



**SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN PARA
GERENCIA DE OPERACIONES DE INGENIERÍA
DE LA EMPRESA SIEMENS S.A.**

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

**Alumno: Christian Ruffelmacher Gentina
Profesor Guía: Freddy Coronado Martínez**

Santiago, Agosto de 2016

*“Estirada por una nueva idea, la mente del hombre jamás
regresa a su tamaño original. “*

-Oliver Wendell Holmes,

TABLA DE CONTENIDOS

<u>CAPÍTULO</u>	<u>PÁGINA</u>
RESUMEN.....	vii
CAPÍTULO 1.INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Breve reseña de la empresa Siemens S.A.	2
1.2 Justificación del proyecto de grado a realizar	3
1.3 Objetivo general y objetivos específicos	4
1.4 Alcances y limitaciones	5
CAPÍTULO 2.FORMULACIÓN ESTRATÉGICA.....	6
2.1 Declaraciones estratégicas	6
2.2 Reseña de la unidad estratégica de negocios	7
2.3 Análisis y definición de la misión	8
2.4 Análisis y definición de la visión	9
2.5 Definición de los valores	9
2.6 Análisis estratégico	10
2.6.1 Identificación de oportunidades y amenazas.....	10
2.6.2 Identificación de fortalezas y debilidades	26
2.7 Análisis FODA.....	29
2.7.1 Matriz de análisis FODA cuantitativo	29
2.7.2 Análisis para cada cuadrante de la matriz FODA cuantitativo.....	30
2.8 Formulación de la estrategia	31
2.9 Declaración de la propuesta de valor.....	32
2.10 Relación atributos de la propuesta de valor y valores.....	34
2.11 Relación atributos de la propuesta de valor y análisis FODA	36
CAPÍTULO 3.DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA.....	42
3.1 La importancia del modelo de negocio dentro de la planificación estratégica	42
3.2 Lienzo del modelo de negocio.....	43
3.3 Descripción y análisis de cada elemento del modelo de negocio	43
3.4 Relación elementos modelo de negocio y atributos propuesta de valor	47
3.5 Análisis rentabilidad o captura de valor del modelo de negocio	50
3.6 El mapa estratégico como herramienta de planificación.....	52
3.7 Dibujo del mapa estratégico propuesto.....	53

TABLA DE CONTENIDOS (continuación).

<u>CAPÍTULO</u>	<u>PÁGINA</u>
3.8 Explicación del mapa estratégico	54
3.9 Diccionario de objetivos del mapa estratégico	56
3.10 El cuadro de mando integral como herramienta de control de gestión	58
3.11 Presentación del cuadro de mando integral	59
3.12 Principales iniciativas estratégicas incorporadas en el cuadro de mando integral.....	61
CAPÍTULO 4. ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO	63
4.1 Importancia del desdoblamiento estratégico	63
4.2 Organigrama de la UEN	63
4.3 Tableros de control.....	66
4.4 Principales iniciativas estratégicas incorporadas en los tableros de control.....	74
4.5 La motivación como predictor del comportamiento de los individuos	75
4.6 Importancia de los esquemas de incentivos para alinear el comportamiento de las unidades en torno al cumplimiento de la propuesta de valor	76
4.7 Descripción y análisis crítico de la situación actual en la UEN respecto de los esquemas de incentivos para los directivos de las distintas unidades	77
4.8 Propuesta de esquemas de incentivos	78
4.9 Breve justificación del esquema de incentivos propuesto.....	81
CONCLUSIONES	83
BIBLIOGRAFÍA.....	86
ANEXO A.....	89
ANEXO B.....	100

LISTADO DE TABLAS

<u>TABLA</u>	<u>PÁGINA</u>
Tabla I: Reconocimiento de marca encuesta Phibrand 2014	14
Tabla II: Códigos de partidas importaciones eléctricas aduaneras	15
Tabla III: Posición de las empresas en función a sus importaciones	16
Tabla IV: Oportunidades y amenazas.	25
Tabla V: Fortalezas y debilidades.....	28
Tabla VI: FODA Cuantitativo	30
Tabla VII: Atributos propuesta de valor y valores	35
Tabla VIII: Propuesta de valor y oportunidades.....	37
Tabla IX: Propuesta de valor y amenazas.....	39
Tabla X: Propuesta de valor y fortalezas.....	40
Tabla XI: Propuesta de valor y debilidades	41
Tabla XII: Elementos modelo de negocios y atributos propuesta de valor	50
Tabla XIV: Descripción de objetivos del mapa estratégico.....	54
Tabla XV: Diccionario de objetivos del mapa estratégico.....	56
Tabla XVI: Cuadro de mando integral	59
Tabla XVII: Tablero de control para departamento de administración de proyectos.....	68
Tabla XVIII: Tablero de control para departamento de calidad	73
Tabla XIX: Esquema de Incentivos para Administración de Proyectos.....	78
Tabla XX: Esquema de Incentivos para departamento de calidad.....	80

LISTADO DE FIGURAS

<u>FIGURA</u>	<u>PÁGINA</u>
Figura 1: Lienzo del modelo de negocios	43
Figura 2: Mapa estratégico propuesto para la UEN	53
Figura 5: Organigrama de la UEN	65
Figura 6: Tablero de gestión para departamento de administración de proyectos.....	67
Figura 7: Tablero de gestión para departamento de calidad	72

LISTADO DE GRÁFICOS

<u>GRÁFICO</u>	<u>PÁGINA</u>
Gráfico 1: Estimación de importaciones material eléctrico para proyectos año 2014	16
Gráfico 2: Exportaciones mineras 2003 al 2015.....	18
Gráfico 3: Evolución del precio venta y costo de extracción del cobre.....	18
Gráfico 4: Distribución de costos de operación	19
Gráfico 5: Proyectos de inversión en minería.....	19
Gráfico 6: Costo de inversión en minería	20
Gráfico 7: Proyectos de inversión activa por región	20
Gráfico 8: Proyectos de inversión en minería.....	21
Gráfico 9: Producción empresas de la gran minería del cobre.....	22

RESUMEN

El presente trabajo se enmarca en el diseño de un Sistema de Control de Gestión para una Unidad Estratégica de Negocio (en adelante UEN) perteneciente a la empresa Siemens S.A., denominada “Centro de Operaciones de Ingeniería”. Esta UEN desarrolla proyectos para las áreas de automatización y control de diversos sectores industriales del país.

El desarrollo de proyectos es una actividad compleja, no exenta de riesgos y que reúne a varios grupos de interés (clientes, proveedores, accionistas, comunidades, etc.), que perciben y evalúan el éxito o fracaso de la actividad de diversas maneras. Los proyectos también se caracterizan por requerir un alto nivel de control de las operaciones, dada la necesidad de coordinar la correcta asignación de recursos y tareas durante toda la fase de ejecución.

Uno de los principales problemas que enfrenta la gerencia de esta UEN, es hacer que los resultados de cada proyecto sean acordes a la estrategia del negocio, logrando así que los resultados sean favorables para todos los grupos involucrados. Lamentablemente, la baja integración de las operaciones con la estrategia produce que la gerencia se involucre demasiado en temas operativos, debiendo estar ésta enfocada a alcanzar resultados financieros de corto plazo. Esto deja muy poco tiempo al análisis de los temas estratégicos y coloca en riesgo la sustentabilidad a largo plazo del negocio.

Esta situación se presenta como una gran oportunidad para poner en práctica los conocimientos y habilidades adquiridos con el fin de diseñar un Sistema de Control de Gestión que liberará a la gerencia de tareas operativas, entregándoles herramientas para dirigir sus esfuerzos al diseño, implementación y corrección de la estrategia.

El trabajo se desarrolla considerando un análisis y propuestas para la situación de la UEN en tres etapas: Formulación Estratégica, Desarrollo de la Estrategia y Alineamiento Estratégico.

Como último punto se incluyen las experiencias y conclusiones más importantes generadas al finalizar el presente trabajo.

1. INTRODUCCIÓN

En el mundo de hoy, cada vez más competitivo e interconectado, las empresas deben desarrollar e implementar de manera constante nuevas estrategias para que en presencia de competidores, puedan generar un desempeño superior.

El desarrollo de las estrategias por sí solo no basta para lograr un mejor desempeño, también es importante su implementación y adaptación. Los gerentes necesitan instrumentos para lograr influenciar o alterar el comportamiento de los colaboradores de una organización con el fin de lograr los objetivos, pero también necesitan de métodos para recopilar información que sirvan de retroalimentación y les ayuden a modificar o adaptar esta estrategia. Es en estos aspectos donde un Sistema de Control de Gestión juega un papel fundamental, al proveer a la gerencia de este tipo de herramientas.

De lo expresado anteriormente se desprende la gran importancia del diseño de estos sistemas, pues su estructura afectará directamente la forma de implementar la estrategia, así como también la manera en la cual se capturará la información necesaria para su posterior adaptación.

Los requerimientos de las estrategias de la era de la información, también han afectado el diseño de los Sistemas de Control de Gestión. En la era industrial, a las organizaciones les bastaba con conocer su productividad por hora como medida de desempeño. Esto hoy en día no es suficiente sí, lo que se quiere fomentar es la capacidad de innovación, un servicio de excelencia y la lealtad de los clientes (Hope y Hope, 1998).

Para las empresas de hoy, es importante contar con herramientas que les permitan mantener el foco en la estrategia, que sean un soporte a las decisiones estratégicas, que apoyen en alcanzar el desempeño esperado y a su vez logren identificar amenazas y/o oportunidades para generar el aprendizaje y conocimiento necesario para lograr una sustentabilidad a largo plazo.

1.1 Breve reseña de la empresa Siemens S.A.

Siemens S.A, representante en Chile de la empresa alemana Siemens AG, es una empresa de importación, servicios y distribución de artículos eléctricos con más de 100 años de presencia en el país. Sus principales actividades están orientadas a entregar productos, servicios y soluciones para las áreas de:

Energía

Tecnologías eficientes para las plantas de energía térmica, renovables. Transmisión de energía para la extracción, procesamiento y transporte de petróleo y gas.

Industria

Completa gama de tecnologías de automatización y soluciones de software inteligente. Amplia experiencia en la industria y servicios integrados.

Soluciones Médicas

Equipos de imagen, diagnóstico de laboratorio, soluciones de sistemas de soporte para salud y ayudas auditivas.

Infraestructura y Ciudades

Soluciones de transporte, sistemas de tecnología y seguridad en edificios, y equipos de distribución de energía.

Actualmente la empresa cuenta con cerca de 2200 empleados, con oficinas centrales en Santiago y sucursales en Antofagasta, Calama, Los Andes y Concepción, así como talleres de fabricación e integración de equipos en Santiago y un centro de reparación de reductores mecánicos en Antofagasta. La empresa también brinda servicios de mantención de equipos en distintas faenas mineras y posee una amplia red de distribuidores de productos, además de acuerdos de servicios con empresas de automatización para entregar soluciones en el mercado que no son atendidas de manera directa. En el año 2013, según ranking realizado por la revista América Economía, Siemens S.A figuró en el puesto 184 del Ranking de las 500 empresas con mayor volumen de ventas de Chile, con un monto de aproximadamente US\$390 millones.

1.2 Justificación del proyecto de grado a realizar

Las actividades asociadas al negocio de desarrollo de proyectos deben lograr satisfacer a distintos grupos de interés, lo cual impacta directamente en el grado de complejidad de la administración del proyecto. Si a esto le agregamos las dificultades propias de la ejecución de varios proyectos en paralelo, los impactos negativos que esta actividad puede ocasionar (multas por no cumplimiento de plazos, errores de diseño, pérdida de valor de la marca, etc.) lo convierte en un tipo de negocio con un alto componente de riesgo, pero si es correctamente administrado puede otorgar grandes beneficios tanto a corto como a largo plazo (posicionamiento de marca, aumento de la base instalada, oportunidades para nuevos negocios, etc.). Es por esto que resulta muy importante para la gerencia de la UEN poder alinear la ejecución y el resultado de cada proyecto en función de la estrategia del negocio, ya que con esto logra alcanzar la satisfacción de todos los grupos de interés por medio de una exitosa realización, pero sin perder de vista la sustentabilidad del negocio a largo plazo.

En la actualidad, la UEN utiliza indicadores principalmente financieros para tener una visión de su desempeño, pero estos indicadores no entregan información suficiente sobre el impacto de las medidas tomadas por la administración, así como tampoco de las causas reales de las posibles desviaciones que se generen de los resultados esperados. Si bien se han realizado avances incorporando otros indicadores no financieros, no se observa el impacto de éstos en los objetivos estratégicos actuales. También, la presión por cumplir metas financieras desvía la atención de la gerencia a los temas operativos, produciendo una pérdida del foco y de los lineamientos estratégicos en función de los resultados al corto plazo, reduciendo considerablemente las posibilidades de alcanzar resultados sostenibles en el largo plazo.

El diseño de un Sistema de Control de Gestión, le permitirá a la gerencia de la UEN contar con una herramienta que dé apoyo a las decisiones estratégicas, y que permitan alcanzar el desempeño esperado, identificando amenazas y/o oportunidades y generar el aprendizaje y conocimiento necesario para adaptarse a los nuevos requerimientos del mercado.

1.3 Objetivo general y objetivos específicos

A continuación se presenta el objetivo general y los objetivos específicos del presente trabajo.

Objetivo general.

Diseñar un Sistema de Control de Gestión para la UEN “Centro de Operaciones de Ingeniería”, encargada del desarrollo de proyectos al interior del sector Industria de Siemens S.A. Este sistema entregará herramientas de gestión de desempeño y de gestión estratégica a la gerencia de la UEN para que ésta pueda enfocarse de mejor manera en la implementación, control y adecuación de sus estrategias.

Objetivos específicos.

Realizar un proceso de formulación estratégica para la UEN “Centro de Operaciones de Ingeniería”. Para esta tarea se aplicarán diversas herramientas que permitan revisar las declaraciones de misión, visión y valores, realizar un análisis estratégico de la situación tanto externa como interna de la empresa, para que, luego de un estudio de la situación actual de la UEN y su posición frente al mercado, nos permita definir una propuesta de valor que representará la base de nuestra estrategia.

Desarrollar la estrategia de la UEN seleccionada, realizando para tal efecto un análisis de su modelo de negocio y proponiendo un mapa estratégico, un cuadro de mando integral con sus correspondientes indicadores, metas e iniciativas, así como tableros de gestión para 2 unidades pertenecientes a la UEN para generar un proceso de cascada que permita el desdoblamiento de la estrategia a niveles inferiores de la organización.

Desarrollar una propuesta de esquemas de incentivos para las 2 unidades anteriores, con base en la estrategia de la UEN, y que permitan alinear los objetivos de estas unidades con los objetivos estratégicos globales de la UEN.

1.4 Alcances y limitaciones

Los alcances y limitaciones del presente trabajo se presentan a continuación.

Alcances

El alcance de este trabajo, se enmarca en el diseño de un Sistema de Control de Gestión para la UEN “Centro de Operaciones de Ingeniería”. El trabajo sólo contempla el desarrollo de las etapas de formulación de la estrategia, desarrollo de la estrategia y alineamiento de la organización. No son parte de este trabajo los temas relacionados con la planificación de las operaciones, aprendizaje y la adaptación de la estrategia. Tampoco se incluye el proceso de implementación del Sistema de Control de Gestión dentro de la UEN.

Limitaciones

Por temas relacionados con el resguardo y seguridad de la información, no fue posible contar con datos que nos permitieran realizar un análisis estratégico más detallado de la UEN y de sus competidores. Es por esto que se utilizó en la mayor parte de este trabajo sólo información de fuentes públicas.

Si bien la UEN, dentro de la cual se desarrollará el trabajo, posee diversos clientes de distintas industrias, para efectos del presente trabajo nos concentraremos en los clientes provenientes del mercado de la gran minería del cobre, que es donde la UEN desarrolla mayormente sus actividades. Por esta razón, solamente se utilizará información del mercado minero para el análisis estratégico.

2. FORMULACIÓN ESTRATÉGICA

La formulación estratégica es el proceso mediante el cual los ejecutivos determinan la forma y el mercado, ó sector del mercado, en el cual la empresa competirá para lograr la realización de sus metas y objetivos. El proceso se inicia con una revisión de su propósito como organización, de los valores que guían sus acciones y de los resultados futuros que aspira. Luego, se continúa con un análisis estratégico a nivel interno como externo de la organización, para identificar las situaciones claves que impactan las competencias de la empresa. Finalmente con los antecedentes obtenidos se procede a formular una estrategia.

2.1 Declaraciones estratégicas

Previo a la formulación de una estrategia, es necesario que se definan los aspectos básicos dentro de la organización que determinarán sus acciones y que servirán de guía para todos sus trabajadores. Esto hace necesario que la organización realice una definición o revisión de los siguientes puntos: el propósito de su existencia o misión; la forma en que realizará sus actividades definida en sus valores o creencias y finalmente su declaración de aspiraciones futuras o visión. A continuación se revisará en detalle cada una de estas definiciones.

Se define a la «misión» como un texto breve que define la razón de ser de la compañía, reflejando una identidad (¿quiénes somos?) e indicando qué es lo que se brinda a los clientes (¿qué hacemos?). Adicionalmente podemos complementarla definiendo de manera precisa nuestro grupo de clientes objetivo (¿a quién atenderemos y dónde?). Así, la misión se convierte en una declaración que define el propósito y la identidad de los integrantes de la organización (Kaplan y Norton, 2008).

La «visión» define los objetivos de la organización en el mediano y largo plazo; debe ser orientada al mercado y expresar cómo quiere la empresa ser percibida por el mundo. Es importante destacar que la visión permite a las personas visualizar el futuro de la organización, convirtiéndose en una declaración inspiradora y motivadora. Una visión debe contar con los siguientes aspectos: un objetivo medible, una definición de nicho y finalmente un horizonte de tiempo sobre el cual se evaluará este objetivo (Kaplan y Norton, 2008).

Los «valores» son los elementos que guían las acciones al interior de la organización. Estos definen su actitud, su comportamiento y carácter (Kaplan y Norton, 2008).

2.2 Reseña de la unidad estratégica de negocios

Dada la diversidad de productos y áreas en las cuales se desarrolla Siemens S.A. para el marco del presente trabajo, nos enfocaremos en la UEN “Centro de Operaciones de Ingeniería” (del inglés *Operational Engineering Center*, OEC por sus siglas) que es la unidad encargada del desarrollo de proyectos al interior del sector de Industria de Siemens S.A. Las actividades que realiza esta unidad están orientadas al diseño, construcción y puesta en servicio de sistemas de automatización y control para procesos industriales.

Los clientes que atiende esta UEN están claramente definidos y cada uno de ellos es atendido por un vendedor exclusivo. Estas cuentas foco cubren más del 70% de la producción minera del país y se resumen en las siguientes empresas de la gran minería del cobre (producción mayor a 75.000 Toneladas de cobre al año): Corporación Nacional del Cobre (Codelco), BHP Billiton, Anglo American, y Antofagasta Minerals (AMSA).

Esta concentración del mercado es importante para la UEN. Para que estas empresas logren manejar dichos niveles de producción, deben poseer o invertir en faenas mineras de gran tamaño que incorporan una variada gama de sistemas de producción, los que a su vez generan una gran demanda de servicios. Esporádicamente se realizan también proyectos para otras empresas del sector industrial del país, cuando éstos tienen una alta componente estratégica. Dentro de los clientes de esta UEN también figuran algunas empresas de ingeniería, pero que finalmente son intermediarios de las grandes empresas antes mencionadas.

Los principales competidores que posee la UEN corresponden a unidades de desarrollo de proyectos pertenecientes a empresas tales como: ABB, Honeywell, Rockwell Automation, Emerson Electric, entre otras.

2.3 Análisis y definición de la misión

A continuación procedemos a realizar un análisis crítico de la misión en función del marco teórico definido con anterioridad. La misión actual de la UEN es la siguiente:

“Somos una organización con las competencias para elaborar ofertas competitivas y ejecutar proyectos rentables con diseños innovadores usando nuestro portafolio focalizado generando el valor agregado que nos permita obtener la satisfacción del cliente.”

La definición de la identidad podría mejorarse, dado que el término organización puede considerarse demasiado genérico. Se entiende que explicitar demasiado las características que identifican al grupo puede generar un texto demasiado extenso, pero es posible encontrar algunas variantes que permitan a los empleados lograr una mayor identificación y a la vez lograr como resultado un texto más elaborado. Respecto a la definición de la actividad que se desarrolla, ésta se presenta de manera genérica y no se especifica el tipo de proyectos que se elaboran. Una mejor definición lograría acotar de mejor manera esta característica, permitiendo a los empleados recibir un mensaje mucho más claro y específico sobre el alcance y el tipo de tareas que se realizan. La generación de ofertas se encuentra dentro de las actividades primarias de la cadena de valor de toda empresa, por lo cual su incorporación dentro de la misión no se considera necesaria. En la misión se encuentran conceptos relacionados con atributos o valoración de la propuesta de valor entregada, así como aspectos de rentabilidad que se consideran como base para la existencia y desarrollo de la UEN, ya que, si ésta no genera una rentabilidad esperada, pone en riesgo su propia existencia. Adicionalmente no se encuentra especificado el tipo de cliente que es atendido así como la cobertura geográfica de las actividades de la UEN. En base a lo anterior se propone la siguiente declaración de misión:

“Somos un grupo de profesionales técnicos y administrativos que desarrolla proyectos y soluciones tecnológicas integrales dentro del área de automatización y control para cubrir las necesidades de las grandes industrias dentro del país.”

Si bien más adelante en el desarrollo de nuestro trabajo nos focalizaremos en una industria en específico, en esta misión se ha preferido no limitar al tipo de cliente con el fin de no acotar las actividades que realmente realiza la UEN, evitando de esta manera causar confusiones a los colaboradores.

2.4 Análisis y definición de la visión

Al igual que con el caso anterior, a continuación procedemos a realizar un análisis crítico de la visión en función del marco teórico definido con anterioridad. La visión actual de la UEN es la siguiente:

“Convertirnos en una referencia global, validada por casa matriz, con una organización autosuficiente, un alto nivel de conocimientos /competencias y recursos calificados en aplicaciones de Minería y Celulosa con el fin de soportar adecuadamente tanto el mercado local y regional.”

La declaración anterior carece de elementos que indiquen si ésta será evaluada en el tiempo y la forma en que se hará. Por otra parte podemos ver que sí posee una definición de nicho. El hecho de estar referenciada hacia el interior de la organización (casa matriz) le quita su orientación al mercado y disminuye su efecto motivador al desligarse de la competencia local. Para revertir lo anterior se propone la siguiente declaración de visión orientada al mercado de la gran minería del cobre:

“Ser reconocida al 2020, como la empresa líder en suministro de servicios de proyectos de automatización y control a la industria de la gran minería del cobre en Chile.”

Para los efectos de medir este reconocimiento, podemos utilizar por ejemplo, los resultados de encuestas de instituciones asociadas o relacionadas con el mercado minero. (Aprimin, 2015).

2.5 Definición de los valores

Los siguientes son los valores de la compañía (Siemens, 2012), referenciados a las actividades de la UEN y desarrollados en forma de creencias. A modo de aclaración, se indica que dentro de los valores de la compañía se utiliza el término «innovación». Éste, aunque muy utilizado por diferentes organizaciones, no corresponde a un valor y se ha decidido reemplazarlo por el valor de «creatividad».

Responsabilidad

Creemos que por medio de un trabajo responsable podremos cumplir de manera ética con el desarrollo de nuestros proyectos. Esto permitirá a la empresa ser reconocida por poseer empleados comprometidos con sus acciones, las cuales garantizarán la confiabilidad y seguridad de nuestras soluciones.

Excelencia

Creemos que sólo alcanzando un alto desempeño y excelentes resultados estaremos en condiciones de entregar una solución de gran valor para nuestros clientes.

Creatividad

Creemos en la capacidad de crear que tienen todos los colaboradores de nuestra empresa. Son ellos los que mejor conocen los procesos y son ellos los cuales por medio de sus acciones pueden convertir a esta empresa en un líder del mercado. Siendo creativos lograremos desarrollar valor de manera sostenible.

2.6 Análisis estratégico

Antes de formular una nueva estrategia, es importante analizar las circunstancias o los escenarios actuales que rodean a la organización, así como analizar también su probable evolución. Para tal razón es importante realizar este análisis desde una perspectiva interna y otra externa. A medida que se vaya desarrollando cada tema, se explicará el alcance y las herramientas utilizadas para cada tipo de análisis.

2.6.1 Identificación de oportunidades y amenazas

Las oportunidades y las amenazas son el resultado de un análisis externo que se realiza en el sector dentro del cual la empresa desarrollará su actividad y a su vez se relaciona con otros participantes del sector (clientes, inversionistas, competidores, proveedores, etc.). Es importante poder conocer la situación actual y la posible evolución de los mercados, las estrategias de los competidores, las características o funcionalidades de productos o servicios similares a los que ofrecemos, el avance de las tecnologías, las

regulaciones gubernamentales que limiten o promuevan nuestra actividad y en general estar al tanto de lo que sucede en el mundo relacionado con el presente y futuro de nuestra actividad. Las conclusiones de este análisis nos permitirán identificar las oportunidades y los riesgos actuales y también los que puedan aparecer en el futuro (Gandolfo, 2005).

Con el fin de introducir el Marco de la Industria e introducir al lector en los mercados objetivos, se iniciará el análisis presentando una descripción de la industria de la automatización y posteriormente del mercado minero en Chile.

Posteriormente, el análisis externo de la organización será dividido en: un marco general, que comprende el amplio contexto ambiental en el cual se encuentra la empresa y para el cual se utilizará un análisis Político, Económico, Social, Tecnológico Ambiental y Legal, conocido como Análisis PESTEL; y en un Marco de la Industria, que utilizará como herramienta de análisis el Modelo de las 5 fuerzas de Porter (Thompson, Peterraf, Gamble, y Strickland III, 2012). Finalmente se incluye una descripción de las principales acciones que ha realizado la competencia en el último tiempo. El detalle del análisis externo se incluye en el apéndice A.

La industria de proyectos de automatización

La automatización industrial (automatización: del griego antiguo auto, 'guiado por uno mismo') es el uso de sistemas o elementos computarizados y electromecánicos para controlar maquinarias o procesos industriales. Como una disciplina de la ingeniería más amplia que un sistema de control, abarca la instrumentación industrial, que incluye los sensores, los transmisores de campo, los sistemas de control y supervisión, los sistemas de transmisión y recolección de datos y las aplicaciones de software en tiempo real para supervisar y controlar las operaciones de plantas o procesos industriales (Wikipedia, 2015). De igual manera se reconoce como la facultad de autonomía que poseen los procesos industriales, donde las actividades de producción son realizadas por medio de acciones autónomas y donde la participación de la fuerza física humana es mínima y la fuerza artificial máxima. Los beneficios que aporta son (Cobo, 2004):

- Mejoras en la productividad al reducir los costos y evitar errores.
- Mejora las condiciones de trabajo al reducir los riesgos e incrementar la seguridad
- Realiza operaciones imposibles de controlar manualmente.

- Mejoras en la utilización de los recursos al proveer la cantidad de material necesario en el momento justo.
- Permite contar con información en tiempo real de operación y transmitirla a otras áreas.
- Facilita la operación de equipos o maquinarias.

Los orígenes de la automatización se remontan a tiempos antiguos, donde el hombre hacía uso de las primeras herramientas con las cuales sustituía una forma de esfuerzo por otra controlada y de menor magnitud (poleas y palancas, entre otras). Posteriormente se desarrollaron máquinas que podían utilizar una fuente de esfuerzo distinto al humano o animal (molinos de viento, ruedas de agua, etc.). La complejidad de la automatización aumentó con el tiempo al crearse sistemas de relojería y más aun con la llegada de la máquina de vapor.

