



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN USANDO BALANCED  
SCORECARD PARA LA DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES DE LA  
VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS CODELCO**

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

**FELIPE EDUARDO CINTO MEDINA**

PROFESOR GUÍA:  
SEBASTIÁN DEPOLO CABRERA

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
RENÉ ESQUIVEL CABRERA  
IVAN ÁLVAREZ VALDÉS

SANTIAGO DE CHILE

2019

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO  
CIVIL INDUSTRIAL

POR : FELIPE CINTO M.

FECHA : 18/03/2019

PROF. GUÍA : SEBASTIÁN DEPOLO

**DISEÑO DE SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN USANDO BALANCED  
SCORECARD PARA LA DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES DE LA VP CODELCO**

El objetivo del presente informe es mostrar el trabajo realizado por Felipe Cinto Medina, quien será llamado el memorista, el cual consistió en el diseño de un sistema de control de gestión para la Dirección de Adquisiciones para Proyectos de la Vicepresidencia de proyectos de Codelco (DAP), área a cargo de ejecutar las compras estratégicas de los principales proyectos mineros de la empresa a lo largo de sus divisiones.

La justificación de este trabajo se encuentra en el deseo de no solo controlar la actividad actual, sino que de generar lineamientos para la Dirección dado que previo a este trabajo no existía nada formalizado. Además, se busca el poder controlar actividades que permitan mejorar el desempeño operacional pensando a largo plazo, tanto en impacto monetario de las adquisiciones como en el plazo y calidad en la que llegan a terreno. Es por ello por lo que se propone el uso de la herramienta de Balanced Scorecard desarrollado por los autores Robert Kaplan y David Norton, aplicándola a la DAP y sus procesos.

Para diseñar este sistema de control de gestión se realiza de manera previa un análisis externo e interno para acabar en una propuesta de misión y visión del área. Este análisis se realizó mediante una descripción y comprensión del proceso de compras, sumado a las herramientas PEST y Cadena de Valor, concluyendo en un análisis FODA, que permite dar una visión más completa de las operaciones y funciones del área.

A partir de la formalización de la estrategia y de las actividades actuales dentro de la DAP se definen los objetivos estratégicos enfocados en los procesos críticos, para luego diseñar un Mapa Estratégico con los objetivos estratégicos asociados mediante una relación de causa-efecto. Se definen un total de 11 objetivos estratégicos agrupados entre las 4 perspectivas y mostrando la relación entre ellos en el Mapa Estratégico.

Se definen 21 indicadores asociados cada uno a algún objetivo estratégico de tal forma que permita controlar el cumplimiento, logro o mejora de cada objetivo. Cada indicador tiene una meta asociada, una frecuencia de medición y una fuente de información de la cual se pueda obtener los valores relevantes para su cálculo.

Finalmente, se entrega las recomendaciones de las actividades previas a la implementación que considera principalmente a medidas que permitan enfrentar a la resistencia al cambio por parte de los trabajadores y monitoreo del funcionamiento del sistema.

## **Dedicatoria**

Principalmente dedicado a mis padres, **Cecilia y Roberto**, incondicionales e imprescindibles, esto es para ustedes.

A Magdalena y a la memoria de Gabriel, cada día que pasa pienso en ustedes y en lo injusto que es no tenerlos.

En una pequeña parte, a mí mismo, por el aguante.

## Agradecimientos

Me llena de emoción estar escribiendo estos agradecimientos, fantaseaba hace meses, incluso años, el lograr terminar la memoria y la carrera, estas al fin son las últimas palabras.

Primero quiero agradecer a mis papás, Flaca y Lindo. Lo hicimos, lo logramos, porque es imposible ver este término de carrera como algo personal, es un logro de los tres. No se imaginan cuanto los quiero y les agradezco. Gracias totales.

A mis mejores amigos, Ariel, Beatriz, Cabayín, Saúl, Rick, y Franz. Gracias, gracias por tantos momentos. Gracias por estar conmigo en estos años, por su apoyo cuando las cosas han sido duras, por confiar en mí y por ser parte de los mejores recuerdos que tengo hasta este momento de mi vida.

A todos quienes en estos años vivieron conmigo, sé que no fue tan fácil, en particular a la tupi Tania y al niño Maxi, se les recuerda con cariño.

A la FAE y al MM por tantos humos y experiencias alegres, siempre hicieron de la universidad algo mucho más llevadero, humano, y agradable, gracias por hacer de cada día algo más, fue genial recibirlos y jugar de local en innumerables y épicas ocasiones.

A 'La Pasta' por el jugo dado todos estos años, partiendo desde la Zona D hasta hoy, a veces me cuesta creer que el futuro de la sociedad estará en manos de gente como nosotros, pero por otro lado eso también me llena de esperanza, son grandes.

A los 'Curiosillos', por ser mis primeros amigos en la u y por lo compartido, todos son secos y sé que triunfarán, hagan lo que hagan.

A mis profesores, auxiliares y compañeros en la FCFM, gracias a quienes se esforzaron por tratar de aportar en mi formación académica.

A mi profesor guía Sebastián y a los profesores de la sección de título, Omar, René y Juanita. Gracias por el apoyo en esta etapa final.

