Estadística de operaciones Planta | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Estadístico Planta | |
| Línea de base: Capacidad planta | | Meta: 100% de cumplimiento | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta asegura el PLS a la extracción por solvente. | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informes diarios de producción, indicando desviaciones del presupuesto | | |
| Perspectiva: Procesos Internos | Número: OP2 | Nombre Indicador: % de recuperación en pilas | Propietario: Jefe de Operaciones Area Seca |
| Estrategia: Satisfacción del cliente | | Objetivo: Recuperar el máximo cobre contenido en el apilado | |
| Descripción: Este indicador es el porcentaje de cobre que se obtiene en las pilas. | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Mensual | Tipo de Unidad: Porcentual | Polaridad: Porcentajes alto son buenos |
| Fórmula: $\text{Cobre Total en Pilas} / \text{Cobre recuperado} * 100$ | | | |
| Fuente de Datos: Estadística de operaciones Planta | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Estadístico Planta | |
| Línea de base: Historico | | Meta: 85% de recuperación | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta asegura el cobre que se envía a Extracción por Solventes. | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informes diarios de recuperación, indicando desviaciones del presupuesto | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Perspectiva: Procesos Internos | Número: OP3 | Nombre Indicador: % de toneladas de cátodos | Propietario: Jefe de Operaciones Area Húmeda |
| Estrategia: Satisfacción del cliente | | Objetivo: Cumplir con la producción de cátodos | |
| Descripción: Este indicador es el porcentaje de la producción de cátodos | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Mensual | Tipo de Unidad: Porcentual | Polaridad: Porcentajes alto son buenos |
| Fórmula: Valorización del % de la producción de cátodos mensual | | | |
| Fuente de Datos: Estadística de operaciones Planta | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Estadístico Planta | |
| Línea de base: Estimación de Gestión y Desarrollo | | Meta: 100% de producción | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta asegura el cumplimiento del programa de producción de cátodos | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informes diarios de producción, indicando desviaciones del presupuesto | | |
| Perspectiva: Procesos Internos | Número: OP4 | Nombre Indicador: % de cátodos premium | Propietario: Jefe de Operaciones Area Húmeda |
| Estrategia: Satisfacción del cliente | | Objetivo: Lograr la mejor calidad de los cátodos | |
| Descripción: Este indicador es el porcentaje de la producción de cátodos | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Mensual | Tipo de Unidad: Porcentual | Polaridad: Porcentajes alto son buenos |
| Fórmula: Toneladas de cátodos premium/total de catodos producidos * 100 | | | |
| Fuente de Datos: Estadística de operaciones Planta | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Estadístico Planta | |
| Línea de base: Historico | | Meta: 80% de producción | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta significa satisfacción del cliente y premios | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informes diarios de producción, indicando desviaciones del presupuesto | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| Perspectiva: Aprendizaje y Crecimiento | Número: CR1 | Nombre Indicador: Evaluación de desempeño | Propietario: Jefe de RRHH |
| Estrategia: Satisfacción del cliente | | Objetivo: Contar con personal calificado y competente | |
| Descripción: Este indicador refleja el desempeño del trabajador en cumplimiento de metas y en competencias | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Anual | Tipo de Unidad: Nota de 1 a 6 | Polaridad: Notas altas son buenas |
| Fórmula: Nota asignada según evaluación del nivel superior | | | |
| Fuente de Datos: Evaluación del desempeño | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Analista de RRHH | |
| Línea de base: Fijado por RRHH | | Meta: Nota sobre 4 | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta significa tener personal competente y calificado | | | |
| Iniciativas: | 1.- Realizar feedback cada 3 meses | | |
| Perspectiva: Aprendizaje y Crecimiento | Número: CR2 | Nombre Indicador: % Uso de Presupuesto | Propietario: Gerente Operaciones |
| Estrategia: Satisfacción del cliente | | Objetivo: Cumplir con el presupuesto asignado | |
| Descripción: Este indicador refleja el gasto real del área y su desviación del presupuesto | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Mensual | Tipo de Unidad: Porcentaje | Polaridad: Porcentajes bajos son buenos |
| Fórmula: Costo real del área / presupuesto asignado * 100 | | | |
| Fuente de Datos: Contabilidad | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Ingeniero de Gestión | |
| Línea de base: Historico y nuevos proyectos | | Meta: 100% | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta significan bajos costos de producción | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informes semanales para conocer evolución | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| Perspectiva: Aprendizaje y Crecimiento | Número: CR3 | Nombre Indicador: % Utilización | Propietario: Gerente Operaciones |
| Estrategia: Satisfacción del cliente | | Objetivo: Utilizar los equipos eficientemente, evitando tiempos muertos | |