La aparición de la electricidad, el desarrollo de los transistores, la miniaturización de los componentes electrónicos y la masificación de los computadores expandió los alcances de la automatización y control a prácticamente la totalidad de las industrias, llegando incluso a formar parte activa de nuestra vida diaria con una variada gama de elementos, tanto en el trabajo como en nuestro propio hogar.

En términos globales podemos plantear la gran importancia que tiene la industria de la automatización dentro del mercado chileno. La automatización permite la utilización de herramientas eficientes en la producción industrial, lo que a su vez permite la apertura de nuevos mercados internacionales. De igual manera la automatización de procesos permite tener un mayor control sobre la producción y una utilización más eficiente de recursos.

La automatización ha estado de la mano con el desarrollo de la minería en el país, encontrándose presente en diversos tipos de procesos. Las severas y exigentes condiciones de producción que posee la minería hicieron de la automatización una gran aliada que ha evolucionado en el tiempo y que deberá plantearse nuevos desafíos en el futuro cercano. Las nuevas tendencias económicas y el estancamiento de nuevos proyectos seguramente fomentarán actividades que busquen aumentar los niveles de producción y una reducción considerable de los costos. El énfasis estará centrado en la operación y es en este campo donde la automatización tendrá que trabajar abriendo un espacio a nuevos desarrollos que impulsen y mantengan la competitividad de nuestro país en el mercado internacional

(Electroindustria, 2013). La automatización, y en general el uso de la tecnología, es un recurso que las empresas necesitan si quieren competir en un mundo cada día más globalizado y donde las innovaciones marcan la diferencia.

La tarea de lograr un dimensionamiento del mercado de proyectos de automatización y de control que atiende al mercado de la minería chilena no es fácil. Si bien existe información pública sobre los grandes proyectos de la minería, la dimensión de la magnitud de la componente de automatización y control no es clara ya que estos grandes proyectos se van dividiendo en paquetes de suministros que se licitan a medida que el proyecto principal avanza, y las empresas oferentes van compitiendo por estos paquetes a medida que estos son licitados. Los proyectos están también afectos a negociaciones, modificaciones en el alcance, cambios en los montos originales de la orden de compra, etc., lo que complica aún más la situación.

Para iniciar el análisis, se definió el sector en el que se da la competencia y se establecieron los límites entre las distintas empresas usando las fronteras de la industria: el rango de productos o servicios y el alcance geográfico. En este caso, el tipo de empresa analizado corresponde a empresas o representantes de empresas fabricantes de productos de automatización industrial que: entreguen servicios de desarrollo de proyectos, posean capacidad de integración de equipos y atienden a empresas de la gran minería dentro del territorio nacional.

Con el fin de lograr identificar a los principales competidores y sus posiciones relativas dentro del mercado, utilizaremos como punto de partida la encuesta de reconocimiento de marca para proveedores de la minería realizada por Phibrand y presentada en la Asociación de Proveedores de la Minería (Aprimin, 2014). En la Tabla I se muestran los datos recopilados por la encuesta, que indican los nombres de las marcas más reconocidas en el mercado, así como sus respectivos porcentajes de reconocimiento. Esta información nos permite definir un ranking preliminar de empresas en el segmento de automatización y control para el mercado nacional.

Tabla I: Reconocimiento de marca encuesta Phibrand 2014

Empresa	Reconocimiento de marca según Phibrand 2014.
ABB	43%
Siemens	25%
Honeywell	12%
Rockwell	10%
Yokogawa	7%
Emerson	3%

Los datos presentados en la Tabla I corresponden al año 2014. Para el año 2015 no se cuenta con datos actualizados para todas de las empresas, pero según el ranking de proveedores de la minería, para el 2015 (Aprimin, 2015) nuevamente la empresa ABB obtuvo el primer lugar en la categoría de automatización.

A continuación y tomando como base los competidores indicados en Tabla I, realizaremos una estimación relativa de la posición de la UEN perteneciente a la empresa Siemens S.A y sus competidores dentro del mercado de proyectos de automatización y control, estudiando la magnitud de la importación de equipos eléctricos dentro del país.

Este análisis de importaciones no considera el valor agregado al producto al ser vendido dentro de un proyecto, es decir, no considera actividades propias de la ejecución del proyecto como lo son: el diseño, la construcción, el montaje y la puesta en servicio. Para el análisis se utilizarán datos estadísticos del banco central y de aduanas, así como datos de importaciones de cada empresa para el año 2014 (Mercantil, 2014).

Con el fin de obtener un modelo de análisis que permita estudiar estas empresas, nos basaremos en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías establecido por el Servicio Nacional de Aduana (Aduana, 2011) para determinar las partidas aduaneras a comparar. En la Tabla II se indican los códigos de las partidas elegidas y sus descripciones.

Tabla II: Códigos de partidas importaciones eléctricas aduaneras

Código Partida	Descripción
85	Máquinas, aparatos y material eléctrico, y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imagen y sonido en televisión, y las partes y accesorios de estos aparatos
90	Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía, de medida, control o precisión; instrumentos y aparatos medico quirúrgicos; partes y accesorios de estos instrumentos o aparatos

A modo de comentario debemos destacar que los resultados no constituyen un análisis cuantitativo que refleje exactamente el volumen de ventas de estas empresas sino que solamente pretende determinar, con el uso de información pública, sus volúmenes de importaciones en función de las partidas aduaneras de equipos y componentes que son normalmente utilizados en proyectos de automatización y de control. Es posible que este análisis presente desviaciones positivas en los montos obtenidos, dado que las partidas aduaneras no discriminan el destino final del equipo importado, es decir, no consideran si fue vendido a un cliente a través de un proyecto o si fue vendido por un distribuidor. Con el fin de acotar más aún el análisis y concentrarse en el área de proyectos de automatización y de control, se procederá a eliminar del análisis de las importaciones de cada empresa a las subpartidas de materiales que guarden relación con: equipos eléctricos de alta tensión y equipos médicos. Esto nos permitirá contar con partidas 80 y 95 ajustadas.

Para cada empresa se obtendrá un monto de importaciones con un valor *Free on Board* (FOB por sus siglas en inglés) el cual será utilizado para realizar una comparación entre los volúmenes de las importaciones de las empresas. No se realiza una comparación con el volumen total de las importaciones del país, dado que los datos obtenidos de aduana no están lo suficientemente segmentados para realizar este análisis. Los datos de aduanas también estarán influenciados por la adición de componentes eléctricos importados por otras empresas y que no necesariamente vayan a ser parte de un proyecto de automatización de minería, como el caso de distribuidores en general que suministran equipos y materiales para otros sectores de la industria. A continuación, en el Gráfico 1, se muestra para cada uno de los competidores la relación de las importaciones de partidas 85 y 90 ajustadas sobre el total de sus importaciones de materiales eléctricos.

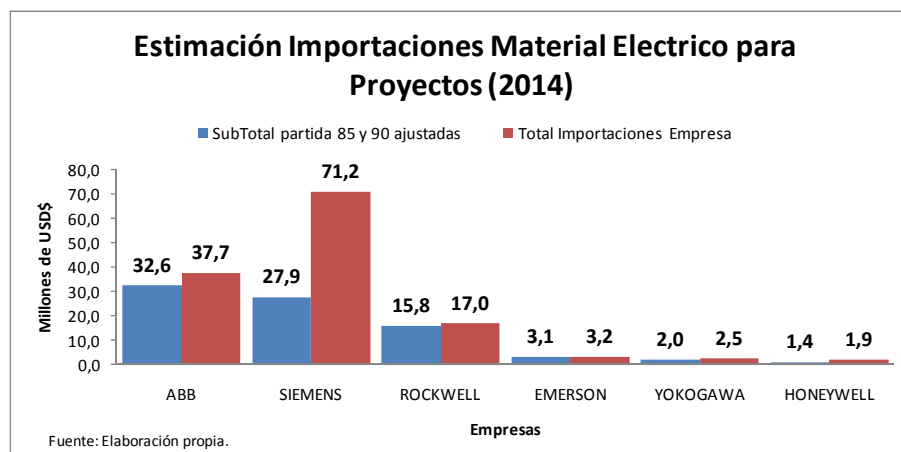


Gráfico 1: Estimación de importaciones material eléctrico para proyectos año 2014

Del Gráfico 1 también se puede apreciar la gran diferencia que existe en el total de las importaciones de Siemens S.A versus el subtotal determinado para proyectos de automatización (partidas 80 y 95 ajustadas). Esto es justificable dado que la empresa está diversificada en el mercado local, ofreciendo soluciones para distintas áreas tales como: medicina, transporte y energía. Por otra parte, se observa una mayor focalización de las demás empresas en el rubro de equipos de automatización. A continuación, en Tabla III, se muestra un resumen con las posiciones y participaciones relativas en el mercado para las distintas empresas en función de sus importaciones de las partidas 85 y 90 ajustadas.

Tabla III: Posición de las empresas en función a sus importaciones

Empresa	Subtotal partida 85 y 90 ajustadas (Mio USD\$)	Participación
ABB	32,6	39%
Siemens	27,9	34%
Rockwell	15,8	19%
Honeywell	3,1	4%
Yokogawa	2,0	2%
Emerson	1,4	2%
TOTAL	82,8	100%

De la Tabla III se aprecia una correlación con el resultado de la encuesta de Phibrand, mostrado en Tabla I, y que indica a ABB y a Siemens como los líderes en el sector. Para los otros puestos existen diferencias que se justifican por la adición o retiro de partidas de aduana al análisis. En un tercer lugar se encuentra la empresa Rockwell lo que difiere del análisis de Phibrand, pero que se explica por la fuerte de importación de un tipo específico de equipos para ese competidor. La empresa Yokogawa también está presente con una fuerte componente de importación de equipos de medición y control. Como se mencionó antes, el análisis realizado en función del total de las importaciones de materiales eléctricos del país no entrega información específica en relación al posicionamiento de las empresas dentro del mercado nacional, producto que los datos de aduana están demasiado concentrados en partidas que abarcan un amplio espectro de equipos eléctricos y no lo suficientemente segregadas en subpartidas para permitir un estudio más detallado y profundo de las importaciones de cada una de las empresas.

El mercado de la gran minería del cobre

Con una producción de 5,74 millones de toneladas métricas en el 2014, Chile se sitúa en el primer lugar de producción mundial de cobre con un 31% de participación (Consejo Minero, 2015). La importancia de la minería para el país se ve reflejada por el impacto que posee su actividad dentro de otras áreas. En su proceso productivo, la minería demanda bienes y servicios, paga remuneraciones y entrega recursos al fisco, lo cual deriva en un mayor consumo de los hogares y mayor gasto público, lo que se traduce en una actividad también generadora de PIB (Consejo Minero, 2014). Sólo a nivel de cifras, en los años 2013 y 2014 el aporte de la minería al PIB se mantuvo en valores cercanos al 11%. Realizando un análisis a nivel regional (centro norte) podemos identificar regiones en las cuales su participación dentro del PIB supera el 40%. Lamentablemente la minería no ha estado ajena a problemas: a partir del año 2009 los costos de producción han sido 11,1% menos competitivos que en el resto del mundo. Los costos de inversión y altos salarios versus los bajos niveles de productividad, baja ley de los yacimientos, alzas de precios de electricidad y combustibles, escasos de agua y bajo precio del cobre son temas que son analizados hoy en día (Consejo Minero, 2014). En la actualidad, la caída en las exportaciones del cobre afectado, principalmente por la baja demanda de China, ha generado una serie de efectos negativos en el mercado. A continuación en el Gráfico 2 se presentan los niveles de las exportaciones mineras desde el 2010 al 2015.

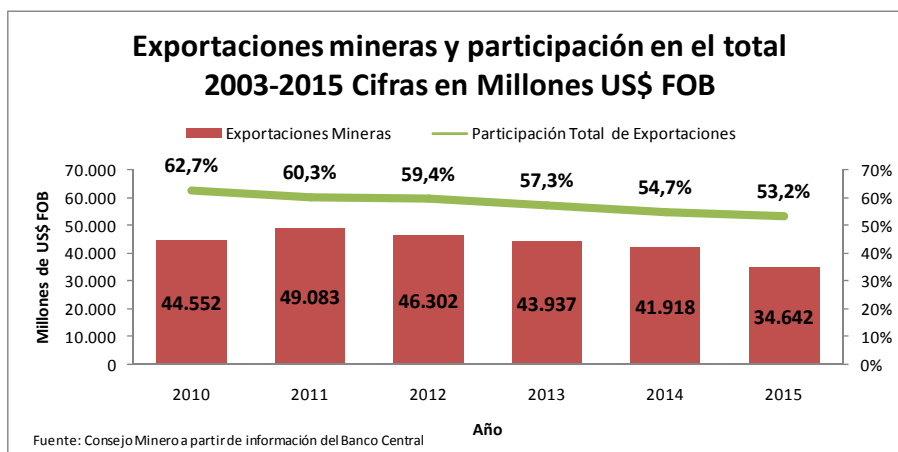


Gráfico 2: Exportaciones mineras 2003 al 2015

Según muestra el Gráfico 2, a partir del 2010 las exportaciones de cobre han caído de manera sostenida. Esto, sumado a la caída del precio del metal rojo y a los altos costos de producción que enfrentan hoy en día las empresas mineras presentados en el Gráfico 3, ha generado impactos negativos en los niveles de inversión.

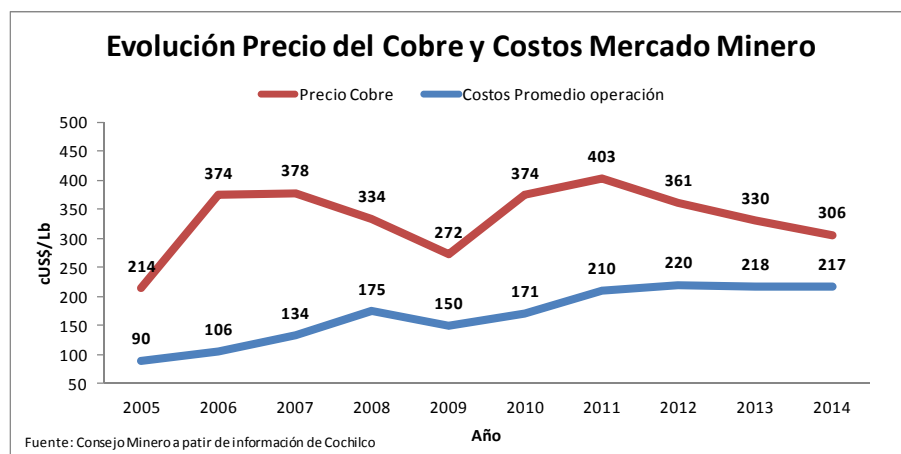


Gráfico 3: Evolución del precio venta y costo de extracción del cobre

Según se aprecia en el Gráfico 4, podemos determinar que en gran medida, los costos de operación están influenciados principalmente por materiales 21%, remuneraciones propias y de contratistas 27.6%, así como por combustibles y energía eléctrica con un 12.4%

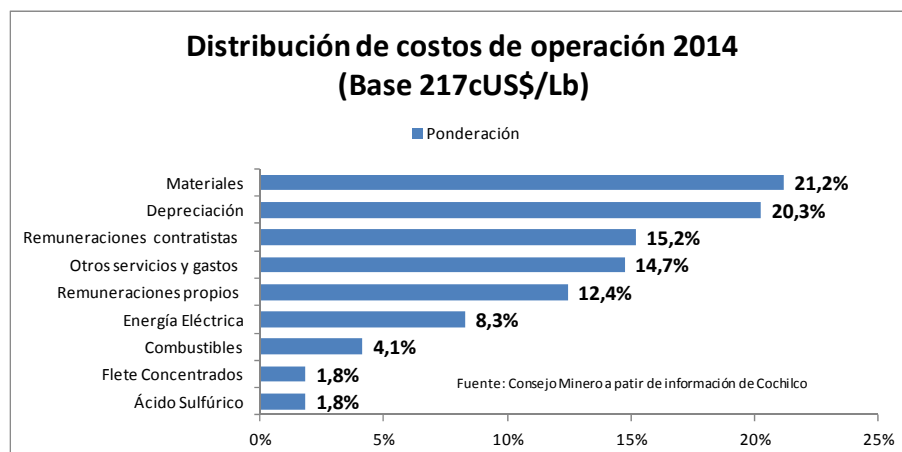


Gráfico 4: Distribución de costos de operación

En Gráfico 5 se aprecia que la cantidad de iniciativas, así como los volúmenes de inversión activa, han estado a la baja desde el 2012, lo cual se correlaciona con la drástica caída de precio desde el 2011 cuando el cobre llegó a su máximo valor.

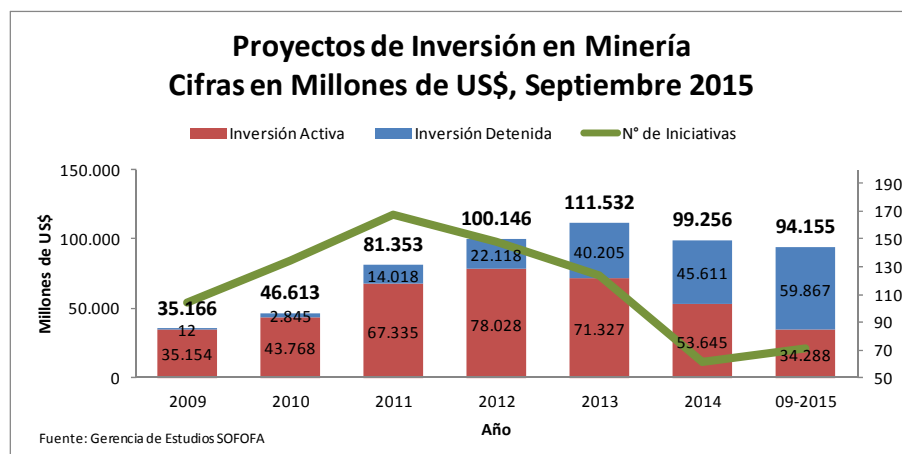


Gráfico 5: Proyectos de inversión en minería

En el Gráfico 6 se aprecia que la inversión ha estado afectada por el encarecimiento de los proyectos, es decir, hoy en día la relación entre los costos de inversión de los proyectos vigentes para un año, versus su capacidad de producción ha ido en aumento

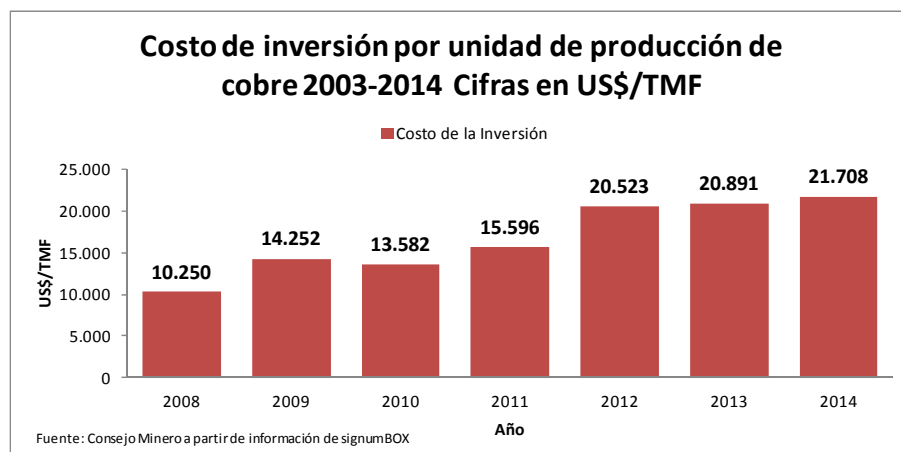


Gráfico 6: Costo de inversión en minería

Adicionalmente no sólo el alza en los costos de la inversión ha sido el causante de la detención de la inversión en Chile: factores políticos tales como reformas tributarias, endurecimiento de la normativa medioambiental y el clima de desconfianza hacia la clase política producto de los escándalos del último tiempo, han contribuido sin duda a que los inversionistas sean más cautelosos y hayan puesto sus ojos en otros mercados mineros de la región como destinos para realizar sus inversiones.

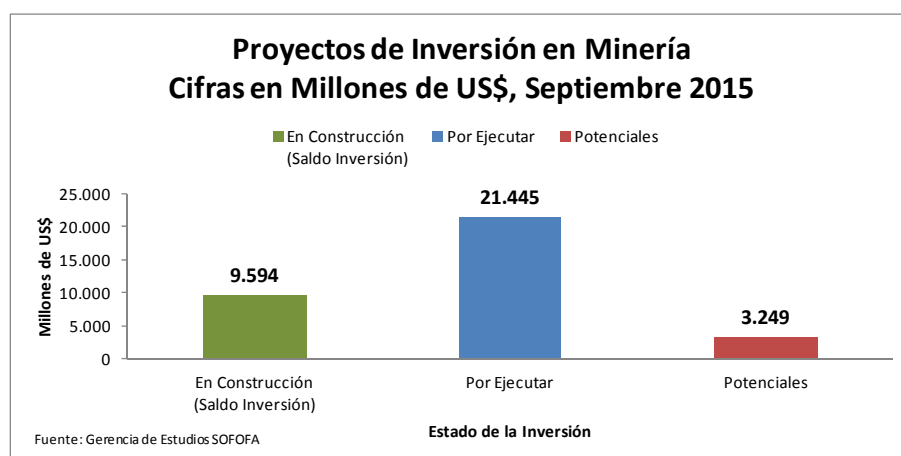


Gráfico 7: Proyectos de inversión activa por región

Como se observa en el Gráfico 7, los efectos descritos con anterioridad generan un escenario en el cual las empresas de la gran minería han debido abandonar o replantear sus proyectos de expansión para focalizarse en planes de reducción de costos de operación. Este ambiente produce también nuevas oportunidades para desarrollar un sinnúmero de proyectos. La baja inversión en nuevas plantas implicará que las empresas deberán prestar mayor atención a sus inversiones operacionales.

Las empresas deberán invertir en nuevos servicios y tecnologías que les permitan mejorar su eficiencia operativa, mientras que por otra parte deberán también invertir en la mantención o modernización de sus activos con el fin de mantener una continuidad operacional y extender la vida útil de los mismos.

Según la información entregada por Gráfico 8, en lo que a la distribución geográfica de la inversión se refiere, ésta sigue permaneciendo en el norte de nuestro país, donde se concentran los grandes yacimientos del mineral del cobre.

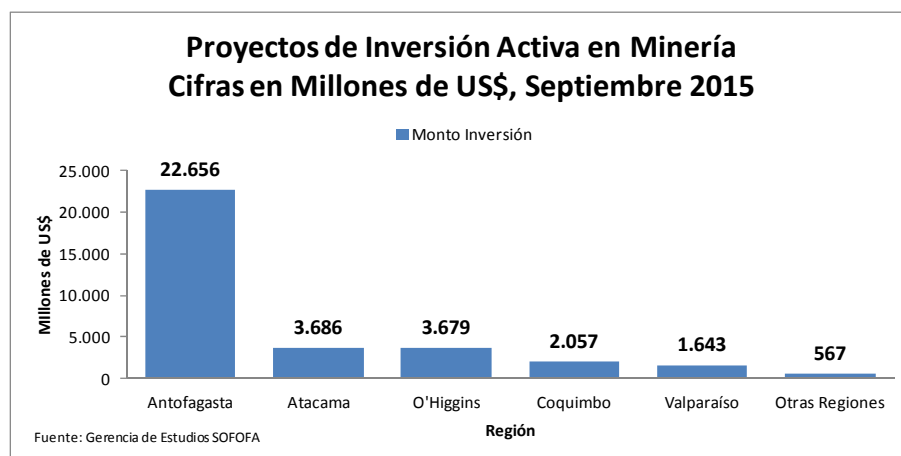


Gráfico 8: Proyectos de inversión en minería

De la información de la producción de cobre por empresa que el Gráfico 9 entrega, se observa que la producción del mercado está ampliamente dominada por sólo 4 empresas que únicamente con 14 operaciones de la Gran Minería del Cobre (producción mayor a 75.000 TM) llegan a dominar cerca de 80% de la producción del país.

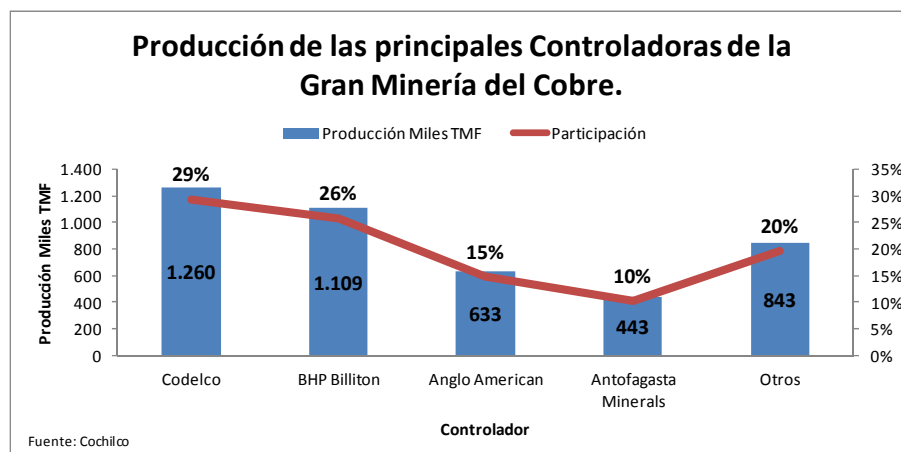


Gráfico 9: Producción empresas de la gran minería del cobre

Como se aprecia en Gráfico 9, esta segmentación del mercado ofrece la oportunidad de focalizarse sólo en estos 4 operadores, los cuales dados sus volúmenes de producción seguirán necesitando proyectos e invirtiendo en ellos, ya que como se mencionó antes, en esta época estarán más orientados a las operaciones que a las nuevas inversiones de capital.

La orientación a un menor grupo de clientes le permitirá a la UEN enfocar sus esfuerzos y recursos hacia la generación de relaciones de largo plazo, las cuales nos dan la oportunidad de lograr un mejor conocimiento y entendimiento con nuestros clientes. Esto es muy importante desde el punto de vista de la realización de un proyecto, dado que tener una cartera de clientes reducida y con los cuales ya se ha trabajado nos permite mejorar los niveles de eficiencia en las distintas etapas de la vida del proyecto.

Finalmente podemos indicar que a juicio de los altos ejecutivos de empresas mineras, los 5 principales desafíos que deberá afrontar la minería para los próximos 5 años serán (Minería, 2016):

- Aumento en la productividad
- Impulsar la innovación dentro del proceso productivo.
- Disponibilidad y Calidad del capital humano.
- Recursos hídricos
- Desempeños medioambientales.

Justificación de oportunidades y amenazas seleccionadas

De los diversos puntos desarrollados en el análisis externo, se plantean a continuación las principales oportunidades (O) y amenazas (A) que se detectaron para la UEN.

(O1) Empresas mineras aumentan inversión en proyectos de energías renovables y plantas desalinadoras

El costo de energía, la falta de claridad para nuevas inversiones para la matriz energética del país, así como normativas ambientales (Análisis PESTEL, apéndice A), han causado que muchas empresas mineras hayan realizado inversiones en energías renovables, principalmente eólica y fotovoltaica (Minería, 2016). Aunque los niveles de producción que generan estos parques son aún pequeños en comparación a los consumos de la gran minería, se consideran como un gran avance en función de la reducción de emisiones y reflejan el compromiso de la minería con el medio ambiente. El uso de plantas desalinadoras, las cuales permiten utilizar agua de mar en el proceso minero, reducen la dependencia del recurso hídrico y a la vez reducen el impacto producido a las fuentes de agua utilizadas por las diversas comunidades.

(O2) Pocas empresas mineras concentran más del 70% de la producción

Cerca del 80% de la producción de cobre está dominado por sólo 4 grandes empresas. Dado sus niveles de producción, estas empresas generan una gran demanda por distintos tipos de servicios. Esta concentración del mercado permite a la UEN focalizar los esfuerzos únicamente hacia estos clientes con el fin de generar relaciones de largo plazo con ellos y optimizar sus procesos (Gráfico 9, Análisis estratégico).

(O3) Empresas mineras buscan aumentar la eficiencia de sus procesos productivos

Los altos costos de extracción, sumados al bajo precio de la libra de cobre, son los temas que más impulsan la necesidad de realizar mejoras importantes en los niveles de eficiencia de los procesos de las distintas faenas mineras (Gráfico 3 y Gráfico 4, Análisis estratégico). Dentro de este campo podemos destacar aspectos como: los mayores costos en energía y las normativas ambientales que han impulsado el que las empresas realicen sus proyectos tomando en cuenta la cantidad de energía que consumen, así como las emisiones que éstos generan. (Análisis PESTEL, apéndice A) La utilización de equipos de una mejor eficiencia energética permitirá reducir los costos de producción. El mayor uso de

tecnología en los procesos permite reducir costos y mejorar la calidad de vida de los empleados. En este último campo tenemos: Automatización de tareas, operación y monitoreo remoto de equipos, aplicaciones de minería de datos, uso de sistemas de simulación para entrenamiento, etc.

(O4) Empresas mineras requieren extender la vida útil de los principales activos

Los costos de las inversiones han ido en aumento en el último tiempo (Gráfico 6 y Gráfico 7, Análisis estratégico). Muchas veces las faenas mineras deciden extender la vida útil de sus equipos realizando la menor inversión posible. Para estos efectos es posible realizar proyectos que sólo consideren el cambio de los componentes más críticos, ya sea por obsolescencia tecnológica, falta de repuestos, mejor eficiencia, etc., por otros más modernos y que le puedan otorgar además nuevas y mejores funcionalidades al equipo existente.

(A1) Disminución del precio de venta del cobre

Las proyecciones del precio del cobre no están claras, pero muchos coinciden en que seguirá a la baja. La desaceleración de la economía china junto con el repunte de la economía de Estados Unidos puede considerarse como los factores que más influyeron y pueden seguir influyendo en el precio del cobre para los periodos futuros. Que el dólar gane fuerza les significa a los países compradores pagar más por libra de cobre. Otro aspecto que consideran los mercados es el exceso de oferta que se ha venido generando en función de los excelentes precios que se manejaban en años anteriores (Análisis PESTEL, apéndice A).

(A2) Ingreso al mercado de elementos sustitutos del cobre

Si bien en la actualidad los elementos sustitutos del cobre son pocos, con altos costos de producción o que no cumplen con todas sus características, no podemos dejar de estar atentos a la evolución de estos mercados. A modo de ejemplo, en la actualidad el uso de aluminio para la construcción de cables eléctricos ha ido ganando lentamente espacio en el mercado de las instalaciones eléctricas (Análisis PESTEL, apéndice A).

(A3) Regulaciones internas que afecten la inversión minera en el país

Reglamentaciones más estrictas han retrasado la ejecución de nuevos proyectos. Dados los volúmenes de producción de las faenas mineras, los aspectos medioambientales, laborales, tarifarios y tributarios siempre van a estar presentes. Cualquier tipo de

modificación a una regulación existente que impacte directamente el negocio de la minería, repercutirá directamente en el crecimiento del negocio de la UEN (Análisis PESTEL, apéndice A).

(A4) Crecimiento mercado minero en Perú

Luego de Chile, Perú es el principal productor de cobre de América Latina. En los últimos años la inversión en nuevos proyectos mineros ha crecido principalmente porque ofrece menores costos de energía, los que impactan directamente en los costos de producción. A lo anterior podemos agregar en comparación los costos de producción locales que se han incrementado por el alto costo de la energía, escases del agua, brecha entre productividad y remuneraciones y la caída de la ley del mineral. Así Perú se transformado un mercado mucho más atractivo para los inversionistas, impactando directamente en el desarrollo local de nuevas oportunidades (Análisis PESTEL, apéndice A).

A continuación la Tabla IV muestra un resumen de las principales oportunidades y amenazas presentadas anteriormente.

Tabla IV: Oportunidades y amenazas.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
(O1) Empresas mineras aumentan inversión en proyectos de energías renovables y plantas desalinadoras.	(A1) Disminución del precio de venta del cobre.
(O2) Pocas empresas mineras concentran más del 70% de la producción.	(A2) Ingreso al mercado de elementos sustitutos del cobre.
(O3) Empresas mineras buscan aumentar la eficiencia de sus procesos productivos.	(A3) Regulaciones internas que afecten la inversión minera en el país.
(O4) Empresas mineras requieren extender la vida útil de los principales activos.	(A4) Crecimiento mercado minero en Perú.

2.6.2 Identificación de fortalezas y debilidades

Los análisis desarrollados al interior de la organización se aplican a las actividades que se desarrollan al interior de la misma. El objetivo de este análisis es detectar las posibles fortalezas y debilidades de los departamentos y personas que forman parte de la organización. Las conclusiones que se obtengan de los escenarios internos son muy valiosos, dado que constituyen una oportunidad única para identificar las oportunidades de mejora en el funcionamiento de la organización, maximizando las fortalezas y minimizando las debilidades (Gandolfo, 2005).

A continuación se analizará la cadena de valor, los factores críticos de éxito, factores estándar, recursos, capacidades y estructura organizacional. El detalle de este desarrollo, excluyendo se encuentra en el apéndice B.

Justificación de fortalezas y debilidades seleccionadas

De los diversos puntos desarrollados en el análisis interno, se plantean a continuación las principales fortalezas (F) y debilidades (D) que se detectaron para la UEN.

(F1) Conocimiento técnico específico

Para poder desarrollar proyectos en áreas específicas, es necesario contar con una serie de habilidades técnicas que van desde el conocimiento de los procesos productivos, conocimientos de ingeniería e incluso conocimiento de las funcionalidades de diversas soluciones factibles de utilizar. El personal de la UEN cuenta con una amplia experiencia en proyectos de diversa índole además de un amplio conocimiento del portafolio de productos y soluciones que Siemens ofrece al mercado (Análisis de la cadena de valor, apéndice B).

(F2) Infraestructura

La empresa posee oficinas distribuidas en distintos puntos del país, así como presencia en las principales faenas mineras por medio de sus contratos de mantención. También cuenta con un taller para reparación de equipos en Antofagasta y otro para construcción e integración de Salas Eléctricas en San Bernardo. Todas las oficinas de Siemens están conectadas a una red corporativa lo cual permite una rápida gestión de la información. Los colaboradores pueden tener acceso a esta red desde sus hogares permitiendo de esta manera la implementación de planes de teletrabajo (Análisis de recursos y capacidades, apéndice B).

(F3) Marca reconocida en el mercado

La empresa Siemens es una institución con una amplia trayectoria tanto a nivel internacional como local (Análisis de recursos y capacidades, apéndice B). Su constante compromiso con el desarrollo, innovación y calidad de sus productos hacen que la marca tenga una gran reputación en el mercado.(Aprimin, 2014).

(F4) Suministro de equipos de marca propia

El utilizar equipos de marca propia le permite al personal técnico usar equipos con los cuales están ampliamente familiarizados, y acceder a información y capacitaciones que no está disponible para los clientes finales, además de contar con el respaldo directo de Siemens A.G para consultas técnicas o resolución de problemas (Factores claves y estándares para el éxito, apéndice B).

(D1) Alto nivel de competencias internas focalizado sólo en el área eléctrica

Muchos de los proyectos poseen una componente de construcción. La UEN ha debido subcontratar a lo largo de los años los servicios de diseño y construcción mecánicos a otra empresa. Esto ha sido un problema dado que si bien se tiene el poder para negociar con los proveedores, no siempre se han logrado obtener y manejar los subcontratos de forma adecuada por la falta de experiencia. Ampliar las áreas de conocimiento es fundamental al momento de brindar una solución integral (Análisis de la cadena de valor, apéndice B).

(D2) Bajo nivel de uso de herramientas TI.

La utilización de software comercial probado en la industria permite una considerable reducción en los tiempos de diseño. La incorporación, por ejemplo, de los diseños asistidos por computador ya no es más un factor diferenciador, hoy ya es parte de un estándar en el diseño. Las herramientas de software, como servidores FTP, sistemas de manejo de documentos, e incluso el adoptar el mismo software del cliente, nos permiten interactuar de mejor manera en sus procesos, reduciendo a la vez los tiempos y costos en las etapas de diseño, revisión y generación de documentos. Un mayor uso de estas herramientas generará un impacto positivo en la productividad (Análisis de la cadena de valor, apéndice B).

(D3) Bajo nivel de gestión del conocimiento

Mucha de la información que se ha generado en otros proyectos no se almacena de manera que sea fácil acceder a ella, mucho menos se realizan transferencia de conocimientos entre los grupos de trabajo de distintos proyectos. Es común que mucha información de proyectos anteriores no sea utilizada para nuevos diseños, dado lo difícil de encontrarla o simplemente por desconocimiento. Si bien es cierto que cada proyecto es único, no es menor el hecho de que experiencias anteriores pueden replicarse o servir de base para nuevos diseños. Esto apunta directamente a una disminución de los tiempos de diseño para nuevos proyectos (Análisis de la cadena de valor, apéndice B).

(D4) Baja retención del personal

Dado el costo en tiempo y dinero que significa formar un ingeniero con experiencia en proyectos, es necesario generar políticas de retención dentro de la compañía. Este es de por si un tema que requiere de la participación del departamento de recursos humanos (en adelante RR.HH) y debe formar parte de una política que incorpore beneficios y que conviertan a la UEN en un lugar atractivo para sus empleados. Por ejemplo una iniciativa a la fecha ha sido instaurar un día la semana de trabajo desde el hogar (Análisis de recursos y capacidades, apéndice B).

A continuación la Tabla V presenta un resumen de las principales fortalezas y debilidades presentadas anteriormente.

Tabla V: Fortalezas y debilidades

FORTALEZAS	DEBILIDADES
(F1) Conocimiento técnico específico.	(D1) Alto nivel de competencias internas focalizado sólo en el área eléctrica.
(F2) Infraestructura.	(D2) Bajo nivel de uso de herramientas TI.
(F3) Marca reconocida en el mercado.	(D3) Bajo nivel de gestión del conocimiento.
(F4) Suministro de equipos de marca propia	(D4) Baja retención del personal.

2.7 Análisis FODA

Con el fin de resolver cómo la organización puede, por medio de sus fortalezas y debilidades tomar ventaja de las oportunidades y enfrentar las amenazas, los resultados obtenidos del análisis interno y externo son volcados a una matriz de análisis FODA cuantitativo (Cancino, 2012).

A continuación se presenta el resultado del análisis del FODA cuantitativo en función de la información recopilada en el análisis estratégico. Posteriormente se explican las relaciones más relevantes para cada cuadrante de la matriz.

2.7.1 Matriz de análisis FODA cuantitativo

Los resultados del análisis FODA cuantitativo, son expuestos en la Tabla VI. En ella se aprecia el diferente puntaje otorgado en escala de 1 a 7 para: la capacidad que tiene una fortaleza para capturar una oportunidad, la capacidad que tiene una fortaleza de bloquear una amenaza, la capacidad que tiene una debilidad de bloquear una oportunidad y finalmente la capacidad de una debilidad para que se active una amenaza. Posteriormente se realizará un análisis de los resultados para cada cuadrante.

Tabla VI: FODA Cuantitativo

		OPORTUNIDADES				AMENAZAS					
		(O1) Empresas mineras aumentan inversión en proyectos de energías renovables y plantas desalinizadoras.	(O2) Pocas empresas mineras concentran más del 70% de la producción.	(O3) Empresas mineras buscan aumentar la eficiencia de sus procesos productivos.	(O4) Empresas mineras requieren extender la vida útil de los principales activos.	Promedios	(A1) Disminución del precio de venta del cobre.	(A2) Ingreso al mercado de elementos sustitutos del Cobre.	(A3) Regulaciones internas que afecten la inversión minera en el país.	(A4) Crecimiento mercado minero en Perú.	Promedios
FORTALEZAS	(F1) Conocimiento técnico específico.	6,0	5,8	4,0	6,3	5,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	(F2) Infraestructura.	5,5	5,5	3,3	5,0	4,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	(F3) Marca reconocida en el mercado.	6,0	6,3	6,8	6,3	6,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	(F4) Suministro de equipos de marca propia.	6,0	6,0	6,0	6,3	6,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Promedios	5,8	5,8	4,7	5,8		1,0	1,0	1,0	1,0	
DEBILIDADES	(D1) Alto nivel de competencias internas focalizado sólo en el área eléctrica.	4,8	5,5	6,0	6,0	5,4	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	(D2) Bajo nivel de uso de herramientas TI.	5,0	5,0	3,5	3,5	4,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	(D3) Bajo nivel de gestión del conocimiento.	5,8	5,8	6,0	6,0	5,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	(D4) Baja retención del personal.	5,5	6,0	6,0	6,0	5,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Promedios	5,2	5,4	5,2	5,2		1,0	1,0	1,0	1,0	

2.7.2 Análisis para cada cuadrante de la matriz FODA cuantitativo

Los datos obtenidos de la Tabla VI reflejan de manera cuantitativa la relación entre los componentes de la matriz FODA continuación se realiza un análisis de cada uno de los cuadrantes.

Cuadrante fortalezas versus oportunidades.

El respaldo de la marca junto con el conocimiento técnico y el ser una empresa que suministra equipos eléctricos de marca propia, permite enfrentar de mejor manera las oportunidades. Un factor que limita el desarrollo de las mismas es la infraestructura. Si bien

se cuenta con instalaciones a lo largo del país, estas pueden no ser suficientes (por capacidad de producción), no estar estratégicamente ubicadas (rutas, puertos, aeropuertos) o no poseer los recursos o condiciones necesarias (líneas de producción) para desarrollar estas oportunidades.

Cuadrante fortalezas versus amenazas.

Nuestras fortalezas no nos protegen de las amenazas. Dichas amenazas guardan relación con aspectos de mercado para los cuales la UEN no puede realizar acciones. El precio del cobre y la disponibilidad de la energía impactan en la inversión minera y por ende en el desarrollo de proyectos. Las políticas medioambientales y la expansión del mercado minero en Perú o la aparición de productos sustitutos, también escapan del control de la UEN.

Cuadrante debilidades versus oportunidades.

Las debilidades bloquean fuertemente el acceso a las oportunidades. La baja retención, el bajo nivel de conocimiento técnico en otras áreas, la baja gestión del conocimiento y el bajo uso de herramientas de TI, son factores que le restan competencia a la UEN. Todos estos aspectos son muy importantes para un tipo de negocios en el cual el conocimiento y experiencia aportado por las personas es fundamental.

Cuadrante debilidades versus amenazas

Nuestras debilidades no están relacionadas con nuestras grandes amenazas como lo son: la aparición de productos sustitutos, el precio del cobre, así como el crecimiento del mercado en Perú o los temas políticos.

2.8 Formulación de la estrategia

En las etapas anteriores hemos visto cuáles son las necesidades y desafíos que enfrenta el mercado minero (nuestros clientes). Ahora es el momento de definir un grupo de atributos para nuestros servicios que nos permitirán definir la estrategia de la UEN y que a su vez conforman la propuesta de valor. Para formular la estrategia iniciaremos analizando las estrategias genéricas que podemos utilizar.

Dada la concentración del mercado, existen sólo 4 empresas que dominan la producción de cobre en el país. Para lograr estos niveles de producción, estas empresas poseen faenas mineras de gran tamaño, las que a su vez generan una alta demanda de servicios. Esta situación nos permite utilizar una estrategia de segmentación o de intimidad con el cliente, ya que la UEN se concentrara en satisfacer las necesidades de un segmento bien definido de clientes.

Los altos costos de producción del cobre, sumados a la baja en el precio de venta, han presionado los márgenes de los clientes, volviéndolos cada vez más sensibles al precio. Esta situación obliga a la UEN a mejorar su propia eficiencia operacional con el fin de reducir sus costos para poder ofrecer a los clientes finales mejores precios, sin sacrificar sus propios márgenes.

Esta combinación de estrategias, obliga a mantener un cierto cuidado en el manejo de las actividades al interior de la empresa, pues con el fin de mejorar las relaciones con los clientes se pueden comprometer los propios niveles de eficiencia operativa y a su vez unos niveles de excelencia operativa excesivos pueden llevar a una reducción de los niveles de relación con el cliente.

2.9 Declaración de la propuesta de valor

La propuesta de valor representa las características de los productos o servicios que las empresas suministran con el fin de crear fidelidad y satisfacción en un segmento determinado del mercado. Con este fin, la propuesta de valor concentra la estrategia de la empresa para cada grupo de clientes, describiendo una combinación única de atributos del producto o servicio (ejemplo: precio, funcionalidad, estándares, tiempo de entrega, etc.), imagen y relaciones (ejemplo: experiencia de compra). La propuesta de valor también busca comunicar al mercado aquello que la empresa espera hacer mejor o de manera diferente que la competencia para sus clientes.(Kaplan y Norton, 1996)

Tomando como base una componente estratégica de intimidad con el cliente, se hace necesario destacar la relación con el cliente y las soluciones (Kaplan y Norton, 2000), es por esta razón que una de las características de los servicios será la siguiente:

Solución integral.

Los productos y servicios requieren de integración para llegar a formar una solución, es por eso que al cliente se le genera un problema: si bien obtenía los productos y los servicios, ¿quién los integra?, ¿quién se hace cargo de las coordinaciones, envíos, despachos, pruebas, bodegaje, etc.? Esto sin duda generaba una complicación para nuestros clientes quienes siempre quieren tratar con la menor cantidad de proveedores posibles

Las empresas mandantes muchas veces adjudican diversos paquetes de suministros a diferentes empresas contratistas, o en el caso de Siemens S.A a diversas UEN. Esta modalidad les genera muchos problemas de coordinación a la empresa mandante pues debe maximizar sus esfuerzos para poder controlar a todos los participantes. Lo que ofrecemos como solución integral es unir estos distintos paquetes de suministro (siempre que estén dentro del alcance de nuestros servicios) y ofrecer la integración de los suministros generando el máximo de valor posible para clientes y para nuestra UEN. Un caso típico es el suministro de equipos, servicios de ingeniería, construcción, puesta en marcha y capacitación. Muchas veces estos suministros provienen de diversas UEN, pero cuando nuestras capacidades lo permiten realizamos alianzas estratégicas dentro de Siemens o incluso con otros proveedores externos para ofrecer una mejor solución.

Adicionalmente usando una componente estratégica de excelencia operativa, nos enfocaremos en el factor del precio competitivo y el tiempo de entrega (Kaplan y Norton, 2000).

Precio competitivo.

Hoy en día la industria minera está más enfocada en la reducción de costos y en mejorar su productividad. Es por esto que el tema precio ha cobrado cada vez más relevancia en la adjudicación de proyectos. Por tal razón se desea ofrecer proyectos a precios más competitivos, por lo cual la estructura de costos al interior de la UEN cobra ahora una mayor relevancia.

Entrega dentro de plazos acordados.

Este es uno de los temas más complicados en la gestión de proyectos pues requiere de un control muy acabado de las distintas etapas de la ejecución del proyecto, así como un control de cambios efectivo para poder determinar las responsabilidades de los atrasos. Uno de los principales problemas de los proyectos de ingeniería detectados por las empresas mineras (Cochilco, 2010) fue el incumplimiento en los plazos. Si bien creemos que el cumplimiento de este atributo es el que demandará los mayores esfuerzos, también estamos seguros de que será el que nos permitirá contar con el mayor reconocimiento de nuestros clientes.

Finalmente la propuesta de valor compuesta de tres atributos se define como:

“Entregamos soluciones integrales, a precios competitivos y dentro de los plazos acordados con nuestros clientes”.

2.10 Relación atributos de la propuesta de valor y valores

Desde el punto de vista de los valores de la compañía podemos indicar que si están relacionados con su propuesta de valor, el primer valor de «responsabilidad» es un elemento vital pues nos permite garantizar que haremos nuestro mayor esfuerzo para cumplir con nuestras obligaciones, respetando los acuerdos y trabajando de manera responsable y con acciones éticamente correctas. Esto sin duda afectará directamente los aspectos de precio competitivo y de plazo de entrega, permitiendo además sentar las bases de un compromiso con el fin de entregar una solución integral a nuestro cliente.

El valor de «excelencia» nos obliga a ir un paso más delante de lo que desea el cliente, ofreciendo soluciones que lleguen más allá de los estándares requeridos. Esto está reflejado principalmente en las características de los diseños y la alta disponibilidad de nuestras soluciones. Esta creencia nos permitirá desarrollar una solución integral que cumpla con su requerimiento y buscando a la vez entregar mayores funcionalidades. De igual manera impulsará la optimización de nuestros procesos con el fin de cumplir, y de ser necesario, adelantar el plazo de entrega. En relación al precio competitivo, este atributo nos permitirá mejorar la eficiencia de nuestros procesos, logrando una reducción de costos para mantener un precio competitivo en el mercado.

El valor de «creatividad» nos permite diseñar y ofrecer nuevas soluciones más eficientes y que a la vez maximicen las funcionalidades sin incurrir en mayores costos asociados. Además, nos ayuda a mejorar nuestros propios procesos para así adaptarnos a nuestros clientes y cumplir de manera eficiente con nuestra propuesta.

A continuación en Tabla VII, se presenta un resumen de las relaciones entre los atributos de la propuesta de valor y los valores de la UEN. Se utiliza un color verde para indicar una relación positiva del atributo de la propuesta de valor con los valores de la UEN. Las relaciones de tipo neutra no han sido destacadas.

Tabla VII: Atributos propuesta de valor y valores

	VALORES		
ATRIBUTO	RESPONSABILIDAD. Creemos en la toma de decisiones de manera consciente y en asumir las consecuencias.	EXCELENCIA. Creemos en la mejora continua de nuestro trabajo para entregar características sobresalientes.	INNOVACION. Creemos en el desarrollo de nuevas soluciones de mayor valor para los problemas de nuestros clientes.
SOLUCIÓN INTEGRAL. Proyecto llave en mano, cumplir especificaciones, reducir carga administrativa del cliente.	Que el entregable cumpla con la totalidad de los requerimientos del cliente.	Satisfacer más allá de lo requerido en los estándares o especificaciones del cliente.	Nuevos productos o soluciones que cumplan con los requerimientos del cliente.
PRECIO COMPETITIVO. Optimizar estructura de costos y márgenes. Ofrecer precios atractivos y de mercado.	Estructura de costos y márgenes adecuados para el cliente en función a sus requerimientos.	Procesos más eficientes permitirán reducciones en las estructuras de costos	Nuevos productos o soluciones de menor costo que cumplan con los requerimientos del cliente.
ENTREGA EN PLAZO ACORDADO. Entregar en plazo acordado con el fin de no impactar en las propias planificaciones del cliente.	Cumplir con la planificación para entregar al cliente según lo acordado.	No siempre un adelanto en la entrega es deseado por el cliente.	Nuevos productos o soluciones que nos permitan finalizar los proyectos en el plazo acordado.

2.11 Relación atributos de la propuesta de valor y análisis FODA

La elección de esta propuesta de valor genera sin lugar a dudas algunas brechas que deberán ser cubiertas antes de su implementación. Desde el punto de vista del análisis FODA, se puede desprender que existen debilidades que podrían afectar el correcto cumplimiento de nuestra propuesta de valor y por ende de nuestra estrategia. En gran medida los atributos de nuestra propuesta de valor están sustentados por activos intangibles, donde el recurso humano es el más importante para garantizar el éxito de nuestro negocio, seguido de las herramientas tecnológicas. Las fortalezas descritas en el FODA son todas muy importantes para los atributos de nuestra propuesta. Ellas son los recursos básicos que nos permiten poder suministrar a nuestros clientes el tipo de solución que ellos requieren. Sin los conocimientos y la infraestructura es poco probable que podamos siquiera ser considerados como proveedores de servicios en la minería. Además ser una marca reconocida como proveedor de equipos y servicios eléctricos le permite a la UEN diferenciarse de un gran grupo de empresas y brindar a la vez mejores soluciones a nuestros clientes.

Propuesta de valor y oportunidades.

Los atributos de «Solución Integral», «Precio Competitivo» y «Entrega en el Plazo Acordado», son características que los clientes valoran de sobremanera al momento de elegir a los proveedores de servicios. Estos atributos son en gran medida las características que un cliente de este segmento espera que cumpla el servicio que está contratando, dado que representan su deseo de obtener una solución que cumpla con sus requerimientos, al menor precio posible y que además se entrega en el momento acordado. Estos atributos se presentan muy favorables para capturar aquellas oportunidades relacionadas directamente con el desarrollo de nuevos proyectos, como lo son: «(O1) Empresas mineras aumentan inversión en proyectos de energías renovables y plantas desalinadoras», «(O3) Empresas mineras buscan aumentar la eficiencia de sus procesos productivos» y « (O4) Empresas mineras requieren extender la vida útil de los principales activos».

En lo que se refiere a la oportunidad: «(O2) Pocas empresas mineras concentran más del 70% de la producción», los atributos en sí no ejercen una relación directa, es decir, los atributos permiten capturar clientes pero ellos no se relacionan con un grupo específico ya que representan las características valoradas por todos los participantes del mercado de la

minería. Por otra parte, podríamos decir que la focalización está por sí misma definida al seleccionar estos atributos, dado que para poder cumplir con nuestra propuesta se hace prácticamente obligatorio que la UEN concentre sus esfuerzos en un grupo reducido de clientes. Esto permitirá construir relaciones de largo plazo, conocer de mejor manera el funcionamiento y necesidades de nuestros clientes, para finalmente poder optimizar nuestros propios procesos internos sin poner en riesgo la rentabilidad de la operación y cumplir con nuestra propuesta de valor.

La siguiente Tabla VIII, muestra un resumen de las principales relaciones entre los atributos de la propuesta de valor y las oportunidades detectadas en el análisis FODA. Se utiliza el color verde para representar de manera positiva la capacidad del atributo para capturar la oportunidad.

Tabla VIII: Propuesta de valor y oportunidades

	OPORTUNIDADES			
	(O1) Empresas mineras aumentan inversión en proyectos de energías renovables y plantas desalinadoras.	(O2) Pocas empresas mineras concentran más del 70% de la producción.	(O3) Empresas mineras buscan aumentar la eficiencia de sus procesos productivos.	(O4) Empresas mineras requieren extender la vida útil de los principales activos.
SOLUCIÓN INTEGRAL.	Entregar proyectos que cumplan con los requerimientos del cliente.	Cumplir con los requerimientos y reducir carga administrativa del cliente.	Cumplir con el alcance del cliente, aumentando la eficiencia de sus procesos.	Entregar proyectos al cliente que permitan optimizar el uso de activos.
PRECIO COMPETITIVO.	Clientes invierten en proyectos para reducir costos o impacto al medio ambiente.	Clientes han reducido su presupuesto de inversión.	Inversiones del cliente para disminuir costos.	Inversiones del cliente para mantener equipo crítico operativo, sin reemplazarlo.
ENTREGA EN PLAZO ACORDADO.	Clientes buscan soluciones que estén alineadas con su planificación.	Clientes buscan soluciones que estén alineadas con su planificación.	Instalación de equipos en los plazos estipulados por el cliente.	Intervención de equipos en los plazos estipulados por el cliente.

Propuesta de valor y amenazas.