| Descripción: Este indicador refleja el tiempo que un equipo está operando del tiempo que está disponible | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Mensual | Tipo de Unidad: Porcentaje | Polaridad: Porcentajes altos son buenos |
| Fórmula: Tiempo Operativo / Tiempo disponible * 100 | | | |
| Fuente de Datos: Estadístico planta y sistema control de flota | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Ingeniero de Gestión | |
| Línea de base: Historico | | Meta: 90% | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta significa eficiencia en la operación | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informes diarios para conocer evolución | | |
| Perspectiva: Aprendizaje y Crecimiento | Número: CR3 | Nombre Indicador: % Uso de Insumos Presupuestados | Propietario: Gerente Operaciones |
| Estrategia: Satisfacción del cliente | | Objetivo: Uso eficiente de insumos | |
| Descripción: Este indicador refleja el uso de insumos real versus el proyectado | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Mensual | Tipo de Unidad: Porcentaje | Polaridad: Porcentajes bajos son buenos |
| Fórmula: Insumos utilizados / Insumos presupuestados | | | |
| Fuente de Datos: Estadístico planta y sistema control de flota | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Ingeniero de Gestión | |
| Línea de base: Historico | | Meta: 100% | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta significa eficiencia en la operación | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informes diarios para conocer evolución | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Perspectiva: Procesos internos | Número: IN1 | Nombre Indicador: N° de proyectos de Innovación ejecutados en el año | Propietario: Superintendente de Ingeniería y construcción |
| Estrategia: Calidad | | Objetivo: Hacer más eficientes los procesos | |
| Descripción: Este indicador indica el número de proyectos de innovación anual | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Anual | Tipo de Unidad: Número | Polaridad: Números altos son buenos |
| Fórmula: Número de proyectos de Innovación ejecutados en el año | | | |
| Fuente de Datos: Estadística de Ingeniería | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Ingeniero de Proyectos | |
| Línea de base: Historico | | Meta: 10 | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta significa mayores posibilidades de mejorar los procesos | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informe mensual de proyectos terminados y proyectos en curso | | |
| Perspectiva: Procesos internos | Número: IN2 | Nombre Indicador: % de retorno de la inversión en proyectos de Innovación | Propietario: Superintendente de Ingeniería y construcción |
| Estrategia: Calidad | | Objetivo: Hacer más eficientes los procesos | |
| Descripción: Este indicador entrega el retorno de las inversiones hechas en innovación | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Anual | Tipo de Unidad: Porcentaje | Polaridad: Porcentajes altos son buenos |
| Fórmula: Cálculo de la tasa interna de retorno entre la inversión y lo ahorrado por causa del proyecto como flujo periódico | | | |
| Fuente de Datos: Ingeniería y construcción | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Ingeniero de Proyectos | |
| Línea de base: 10% | | Meta: mayor al 10% | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta indica la efectividad del proyecto en \$ | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informe mensual de proyectos terminados y su proyección | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| Perspectiva: Aprendizaje y Crecimiento | Número: CR1 | Nombre Indicador: Evaluación de desempeño | Propietario: Jefe de RRHH |
| Estrategia: Calidad | | Objetivo: Contar con personal calificado y competente | |
| Descripción: Este indicador refleja el desempeño del trabajador en cumplimiento de metas y en competencias | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Anual | Tipo de Unidad: Nota de 1 a 6 | Polaridad: Notas altas son buenas |
| Fórmula: Nota asignada según evaluación del nivel superior | | | |
| Fuente de Datos: Evaluación del desempeño | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Analista de RRHH | |
| Línea de base: Fijado por RRHH | | Meta: Nota sobre 4 | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta significa tener personal competente y calificado | | | |
| Iniciativas: | 1.- Realizar feedback cada 3 meses | | |
| Perspectiva: Aprendizaje y Crecimiento | Número: CR2 | Nombre Indicador: % Uso de Presupuesto | Propietario: Superintendente de Ingeniería y construcción |
| Estrategia: Calidad | | Objetivo: Cumplir con el presupuesto asignado | |
| Descripción: Este indicador refleja el gasto real del área y su desviación del presupuesto | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Mensual | Tipo de Unidad: Porcentaje | Polaridad: Porcentajes bajos son buenos |
| Fórmula: Costo real del área / presupuesto asignado * 100 | | | |
| Fuente de Datos: Contabilidad | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Ingeniero de Gestión | |
| Línea de base: Historico y nuevos proyectos | | Meta: 100% | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta significan bajos costos de producción | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informes semanales para conocer evolución | | |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| Perspectiva: Financiera | Número: ER1 | Nombre Indicador: Campañas de sondaje anual | | Propietario: Superintendente de Desarrollo |