Los atributos de «Solución Integral», «Precio Competitivo» y «Entrega en el Plazo Acordado», no se ven afectados directamente por las amenazas «(A1) Disminución del precio de venta del cobre» y el « (A2) Ingreso al mercado de elementos sustitutos del cobre». Estas amenazas afectan directamente a nuestros clientes de manera negativa haciendo que muchas inversiones sean postergadas, pero como se analizó anteriormente, también abre la oportunidad a la realización de nuevos proyectos principalmente orientados a la mantención u operación de los activos. Es más, podríamos aventurarnos y decir que incluso esto podría ser beneficioso para la UEN, dado que las empresas de nuestros clientes, al verse obligadas a reducir costos, es probable que reduzcan su demanda de recursos especializados, lo cual pueda afectar de manera positiva a la UEN al poder encontrar en el mercado recursos a menores precios producto de este menor consumo en la minería. « (A3) Regulaciones internas que afecten la inversión minera en el país» no debiese afectar a los atributos de «Solución Integral», pero si puede afectar los de «Entrega en el Plazo Acordado» y «Precio Competitivo». Por ejemplo, ante un eventual aumento del precio de la energía, las empresas que logren optimizar sus procesos podrán mantener una estructura de costos que les permita ofrecer precios competitivos para los clientes aun manteniendo márgenes atractivos. Esto en comparación de aquellas que simplemente realicen un traspaso de costos a sus clientes. «(A4) Crecimiento mercado minero en Perú» puede poner en peligro el cumplimiento de los atributos pues estos temas podrían causar un aumento del precio de ciertos servicios o productos al interior del país por la falta de los mismos en el mercado local al existir mercados más atractivos. No debemos olvidar que se genera una dependencia de fábricas extranjeras las cuales actuarán también acorde a la demanda de productos que tengan.

La siguiente Tabla IX, muestra un resumen de las principales relaciones entre los atributos de la propuesta de valor y las amenazas detectadas en el análisis FODA. Se utiliza el color rojo para representar de manera negativa la capacidad de la amenaza para el cumplimiento del atributo.

Tabla IX: Propuesta de valor y amenazas

	AMENAZAS			
	(A1) Disminución del precio de venta del cobre.	(A2) Ingreso al mercado de elementos sustitutos del cobre.	(A3) Regulaciones internas que afecten la inversión minera en el país.	(A4) Crecimiento mercado minero en Perú.
SOLUCIÓN INTEGRAL.	No pone en peligro al atributo	No pone en peligro al atributo	No pone en peligro al atributo	Disminución de recursos locales para dar cumplimiento a la solución.
PRECIO COMPETITIVO.	No pone en peligro al atributo	No pone en peligro al atributo.	Aumento de la estructura de costos	Aumento de precio para los recursos locales por mayor demanda en otro mercado.
ENTREGA EN PLAZO ACORDADO.	No pone en peligro al atributo	No pone en peligro al atributo	Procesos más burocráticos.	Proveedores cubrirán primero mercados con mayor demanda.

Propuesta de valor y fortalezas.

Las fortalezas de: «(F1) Conocimiento técnico específico», « (F2) Infraestructura» y «(F4) Suministro de equipos de marca propia» son muy importantes a la hora de cumplir con los atributos de «Solución Integral», «Precio Competitivo» y «Entrega en el Plazo Acordado». Estas fortalezas pasan a constituir recursos claves para la ejecución de nuestros procesos internos.

Sin el conocimiento de los especialistas, la infraestructura de la empresa y el poder trabajar con equipos de marca propia, sería muy difícil poder entregar soluciones de alto valor para nuestros clientes así como realizar las optimizaciones de los procesos necesarios para poder entregar un precio competitivo y en el plazo acordado.

La fortaleza de «(F4) Suministro de equipos de marca propia» es de gran ayuda para capturar clientes y poder desarrollar con ellos relaciones de largo plazo, pero no aporta mayormente en la ejecución de los procesos claves para el cumplimiento de la propuesta de valor.

La siguiente Tabla IX, muestra un resumen de las principales relaciones entre los atributos de la propuesta de valor y las fortalezas detectadas en el análisis FODA. Se utiliza el color verde para representar de manera positiva la capacidad de la fortaleza para el cumplimiento del atributo.

Tabla X: Propuesta de valor y fortalezas

	FORTALEZAS			
	(F1) Conocimiento técnico específico.	(F2) Infraestructura.	(F3) Marca reconocida en el mercado.	(F4) Suministro de equipos de marca propia
SOLUCIÓN INTEGRAL.	Cumplir requerimiento del cliente. Desarrollo de soluciones de alto valor.	Instalaciones y servicios propios para desarrollar la solución.	Entrega confianza a nuestros clientes.	Amplio portafolio de equipos y soluciones de la marca.
PRECIO COMPETITIVO.	Diseñar soluciones y procesos más eficientes a un menor costo.	Menores costos al utilizar infraestructura y servicios propios.	No importante para cumplimiento del atributo.	Mejores precios al obtener productos directamente de fábrica.
ENTREGA EN PLAZO ACORDADO.	Menor tiempo de diseño, disminuir errores.	Procesos más rápidos y mejor controlados con instalaciones y servicios propios.	No importante para cumplimiento del atributo.	Mejor control de la cadena de suministro.

Propuesta de valor y debilidades.

Las debilidades de: «(D1) Alto nivel de competencias internas focalizado sólo en el área eléctrica», «(D2) Bajo nivel de uso de herramientas TI», «(D3) Bajo nivel de gestión del conocimiento» y «(D4) Baja retención del personal son los aspectos claves en los cuales deberá trabajar la UEN para asegurar un fiel cumplimiento de su propuesta de valor. Todas estas debilidades dificultan de gran manera el cumplimiento de los atributos de «Solución Integral», «Precio Competitivo» y «Entrega en el Plazo Acordado», pues una focalización en un tipo de competencia, en este caso eléctrica, no nos permite cumplir con una solución integral y nos obliga a realizar subcontrataciones o entrenamientos adicionales, lo que puede impacta en la estructura de costos o en el plazo de entrega de la solución.

Un bajo nivel en el uso de herramientas de IT no permite aprovechar la tecnología existente con el fin de reducir la carga administrativa del proyecto. En el mercado existen distintos programas de gestión, así como software específico de diseño asistido por computador que pueden generar beneficios en costos y plazos. Una baja gestión del conocimiento no permite que la UEN pueda almacenar y también distribuir el conocimiento generado en proyectos anteriores con el fin de optimizar sus procesos y permitir la estandarización de ciertas actividades. Una baja retención permite una fuga de conocimiento difícil de reemplazar. Sin este conocimiento sería muy difícil poder entregar soluciones de alto valor para nuestros clientes, así como poder realizar los diseños e implementarlos entregándolos en el plazo acordado y con un precio competitivo.

La siguiente, Tabla XI muestra un resumen de las principales relaciones entre los atributos de la propuesta de valor y las debilidades detectadas en el análisis FODA. Se utiliza el color rojo para representar de manera negativa la capacidad de la debilidad para el cumplimiento del atributo.

Tabla XI: Propuesta de valor y debilidades

	DEBILIDADES			
	(D1) Alto nivel de competencias internas focalizado sólo en el área eléctrica.	(D2) Bajo nivel de uso de herramientas TI.	(D3) Bajo nivel de gestión del conocimiento.	(D4) Baja retención del personal.
SOLUCIÓN INTEGRAL.	Dificultad de cubrir otras tecnologías o aspectos del diseño.	Mayores tiempos de Transferencia de información entre participantes.	Perdida del conocimiento generado que permita desarrollar la solución.	Perdida de especialistas con el conocimiento para entregar la solución.
PRECIO COMPETITIVO.	Necesidad de subcontratar genera incremento en estructura de costos.	Mayores costos por incrementos de tiempo por baja integración IT con subcontratista.	Mayor costo por tiempo de diseño, bajo acceso a información histórica.	Mayores costos por reemplazo o capacitación de especialistas.
ENTREGA EN PLAZO ACORDADO.	Dependencia de proveedores, incrementos de tiempo de suministros.	Mayores tiempos de Transferencia de información entre participantes.	Mayor tiempo de diseño, bajo acceso a información histórica.	Demoras en el diseño o construcción por falta de conocimiento.

3. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

El desarrollo de la estrategia convierte a las declaraciones del capítulo anterior en objetivos, indicadores, metas e iniciativas, que orientan las acciones y alinean la organización para que la ejecución de la estrategia sea efectiva (Kaplan y Norton, 2008). En este capítulo se desarrollará el modelo de negocios de la UEN, un mapa estratégico y finalmente un cuadro de mando integral asociado a indicadores, metas e iniciativas para cada uno de los objetivos estratégicos definidos.

3.1 La importancia del modelo de negocio dentro de la planificación estratégica

Todo modelo es una simplificación de la realidad y le permite al ser humano tener una mejor comprensión de la situación, facilitando el entendimiento y relación entre las variables que interactúan en un sistema. Esta visión simplificada le permite focalizarse en los aspectos más relevantes con el fin de lograr una comprensión tal de la situación que le permita a posterior realizar un análisis global y particular de los componentes del modelo. De esta manera le será posible realizar predicciones de los resultados en función de cambios de una o más de sus variables.

Durante la etapa de planificación estratégica se asignarán los recursos y se fijarán las metas para las distintas unidades en función de los objetivos fijados. Si las personas que participan en esta etapa no tienen un entendimiento del modelo del negocio no podrán realizar esta asignación y tener a la vez la certeza de que su planeamiento al menos dentro de la funcionalidad del modelo tendrá éxito.

Una distribución de recursos y fijación de metas teniendo un claro conocimiento del negocio del cual participa la UEN, permitirá aumentar la probabilidad de los objetivos fijados sean cumplidos.

3.2 Lienzo del modelo de negocio

El modelo de negocios de una empresa describe la manera en que ésta crea, entrega y captura el valor de sus clientes. Con el fin de lograr un entendimiento y facilitar su discusión, análisis y difusión, se utilizara una descripción grafica del modelo utilizando la representación canvas (Osterwalder y Pigneur, 2011), en el cual el modelo de negocios se ha dividido gráficamente en 9 elementos los cuales se relacionan entre sí para describir la forma en que la empresa crea, proporciona y captura valor. La siguiente Figura 1, muestra los 9 elementos del modelo junto con los principales aspectos del modelo de negocios de la UEN

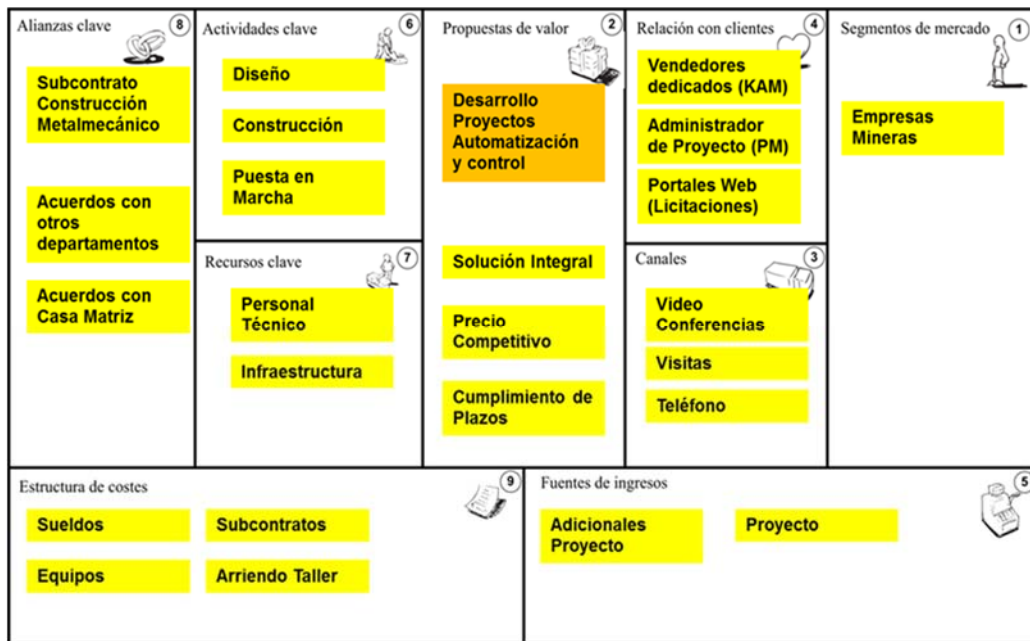


Figura 1: Lienzo del modelo de negocios

3.3 Descripción y análisis de cada elemento del modelo de negocio

Como se indicó anteriormente, en la herramienta elegida para describir el modelo de negocio, se utilizan 9 elementos que caracterizan al modelo de negocios de la UEN. Estos elementos primero serán analizados de manera individual, para finalmente ver de qué manera se relacionan con la propuesta de valor.

Módulo 1: Segmentos de mercado

La UEN está orientada a empresas de la gran minería para las cuales desarrolla proyectos en el área de automatización y control. La propuesta de valor busca satisfacer a estos clientes que buscan una finalización a tiempo de su proyecto, lo que repercute directamente en la producción y planificación del cliente. La demora en la entrega puede ocasionar pérdidas a nuestros clientes y multas a la empresa. Por otro lado, los clientes no tienen tiempo para lidiar con muchos proveedores, por lo cual buscan una solución de tipo integral, que les garantice una correcta implementación del proyecto y que a la vez les permita interactuar sólo con un ente. Esto, visto desde el lado del cliente, ahorra tiempos y facilita la coordinación. Por otro lado, hoy en día los costos son un tema relevante en minería, por lo cual los clientes buscan cada vez más soluciones con altas prestaciones pero a menores precios.

Módulo 2: Propuesta de valor

La propuesta de valor ya fue analizada en la sección 2.9 Declaración de la propuesta de valor

Módulo 3: Canales

Canal de venta: Dado que la adjudicación de un contrato para ejecutar un proyecto significa detectar una necesidad de un cliente y elaborar una propuesta que lo satisfaga, los medios por los cuales nos comunicamos con nuestros clientes juegan un rol muy importante. Los clientes se ubican geográficamente muy distantes de nuestras oficinas, por esta razón con el fin de detectar una necesidad y elaborar una propuesta competitiva, el personal de ventas revisa periódicamente los portales web donde se publican las licitaciones. Además, otra forma de detectar oportunidades consiste en que el personal de ventas realice visitas periódicas a distintas faenas mineras u oficinas centrales de nuestros clientes. También es posible utilizar medios tecnológicos de contacto como lo son las conferencias telefónicas o las videoconferencias. Desde el punto de vista de los atributos de la propuesta de valor, este contacto es muy importante ya que un contacto directo con el cliente nos permite obtener más y mejor información sobre las condiciones reales del proyecto y por ende ofrecer una mejor oferta en términos de precio y tiempo. Además, un mayor contacto permitirá esclarecer las necesidades permitiendo desarrollar un concepto de diseño integral a la medida.

Canal de distribución: La distribución de los entregables del proyecto, productos y servicios depende de las especificaciones del cliente, por regla general, una parte de estos productos y servicios son ejecutados en los talleres de Siemens en San Bernardo, desde donde son transportados a las distintas faena mineras, para que personal Siemens ubicado en el lugar se encargue del montaje y puesta en marcha de estos sistemas. Como se puede apreciar normalmente la entrega del proyecto se realiza en las mismas instalaciones del cliente. Lo anterior es muy importante para poder sustentar procesos que nos permitan seguir ofreciendo un precio competitivo. El que la entrega de proyecto sea en dependencias del cliente, así como el contar con personal en terreno realizando tareas para un proyecto determinado, nos ofrece grandes oportunidades para detectar nuevas necesidades de nuestros clientes y a la vez generar un aprendizaje que nos permita ajustar nuestros propios procesos internos a los de nuestros clientes, esto sin duda nos permitirá optimizar nuestros costos para futuras ventas.

Módulo 4: Relación con cliente

Más del 70% de la producción de cobre del país es realizada por sólo 4 grandes empresas. Por esta razón la UEN maneja 4 grandes cuentas foco atendidas cada una de ellas por medio de un vendedor dedicado. Esta focalización permite dirigir los esfuerzos y recursos a los clientes más importantes, que tienen altos volumen de producción y de inversión. Es muy importante mantener un alto nivel de satisfacción de estos clientes ya que la pérdida de cualquiera de ellos significaría un alto impacto para la UEN.

La satisfacción de estos clientes se basa en el cumplimiento de los atributos de la propuesta de valor, pero esto no es suficiente para lograr una fidelización. Dado que parte del proyecto se ejecuta en las mismas faenas mineras, la fidelización se logra por medio de la ejecución de los proyectos en sí. Junto con el cumplimiento de la propuesta de valor, la UEN desarrolla relaciones con el cliente y genera un aprendizaje que entrega el conocimiento necesario para comprender más en detalle las necesidades de los mismos. También este aprendizaje permite optimizar los procesos al interno de la UEN logrando con esto, ofrecer a futuro soluciones de mayor valor a un precio competitivo. Por parte del cliente, un cumplimiento de la propuesta de valor y el conocimiento adquirido por la UEN durante la ejecución del proyecto, le entrega la confianza y la seguridad de que su necesidad ha sido correctamente interpretada y que la solución estará acorde a los requerimientos en términos de precio, tiempo y plazo de entrega. Como se aprecia, este es un ciclo de una relación de

largo plazo en el que la empresa busca satisfacer a sus clientes, desarrollando un mayor aprendizaje que le permita generar ofertas económicamente atractivas y generar las confianzas necesarias para futuras ventas. Es por esta razón que en algunos casos y en busca de rentabilidades futuras, algunas empresas opten por rentabilidades negativas al inicio de la relación con el cliente, sólo por tener la oportunidad de optar a mayores rentabilidades en el largo plazo.

Módulo 5: Fuentes de ingreso

Los ingresos principales están dados por la venta en sí del proyecto, pero sin lugar a dudas un aumento considerable en los ingresos se puede obtener con las ventas de servicios o productos adicionales al proyecto original. Desde el punto de vista de la propuesta de valor, una reducción de costos en nuestros procesos internos o una reducción de plazos de entrega afectan directamente de manera positiva las fuentes de ingreso.

Módulo 6: Actividades clave

Las actividades clave son el diseño, la construcción y la puesta en marcha. Esto principalmente por los grandes riesgos que estas actividades poseen, por ejemplo: un error en cada etapa se verá reflejado en la siguiente y generará un impacto negativo en los costos del proyecto con la consiguiente pérdida de valor para la empresa. Todas estas actividades están directamente relacionadas con los atributos de la propuesta, sin estos procesos claves no seremos capaces de entregar o brindar los atributos antes mencionados

Módulo 7: Recursos clave

Los recursos claves son la infraestructura y el conocimiento técnico de las personas: la infraestructura, dado que se necesita un espacio físico y herramientas que den el soporte a las personas para realizar su trabajo, así como un taller para realizar las labores de construcción de los equipos y el personal técnico, dado el alto conocimiento en equipos y procesos que deben poseer las personas que diseñan las soluciones, con el fin de seleccionar los equipos adecuados logrando así que el sistema cumpla con los requerimientos especificados por el cliente. De igual manera que las actividades, los recursos mencionados son vitales para el cumplimiento de la propuesta de valor.

Módulo 8: Alianzas clave

Para el desarrollo del proyecto, se integraron en la cadena de valor actividades para las cuales no se posee el conocimiento técnico necesario, como es el caso de las actividades de construcción y de montaje. Ambas actividades son adquiridas vía subcontratos.

De igual manera se incluyen los acuerdos con Siemens A.G (casa matriz ubicada en Alemania), ya que esto impacta en los precios y plazos de entrega para la adquisición de suministros propios de la marca.

Estas alianzas son claves para poder entregar nuestra propuesta, dado que al estar en la cadena de valor su sola falta hará que los atributos de nuestro entregable no sean los valorados por nuestros clientes, con la consiguiente pérdida de valor.

Módulo 9: Estructura de costos

Los principales elementos de la estructura de costos son los subcontratos, arriendo del taller, sueldos y los costos de los equipos involucrados en la solución. Las modificaciones a los costos pueden afectar positiva o negativamente el resultado. Si el proyecto no es bien administrado, la empresa puede incurrir en pérdidas por sobrecostos al tener que utilizar mayores recursos con el fin de acelerar procesos, adquirir tecnología, reparaciones o pago de multas.

3.4 Relación elementos modelo de negocio y atributos propuesta de valor

A continuación, realizaremos un análisis de la forma en que se relacionan los distintos módulos del modelo de negocios y la propuesta de valor.

Los «recursos claves» son la base para el cumplimiento de los atributos de la propuesta de valor al entregar el conocimiento técnico específico para: diseñar las soluciones que cumplan con las funcionalidades y características requeridas por el cliente; y entregar el mayor valor posible manteniendo una estructura de costos tal que pueda ofrecer un precio competitivo y permitir realizar las gestiones o adaptaciones de los procesos con el fin de lograr la entrega en los plazos acordados.

Las «actividades claves» son los procesos que determinan los alcances de la solución. En algunos casos será necesario subcontratar actividades ya que no se cuenta con el conocimiento para realizarlas al interior de la UEN y son requeridas para dar cumplimiento integral a la solución. Una implementación eficiente de estas actividades impactará de manera positiva en una reducción de los costos, así como permitirá cumplir o mejorar los tiempos de entrega.

Las «asociaciones claves» son los acuerdos logrados con otras UEN al interior o fuera de la empresa, con el fin de lograr el suministro de recursos importantes para el desarrollo de la solución. Un correcto manejo de estas asociaciones es también relevante pues una correcta selección de proveedores nos permitirá contar con recursos que nos permitan seguir ofreciendo un precio competitivo y evitará el rechazo o demoras en las entregas, lo cual va en desmedro de los plazos comprometidos por la UEN.

Los «canales» nos permiten relacionarnos directamente con nuestros clientes para así capturar el alcance de su requerimiento y poder ofrecer la mejor solución que se ajuste a sus necesidades en función del precio y plazo de la entrega.

Los atributos de la propuesta de valor nos permiten mejorar las «Relaciones con Clientes» al ofrecer soluciones integrales que liberarán la carga administrativa al tener que entenderse con un solo proveedor y a la vez son de precios competitivos y entregados en los plazos acordados. El cumplimiento de estos atributos nos permitirá aumentar el nivel de fidelidad y de rentabilidad de los clientes.

La UEN desarrolla una estrategia de focalización por lo que, con el fin de lograr una mejor optimización de sus propios procesos, busca que su «segmento de mercado» seleccionado requiera una forma similar de cumplimiento de la propuesta de valor. De haber una forma distinta de cumplimiento no le permitiría enfocar sus recursos en la búsqueda de la eficiencia de sus procesos, lo cual pondría en riesgo la base de su estrategia.

Los «ingresos» se ven afectados de distintas maneras por los atributos de la propuesta; una mayor oferta de productos y servicios en un contrato aumentará el alcance de la solución con lo cual aumentara el valor del mismo, generando un aumento de los ingresos, pero a la vez un incumplimiento de estos alcances, como demoras en el plazo de entrega, podrían generar multas con el consiguiente impacto negativo. Por otra parte, una

adecuada estructura de costos nos permitirá seguir ofreciendo precios competitivos que se traducirán en contratos que aumentará el nivel de ingresos de la UEN.

Normalmente los «costos» se ven aumentados por el alcance de la solución cuando al interior de la UEN no se cuenta con los recursos necesarios para implementarla. Esto además puede hacer que la UEN no pueda ofrecer un precio competitivo o en su defecto pierda rentabilidad en función de mantener un precio de mercado para sus clientes. También existe un riesgo de no cumplir con el atributo de entrega en el plazo acordado por depender de la cadena de suministro de un tercero. Adicionalmente, los costos asociados a mantener un precio competitivo y una entrega en el plazo están también ligados a la eficiencia de los propios procesos de la cadena de valor de la UEN.

A continuación en Tabla XII, se muestran un resumen de las principales relaciones entre los elementos del modelo de negocios y los atributos de la propuesta de valor. Se utiliza un color verde para identificar una relación positiva y rojo para una negativa.

Tabla XII: Elementos modelo de negocios y atributos propuesta de valor

		ATRIBUTOS PROPUESTA DE VALOR		
		SOLUCIÓN INTEGRAL	PRECIO COMPETITIVO	ENTREGA EN PLAZO ACORDADO
RECURSOS CLAVES	¿De qué manera el recurso ayuda a cumplir la propuesta de valor?	Conocimiento técnico para dar soluciones complejas.	Selección de procesos a implementar, reducción de costos.	Selección de procesos a implementar, planificación.
ACTIVIDADES CLAVES	¿De qué manera las actividades claves ayudan a cumplir con el atributo?	Determinar el alcance y funcionalidades de la solución.	Procesos eficientes permiten reducir costos.	Procesos eficientes reducen los tiempos de ejecución.
ASOCIACIONES CLAVES	¿De qué manera las asociaciones claves ayudan a cumplir con el atributo?	Incorporación de nuevas tecnologías.	Acuerdos de precios con proveedores.	Entregas a tiempo y sin errores.
CANALES	¿De qué manera los canales permiten cumplir con el atributo?	Capturar la real necesidad del cliente. Solución diseñada a medida.	Capturar la real necesidad del cliente. Mejor cálculo de oferta	Capturar la real necesidad del cliente. Entender y ajustarse en función de la planificación del cliente
RELACIONES CON CLIENTES	¿Cómo el atributo permite captar y rentabilizar a los clientes?	Facilitamos el trabajo del cliente	Aumentamos el valor del cliente	Cumplimos con la planificación del cliente
SEGMENTOS DE MERCADO	¿Distintos clientes dentro del segmento requieren distintas formas de cumplimiento de la propuesta de valor?	El segmento busca entenderse con un único proveedor	El segmento busca un precio competitivo	El segmento requiere que se cumplan los plazos de entrega
INGRESOS	¿De qué forma el atributo impacta en la generación de ingresos?	El no cumplimiento genera multas	Un precio competitivo puede aumentar los ingresos	El no cumplimiento genera multas
COSTOS	¿Cuáles son los costos claves para cumplir con el atributo?	SLA con otras UEN o proveedores	Diseño, construcción y puesta en marcha	Diseño, construcción y puesta en marcha

3.5 Análisis rentabilidad o captura de valor del modelo de negocio

Con el fin de poder ofrecer un precio competitivo y mantener una rentabilidad que permita la existencia de la UEN, se hace necesario poseer una estructura de costos lo más eficiente posible. Desde un punto de vista interno, la UEN tiene grandes ventajas para

mantener un nivel de costos bajos, pues al ser parte de una empresa internacional como lo es Siemens A.G., puede tener acceso directo a beneficios en temas de ahorros en gastos por utilización de servicios centralizados o de infraestructura de soporte. También posee acceso a precios especiales al adquirir productos o servicios que son suministrados por otras UEN de la compañía, como lo son las fábricas, centros de capacitación, departamentos de servicio técnico, etc. Adicionalmente los costos asociados a mano de obra están dentro de los precios de mercado.

Lamentablemente donde se debe prestar mayor atención es en los acuerdos o alianzas con proveedores, pues al depender de un tercero para el suministro de un recurso en tiempo y forma, ponemos en riesgo el cumplimiento de nuestra estrategia. Por tal motivo, la utilización de un proveedor puede significar asumir alguna componente de riesgo dentro de la estructura de costos que se utilizará para enfrentar alguna situación futura, pero que irá en desmedro de nuestro atributo de precio competitivo o de la rentabilidad.

Una opción para mejorar la situación con los proveedores podría ser el realizar alianzas de largo plazo con ellos, involucrándolos más en procesos de diseño y evaluación de costos, integrarlos de mejor manera a la cadena de suministro, compartiendo de manera segura información y estableciendo un programa de premiación o valorización por sus esfuerzos en la reducción de costos.

Normalmente la etapa de diseño es donde existe la mayor opción de optimizar los recursos. Adicionar soporte tecnologías de información y comunicación (en adelante TIC) a los procesos, usar bases de datos e impulsar en la medida que se pueda la estandarización de los procesos de diseño, permitirá una gran reducción de costos. Toda mejora en los procesos internos que signifique menor cantidad de recursos y menores tiempos de ejecución producirán un aumento en la rentabilidad del proyecto.

La focalización y la generación de un aprendizaje de los procesos del cliente es también una fuente de información muy importante para realizar los ajustes necesarios a los procesos internos de la UEN, con el fin de aumentar su eficiencia

Una vez firmado el contrato, el valor final a pagar por el proyecto queda cerrado, quedando sólo la opción de aumentar la venta por medio de adicionales, nuevos proyectos o en su defecto por venta cruzada. Para efectos del desarrollo del proyecto nos referiremos a

adicionales o nuevos proyectos ya que la venta cruzada está directamente relacionada a otras UEN como puede ser la responsable de la venta de productos.

Para aumentar el número de adicionales es importante tener una buena relación con el cliente; una comunicación fluida es de suma importancia. Aquí se hace clave la función del vendedor y del administrador del proyecto con el fin de desarrollar estas oportunidades y transformarlas en nuevas ventas. Quizás como parte de una mejora se podría aumentar el involucramiento del área de ventas durante la ejecución del proyecto con el fin de poder utilizar sus contactos para cerrar estos nuevos negocios. Lo anterior en virtud de que normalmente el administrador del proyecto debe lidiar con empresas mandantes las cuales no poseen el poder de decisión y optan por no salirse del alcance del proyecto.

3.6 El mapa estratégico como herramienta de planificación

Una de las claves para una implementación exitosa de la estrategia, es lograr que las personas la entiendan. Es importante que logren comprender cómo los activos intangibles se convierten en resultados tangibles (Kaplan y Norton, 2008), y es aquí donde los mapas estratégicos revelan su principal ventaja al presentar de manera visual, por medio de relaciones causa efecto, cómo el trabajo de los empleados se relaciona con el desempeño de la organización. Estas relaciones son las que permiten interconectar los objetivos estratégicos de las distintas perspectivas mediante hipótesis que serán puestas a prueba durante la implementación de la estrategia.

Fuera de crear un modelo gráfico donde se puede visualizar y comunicar la estrategia, el modelo permite realizar un análisis de las relaciones causa efecto, permitiendo así el cuestionamiento de la estrategia y sentando las bases para la su adaptación o corrección. El mapa estratégico sirve de apoyo en la construcción del cuadro de mando integral, ya que este último contiene objetivos, indicadores, metas e iniciativas impulsoras, pero carece de una visión global de la transformación de los recursos dentro de la compañía por lo cual no podríamos determinar a ciencia cierta si los objetivos fijados para cada perspectiva son los correctos, si es que no hemos determinado antes las relaciones causa efecto.

3.7 Dibujo del mapa estratégico propuesto

A continuación en Figura 2, se muestra el mapa estratégico diseñado para la UEN, en él se pueden apreciar para las distintas perspectivas, los principales objetivos estratégicos y sus relaciones causales.

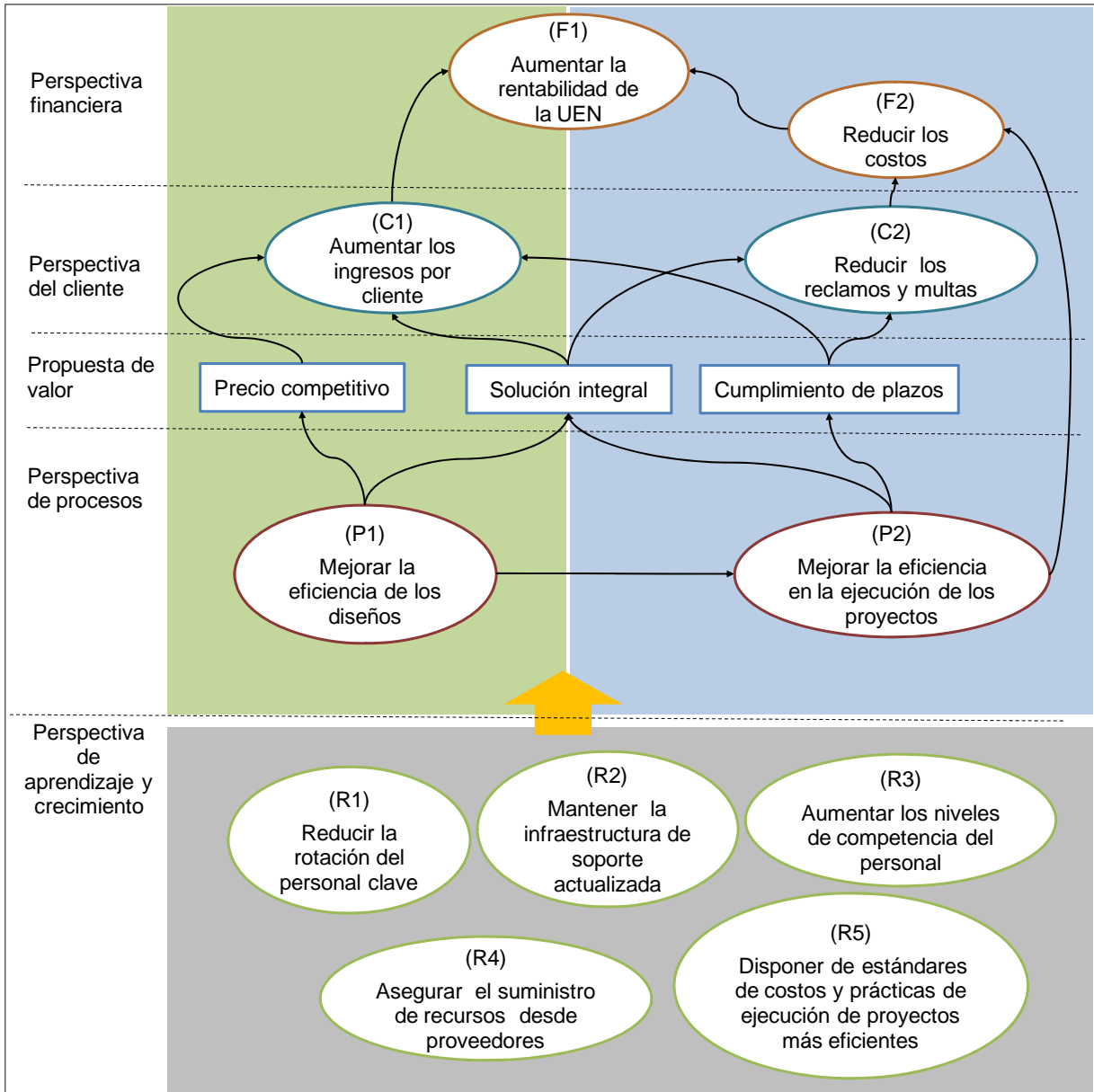


Figura 2: Mapa estratégico propuesto para la UEN

3.8 Explicación del mapa estratégico

El mapa estratégico de la Figura 2, se construyó en base a 2 temas estratégicos que se relacionan con la generación de la propuesta de valor. El primer tema corresponde a desarrollo de diseños, representado con el fondo verde. Los diseños son los que definen el costo de la solución así como su alcance, por tal razón este eje estratégico está alineado con los atributos de la propuesta de valor de precio competitivo y solución integral. El segundo tema corresponde a la ejecución de proyectos, representado con fondo azul, que a su vez está relacionado con el cumplimiento también del atributo de la propuesta de solución integral y del cumplimiento de plazo. Como se aprecia en la Figura 2, los objetivos de aprendizaje y crecimiento, representados con fondo gris, son transversales para estos 2 ejes estratégicos dado que los recursos que requieren los procesos son similares. A nivel de la perspectiva de procesos internos, se plantean objetivos para los 2 procesos principales que son los responsables del cumplimiento de los atributos de la propuesta de valor. A nivel de perspectiva del cliente, se incluyen objetivos de fidelización al verificar un aumento en los ingresos por clientes y un objetivo de satisfacción por la reducción del número de reclamos y multas. Ambos objetivos están sustentados íntegramente por el cumplimiento de los respectivos atributos de la propuesta de valor. A nivel de la perspectiva financiera, se plantea objetivos de rentabilidad, sustentados por un aumento de las ventas y una reducción de los costos. A continuación se presenta la Tabla XIII, se presenta una descripción de los objetivos presentados en el mapa.

Tabla XIII: Descripción de objetivos del mapa estratégico

PERSPECTIVA	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
FINANCIERA	(F1) Aumentar la Rentabilidad de la UEN	Un aumento de la rentabilidad generará mayor valor para la empresa y sus accionistas.
	(F2) Reducir los costos	Una disminución en los costos permitirá lograr un aumento de la rentabilidad.
CLIENTES	(C1) Aumentar los ingresos por cliente	La UEN está orientada a cuentas foco con cerca de un 70% de participación en el mercado de producción de cobre. Una fidelización de los clientes permitirá aumentar los ingresos.
	(C2) Reducir los reclamos y multas	Si el resultado del proyecto no cumple en términos del alcance de la solución, así como en el plazo de entrega, se deberá incurrir en gastos extras por efectos de reproceso o pago de multas. Lo que impacta directamente en costos.

PROCESOS INTERNOS	(P1) Mejorar la eficiencia de los diseños	Un diseño competitivo en términos de precio y de alcance permitirá fidelizar a nuestros clientes. De igual forma un correcto traspaso del contrato a proyectos aumentará la posibilidad de éxito del mismo.
	(P2) Mejorar la eficiencia en la ejecución de los proyectos	La administración del proyecto es fundamental para lograr el éxito, y es aquí donde se planifican y gestionan los recursos y se ejecutan los procesos que definen la solución, los costos y el plazo de entrega.
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	(R1) Reducir la rotación del personal clave	La clave para el desarrollo exitoso de los proyectos está en el conocimiento de las personas.
	(R2) Actualizar la infraestructura de soporte	El trabajo que desempeñan las personas debe estar soportado por una estructura acorde que les permita aumentar su eficiencia.
	(R3) Aumentar los niveles de competencia del personal	Se necesita un desarrollo constante de las competencias para que las personas puedan desenvolverse de manera eficiente en sus actividades.
	(R4) Asegurar el suministro de recursos desde proveedores	La UEN no cuenta con todos los recursos necesarios para entregar una solución integral, por lo cual las alianzas con otras UEN o proveedores son de suma relevancia.
	(R5) Disponer de estándares de costos y prácticas de ejecución de proyectos más eficientes	Como parte de un proceso de mejora continua es necesario contar con procesos cada vez más eficientes, que permitan garantizar el cumplimiento de la propuesta de valor

Eje estratégico diseño de soluciones

Como se indicó con anterioridad este eje estratégico se enfoca la utilización de los recursos necesarios, para que el proceso de diseño pueda generar propuestas que cumplan con los atributos de precio competitivo y de solución integral, impactando con esto en la fidelización de los clientes y por ende en un aumento de rentabilidad de la UEN.

Eje estratégico ejecución de proyectos.

Al igual que en el caso anterior este eje convierte los recursos necesarios para que el proceso de ejecución de proyectos desarrolle su actividad y pueda cumplir con los correspondientes atributos de la propuesta de valor de solución integral y de cumplimiento de plazo. Este cumplimiento impulsará de igual forma la idealización de los clientes y aumentará su satisfacción reduciendo la cantidad de multas o reclamos. Todo esto llevara a un aumento de los ingresos así como a una reducción de los costos, generando un aumento de rentabilidad. Finalmente destacamos que estos ejes están relacionados a nivel de procesos dado que los diseños, normalmente luego de un proceso de negociaciones, se transforman en contratos que son los que dan inicio a la ejecución del proyecto. Por tal motivo gran parte del éxito del proyecto está definido en el diseño en sí, pues es en él donde se estructuran los costos y los alcances de la solución a ejecutar.

3.9 Diccionario de objetivos del mapa estratégico

Con el fin de clarificar las relaciones causa efecto de los objetivos del mapa estratégico, se presenta en la Tabla XIV una explicación de cada una de ellas.

Tabla XIV: Diccionario de objetivos del mapa estratégico

PERSPECTIVA	CAUSA	EFEECTO	EXPLICACIÓN
Aprendizaje y crecimiento	(R1) Reducir la rotación del personal clave	(P1) Mejorar la eficiencia de los diseños	Los diseños se basan en el conocimiento y experiencia del personal. Evitar su fuga y mantener el conocimiento dentro de la UEN permitirá desarrollar diseños con mayor valor para los clientes y a un menor costo para la UEN.
	(R2) Actualizar la infraestructura de soporte	(P1) Mejorar la eficiencia de los diseños	Gran parte del trabajo del diseño puede optimizarse con el uso de distintos tipos de infraestructura más moderna. El uso de herramientas como, bases de datos, software de diseño, etc. Permiten reducir errores y tiempos de diseño.
	(R3) Aumentar los niveles de competencia del personal	(P1) Mejorar la eficiencia de los diseños	Dada la alta componente tecnológica de los diseños, es importante que el personal involucrado se esté capacitando constantemente en nuevas tecnologías que puedan ofrecer soluciones más económicas y con iguales o mayores funcionalidades.
	(R4) Asegurar el suministro de recursos desde proveedores	(P1) Mejorar la eficiencia de los diseños	Con el fin de poder entregar una solución integral, es necesario generar alianzas con otras UEN o subproveedores. Estas alianzas permitirán contar con acuerdos formalizados de estándares de costos que permitirán reducir el tiempo de elaboración de los diseños.
	(R5) Disponer de estándares de costos y prácticas de ejecución de proyectos más eficientes	(P1) Mejorar la eficiencia de los diseños	Las actividades al interior del proyecto también pueden ser optimizadas. Las mejores prácticas pueden transformarse en nuevos estándares de costos que estarán disponibles para futuros diseños, permitiendo de esta manera reducir la estructura de costo y el tiempo de elaboración del diseño.
	(R1) Reducir la rotación del personal clave	(P2) Mejorar la eficiencia en la ejecución de los proyectos	La ejecución de los proyectos se basa en el conocimiento y experiencia del personal involucrado. Evitar su fuga y mantener el conocimiento dentro de la UEN permitirá desarrollar proyectos con mayor valor para los clientes y a un menor costo para la UEN.
	(R2) Actualizar la infraestructura de soporte	(P2) Mejorar la eficiencia en la ejecución de los proyectos	Gran parte del trabajo de la ejecución del proyecto puede optimizarse con el uso de distintos tipos de infraestructura. El uso de herramientas como, bases de datos, software de gestión, etc. Permiten reducir errores, tiempos y costos.
	(R3) Aumentar los niveles de competencia del personal	(P2) Mejorar la eficiencia en la ejecución de los proyectos	La ejecución del proyecto involucra la participación de un variado grupo de personas que cumplen diversas actividades. Con el fin de aumentar su desempeño se hace necesario aumentar sus niveles de competencia. Esto permitirá aumentar su productividad.
	(R4) Asegurar el suministro de recursos desde proveedores	(P2) Mejorar la eficiencia en la ejecución de los proyectos	Es importante para la ejecución del proyecto contar con los recursos en tiempo y forma. Por tal razón se deberá contar con alianzas estratégicas que garanticen el suministro de los recursos críticos. Esto evitara demoras y sobrecostos del proyecto.
	(R5) Disponer de estándares de costos y prácticas de ejecución de proyectos más eficientes	(P2) Mejorar la eficiencia en la ejecución de los proyectos	No necesariamente los grupos de un proyecto vuelven a reunirse, por lo cual es importante que toda mejor práctica esté disponible para la UEN. Sólo así la mejora podrá ser aplicada y entregará los beneficios asociados.

PERSPECTIVA	CAUSA	EFEECTO	EXPLICACIÓN
Procesos	(P1) Mejorar la eficiencia de los diseños	Precio competitivo	La optimización del diseño permite entregar las mismas o mayores funcionalidades a un menor costo.
	(P1) Mejorar la eficiencia de los diseños	Solución integral	La optimización del diseño permite integrar todos los requerimientos del cliente para cumplir con la totalidad de sus necesidades
	(P1) Mejorar la eficiencia de los diseños	(P2) Mejorar la eficiencia en la ejecución de los proyectos	La base de la ejecución del proyecto está en el diseño. Un proyecto bien diseñado y con una correcta estructura de costos evitara problemas que signifiquen costos adicionales durante la etapa de ejecución.
	(P2) Mejorar la eficiencia en la ejecución de los proyectos.	Solución integral	Una optimización de los procesos de ejecución del proyecto permitirá gestionar de mejor manera a los diversos recursos que deben participar con el fin de poder cumplir con la totalidad de los requerimientos del cliente.
	(P2) Mejorar la eficiencia en la ejecución de los proyectos	Cumplimiento de plazo	Una optimización de los distintos procesos que conllevan a la ejecución del proyecto, permitirá reducir los tiempos o al menos cumplir con los plazos comprometidos para la finalización del proyecto.
	(P2) Mejorar la eficiencia en la ejecución de los proyectos	(F2) Reducir los costos	Una mejor eficiencia de los distintos procesos permitirá generar una reducción de los costos asociados a la ejecución del proyecto.
Cliente	Precio competitivo	(C1) Aumentar los ingresos por cliente	Un precio competitivo será atractivo para los clientes. Incrementará sus niveles de satisfacción, aumentando la probabilidad de generar una mayor fidelización al requerir éste nuevamente los servicios de la UEN.
	Solución integral	(C1) Aumentar los ingresos por cliente	Cumplir con la Solución integral, incrementará los niveles de satisfacción del cliente, aumentando la probabilidad de generar una mayor fidelización al requerir éste nuevamente los servicios de la UEN.
	Cumplimiento de plazo	(C1) Aumentar los ingresos por cliente	Cumplir con los plazos de entrega, incrementará los niveles de satisfacción del cliente, aumentando la probabilidad de generar una mayor fidelización al requerir éste nuevamente los servicios de la UEN..
	Solución integral	(C2) Reducir los reclamos y multas	El cumplimiento de la solución integral aumentará el nivel de satisfacción del cliente y evitará la generación de reclamos y multas por incumplimiento de contrato.
	Cumplimiento de plazo	(C2) Reducir los reclamos y multas	El cumplimiento de plazos de entrega aumentará el nivel de satisfacción del cliente y evitará la generación de reclamos y multas por incumplimiento de contrato.
Financiera	(C1) Aumentar los ingresos por cliente	(F1) Aumentar la rentabilidad de la UEN	Un aumento en los ingresos por cliente implica un aumento del las ventas y por ende un aumento de la rentabilidad de la UEN.
	(C2) Reducir los reclamos y multas	(F2) Reducir los costos	Evitar tener que pagar por multas, asociadas a incumplimientos en términos de alcance y plazo de entrega permitirá evitará la adición de costos adicionales al proyecto.
	(F2) Reducir los costos	(F1) Aumentar la rentabilidad de la UEN	Una reducción de los costos permitirá un aumento de la rentabilidad de la UEN.

3.10 El cuadro de mando integral como herramienta de control de gestión

El cuadro de mando integral complementa los indicadores financieros de la actuación pasada con medidas de los inductores de actuación futura. Los objetivos e indicadores del cuadro de mando se derivan de la visión y estrategia de una organización y contemplan la actuación de la organización desde 4 perspectivas: la financiera, la del cliente, la de proceso interno y la de formación. De esta forma el cuadro de mando integral retiene los indicadores de corto plazo e integra los indicadores de largo plazo que son los que finalmente inducen en la creación de valor a largo plazo crecimiento (Kaplan y Norton, 1996).

El concepto de cuadro de mando integral proporciona un método o un procedimiento para la construcción de un modelo de medición de desempeño para diferentes niveles de la empresa. El cuadro de mando integral clasifica los objetivos estratégicos de las cuatro perspectivas y las relaciona con medidas para su implementación.

A partir de la aplicación práctica del cuadro de mando integral se logra comprender que la medición tiene un efecto mucho más fuerte en las personas que la utilización de informes sobre el pasado, y esto se debe principalmente a que la medida tiene una fuerte orientación al futuro y le aclara a la organización lo que es importante. Para que este efecto cumpla su objetivo, el proceso de medición debe estar integrado en el Sistema de Control de Gestión. Este sistema acompaña y apoya el proceso de implementación o de cambios en la estrategia y la dirección de los procesos principales del negocio.

El cuadro de mando integral se apoya en el mapa estratégico y permite poner en marcha la estrategia al colocar indicadores a los objetivos del mapa que muestra cómo los activos intangibles se transforman en activos tangibles. De igual manera, permite alinear a la organización con la estrategia sirviendo de foco en reuniones donde comunica qué es lo importante, sin la necesidad de utilizar otro tipo de informes. También permite realizar cuestionamientos a la estrategia y servir de control interactivo, con el cual se logra un proceso de aprendizaje y finalmente una adaptación de la estrategia. Naturalmente ninguno de estos temas lograra éxito si no se cuenta con el compromiso y la participación activa del equipo. La implementación exitosa de un cuadro de mando integral necesariamente pasa por comprender que lo que refleja es un proceso de cambio dentro de la empresa, con mediciones, metas y proyectos que impulsarán estas modificaciones.

3.11 Presentación del cuadro de mando integral

A continuación en Tabla XV, se presenta el cuadro de mando integral diseñado para la UEN con sus correspondientes objetivos, indicadores e iniciativas estratégicas.

Tabla XV: Cuadro de mando integral

PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR	METRICA	META	FRECUENCIA	INICIATIVA ESTRATEGICA
FINANCIERA	(F1) Aumentar la rentabilidad de la UEN	Rentabilidad de la UEN	EBIT / Ventas netas	>10%	Trimestral	
	(F2) Reducir los costos	Costos de proyectos	(Costos imputados proyecto) / (Total costo plan proyecto)	<95 %	Mensual	
		Costo de multas	(Costos de multas de proyecto) / (Total costo plan proyecto)	<1%	Mensual	
CLIENTES	(C1) Aumentar los ingresos por cliente	Ventas por cliente	Ventas netas por cliente	>20% año anterior	Trimestral	
	(C2) Reducir los reclamos y multas	Cantidad de reclamos y multas	N° de reclamos o multas	0	Mensual	Desarrollar un proyecto de implementación de gestión de calidad total (TQM) dentro de la UEN.
	Cumplimiento de plazo	Entregas a tiempo	(Entregas realizadas según plan) / (Total entregas realizadas)	100%	Mensual	Implementar tecnologías que permitan un mejor seguimiento a las actividades del proyecto
	Precio competitivo	% de propuestas ganadas	(N° propuestas ganadas) / (N° propuestas emitidas)	>80%	Mensual	Desarrollar programa de cercanía con el cliente con el fin de capturar de mejor manera sus requerimientos
	Solución integral	% de servicios o productos suministrados sin errores	(N° de servicios o productos suministrados sin errores) / (N° de servicios o productos comprometidos por contrato)	>90%	Trimestral	Desarrollar un proyecto de implementación de gestión de calidad total (TQM) dentro de la UEN.

PROCESOS	(P1) Mejorar la eficiencia de los diseños	% propuestas en negociación	(N° propuestas que llegan a etapa de negociación) / (N° propuestas emitidas)	>90%	Mensual	Implementar un SLA con casa matriz para capacitación en nuevas tecnologías
	(P2) Mejorar la eficiencia en la ejecución de los proyectos	Índice de rendimiento de costos	(Costos trabajo realizado) / (Costos imputados)	100%	Mensual	Implementación Metodología del Valor Ganado (<i>Earned Value</i>) para el control del proyecto
		Índice de rendimiento de plazos	(Trabajo realizado) / (Trabajo planeado)	100%	Mensual	
		Tasa de accidentes	(Cantidad de accidentes en el periodo) / (Promedio de trabajadores en el periodo)	0%	Mensual	Implementar software de gestión para Observaciones conductuales y control del liderazgo visible.
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	(R1) Reducir la rotación del personal clave	Rotación personal	% de Empleados con menos de 5 años de experiencia	<10%	Trimestral	Implementar un SLA con el departamento de RR.HH para revisión de beneficios y planes de carrera en función de los requerimientos de la UEN.
	(R2) Actualizar la infraestructura de soporte	% Renovación de activos	% Activos mayores a 5 años	<30%	Trimestral	Realizar una vez al año una evaluación de nuevas tecnologías existentes y plasmarlo en el plan de inversión
	(R3) Aumentar los niveles de competencia del personal	Nivel de productividad	(Total horas imputadas / Total horas planificadas)	<90%	Trimestral	Implementar un SLA con el departamento de RR.HH para revisión de descripciones de cargo y desarrollo de planes de capacitación en función de los requerimientos de la UEN
	(R4) Asegurar el suministro de recursos desde proveedores	Cumplimiento de pedidos	(Pedidos entregados a tiempo y sin errores) / (Total pedidos realizados)	>95%	Mensual	Implementar un SLA con departamento de compras con el fin de asegurar el flujo de suministros críticos
	(R5) Disponer de estándares de costos y prácticas de ejecución de proyectos más eficientes	Reducción de costo del nuevo estándar	(Costo nuevo estándar) / (costo estándar actual)	<85%	Trimestral	Desarrollar un proyecto de implementación de gestión de calidad total (<i>TQM</i>) dentro de la UEN.
Disponibilidad de estándares actualizados		(N° de estándares actualizados) / (Total de estándares)	>90%	Trimestral	Desarrollar un proyecto de implementación de gestión de calidad total (<i>TQM</i>) dentro de la UEN.	

3.12 Principales iniciativas estratégicas incorporadas en el cuadro de mando integral

Dado que las personas en sí mismas, con sus conocimientos y experiencias, son los recursos más importantes dentro de la UEN, se hace necesario la existencia de políticas de RR.HH que estén también en la dirección de los objetivos estratégicos de la UEN y puedan a su vez ser lo suficientemente adaptables para afrontar los rápidos cambios de dirección que la UEN deba enfrentar.

Hoy en día el área de RR.HH ya no es vista solamente como un departamento encargado de pagar sueldos o de generar sistemas de bienestar para los empleados que buscan sentirse cómodos dentro de la organización. Para lograr que los objetivos estratégicos se cumplan es muy importante atraer y seleccionar a las personas que más se ajusten a los perfiles de la organización, evaluando y retroalimentando constantemente sobre el desempeño y definir remuneraciones e incentivos alineados con la estrategia y beneficios atractivos, capacitar a las personas y desarrollarlas profesionalmente. Todos estos procesos deberán ser acompañados de indicadores que permitan realizar un seguimiento y mejorar la forma en que se realizan las actividades (La clase ejecutiva, 2016).

Una comunicación fluida y continua con el departamento de RR.HH permitirá optimizar sus procesos al entregar la UEN información oportuna y específica sobre, por ejemplo, los perfiles o descripciones de cargo del personal requerido. Lo anterior no solamente permitirá acelerar el proceso de selección, sino que también permitirá reducir la brecha de lo que se espera del colaborador y facilitará la entrega de retroalimentación en función de los objetivos definidos para ese cargo.

Eso sí, los procesos anteriores no están ajenos a problemas que puedan necesitar de modificaciones en el actuar de las empresas. Está claro que la gran minería puede considerarse el gran motor de la economía nacional por el efecto multiplicador que posee dada la cantidad de recursos y servicios que consume, los cuales a su vez generan un efecto en cadena, impulsando o ralentizando el desarrollo de otros mercados según sean las condiciones económicas temporales que afecten al mercado de la gran minería. Este impulsor afecta directamente en la disponibilidad del recurso humano por ser éste relativamente escaso en términos de conocimientos y experiencia, lo cual hace que los sueldos o beneficios ofrecidos se eleven, creando una fuerte rotación de personal. Ante esto el área de RR.HH ha debido reaccionar y adaptar sus políticas pues lograr que una persona

alcance un nivel técnico adecuado puede tomar varios años y significar una inversión no menor para la empresa, para finalmente correr el riesgo de que esta persona sea contratada por otra empresa que simplemente ofrezca un mayor beneficio en el corto plazo.