| Estrategia: Aumento de Reservas Mineras | | Objetivo: Contar con nuevas reservas mineras | | |
| Descripción: El indicador es la cantidad de sondajes anuales | | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Mensual | Tipo de Unidad: Indicador | Polaridad: Números altos son buenos | |
| Fórmula: Número de sondajes hechos en el año | | | | |
| Fuente de Datos: Geología | | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Geologo | | |
| Línea de base: Historico | | Meta: 1 campaña de sondaje anual | | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta significan mayor vida útil del proyecto | | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informes mensuales con los avances obtenidos en los sondajes | | | |
| Perspectiva: Financiera | Número: ER2 | Nombre Indicador: Reservas | | Propietario: Superintendente de Desarrollo |
| Estrategia: Aumento de Reservas Mineras | | Objetivo: Contar con nuevas reservas mineras | | |
| Descripción: El indicador son los millones de toneladas en reservas disponibles, explotables y procesables | | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Anual | Tipo de Unidad: Indicador | Polaridad: Números altos son buenos | |
| Fórmula: Número de sondajes hechos en el año | | | | |
| Fuente de Datos: Geología | | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Geologo | | |
| Línea de base: Historico | | Meta: 1 campaña de sondaje anual | | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta significan mayor vida útil del proyecto | | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informes mensuales con los avances obtenidos en los sondajes | | | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| Perspectiva: Aprendizaje y Crecimiento | Número: CR1 | Nombre Indicador: Evaluación de desempeño | Propietario: Jefe de RRHH |
| Estrategia: Aumento de Reservas Mineras | | Objetivo: Contar con personal competente y calificado | |
| Descripción: Este indicador refleja el desempeño del trabajador en cumplimiento de metas y en competencias | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Anual | Tipo de Unidad: Nota de 1 a 6 | Polaridad: Notas altas son buenas |
| Fórmula: Nota asignada según evaluación del nivel superior | | | |
| Fuente de Datos: Evaluación del desempeño | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Analista de RRHH | |
| Línea de base: Fijado por RRHH | | Meta: Nota sobre 4 | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta significa tener personal competente y calificado | | | |
| Iniciativas: | 1.- Realizar feedback cada 3 meses | | |
| Perspectiva: Aprendizaje y Crecimiento | Número: CR2 | Nombre Indicador: % Uso de Presupuesto | Propietario: Superintendente de Desarrollo |
| Estrategia: Aumento de Reservas Mineras | | Objetivo: Cumplir con el presupuesto asignado | |
| Descripción: Este indicador refleja el gasto real del área y su desviación del presupuesto | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Mensual | Tipo de Unidad: Porcentaje | Polaridad: Porcentajes bajos son buenos |
| Fórmula: Costo real del área / presupuesto asignado * 100 | | | |
| Fuente de Datos: Contabilidad | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Ingeniero de Gestión | |
| Línea de base: Historico | | Meta: 100% | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta significan eficiencia en los sondeos | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informes semanales para conocer evolución | | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| Perspectiva: Aprendizaje y Crecimiento | Número: CR3 | Nombre Indicador: % Utilización | Propietario: Superintendente de Desarrollo |
| Estrategia: Aumento de Reservas Mineras | | Objetivo: Utilizar los equipos eficientemente, evitando tiempos muertos | |
| Descripción: Este indicador refleja el tiempo que un equipo está operando del tiempo que está disponible | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Mensual | Tipo de Unidad: Porcentaje | Polaridad: Porcentajes altos son buenos |
| Fórmula: Tiempo Operativo / Tiempo disponible * 100 | | | |
| Fuente de Datos: Estadística de gestión | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Ingeniero de Gestión | |
| Línea de base: Historico | | Meta: 90% | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta significa eficiencia en los sondeos | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informes diarios para conocer evolución | | |
| Perspectiva: Aprendizaje y Crecimiento | Número: CR4 | Nombre Indicador: % Uso de Insumos Presupuestados | Propietario: Superintendente de Desarrollo |
| Estrategia: Aumento de Reservas Mineras | | Objetivo: Uso eficiente de insumos | |
| Descripción: Este indicador refleja el uso de insumos real versus el proyectado | | | |
| Pasado/Futuro: Pasado | Frecuencia: Mensual | Tipo de Unidad: Porcentaje | Polaridad: Porcentajes bajos son buenos |
| Fórmula: Insumos utilizados / Insumos presupuestados | | | |
| Fuente de Datos: Estadística de gestión | | | |
| Calidad de los Datos: Alta | | Recolector de datos: Ingeniero de Gestión | |
| Línea de base: Historico | | Meta: 100% | |
| Razonamiento meta: El cumplimiento de esta meta significa eficiencia en las exploraciones | | | |
| Iniciativas: | 1.- Informes semanales para conocer evolución | | |