Adicionalmente se deberá asumir que siempre existirá la posibilidad de la pérdida del recurso por lo cual será necesario establecer ciertas alianzas estratégicas con empresas dedicadas a la búsqueda o captura de talentos con el fin de lograr reponer en el corto plazo el recurso perdido por otro de iguales o mejores características. Indudablemente esto significa un alto costo, pero no debemos olvidar que la formación de un técnico con los perfiles necesarios para el trabajo en proyectos requiere de años de experiencia y la pérdida del recurso limitara a la UEN en el número de proyectos que podrá realizar, o peor aún, pondrá en riesgo los que ya se estén ejecutando, lo cual sin duda afectara directamente a la UEN en el logro de sus objetivos estratégicos al generar una perdidas en el corto y largo plazo, lo que finalmente puede poner en riesgo su propia existencia.

También otra iniciativa importante es la implementación de sistemas de calidad que realicen un mayor control dentro la UEN. Dado que nuestra estrategia tiene como base la eficiencia operacional, es importante primero, para no incurrir en sobrecostos, poder detectar a tiempo las posibles desviaciones que se generen dentro de la ejecución de los procesos. Luego es también importante poder documentar y comunicar todas aquellas mejores prácticas que nos van a permitir diseñar soluciones a precios competitivos y realizar trabajos de manera más eficiente en futuros proyectos.

Finalmente la realización de diversos SLA con otras unidades nos permitirá alinear la estrategia de la UEN con la de otras unidades de la empresa, esto con el fin de poder asegurar los servicios y recursos que la UEN necesita para una correcta implementación de su propia estrategia.

4. ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO

La estrategia formulada y desarrollada en los capítulos anteriores, describe de que manera la UEN creará más valor a partir de su conjunto de departamentos que en lugar de que las unidades funcionen de manera independiente (Kaplan y Norton, 2008). En este capítulo, se verá como por medio del desdoblamiento de los objetivos del mapa estratégico, desarrollado para la UEN, se logra el alineamiento con la estrategia de 2 departamentos que la componen. Para los departamentos seleccionados se construirá sus respectivos tableros de control, tableros de gestión y finalmente sus esquemas de incentivos.

4.1 Importancia del desdoblamiento estratégico

Ya se presentó anteriormente la importancia del cuadro de mando integral y la necesidad de lograr que la estrategia sea un trabajo de todos, y para tal efecto no sirve sólo que los objetivos estratégicos sean presentados a un nivel gerencial, sino que además es necesario que los niveles más bajos de la administración que están a cargo de departamentos o unidades clave entiendan cómo su trabajo contribuye a lograr un alto desempeño dentro de la compañía. Para este efecto, es necesario traducir la estrategia a niveles inferiores por medio de tableros de control, donde cada unidad puede controlar su contribución a la implementación de la estrategia. Este proceso se conoce también como desdoblamiento, donde los objetivos e indicadores estratégicos son descompuestos y las componentes son transferidas a las unidades responsables, y en algunos casos se puede dar que sea más de una unidad la responsable de lograr el objetivo. Por medio de este desdoblamiento es posible lograr un alineamiento de las unidades con respecto a los objetivos, comunicar la estrategia y la importancia de la contribución del departamento e incluso de los individuos en las metas globales (Niven, 2003).

4.2 Organigrama de la UEN

La estructura organizacional determina cómo la empresa se va a administrar, definiendo una jerarquía e identificando cargos, funciones y dependencias. La estructura define de qué manera la compañía opera, al coordinar las actividades al interior de la misma. Como se indicó con anterioridad, el tipo de estructura organizacional que posee la UEN es

de tipo matricial, que es el tipo de estructura óptimo para una unidad orientada a la realización de proyectos. (Robbins y Judge, 2009). Esta estructura posee 2 flujos de autoridad; un flujo vertical ligado a la dependencia jerárquica de los individuos y otro horizontal ligado netamente a la ejecución del proyecto. Para la ejecución de un proyecto se mantiene la estructura funcional, pero se crea una nueva estructura con recursos de los distintos departamentos funcionales, la cual será liderada por un director de proyecto. Al terminar el proyecto, el equipo se disuelve y sus integrantes regresan a sus respectivos departamentos. Los empleados en esta estructura reportan a 2 jefaturas: el jefe del departamento funcional y el director de proyecto. Los directores de proyecto tienen autoridad sobre los miembros funcionales que son parte de ese equipo de proyecto, autoridad que es compartida entre las dos jefaturas. Para trabajar de manera eficaz, las dos jefaturas deben comunicarse regularmente y coordinar las demandas sobre los empleados que tienen en común.

A continuación en la Figura 3, se muestra el organigrama de la UEN, destacándose en ella la relación entre cada departamento para la ejecución de un proyecto determinado.

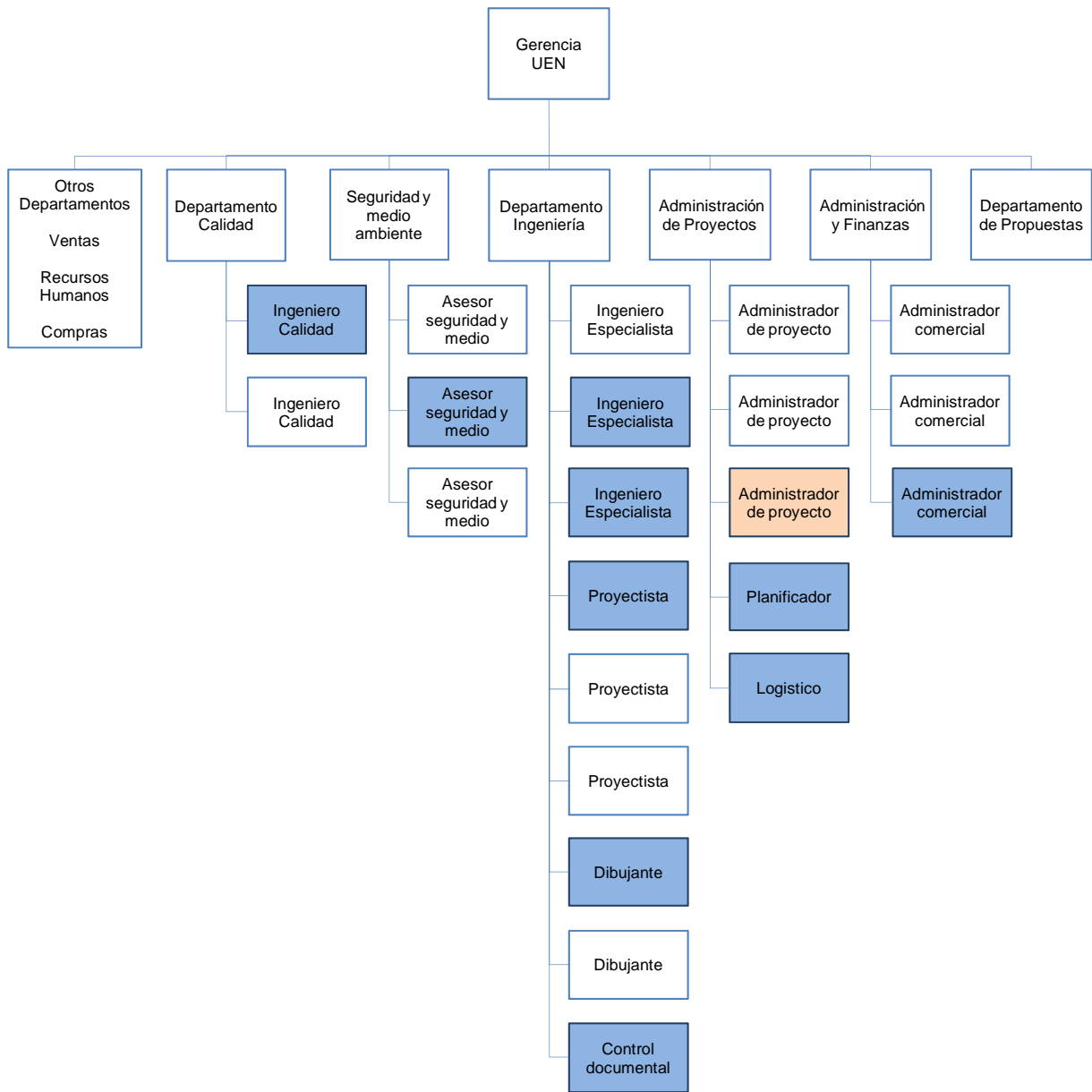


Figura 3: Organigrama de la UEN

Del organigrama mostrado, se puede apreciar en color azul, la selección de un grupo de trabajo para un proyecto determinado. Los individuos pertenecientes a este grupo mantendrán su dependencia jerárquica de su jefatura departamental, pero para efectos de la ejecución del proyecto dependerán funcionalmente del administrador asignado para el proyecto.

4.3 Tableros de control

Para la construcción de los tableros se eligieron los departamentos de calidad y de administración de proyectos. La razón se basa en que el departamento de desarrollo de proyectos es responsable del cumplimiento de dos atributos de la propuesta de valor, y como se verá más adelante en los tableros de gestión, el departamento de calidad es responsable de un recurso de esta unidad. Adicionalmente como parte del proceso de aprendizaje, también el departamento de administración de proyectos es responsable de recursos el departamento de calidad. A continuación se procederá a construir 2 tableros de control relacionados con la propuesta de valor. Para desarrollar los tableros de control se realizó primero un modelo *Input Process Output* (IPO por sus siglas en inglés) para el departamento de administración de proyecto y otro para el departamento de calidad.

Departamento de administración de proyectos

El departamento de administración de proyectos es responsable del cumplimiento de los atributos de solución integral y de cumplimiento de plazo, ya que todos sus procesos están orientados a desarrollar el proyecto en tiempo, costo y dentro de los plazos comprometidos. También este departamento tiene un compromiso con la reducción de los costos asociados a la ejecución del proyecto. Otros *outputs* de esta unidad, corresponden a informes que permitirán detectar nuevas oportunidades de venta y otros que darán cuenta de los aspectos más importantes de la gestión del proyecto, y que serán utilizados para generar un aprendizaje que permitan detectar oportunidades de mejora para la ejecución de los próximos proyectos. Esta información es recogida por el departamento de calidad, el cual evaluará y determinará la viabilidad de implementación de estas mejoras. A nivel de entradas, tenemos el traspaso del contrato desde el departamento de ofertas, así como también recursos de proveedores, infraestructura, personal, planes de capacitación, estándares de ejecución y reportes de auditoría, siendo estos últimos dos recursos entregados por el departamento de calidad.

A continuación se muestra en la Figura 4, el tablero de gestión para el departamento de administración de proyectos.

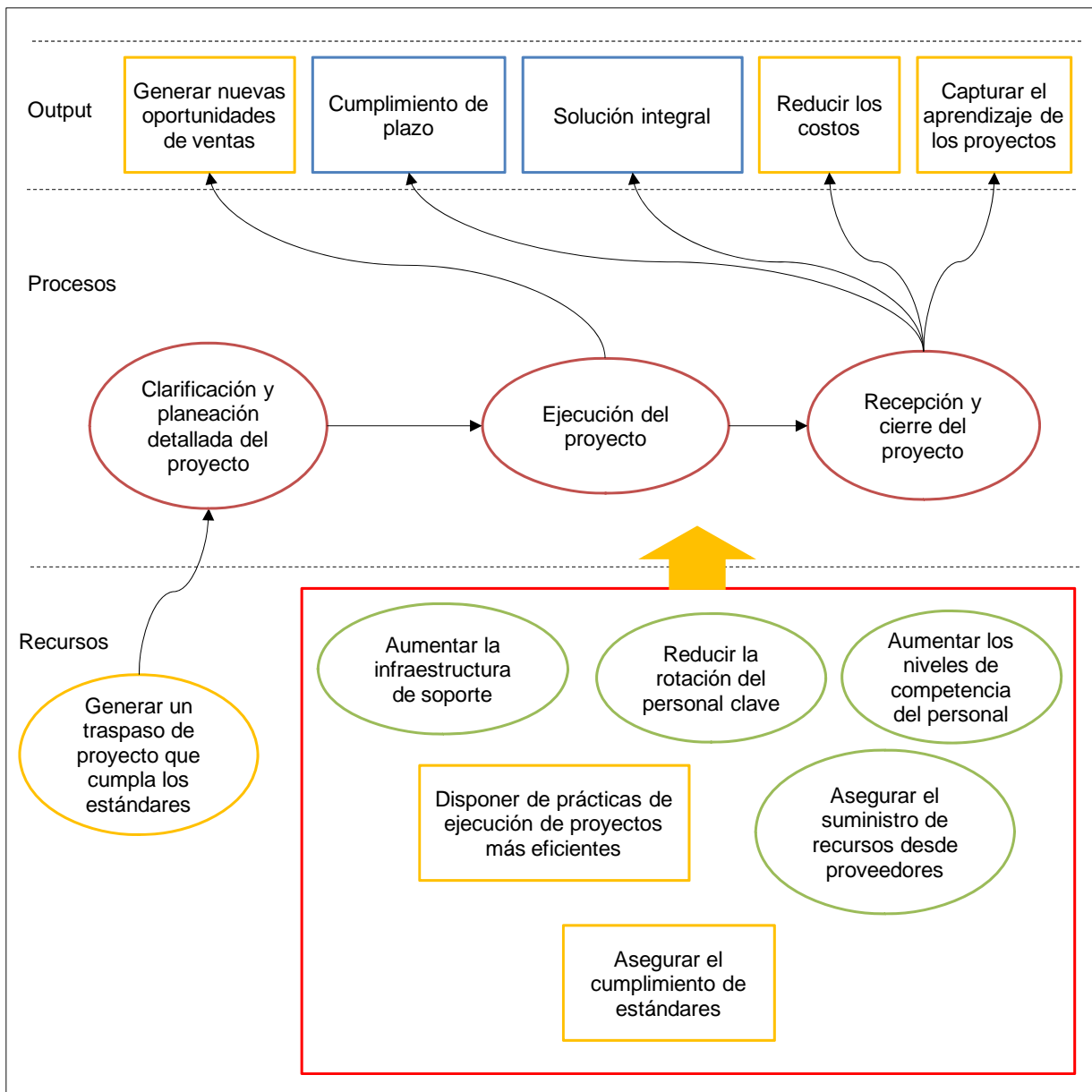


Figura 4: Tablero de gestión para departamento de administración de proyectos

Tomando como base el tablero de gestión presentado con anterioridad, se procede a generar el correspondiente tablero de control para el departamento de administración de proyectos tal como se muestra en Tabla XVI.

Tabla XVI: Tablero de control para departamento de administración de proyectos

	OBJETIVO	INDICADOR	METRICA	META	FRECUENCIA	INICIATIVA
OUTPUT	Generar nuevas oportunidades de ventas	%Monto de oportunidades	(Monto de oportunidades detectadas convertidas en venta) / (Monto del proyecto)	>10%	Mensual	
	Solución integral	% de servicios o productos suministrados sin errores	(N° de servicios o productos suministrados sin errores) / (N° de servicios o productos comprometidos por contrato)	>90%	Trimestral	
	Cumplimiento de Plazo	Entregas a tiempo	(Entregas realizadas según plan) / (Total entregas realizadas)	100%	Mensual	
	Reducción de Costos	Costos de proyectos	(Costos imputados proyecto) / (Total costo plan proyecto)	<95 %	Mensual	
	Capturar el aprendizaje de los proyectos	Calidad del informe de cierre	(N° informes que cumplen estándar) / (N° informes generados)	100%	Mensual	
		Desviación fecha de entrega informe de cierre	Fecha de entrega - Fecha cierre del proyecto	<10 días hábiles	Al termino del proyecto	
PROCESOS	Clarificación y planeación detallada del proyecto	Desviación Fecha de Entrega documento planificación detallada	Fecha inicio del proyecto - Fecha de entrega	<15 días hábiles	Antes de Iniciar el proyecto	Modificar proceso de diseño de ofertas para incorporar a administradores de proyecto en una etapa temprana del diseño
	Ejecución del proyecto	Índice de rendimiento de costos	(Costos trabajo realizado) / (Costos imputados)	100%	Mensual	Implementar Metodología del Valor Ganado (<i>Earned Value</i>) para el control del proyecto
		Índice de rendimiento de plazos	(Trabajo realizado) / (Trabajo planeado)	100%	Mensual	

	Seguridad del proyecto	Tasa de accidentes	(Cantidad de accidentes en el periodo) / (Promedio de trabajadores en el periodo)	0%	Mensual	Implementar software de gestión para Observaciones conductuales y control del liderazgo visible.
	Recepción y cierre del proyecto	Firma de acta de cierre de proyecto	Acta de cierre firmada por cliente (sin temas pendientes)	100%	Fin de Proyecto	Aumentar frecuencia de visitas a cliente durante la etapa de término del proyecto para resolver temas pendientes
RECURSOS	Generar un traspaso de proyecto que cumpla los estándares	% de información traspasada	(N° documentos entregados) / (N° documentos requeridos según estándar)	100%	Antes de Iniciar el Proyecto	Modificar proceso de diseño de ofertas para incorporar a administradores de proyecto en una etapa temprana del diseño
	Reducir la rotación del personal clave	Rotación personal	% de empleados con menos de 5 años de experiencia	< 10%	Trimestral	Implementar un SLA con el departamento de RR.HH para revisión de beneficios y planes de carrera.
	Mantener la infraestructura de soporte actualizada	% Renovación de activos	% Activos mayores a 5 años	<30%	Trimestral	Realizar una vez al año una evaluación de nuevas tecnologías existentes y plasmarlo en el plan de inversión
	Aumentar los niveles de competencia del personal	Nivel de productividad en proyectos	(Total horas imputadas / Total horas planificadas)	<90%	Trimestral	Implementar un SLA con el departamento de RR.HH para revisión de descripciones de cargo y desarrollo de planes de capacitación
	Asegurar el suministro de recursos desde proveedores	Cumplimiento de pedidos	(Pedidos entregados a tiempo y sin errores) / (Total pedidos realizados)	>95%	Mensual	Implementar un SLA con departamento de compras con el fin de asegurar el flujo de suministros críticos
	Disponer de prácticas de ejecución de proyectos más eficientes	Reducción de costo del nuevo estándar	(Costo nuevo estándar) / (costo estándar actual)	<85%	Trimestral	Desarrollar un proyecto de implementación de gestión de calidad total (TQM)
	Asegurar el cumplimiento de estándares	%Desviaciones de estándares	% Desviaciones de estándares según auditorías realizadas	<3%	Trimestral	Desarrollar un proyecto de implementación de gestión de calidad total (TQM)

Departamento de calidad

El departamento de calidad tiene por tareas verificar el correcto cumplimiento de los actuales estándares e impulsar el desarrollo de proyectos de mejoras que tengan un impacto positivo en la reducción del costo de la ejecución de los proyectos. Esta mejora estará reflejada en la implementación física de este nuevo proyecto, el cual estará disponible para su uso por parte de los gerentes de proyecto, así como en la existencia de un nuevo estándar de costos, el cual será utilizado en la estructura de costos de los nuevos proyectos en etapa de oferta.

Por una parte, para asegurar que los proyectos realizados cumplan con la promesa de reducción de costos o de cumplimiento de los alcances contractuales, y evitar que estos sean desarrollados solamente para efectos de alcanzar las metas asociadas a los esquemas de incentivo, es que se adiciona el requerimiento de prueba en la reducción de costos, es decir, no basta sólo con la implementación del proyecto, sino que será necesario demostrar en la práctica que éste es capaz de generar y mantener en el tiempo el mejor estándar. Por ejemplo, si un proyecto de mejora determina que la utilización de un software de diseño permitirá desarrollar una actividad en un menor tiempo o con una menor utilización de recursos, será requerido que la implementación del proyecto incluya una etapa de prueba final (medición de tiempos utilizados, cantidad de recursos consumidos, entre otros), así como de capacitación en el nuevo proceso. Esto permitirá también evitar diferencias con algunos gerentes de proyecto que puedan llegar a cuestionar el efecto de este nuevo estándar, ya sea por no cumplir con una real reducción en la estructura de costos o simplemente porque la decisión de no usarlo le sea conveniente para justificar el uso de un estándar menos eficiente. Iniciar el proyecto con una estructura de costos más abultada, le permitiría al gerente de proyectos tener una mejor opción de alcanzar el cumplimiento de metas en reducción de costos del proyecto en el corto plazo, pero que van directamente en desmedro de otros objetivos estratégicos de la UEN.

Las fuentes de información utilizadas la constituyen: la revisión de los informes de cierre de los distintos proyectos, información de procesos contenida en diversas bases de datos de la UEN (infraestructura de soporte) o las mismas personas claves pertenecientes a la UEN, que por medio de cuestionarios, entrevistas o simples consultas puedan entregar algún tipo de información de utilidad.

Tomando como base los recursos anteriores, iniciamos una serie de procesos que se inician con la identificación de la oportunidad de mejora. En esta etapa inicial se detecta o identifica la etapa del proceso en la cual es posible intervenir con el fin de lograr una mejora en términos de eficiencia. Para tal efecto, se generará un informe que contenga al menos una descripción de la situación actual e identificación de la oportunidad y sus posibles opciones de mejora

En función de las posibles alternativas detectadas se procederá a realizar uno o varios diseños de proyectos de mejora. Estos diseños deberán contener una planeación detallada de cada uno de los proyectos (estructura de costos, inversiones, carta Gantt, etc.) incluyendo una evaluación técnico – económica que facilite y entregue criterios de evaluación estandarizados para cada uno de los proyectos diseñados. El criterio para la evaluación será la utilización de un enfoque Costo-Beneficio, es decir, se busca determinar si los beneficios (Reducción de costos, de riesgo, mejoras en el medio ambiente, en seguridad, etc.) son mayores que los costos involucrados.

Para esta evaluación es necesario: Identificar los beneficios, Cuantificar y Valorar los Beneficios, Identificar los Costos asociados al proyecto, Cuantificar y Valorar los Costos

Una vez realizada la valoración de Beneficios y Costos del proyecto se realizará el cálculo de los beneficios netos para cada periodo de evaluación en la vida útil del proyecto. A partir de estos datos se procederá a calcular el VAN (Valor Actual Neto) para cada proyecto. A continuación, se seleccionará la mejor de las alternativas utilizando como criterio de decisión el valor del VAN de cada uno de los proyectos evaluados. Finalmente, el proyecto seleccionado ingresa a la etapa de Implementar proyecto de mejora, donde se asignan los recursos requeridos para la ejecución y control del mismo en función de la planificación ya generada.

Finalmente los *outputs* generados serán la disponibilidad del nuevo estándar de costos y las nuevas y más eficientes prácticas para la ejecución de los proyectos, así como el aseguramiento del cumplimiento de los estándares actuales. A continuación se muestra en la Figura 5, el tablero de gestión para el departamento de calidad.

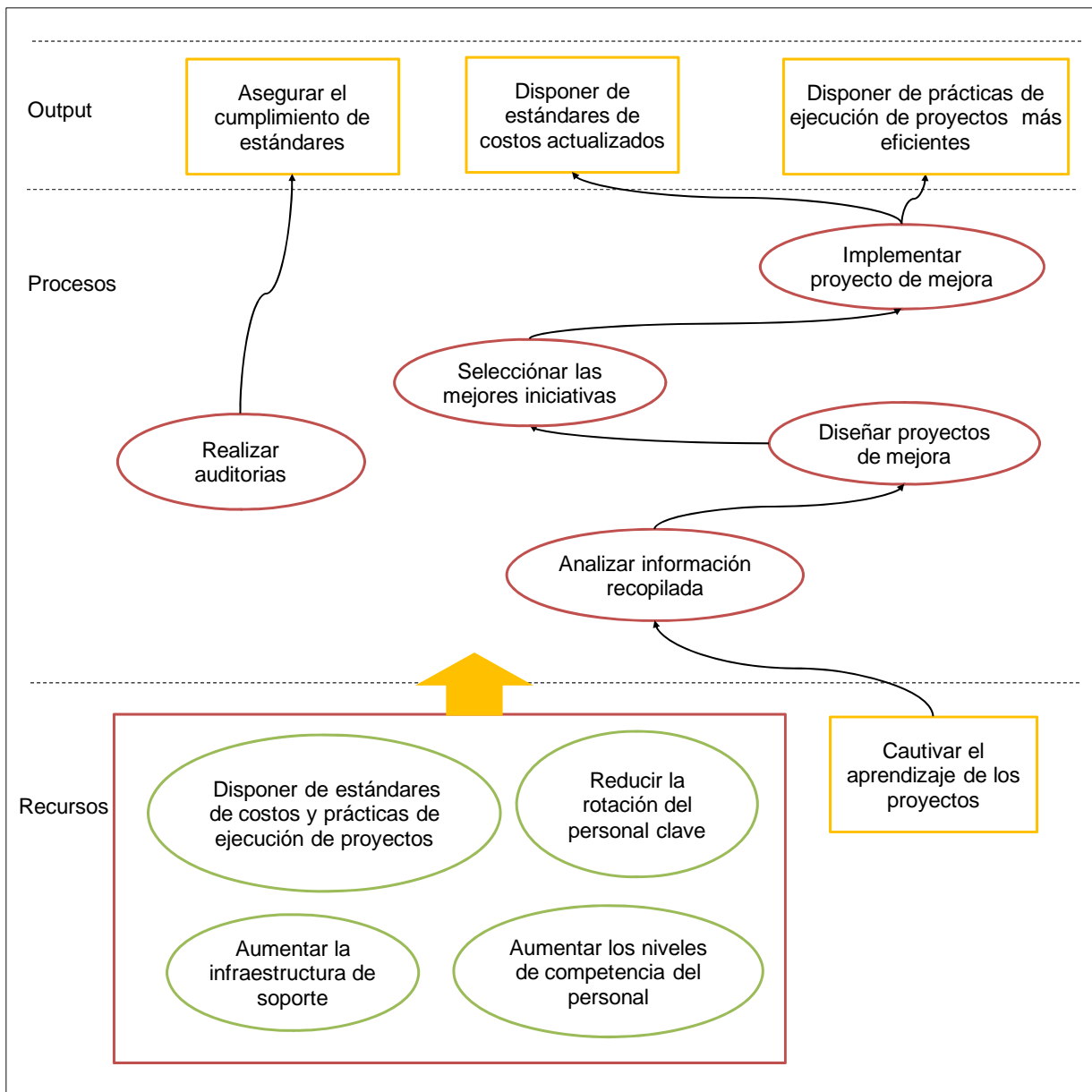


Figura 5: Tablero de gestión para departamento de calidad

Tomando como base el tablero de gestión presentado con anterioridad, se procede a generar el correspondiente tablero de control para el departamento de eficiencia operacional tal como se muestra en Tabla XVII.

Tabla XVII: Tablero de control para departamento de calidad

	OBJETIVO	INDICADOR	METRICA	META	FRECUENCIA	INICIATIVA
OUTPUT	Disponer de estándares de costos actualizados	Disponibilidad de estándares actualizados	(N° de estándares actualizados) / (Total de estándares)	>90%	Trimestral	
	Disponer de prácticas de ejecución de proyectos más eficientes	Reducción de costo del nuevo estándar	(Costo nuevo estándar) / (costo estándar actual)	<85%	Trimestral	
	Asegurar el cumplimiento de estándares	%Desviaciones de estándares	% Desviaciones de estándares según auditorías realizadas	<3%	Trimestral	
PROCESOS	Implementar proyecto de mejora	Índice de rendimiento de costos	(Costos trabajo realizado) / (Costos imputados)	100%	Mensual	Implementación Metodología del Valor Ganado (<i>Earned Value</i>) para el control del proyecto
		Índice de rendimiento de plazos	(Trabajo realizado) / (Trabajo planeado)	100%	Mensual	
	Selección de mejores iniciativas	VAN	Inversión-flujos de caja (VAN)	>0	Mensual	Generar planes de reuniones mensuales con gerentes para presentar iniciativas y lograr respaldo para su implementación.
	Diseñar proyecto de mejora	N° De nuevos diseños presentados	N° De nuevos diseños presentados	>2	Trimestral	Generar planes de reuniones mensuales con gerentes para presentar iniciativas y lograr respaldo para su implementación.
	Analizar información recopilada	Informes de oportunidades	(N° Informes de oportunidades que cumplen el estándar) / (N° Informes de oportunidades emitidos)	100%	Trimestral	Generar plan de reuniones de cierre de proyectos en coordinación con gerentes para clarificar informes de cierre de proyecto
	Realizar auditorías periódicas	% Auditorías realizadas	(Auditorías realizadas) / (Auditorías según plan)	100%	Trimestral	Generar plan de auditorías para todas los departamentos y darlos a conocer al inicio del año fiscal

RECURSOS	Reducir la rotación del personal clave	Rotación personal	% de empleados con menos de 5 años de experiencia	<10%	Trimestral	Implementar un SLA con el departamento de RR.HH para revisión de beneficios y planes de carrera en función de los requerimientos
	Disponer de estándares de costos y prácticas de ejecución de proyectos	Disponibilidad de estándares	(N° de estándares disponibles) / (Total de estándares)	100%	Trimestral	Implementar un sistema web que permita el fácil acceso a estándares y practicas
	Mantener la infraestructura de soporte actualizada	% Renovación de activos	% Activos mayores a 5 años	<30%	Trimestral	Realizar una vez al año una evaluación de nuevas tecnologías existentes y plasmarlo en el plan de inversión
	Aumentar los niveles de competencia del personal	Nivel de productividad en gestión de calidad	(Total horas imputadas / Total horas planificadas)	<90%	Trimestral	Implementar un SLA con el departamento de RR.HH para revisión de descripciones de cargo y desarrollo de planes de capacitación en función de los requerimientos
	Capturar el aprendizaje de los proyectos	Calidad del informe	(N° Informes que cumplen estándar) / (N° Informes generados)	100%	Mensual	Realizar reuniones mensuales para fomentar la importancia de la información generada en los proyectos y como esta puede usarse para generar conocimiento
		% De informes de cierre de proyecto disponibles	(N° De Informes de cierre de proyecto disponibles) / (N° proyectos cerrados)	100%	Trimestral	

Como se puede observar en los tableros, algunos indicadores del cuadro de mando integral se repiten con el fin de ejecutar el correcto proceso de cascada. De esta forma se les comunica a los niveles inferiores la estrategia al inducirlos por medio del indicador de qué actividades o procesos son los más relevantes para cumplir con la estrategia.

4.4 Principales iniciativas estratégicas incorporadas en los tableros de control

Para el caso de los tableros de control se presentan muchas iniciativas relacionadas con RR.HH (ya vistas en el cuadro de mando integral) en términos de aumentar la capacitación y evitar la rotación del personal. También se presentan iniciativas que son más específicas a las tareas que se desarrollan como es el caso de promover la comunicación entre los distintos participantes del proyecto o entre departamentos. Además, se busca implementar iniciativas de mejora continua a nivel de los procesos con el fin de reducir los

errores y aumentar los niveles de productividad. Como se indicó, las iniciativas además están orientadas a fomentar la relación entre los colaboradores con el fin de lograr una mayor cercanía y poder estructurar el proyecto de una manera adecuada desde el punto de vista de los costos y del alcance de la solución.

Una de las iniciativas que también vale la pena destacar es el desarrollo de alianzas con proveedores tanto internos como externos, Esta claro que la UEN no posee recursos para cubrir todas las necesidades de una solución compleja, por lo cual debe apoyarse en recursos externos para lo cual deberá trabajar cultivando relaciones de largo plazo con proveedores que le permitan obtener productos o servicios a precios atractivos y asegurar un suministro confiable. Esta iniciativa podría complementarse con alguna política de premio a proveedores que a su vez generen reducciones de costos en la estructura del proyecto mostrándose comprometidos con la política de eficiencia operacional de la UEN.

4.5 La motivación como predictor del comportamiento de los individuos

Una vez que la estrategia de la empresa está definida, es necesario asegurarse de alguna forma que los individuos orienten sus esfuerzos hacia los mismos objetivos; no basta sólo con señalarles el camino a seguir, sino que es necesario lograr que estos comprendan que seguir este camino les va a resultar beneficioso. Es por esto que se requieren Esquemas de Incentivos para lograr la motivación necesaria de los colaboradores al interior de las unidades para que éstos desarrollen comportamientos en función de los objetivos.

La palabra motivación deriva del latín *motivus* o *motus*, que significa “causa del movimiento” y representa el resultado de la interacción de los individuos con la situación. Para los efectos de este trabajo, nos referiremos a la motivación como la intensidad, dirección y persistencia con la cual un individuo realiza un esfuerzo con el fin de conseguir un objetivo organizacional. Normalmente se relaciona a la motivación con la intensidad del esfuerzo, pero además este esfuerzo debe estar dirigido y tener un cierto grado de permanencia en tiempo para lograr las metas de la organización (Robbins y Judge, 2009).

Este movimiento o acción realizada por el individuo es causada por una carencia o insatisfacción detectada en su interacción con el medio o situación. Lo anterior provoca que el individuo se proponga metas y modifique su comportamiento con el fin de lograrlas.

Básicamente podemos detectar dos grupos de motivaciones: las motivaciones intrínsecas, que responden a nuestro motor interior y que nacen del individuo como una sensación de vacío que nos impulsa a crecer, como por ejemplo desarrollar trabajo voluntario; y las motivaciones extrínsecas que son del tipo transaccionales, es decir, que mi necesidad puede ser cubierta por la acción de un tercero, por ejemplo, trabajar horas adicionales por un pago extra.

El análisis de la relación entre la motivación y el comportamiento ha sido ampliamente estudiado y descrito en varias teorías. Abraham Maslow postula que las necesidades humanas están jerarquizadas y conforme se satisfacen las necesidades más básicas de la escala, el individuo desarrolla otras nuevas y más complejas. Sólo las necesidades no cubiertas generan un comportamiento en el individuo, pues las necesidades ya satisfechas no generan comportamiento alguno. Este camino ascendente genera una motivación constante en el individuo con el fin de satisfacer sus necesidades, y por ende su comportamiento ya está direccionado en el cumplimiento de esos objetivos.

Finalmente podemos concluir que mientras el individuo posea necesidades o vacíos que cubrir, tendrá la motivación necesaria para generar las acciones que modifiquen su comportamiento en pos de lograr la satisfacción de sus necesidades.

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

A nivel gerencial la programación de las tareas es bastante baja, por lo cual es casi imposible medir la cantidad de esfuerzo que realiza la persona en virtud de conseguir la meta impuesta por la empresa. Una forma común de lograr un mayor esfuerzo es vinculando algún tipo de recompensa que esté relacionada con el resultado, lo cual motivará al individuo a realizar cierto nivel de esfuerzo. Ahora, este esfuerzo debe estar también direccionado y debe asegurar que ante la toma de decisiones estas siempre deben de ser las que beneficien mayormente a la empresa y no sólo a un departamento, y es por esta razón que se necesitan los esquemas de incentivos para que de alguna manera logre motivar y alinear el comportamiento de los individuos, ya sea modificando o reforzando una conducta. De esta manera se podrá tener a los individuos y por ende a las unidades, comprometidos en cumplir

con la estrategia de la empresa, asegurándose la gerencia de que sus conductas estén siempre orientadas a cumplir con la propuesta de valor.

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

No es un caso aislado que muchas veces los incentivos no están alineados con la estrategia y no producen los cambios de comportamiento necesarios para incrementar la probabilidad de una implementación exitosa. Los principales problemas que se detectan con el esquema actual es que las metas propuestas muchas veces no son del todo claras y pueden llevar a cierta confusión al momento de evaluar a fin de año, incluso contraponiéndose con las metas de otros sectores. Esto lleva a una enorme pérdida de tiempo al momento de definir las metas (negociar) y en la época de cálculo (evaluación). Finalmente, las metas individuales no están generalmente alineadas con los objetivos del área lo cual significa muchas veces desviar la atención del trabajo para poder cumplir con estos requerimientos.

Desde el punto de vista de sus componentes, el esquema en si lleva una meta relacionada con los resultados financieros de la UEN, lo cual nos parece correcto desde el punto de vista de generar un alineamiento entre todos los departamentos. Discutible como se mencionó con anterioridad es el tema de los objetivos personales. Quizás una mayor difusión de la estrategia y de sus objetivos pudiese ayudar a clarificar el esquema de incentivo actual. En resumen, podría ser necesario revisar el esquema para que sus incentivos asociados a metas personales tengan una mayor congruencia y precisión con los objetivos y responsabilidades.

4.8 Propuesta de esquemas de incentivos

Para el cumplimiento de los objetivos, se propone en Tabla XVIII un esquema de incentivos para el responsable del departamento de administración de proyectos que permita un alineamiento con la estrategia global de la UEN

Tabla XVIII: Esquema de Incentivos para Administración de Proyectos

	NOMBRE	INDICADOR	METRICA	META	0%	100%	200%	PESO	INCENTIVOS
OUTPUT	Generar nuevas oportunidades de ventas	%Monto de Oportunidades	Monto de oportunidades detectadas (convertidas en venta) / Monto del Proyecto	>10%	5%	10%	25%	5%	2 Sueldos Bruto *% Cumplimiento Total si este está sobre 150% + 2 semanas de Vacaciones. 2 Sueldos Bruto *% Cumplimiento Total si este está sobre 100% + 1 Semana de Vacaciones + Reconocimiento en reunión anual 1 Sueldos Bruto *% Cumplimiento Total si este está igual a 90% o mayor 50% + 1 Semana de Vacaciones + Reconocimiento en reunión anual 1 Sueldos Bruto *% Cumplimiento Total si este está igual o menor que 50%
	Rentabilidad de la UEN	Rentabilidad de la UEN	EBIT / Ventas netas	>10%	0%	10%	20%	20%	
	Solución Integral	% de servicios o productos sin errores	(N° de servicios o productos suministrados sin errores) / (N° de servicios o productos comprometidos por contrato)	>90%	90%	95%	100%	20%	
	Cumplimiento de Plazo	Entregas a tiempo	(Entregas Realizadas según Plan) / (Total Entregas Realizadas)	=100%	90%	95%	100%	20%	
	Reducir de costos	Costos de proyectos	(Costos Imputados Proyecto) / (Total Costo Plan Proyecto)	<95%	100%	95%	85%	10%	
	Capturar el aprendizaje de los proyectos	Calidad del informe	N° Informes que cumplen Estándar / N° Informes Generados	=100%	90%	95%	100%	10%	
PROCESOS	Seguridad del proyecto	Tasa de accidentes	(Cantidad de accidentes en el periodo) / (Promedio de trabajadores en el periodo)	= 0%	N/A	N/A	0%	15%	
								100%	

Normalmente los incentivos estarían focalizados en los *outputs* (salidas), pero dada la importancia del tema seguridad en la ejecución de los proyectos, se ha optado por incluir un incentivo para este indicador en la etapa de procesos.

Adicionalmente con el fin de cumplir con un alineamiento transversal de los distintos departamentos se ha incluido una meta de rentabilidad de la UEN para el departamento.

Dos de los atributos de la propuesta de valor así como el objetivo de seguridad, luego de la meta de rentabilidad de la UEN, son los que poseen el mayor peso dentro del esquema (15%). Esto se ha realizado dado que los aspectos de seguridad, por si solos pueden poner en riesgo toda actividad al interior de la UEN así como futuras opciones de negocio y los atributos de la propuesta de valor constituyen la base de nuestra estrategia, por lo cual es esperable que por medio de los incentivos se modifique el comportamiento de las personas para que sus acciones sean conducentes al cumplimiento del objetivo.

Indudablemente la persona siempre podrá elegir realizar mayores esfuerzos en uno u otro objetivo, pero al menos para el caso de los mencionados anteriormente vemos que estos están relacionados entre sí, por lo cual a la persona le resulta atractivo manejarlos en conjunto para optar a un mayor bono final. Este es el caso, por ejemplo, de la relación existente entre el costo, el tiempo y el alcance dentro de la ejecución del proyecto. Cualquier modificación en alguno de estos aspectos impactará de manera inmediata en los otros 2, así si buscamos reducir los costos podemos afectar el alcance o los tiempos de entrega o viceversa.

De esta forma lo que se quiere promover, es que si bien es deseable que los esfuerzos busquen una reducción de costos en el proyecto, no generemos situaciones en las cuales por cumplir el objetivo de costos la persona no utilice recursos extras para asegurar el cumplimiento de los 2 atributos de la propuesta de los cuales es responsable. Un comportamiento de este tipo va en la dirección opuesta a nuestra estrategia.

De igual manera, para el cumplimiento de los objetivos, se propone en Tabla XIX un esquema de incentivos para el responsable del departamento de eficiencia operacional que permita un alineamiento con la estrategia global de la UEN.

Tabla XIX: Esquema de Incentivos para departamento de calidad

	NOMBRE	INDICADOR	METRICA	META	0%	100%	200%	Peso	Incentivo
OUTPUT	Disponer de estándares de costos actualizados	% Estándares Actualizados	N° Estándares Actualizados / N° Proyectos de Mejora Físicamente Disponibles	100 %	80 %	90 %	100 %	20%	<p>2 Sueldos Bruto *% Cumplimiento Total si este está sobre 150% + 2 semanas de Vacaciones</p> <p>2 Sueldos Bruto *% Cumplimiento Total si este está sobre 100% + 1 Semana de Vacaciones + Reconocimiento en reunión anual</p> <p>1 Sueldos Bruto *% Cumplimiento Total si este está igual a 90% o mayor 50% + 1 Semana de Vacaciones + Reconocimiento en reunión anual</p> <p>1 Sueldos Bruto *% Cumplimiento Total si este está igual o menor que 50%</p>
	Rentabilidad de la UEN	Rentabilidad de la UEN	EBIT / Ventas netas	>10%	0%	10%	20%	20%	
	Disponer de prácticas de ejecución de proyectos más eficientes	N° Proyectos de mejora físicamente disponibles	N° Proyectos de Mejora Físicamente Disponibles que generen un estándar que impacte positivamente en la reducción de costos	>2	1	3	5	20%	
Asegurar el cumplimiento de estándares	%Desviaciones de estándares	% Desviaciones de estándares según auditorías realizadas	<3%	3%	1%	0%	20%		
PROCESOS	Implementar proyecto de mejora	Índice de rendimiento de costos	Costos Trabajo Realizado / Costos Imputados	100 %	200 %	100 %	0 %	10%	
		Índice de rendimiento de plazos	Trabajo Realizado / Trabajo Planeado	100 %	200 %	100 %	0 %	10%	
								100%	

Como se aprecia también en este tablero, se consideró incluir indicadores en los procesos dado que se considera importante poder controlar la ejecución de los proyectos de mejora y evitar que estos sean mal conducidos y simplemente generen pérdidas.

Adicionalmente con el fin de cumplir con un alineamiento transversal de los distintos departamentos se ha incluido una meta de rentabilidad de la UEN para el departamento.

El mayor peso de los incentivos está directamente relacionado con los *output* que corresponden a las mejores prácticas, estándares actualizados y aseguramiento de cumplimiento de estándares. Es totalmente discutible el indicador de cantidad de proyectos dado que no podemos determinar a ciencia cierta si para este caso se prefiere un gran número de proyectos que produzcan bajos niveles de reducción de costos o pocos proyectos pero que generen una reducción de costos significativa. Inicialmente se eligió el indicador de cantidad dado que la relación costo/beneficio del proyecto a implementar es parte de la evaluación o proceso que realiza la unidad y se buscara siempre la mayor relación.

4.9 Breve justificación del esquema de incentivos propuesto

Los esquemas presentados para cada una de las áreas, están enfocados en su mayoría a los entregables de cada una. De esta manera se evita colocar incentivos que podrían generar conductas no adecuadas en algunos procesos y se le da al responsable la libertad necesaria para administrar su área.

Eso sí, para algunos casos se hace necesario incluir incentivos por cumplimiento de ciertos procesos importantes o que se quiera influenciar. Este es el caso de los aspectos de ejecución de proyectos donde se considera que la seguridad es un tema de alto impacto y en el departamento de calidad, donde fuera de medir el resultado se busca que sus proyectos de mejora hayan sido desarrollados manteniendo un uso apropiado de los recursos. Sería un gran problema si por incentivar el desarrollo de proyectos de mejora, estos se ejecutarán sin generar mayor beneficio al área convirtiéndose finalmente en una mala inversión.

También los incentivos le dan mayor importancia al cumplimiento de los atributos de la propuesta de valor que a la propia eficiencia operacional. Por esta razón no conviene colocar incentivos de mucha ponderación en la reducción de costos, pues esto afectará negativamente el desarrollo de nuestra estrategia al generar conductas no deseadas como

sería el caso de no invertir más recursos en proyectos que no estén siendo rentables, pero que sí deben entregarse y cumplir con la propuesta a nuestros clientes. No debemos olvidar que la estrategia está basada en una focalización de clientes y el 70% del mercado minero lo controlan sólo 4 grandes empresas.

Es posible que algunos indicadores sean discutibles e incluso que muchos de ellos se puedan mejorar, pero desde el punto de vista de la congruencia, se ve que todos estos indicadores están alineados con la generación de valor para la empresa. Podría ser discutible en algunos casos el nivel de precisión de alguno de estos indicadores, al verse afectado el resultado por temas ajenos a la responsabilidad del departamento.

Con el fin de comprometer a los distintos departamentos para que asuman su rol de ente responsable en la generación de la propuesta de valor y que se vean comprometidos al trabajo del grupo y, que de ser necesario, utilice sus capacidades y recursos para ayudar en la resolución de problemas, que si bien no son de su directa responsabilidad, si afectarán el resultado final, incluye para cada departamento un incentivo asociado a la rentabilidad de la UEN.

CONCLUSIONES

La realización del presente trabajo fue una experiencia enriquecedora que le permitió al autor utilizar los conocimientos adquiridos en el programa del magister para realizar una propuesta de un Sistema de Control de Gestión para una UNE específica. Indudablemente las limitaciones propias del trabajo en términos de recursos para su realización reducen el grado de profundidad con el cual fueron tratados los temas, pero no así la estructura y forma en la cual diseñado el Sistema de Control de Gestión. Los conocimientos adquiridos permitieron lograr un mayor y mejor entendimiento del negocio, su entorno y de las fuerzas que se generan en este tipo de industria y de qué manera podemos posicionarnos de manera más favorable respecto de cada una de ellas. También se logró definir una estrategia sustentable con objetivos y métricas claras, así como un esquema de incentivos que logre alinear la estrategia de los distintos departamentos, y lo que era más importante aún, lograr que cada uno de los proyectos de manera individual pudieran estar alineados con los objetivos de la UEN y generar beneficios para todos los grupos de interés.

Durante el desarrollo de este trabajo el autor pudo descubrir la complejidad del diseño de estos sistemas y el cuidado que se debe tener al momento de definir indicadores, metas y esquemas de incentivos. En el presente trabajo sólo se trabajó en una escala bastante reducida, solo 2 departamentos, pero esto fue suficiente para identificar los problemas que se pueden generar al coordinar las acciones de estos por medio de metas y sus incentivos asociados.

No podemos olvidar que una vez que el incentivo ha sido definido, este condicionará los esfuerzos de las personas, que si bien de manera individual pueden estar alineados con la estrategia, en conjunto o en relación a otros departamentos pueden generar que estos esfuerzos se vean anulados y dispersos. De igual forma el peso que tengan estos incentivos dentro del esquema condicionarán el accionar de las personas y hará que priorice o deseche objetivos en función de su propio beneficio y no el de la compañía, con lo cual estaríamos provocando un comportamiento totalmente distinto al esperado.

De igual manera la selección de los indicadores y metas no es tarea fácil, fue inevitable al inicio proponer indicadores y metas para los distintos objetivos que no estuvieran del todo alineadas con la estrategia o que no fueran óptimos en el sentido de algunos incluso guardaran cierta dependencia entre ellos, haciéndoles perder todo su

potencial. Finalmente se pudo llegar a un grupo de indicadores e incentivos que satisficieran los requerimientos de nuestra estrategia, pero quedo demostrada la necesidad de realizar constantemente un análisis del impacto en el comportamiento de las personas cada vez que se realice una modificación al sistema.

Indudablemente los resultados de este trabajo pueden ser utilizados como guía para un desarrollo más completo o simplemente para modelar y entender de mejor manera los resultados actuales del negocio. Muchos de los temas plasmados en el presente trabajo, si bien pueden no estar completamente desarrollados, apuntan en la dirección correcta. Naturalmente muchos de estos aspectos son discutibles e incluso mejorables, no debemos olvidar que gran parte del proceso de formulación de la estrategia es casi un arte y su resultado depende mucho de la orientación de las personas que participan en este proceso.

En relación de los aportes que este trabajo puede entregar a la UEN, se destacan las herramientas que le permiten a la gerencia tener una mejor visión del negocio y controlar la ejecución y corrección de la estrategia. También estas mismas herramientas servirán para clarificar y comunicar esta estrategia al interior de la UEN

Para el caso de una implementación, indudablemente existirían temas a resolver, iniciando con la necesidad de contar con el apoyo de la gerencia de la UEN para crear un nuevo departamento al interior de la UEN que este dedicado a mejorar le eficiencia de los procesos, actividad clave para el cumplimiento de la estrategia. La creación de este departamento dentro de la organización establece nuevos flujos de actividades que sin lugar a dudas obligará a un cambio cultural al interior de la UEN.

Otro tema guarda relación con la implementación del esquema de incentivos, cuya propuesta se aleja de la utilizada globalmente por la compañía Siemens. Se espera que esto no sea una limitante sino que permita sentar las bases para una discusión sobre el tema y mostrar los posibles beneficios que un cambio podría tener para los resultados de la UEN.

También otro aspecto relevante durante la implementación es el factor RR.HH. se hace necesario un trabajo más cercano con este departamento con el fin de que la administración del personal, sea un proceso que acompañe y soporte de mejor manera a la UEN en el logro de sus objetivos.

Finalmente la industria está en constante cambio, razón por la cual las estrategias deben estar en constante adaptación. Es por esto que quizás mucha de la información utilizada al inicio del trabajo no refleje totalmente la situación actual, pero no debemos olvidar que una de las funciones del modelo es entregar también herramientas que permitan adaptar, comunicar y finalmente implementar estos cambios.

BIBLIOGRAFÍA

Aduana. (22 de 12 de 2011). *Servicio Nacional de Aduana*. Recuperado el 21 de 02 de 2016, de <https://www.aduana.cl/arancel-aduanero-vigente/aduana/2011-12-22/114144.html>

Anthony, R. N., y Govindarajan, V. 2008. *Sistemas de Control de Gestión* (Duodécima Edición ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Aprimin. (30 de Abril de 2014). *Asociación de Proveedores Industriales de la Minería*. Recuperado el 01 de 01 de 2015, de <http://aprimin.cl/site/corporativas/aprimin-patrocino-tercer-ranking-de-proveedores-de-la-mineria-chilena/>

Aprimin. (30 de 07 de 2015). *Asociación de Proveedores Industriales de la Minería*. Recuperado el 21 de 02 de 2016, de <http://aprimin.cl/site/asociados/abb-en-chile-obtuvo-primer-lugar-categoria-automatizacion-en-ranking-de-proveedores-de-la-mineria/>

Cancino del Castillo, C. 2012. *MATRIZ DE ANALISIS FODA CUANTITATIVO*. Documento Docente, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile, Departamento Control de Gestión y Sistemas de Información.

Cobo, R. (2004). Estado de la Automatización y Control Industrial en Chile. *Electro Industria* .

Comision Chilena del Cobre, D. d. 2010. *ANÁLISIS DEMANDA-OFFERTA DE INGENIERÍA DE PROYECTOS EN LA INDUSTRIA MINERA*.

Consejo Minero. 2015. *Minería en Cifras*. Documento Pdf.

Consejo Minero. 2014. *Reporte Anual Consejo Minero 2013 - 2014*. Documento Pdf.

Electroindustria, E. d. (2013). Minería: Hacia un nuevo paso en Automatización. *Electroindustria* .

Gandolfo, J. 2005. *Los 6 pasos del Planeamiento Estratégico*. México D.F.: Santillana Ediciones Generales.

Hope, J., y Hope, T. 1998. *Competir en la Tercera Ola; Los Diez Temas Claves de la Dirección en la Era de Información*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, S.A.

Kaplan, R. S., y Norton, D. P. 1996. *El Cuadro de Mando Integral*. Barcelona: Gestión 2000.

Kaplan, R. S., y Norton, D. P. 2000. *Having Trouble with Your Strategy? Then Map It*. HBR.

Kaplan, R. S., y Norton, D. P. 2008. *The Execution Premium: Integrando La Estrategia y Las Operaciones para lograr Ventajas Competitivas*. Ediciones Deusto.

la clase ejecutiva;. (2016). Alcanzando los objetivos de la organización con las personas. *El Mercurio* , B10.

Magretta, J. 2012. *Understanding Michael Porter: The Essencial Guide to Competition and Strategy*. Hardward Business Review Press.

Mercantil. (2014). www.mercantil.com. Recuperado el 12 de 02 de 2016, de www.mercantil.com

Mineria, C. (08 de 02 de 2016). www.mch.cl. Recuperado el 19 de 04 de 2016, de <http://www.mch.cl/2016/02/08/sector-minero-define-los-cinco-principales-desafios-que-enfrentara-en-los-proximos-anos/#>

Niven, P. R. 2003. *El Cuadro de Mando Integral paso a paso*. Barcelona: Gestión 2000.

Osterwalder, A., y Pigneur, Y. 2011. *Generación de Modelos de Negocio*. Deusto S.A Ediciones.

Robbins, S. P., y Judge, T. A. 2009. *Comportamiento Organizacional* (13a ed.). Ciudad de México: Pearson Educación.

Siemens. (2012). www.siemens.cl. *Brochure Corporativo Siemens Chile ¿Cómo será Chile en el futuro?* , 3.

SOFOFA. (2016). *Proyectos de Inversión SOFOFA*. Recuperado el 21 de 02 de 2016, de <http://web.sofofa.cl/informacion-economica/proyectos-de-inversion/consulta-proyectos-de-inversion/>

Thompson, A. A., Peterraf, M. A., Gamble, J. E., y Strickland III, A. J. 2012. *Administración Estratégica Teoría y Casos* (Decimoctava ed.). Mexico D.F.: McGraw Hill.

Wikipedia, C. d. (5 de Febrero de 2015). *Automatización industrial*. (L. e. Wikipedia, Ed.) Recuperado el 15 de Abril de 2015, de http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Automatizaci%C3%B3n_industrial&oldid=79846864

ANEXO A

Análisis PESTEL

Las empresas operan en un ambiente mayor, que rebasa por mucho la industria en la que se desempeñan y que puede ejercer una fuerte influencia en la situación del negocio de una compañía (Thompson et al., 2012), por lo tanto es importante poder determinar los factores externos más críticos, que desde el punto de vista estratégico puedan afectar el desempeño de la empresa. Estos factores se determinan analizando las siguientes componentes macroambientales de la empresa:

Factores políticos

Las falencias en el manejo e implementación de proyectos emblemáticos han impactado de manera negativa en el nivel de aceptación del gobierno. En particular se han detectado problemas en la puesta en marcha de reformas en el área tributaria y de educación. Analistas políticos coinciden en destacar los errores en la conducción del proceso así como los problemas de coordinación al interior del gabinete ministerial. También ha sido fuente de críticas la utilización de ministros con bajo capital político para impulsar estas reformas de gran envergadura.