9. VITA

Nombre: Carlos Alexis Báez Poblete

Antecedentes académicos

Universidad de Chile (2010 - 2011)

Magíster en control de gestión, el plan de estudios está compuesto por un conjunto de cursos obligatorios y electivos, más un proyecto de grado como actividad formativa equivalente a una tesis de grado.

Universidad Central de Chile (2008-2009)

Obtiene el título de ingeniero civil industrial, régimen total de 4 semestres, como parte del programa de prosecución de estudios que imparte la Universidad. Grado académico, licenciado en ciencias de la ingeniería.

Universidad Católica del Norte (2004-2005)

Diplomado en gestión de competencias en personas y en negocios mineros.

Universidad Católica de Valparaíso (1983-1987)

Título de Ingeniero de Ejecución en Mecánica.

Antecedentes laborales

Noviembre del 2000 a la fecha, Minera El Tesoro, Jefe Mantenimiento Mina, anteriormente ocupó puestos de supervisión de primera línea.

Junio de 1999 a noviembre del 2000, compañía minera PCS Yumbes, Jefe de Turno Mantención Planta.

Enero a diciembre de 1998, compañía minera Yolanda S.C.M., Jefe de Turno Mantención Planta.

Febrero de 1997 a enero de 1998, Vecchiola s.a., Jefe de Mantención.

Octubre de 1990 a septiembre de 1996, compañía minera Disputada de las Condes, Jefe de Turno Mantención Mina.

Marzo de 1989 a septiembre de 1990, Renault Cormecánica, .

Supervisor de mecanizado y jefe de planta del segundo turno