Adicionalmente, la salida a la luz pública de nuevos casos de corrupción que han involucrado a diversos actores del mundo político, tanto de gobierno como de oposición, no han hecho más que aumentar los niveles de desconfianza de la población.

El entorno económico adverso producto de la baja en el precio del cobre y la desaceleración de la economía, estableció un recorte del presupuesto para 2016 en US\$530 millones. El gobierno indica que este reajuste no afectará inversiones importantes que puedan comprometer un crecimiento futuro.

Los analistas indican que esta acción será vista como una buena señal hacia el mercado interno y externo, sobre las medidas que se están tomando en el gobierno para afrontar estos tiempos de crisis.

Los menores ingresos producto de la baja del cobre no se cubren con los ingresos adicionales generados por la reforma tributaria, lo cual crea algunas dudas sobre qué futuros instrumentos puedan verse afectados, o qué futuras medidas tomará el gobierno para revertir esta disminución de ingresos fiscales.

Dentro del grupo de regulaciones más importantes, promulgadas o pendientes que pueden afectar a la organización, tenemos por ejemplo: La reforma tributaria, cuyo origen está dado por la necesidad del gobierno de aumentar la recaudación fiscal para financiar proyectos como la gratuidad en la educación, el endurecimiento de políticas medio ambientales, las reformas laborales, y la ley de royalty minero, que ha sido cuestionada en el último tiempo por descubrirse que su elaboración fue influenciada por terceros.

Lamentablemente todos estos temas solo crean mayor desconfianza e incertidumbre para la inversión minera en el país. Muchos inversionistas han optado por buscar otros mercados como es el caso de Perú, con políticas actuales mucho más favorables para la inversión minería.

La baja inversión en nuevos proyectos impulsara una mayor inversión en temas operativos, como por ejemplo, modernizaciones a plantas existentes con el fin de poder extender su vida útil.

Además muchos de los equipos y materiales utilizados provienen del extranjero por lo cual la existencia de acuerdos de libre comercio, principalmente con los Estados Unidos y la Unión Europea, facilita los procesos de importación y reduce la carga arancelaria.

Factores económicos

Si bien Chile se encuentra dentro de las economías con mayor crecimiento en la última década luego del auge entre los años 2010 a 2012, inicia un proceso de desaceleración producto de una baja en el precio del cobre, una menor inversión y un menor consumo.

Los niveles de desempleo se muestran relativamente estables cercanos al 6.3% anual. Esto no guarda relación con la desaceleración económica, pero sería atribuible a un mayor número de iniciativas privadas, menor cantidad de personas en búsqueda de trabajo o el aumento de puestos de trabajo en la administración y servicios públicos

Una política económica estable hace de Chile un país atractivo para inversiones extranjeras.

Factores sociales

En los últimos años las empresas de la gran minería lograron capturar mano de obra calificada de diversas industrias del país por medio de sus atractivos sueldos y regalías. Hoy, ese ciclo ha terminado y ya se observa el retorno de grupos de trabajadores que han cesado sus funciones.

Los efectos de las reducciones en los costos de extracción han provocado que se reduzca el número de contratistas en las mineras, lo que ha aumentado el riesgo de huelgas.

Adicionalmente a los efectos de la gran minería, las huelgas de los servicios públicos que se han visto en el último año también pueden afectar el desarrollo del negocio, cuando este tipo de paralización afecta el normal desarrollo de las actividades como es el caso de los servicios de aduanas.

Factores tecnológicos

La utilización de tecnología es vista como una herramienta esencial para poder mantener la competitividad, al entregar nuevas y mejores formas de aumentar la eficiencia de los procesos.

Hoy en día, el costo de la energía representa aproximadamente el 9% del costo de extracción por libra de cobre, y como no hay indicios de mayores inversiones en esta área, se presume que su valor irá en aumento. Esto genera oportunidades en el desarrollo de iniciativas en el ámbito de renovación de equipos por equipos de mejor eficiencia energética e inversiones en la generación de energía por medio de fuentes renovables.

La mayor parte de la tecnología aplicada para la extracción y producción de cobre es creada y construida en el extranjero. En relación al nivel que ocupa la minería chilena en el mundo, el desarrollo local de tecnología es bajo. Esto genera una gran oportunidad para fomentar e impulsar la innovación en nuestro país. A modo de ejemplo ya se ven algunas soluciones orientadas a servicios de asistencia remota, análisis de datos, mantención predictiva, entre otros. El creciente uso y búsqueda de nuevos y mejores materiales que reemplacen al cobre como elemento conductor, ha provocado la aparición de nuevos productos tales como los conductores de aluminio, que al ser de menor costo no poseen las mismas capacidades conductoras que el cobre, pero han logrado ganar un espacio en el mercado de los conductores eléctricos. El desarrollo del sustituto del cobre llamado Grafeno

es un tema no se debe perder de vista. Aún sus costos de producción son altos, pero su entrada al mercado provocará una completa revolución de la industria del cobre

Factores ambientales

El endurecimiento de las normativas ambientales ha producido el retraso o encarecimiento de algunos proyectos mineros con el consiguiente impacto en la generación de negocios. También la falta o disminución de los recursos hídricos en el norte del país ha provocado un alza en los costos de extracción en los proyectos mineros nacionales. Esto destaca la necesidad de desarrollar nuevos procesos productivos cada vez más eficientes y menos contaminantes, así como también un mejor uso de las energías al incorporar la utilización de fuentes de energías renovables, como también el procesamiento de agua de mar para incorporarla al proceso productivo.

Factores legales

El sector minero está fuertemente regulado en aspectos de normativas relacionadas a la salud y seguridad en el trabajo. Los ingresos e instalaciones de contratistas al interior de las faenas son intensamente fiscalizados por los organismos competentes. Normalmente las acreditaciones para ingresar a las distintas faenas son un proceso lento y requiere de la presentación de una gran cantidad de información que justifique el cumplimiento de las normas vigentes y que acrediten la idoneidad para el trabajo de las personas que hacen ingreso.

Las 5 fuerzas de Porter

Antes de poder desarrollar una estrategia, es fundamental conocer la estructura de la industria donde participamos o de la cual queremos participar. No debemos olvidar que en el fondo, competir en el mercado se traduce finalmente en lograr una mayor rentabilidad, para lo cual la empresa debe capturar la mayor cuota de valor que la industria produce. Conocer entonces cómo está estructurada la industria, nos dará una idea de cómo ésta crea y distribuye el valor, identificando las fuerzas más poderosas dentro de esta estructura y logrando posicionarse favorablemente respecto de ellas (Magretta, 2012).

El marco de las 5 fuerzas de Porter posee una clara, directa y predecible relación con la rentabilidad de la industria. Como regla general, mientras más poderosa sea la fuerza, mayor será la presión que ella hará sobre los precios, los costos o ambos. Para cualquier industria, la magnitud relativa de las 5 fuerzas y su configuración específica determinan una rentabilidad potencial al impactar directamente sobre los precios y costos de la industria (Magretta, 2012).

Poder de negociación de los clientes

Cientes poderosos forzarán el mercado con el fin de reducir los precios de venta o solicitar que el producto o servicio contenga un mayor valor, reduciendo de esta manera los niveles de rentabilidad y capturando una mayor cuota del valor para ellos.

El poder de negociación de los clientes es más fuerte cuando:

- Los costos de cambiar a productos o servicios sustitutos son bajos.
- Los compradores son grandes en tamaño y reducidos en cantidad, en relación con el número de productores de la industria.
- Los productos o servicios de la industria son poco diferenciados.
- Los clientes son sensibles al precio

El poder de negociación de los clientes es más débil cuando:

- Los costos de cambiar a productos o servicios sustitutos son altos.
- Oferta insuficiente para cubrir la demanda.
- Los productos o servicios de la industria son altamente diferenciados.
- Los clientes no son sensibles al precio (altas utilidades, importancia del desempeño).

«El poder de los clientes para esta industria es alto». Si bien en algunos casos puede considerarse que el costo de cambiar de productos o servicios para un cliente determinado sea alto, producto de los costos asociados a: mayores tiempos de detención de planta, capacitación a operadores y mantenedores, nuevos inventarios de repuestos, etc., esto no es suficiente para restarle poder. No podemos perder de vista que solamente 4 empresas controladoras son responsables de casi el 80% de la producción total de cobre en el mercado local. Muchas de estas empresas son internacionales y firman grandes acuerdos de servicios y suministros con el fin de asegurar precios por varios años. Además, los productos ofrecidos en el mercado son poco diferenciados, lo que sumado al alza de los costos de producción hace que los clientes se estén tornando más sensibles al precio. Se han dado casos también, donde para evitar una dependencia única de un proveedor, los clientes requieren productos y servicios de distintos proveedores.

Como se puede ver, el poder de los clientes es alto, lo que le otorga también un alto poder a los canales por los cuales estos adquieren sus productos o servicios. A modo de ejemplo: las empresas consultoras o de ingeniería poseen mucho poder al lograr influir en las decisiones de compra de sus mandantes

Estos clientes finalmente presionarán al mercado por menores precios, o productos o servicios con un mayor valor agregado, reduciendo los niveles de rentabilidad de la industria.

El Poder de negociación de los proveedores

Proveedores poderosos cobrarán precios más altos para productos o servicios o forzarán negociaciones con el fin de obtener términos o condiciones más favorables para ellos, reduciendo la rentabilidad de la industria.

El poder de negociación de los proveedores es más fuerte cuando:

- Los costos de cambiar a proveedores sustitutos son altos.
- Los proveedores son grandes en tamaño y reducidos en cantidad, en relación con el número de miembros de la industria.
- Los productos o servicios de los proveedores son diferenciados y cruciales.
- Oferta de proveedores reducida para cubrir la demanda.

El poder de negociación de los proveedores es más débil cuando:

- Los costos de cambiar a proveedores sustitutos son bajos.

- Existe un gran número de proveedores generando sobreoferta de productos o servicios
- Los miembros de la industria pueden integrar el negocio de los proveedores y producir por si mismos lo que necesitan.
- Existe una alta oferta de productos o servicios sustitutos.

Para este caso, vamos a distinguir 2 tipos de proveedores; los proveedores locales encargados de suministrar principalmente servicios tales como, integración, construcción y montaje, de los proveedores internacionales que son los que suministran los productos o equipos eléctricos principalmente de la marca que la empresa representa, es decir, las fábricas.

A nivel local, los servicios no requieren de mucha especialización, y además existe una gran oferta, lo que no evita el desarrollar alianzas estratégicas con estos proveedores con el fin de lograr garantizar el éxito de los proyectos. Contar con los proveedores locales adecuados es clave, pero en regla general «su poder de negociación es bajo».

A nivel internacional, la exclusiva dependencia de las fábricas de la compañía les entrega «un poder de negociación mucho más alto». En algunos casos la baja demanda de productos en comparación con otros mercados y el no tener la opción de recurrir a otro proveedor, ya que se utilizan equipos de marca propia, hace que se esté a merced de las condiciones que esto proveedores impongan.

En resumen, los proveedores extranjeros tienen la fuerza para conseguir condiciones que les sean más favorables. A nivel local la fuerza de los proveedores es mucho menor dado el tipo de servicio poco diferenciado que entregan.

Amenaza de productos o servicios sustitutos

Los productos o servicios sustitutos que logran satisfacer de manera diferente los mismos requerimientos que los productos de la industria, suelen establecer un límite al precio de venta.

La amenaza de productos sustitutos es más fuerte cuando:

- Los costos de cambiar a productos o servicios sustitutos son bajos.
- Los productos o servicios sustitutos poseen iguales o mejores funcionalidades.
- Los productos o servicios sustitutos poseen precios atractivos.
- La oferta de productos o servicios sustitutos es amplia.

La amenaza de productos sustitutos es más débil cuando:

- Los costos de cambiar a proveedores sustitutos son altos.
- El precio de los productos o servicios sustitutos es mayor en relación a sus funcionalidades.
- La oferta de productos o servicios sustitutos es baja.

Como se mencionó antes, los costos de cambiar a productos o servicios sustitutos en esta industria no son bajos, pero dado que éste es un mercado basado en tecnología, cada cierto tiempo se ofrecen nuevos productos con iguales o mejores funcionalidades y con precios atractivos. Hasta hace algunos años podríamos decir que el mercado de la minería se mantenía bastante conservador, prefiriendo soluciones o productos reconocidos y ampliamente probados. Hoy en día, dadas las presiones existentes por mejorar la eficiencia operacional, los clientes se están abriendo a soluciones más innovadoras.

Podríamos afirmar que en estos momentos «la amenaza de productos o servicios sustitutos está en alza», impulsada por los desarrollos de nuevos productos o servicios. Es importante como empresa poder reconocer la dirección de estos cambios y poder evolucionar con el fin de poder seguir cubriendo las necesidades y requerimientos de nuestros clientes.

Amenaza de entrada de nuevos competidores

La rentabilidad de una industria es lo que la hace atractiva para que ingresen a ella nuevos competidores, los cuales aumentan la capacidad productiva y buscan capturar cuotas de mercado. La entrada de nuevos competidores generalmente no es tan simple dado que un nuevo competidor deberá sortear una serie de barreras de entrada antes de poder establecerse dentro de la industria. Algunas de estas barreras son, por ejemplo:

Economías de escalas, diferenciación de producto, lealtad de marca, y ventajas competitivas basadas en conocimiento.

La amenaza de entrada de nuevos competidores es más fuerte cuando:

- Las barreras de entrada son bajas.
- La demanda de productos o servicios crece rápidamente.
- Existen competidores interesados y con capacidad de superar las barreras de entrada.

La amenaza de entrada de nuevos competidores es más débil cuando:

- Las barreras de entrada son altas.
- La industria es de alto riesgo y desalienta el ingreso.

Los competidores en esta industria son conocidos y todas son empresas con muchos años de experiencia. Es muy difícil que ingresen nuevas organizaciones a competir al nivel que lo hace la UEN, dado que para solventar este tipo de proyectos se requiere de un gran respaldo financiero. Además, el mercado minero o las empresas mandantes de ingeniería no se arriesgan con productos o empresas que no tengan el conocimiento, experiencia y respaldo requeridos.

La entrada de un nuevo competidor al mercado podría ser incluso hasta predecible, dado que para igualar la propuesta de la UEN, se deberá contar también con producción de equipos o al menos tener contratos con proveedores de estos.

Esto último es el caso de empresas distribuidoras de productos de la marca que eventualmente incursionan en el mercado de la minería desarrollando proyectos.

Finalmente podemos decir que «el poder de esta fuerza es relativamente bajo» en función de la existencia de una serie de barreras de entrada, tales como: poseer una base instalada, reconocimiento de la marca, conocimiento técnico específico, ser una empresa que suministra equipos de marca propia y poseer un respaldo financiero.

Rivalidad entre competidores

Esta es una de las fuerzas más poderosas y se basa en obtener la preferencia del comprador. Para tal efecto las empresas ponen en práctica sus estrategias y realizan constantemente adaptaciones que le permitan seguir produciendo una ventaja competitiva sobre sus rivales.

La rivalidad entre competidores es más fuerte cuando:

- Los costos de cambiar marcas son bajos para el comprador.
- Los productos o servicios del mercado poseen una baja diferenciación.
- La demanda del mercado crece lentamente o enfrenta un periodo de caída.
- Las barreras de salida son altas

La rivalidad entre competidores es más débil cuando:

- Los costos de cambiar marcas son altos para el comprador.
- Los productos o servicios del mercado poseen una alta diferenciación y la lealtad de los clientes es alta.
- La demanda del mercado crece rápidamente.
- Las barreras de salida son bajas.

«La rivalidad entre los competidores es bastante alta», La demanda del mercado es de lento crecimiento y además enfrenta hoy en día un periodo de disminución. Es importante poder contar y mantener la base instalada como medio de entrada para nuevas oportunidades de negocio.

Los equipos suministrados son por lo general bastante similares técnicamente, incluso desde el punto de vista de diseño, características y cumplimiento de normas, por lo que las diferencias muchas veces están por el lado de los costos, tiempos de ejecución y principalmente las funcionalidades de la solución. Es aquí donde entran a jugar factores claves como estructura, precio, experiencia, reputación, acuerdos con proveedores, conocimiento técnico específico, etc.

Análisis de la competencia

Con el fin de poder interpretar, a lo menos en rasgos generales, las estrategias de la competencia, procederemos a enumerar las principales acciones que han venido realizando a la fecha:

- Búsqueda constante de acuerdos con casas de estudios con el fin de familiarizar al alumnado con los equipos propios de una marca. Esto por medio de donaciones de laboratorios, cursos, seminarios, etc.
- Dada la dificultad de competir sólo por el producto, las empresas buscan diferenciarse por medio de aspectos de servicio, tal como las aplicaciones de monitoreo remoto, o desarrollo de modelos predictivos para la mantención.
- Muchas empresas han reducido su portafolio, eliminando servicios de poco valor agregado o que no están alineados con el negocio. Lo que las ha llevado a focalizarse en áreas o sectores de procesos mineros más específicos y donde poseen una clara ventaja competitiva.
- La necesidad de brindar un mejor servicio ha impulsado el desarrollo de centros de competencia para la minería, que reúnen a ingenieros con conocimientos en equipos y sistemas mineros que puedan brindar un servicio más especializado.
- Las empresas han buscado mejorar las relaciones con sus distribuidores con el fin de aumentar su red de distribución de servicios y productos.
- La necesidad de mejorar el servicio ofrecido ha llevado a la creación de centros de reparación de equipos ya sea dentro del país o en el extranjero.

ANEXO B

Análisis de la cadena de valor

Es un modelo desarrollado por Michael Porter (1985) que describe de qué manera las actividades de una organización se integran, para en cada etapa, añadir valor al producto o servicio ofrecido al cliente. Un análisis de la Cadena de Valor permite buscar oportunidades para aumentar la eficiencia y la reducción de costos al interior de la compañía, logrando de esta manera aumentar su margen (Magretta, 2012). Para el análisis interno tomaremos las principales actividades de nuestra cadena de valor con el fin de identificar algunas fortalezas o debilidades.

La cadena de calor actividades primarias

Dentro de las actividades primarias tenemos los procesos que entregan valor a nuestros clientes. A continuación describiremos y analizaremos los procesos más importantes de la UEN.

Diseño de la solución

Es esta etapa se inician los desarrollos de ingeniería que conllevan a la solución técnica: se detallan especificaciones, materiales, se generan planos, documentos y otros entregables que definen en su totalidad las características y funcionalidades de la solución. Para desarrollar esta tarea se cuenta con un grupo de personas con un gran conocimiento de los productos y soluciones que la empresa puede entregar a sus clientes. Lamentablemente la falta de un plan de carrera y de incentivos ha provocado una pérdida de personal muy importante. Hay que destacar que dado lo específico de las soluciones a implementar se necesitan profesionales con una gran experiencia en diversas tecnologías. En este ambiente eso significa que debe ser una persona con a lo menos de 5 a 8 años de experiencia.

Un problema ha sido la falta de integración de personal de otras disciplinas para complementar los diseños. No se debe olvidar que el 90% de los ingenieros que trabajan en esta área son Eléctricos o Electrónicos, lo cual es una falencia al momento de evaluar soluciones mecánicas o civiles.

Otros problemas son la falta de procesos que guíen las actividades de la etapa de diseño, la baja utilización de herramientas TI para la administración y también una baja gestión del conocimiento.

Construcción

Este es el proceso más débil de la cadena, ya que la empresa no posee un conocimiento propio y ha debido subcontratar a lo largo de los años los servicios de construcción a otra empresa. Esto ha sido un problema dado que si bien se tiene el poder para negociar con los proveedores, no siempre se han logrado obtener y manejar los subcontratos de forma satisfactoria.

Integración y pruebas

La etapa de integración la denominamos al momento cuando dentro de la construcción misma (sala eléctrica, tableros, etc.) se instalan e interconectan los equipos eléctricos. Normalmente el trabajo físico es realizado por subcontratistas bajo la supervisión de personal de la empresa y siguiendo las directrices e indicaciones de la etapa de diseño. Para esta etapa el área de desarrollo de proyectos debe solicitar asistencia a otros departamentos, pues los perfiles de los ingenieros necesarios en esta etapa son demasiado específicos y no muchas veces pueden ser cubiertos por el ingeniero de diseño, ya que éste posee un conocimiento más global de la solución. Normalmente este recurso es escaso y pocas veces disponible.

Puesta en servicio

Al igual que la integración, la puesta en servicio posee las mismas falencias con respecto a los recursos necesarios para realizar las actividades.

La cadena de valor actividades de apoyo

Dentro de las actividades de apoyo que brindan soporte a las actividades primarias de la Cadena de Valor de la UEN, tenemos:

Administración del proyecto

Los principales problemas que se encuentran en esta área están relacionados con los procesos. Si bien dentro de la empresa existe una metodología de desarrollo de proyectos,

se asume que ésta es solamente responsabilidad de los directores de proyectos, cuando en realidad para un correcto desarrollo del proyecto debiese ser un estándar conocido por todos. En este aspecto falta una capacitación constante al personal de las diversas áreas para una mejor comprensión de los procesos existentes, lo que indudablemente facilitaría la ejecución y control de los mismos.

Adicionalmente una mayor utilización de herramientas TI para la gestión de los proyectos, permitiría un mejor desarrollo de los trabajos.

Compras

Al igual que la administración del proyecto, se encuentran los mismos problemas respecto de los procesos.

Recursos humanos

La orientación principal de la empresa está dada a la venta y distribución de equipos eléctricos, por lo cual el área de desarrollo de proyectos necesita de políticas que se ajusten mucho más a las necesidades de los proyectos en cuando a selección, reclutamiento, entrenamiento, tiempo de respuesta, modos y lugares de trabajo de las personas, etc.

Infraestructura

La empresa cuenta con una infraestructura adecuada para el desarrollo de sus proyectos. Actualmente se tienen instalaciones habilitadas en San Bernardo, adyacentes al Taller donde se construyen e integran la mayoría de los equipos, para el trabajo de las áreas de ingeniería y de administración de proyectos. Todas estas instalaciones se mantienen interconectadas y comparten gran parte de los servicios de TI entregados por la empresa

Desarrollo tecnológico

Para los desarrollos y diseños eléctricos, como se indicó anteriormente, la empresa no tiene mayores problemas pues posee años de experiencia así como también posee herramientas que respaldan y validan las soluciones. Lamentablemente si bien se han comenzado a desarrollar las capacidades técnicas para cubrir otras especialidades, principalmente mecánicas, estas aún están en un nivel bajo.

Otra debilidad que se puede mencionar en esta área es la falta de una gestión adecuada del conocimiento que facilite este tipo de desarrollos.

Análisis de recursos y capacidades

A continuación analizaremos el conjunto de recursos y actividades que la empresa desempeña a lo largo de su cadena de valor.

Recursos físicos

La empresa posee oficinas distribuidas en distintos puntos del país así como presencia en las principales faenas mineras por medio de sus contratos de mantención. También cuenta con un taller para reparación de equipos en Antofagasta y otro para construcción e integración de equipos en San Bernardo.

Tecnología

El portafolio de productos y servicios de Siemens es bastante amplio y cubre diversas tecnologías, desde equipos eléctricos para distribución de energía hasta soluciones en salud. También cuenta con un amplio soporte desde la casa matriz para el desarrollo e implementación de proyectos.

Recursos organizacionales

Todas las oficinas de Siemens están conectadas a una red corporativa lo cual permite una rápida gestión de la información. Los colaboradores pueden tener acceso a esta red desde sus hogares permitiendo de esta manera la implementación de planes de teletrabajo. La integración de los procesos es una tarea pendiente; si bien muchas áreas tienen sus procesos definidos, éstos han sido gestionados en forma individual y no con una visión más global. Esto ha generado problemas en la implementación de grandes proyectos. También afecta el diseño de los procesos, muchos de los cuales están orientados a la venta de productos que de servicios.

Recursos financieros

La capacidad financiera de la empresa le permite a la UEN contar con el soporte necesario para participar en todo tipo de licitaciones y garantizar la correcta ejecución de los trabajos al cliente final.

Capital humano

El capital humano de la empresa puede considerarse como uno de sus mayores recursos. En un mercado donde la diferencia con la competencia generalmente la componen

las características y el diseño de la solución como un todo, más que la funcionalidad de un producto en específico, hace que la experiencia, entrenamiento, creatividad y la capacidad de innovar de sus empleados sean los factores claves.

En este punto se hace necesario por parte de la UEN el desarrollo de planes de retención del personal clave. Se deben invertir muchos recursos en el entrenamiento de los ingenieros por lo cual es de suma importancia evitar su pérdida. En este aspecto la UEN debe trabajar más con el fin de evitar las migraciones de especialistas, especialmente en épocas en que industrias que requieran de este conocimiento específico estén al alza.

Marca

La empresa Siemens es una institución con una amplia trayectoria tanto a nivel internacional como local. Su constante compromiso con el desarrollo, innovación y calidad de sus productos hacen que la marca tenga una gran reputación en el mercado.

Relaciones

Con el fin de poder brindar soluciones integrales a sus clientes, Siemens ha tenido que buscar apoyo de proveedores para suplir la falta de conocimiento técnico en áreas de construcción y de montaje. Actualmente estas falencias se han ido cubriendo con la incorporación de especialistas de otras áreas.

Cultura y sistemas de incentivos

La cultura ha sido en algunos momentos un problema al desarrollar nuevos proyectos. Gran parte del volumen de ventas de la empresa proviene de la venta de equipos, por lo cual no es de extrañar que muchos procesos y forma de trabajar estén orientadas en ese ámbito. Se necesita de algunos cambios para poder implementar una nueva cultura más orientada al servicio, donde el cliente busca más una solución que un producto.

Existe al interior de la empresa un sistema de incentivos variable, pero no es de extrañar que algunos de los objetivos o metas que son parte de estos incentivos no estén alineadas con las acciones que se llevan a cabo.

El desarrollo de un sistema de incentivos acorde es de suma importancia para lograr la retención del personal clave.

Factores claves y estándares para el éxito

Para el mercado minero, que es donde Siemens desarrolla sus principales proyectos por parte del sector de industria, existen una serie de factores que podemos señalar como estándares que le permiten a la empresa ser seleccionada como un proveedor de importancia.

- Posee una completa línea de equipos eléctricos, que van desde control, protección, distribución y generación.
- Posee respaldo técnico por medio de su área de Servicio, esto incluye asistencia técnica en terreno y suministro de repuestos.
- Posee un departamento de desarrollo de proyectos con una amplia experiencia en el desarrollo de diversas soluciones para el mercado minero.

Adicionalmente y con el fin de fortalecer estos factores, se han desarrollado acuerdos al interior de la empresa para definir la participación de cada unidad de negocios y lograr presentarse frente al cliente como una sola unidad. Esto es importante cuando, por ejemplo, el mismo cliente emite varias órdenes de compra a diversas unidades de la empresa para diversos productos y servicios siendo todos partes de un mismo proyecto.

También los productos y servicios requieren de una integración para llegar a formar una solución, es por eso que para el cliente existía una nueva problemática: si bien obtenía los productos y los servicios, ¿quién los integra? ¿quién se hace cargo de las coordinaciones, envíos, despachos, pruebas, bodegaje, etc.? Esto sin duda genera un problema para nuestros clientes quienes siempre quieren tratar con la menor cantidad de proveedores posibles.

Análisis de la estructura organizacional

El tipo de estructura organizacional que posee la UEN es de tipo matricial, que es el tipo de estructura óptimo para una unidad orientada a la realización de proyectos. (Robbins y Judge, 2009). Esta estructura posee 2 flujos de autoridad: un flujo vertical ligado a la dependencia jerárquica de los individuos y otro horizontal ligado netamente a la ejecución del proyecto.