A la VP de Codelco por la posibilidad de hacer la memoria y a la gente de la Dirección de Adquisiciones, fue grato pertenecer a su equipo y compartir esta experiencia laboral con ustedes. Al equipo de memoristas y practicantes de la VP por el acompañamiento y cariño día a día, se formó un grupo humano bien lindo, les deseo lo mejor a cada uno.

A Colo Colo, por ser una pasión y una fuente de alegría en mi vida, también al fútbol en general, por ser un motor, porque la carrera de ingeniero se termina con esta memoria, pero lo mejor aún está por venir.

Por último, a todos quienes compartieron conmigo, aunque fuese un momento pequeño a lo largo de estos años, son muchas personas, gracias a Industrias, a Beauchef, a La Terraza Ebria, a JGM, y a la Universidad de Chile en general, también a la vida. Es imposible retribuirles, solo gracias por todo.

# Tabla de Contenido

Glosario.....	1
Capítulo 1    Introducción.....	2
1.1    Sobre CODELCO.....	2
1.2    Descripción del proyecto y justificación.....	2
1.2.1 Descripción del área de trabajo.....	2
1.2.2 Justificación de la oportunidad .....	5
1.3    Objetivos .....	8
1.3.1 Objetivo General .....	8
1.3.2    Objetivos Específicos .....	8
1.4    Alcances .....	8
1.5    Resultados Esperados .....	8
Capítulo 2: Marco Teórico .....	10
2.1    Planteamiento de Estrategia.....	10
2.2    Análisis Interno y Externo.....	11
2.2.1 Análisis Interno usando FODA .....	11
2.2.2 Análisis Externo usando PEST .....	11
2.3    Control de Gestión.....	13
2.4    Cadena de Valor .....	13
2.5    Balanced Scorecard .....	15
2.5.1 Perspectiva Financiera.....	16
2.5.2 Perspectiva del Cliente .....	16
2.5.3 Perspectiva de los Procesos Internos .....	16
2.5.4 Perspectiva del Aprendizaje y Crecimiento .....	16
2.6    Mapa Estratégico .....	17
Capítulo 3: Metodología.....	19
3.1    Revisión actual para la Dirección de Adquisiciones VP.....	19
3.2    Definición de objetivos estratégicos .....	20
3.3    Definición de indicadores y metas asociadas a cada objetivo estratégico .....	20
Capítulo 4    : Dirección de Adquisiciones para proyectos VP (DAP) .....	21
4.1    Proceso de Adquisiciones.....	21
4.2    Análisis Estratégico de la organización .....	24
4.2.1 Análisis Externo usando PEST .....	24
4.2.2 Análisis Interno usando FODA .....	25
4.2.3 Cadena de Valor .....	27

Capítulo 5: Sistema de Control de Gestión.....	29
5.1    Estrategia Actual .....	29
5.2    Propuesta Misión y visión .....	29
5.2.1 Propuesta Misión.....	29
5.2.2 Propuesta Visión.....	30
5.3    Objetivos estratégicos.....	31
5.3.1 Perspectiva Financiera.....	31
5.3.2 Perspectiva Clientes.....	32
5.3.3 Perspectiva Interna .....	34
5.3.4 Perspectiva Aprendizaje .....	37
5.4    Mapa estratégico.....	39
5.5    Indicadores de Gestión .....	40
5.5.1 Indicadores Perspectiva Financiera.....	40
5.5.2 Indicadores Perspectiva Clientes .....	42
5.5.3 Indicadores Perspectiva Interna .....	43
5.5.4 Indicadores Perspectiva Aprendizaje .....	45
5.6    Balanced Scorecard .....	47
Capítulo 6 : Recomendaciones para implementación .....	50
Capítulo 7: Conclusiones .....	51
Capítulo 8 : Bibliografía.....	52
Anexos: .....	53

## Índice de figuras

Figura 1: Organigrama GASP. ....	4
Figura 2: Organigrama DAP-VP .....	4
Figura 3: Detalle procesos pendientes adquisiciones.....	5
Figura 4: Detalle compras para proyecto.....	6
Figura 5: Desvío compra presupuesto .....	6
Figura 6: Ejemplo formulación de estrategia. Hitt, Ireland.....	10
Figura 7: Análisis PEST .....	12
Figura 8: Esquema implementación de la estrategia.....	13
Figura 9: Diagrama de cadena de valor en una organización. ....	15
Figura 10: Perspectivas Balanced Scorecard. ....	17
Figura 11: Mapa estratégico genérico.....	18
Figura 12. Flujo proceso de adquisiciones etapas preliminares .....	21
Figura 13: Flujo adquisiciones etapa de gestión .....	23
Figura 14: Relación causal objetivos perspectiva financiera .....	32
Figura 15: Relación causal objetivo "Evaluación de clientes DAP" .....	33
Figura 16: Relación causal objetivo "Cumplimiento Ruta Crítica: Plazo y Calidad" .....	34
Figura 17: Relación causal objetivo "Gestión de proveedores" .....	34
Figura 18: Relación causal objetivo "Apertura nuevos mercados" .....	36
Figura 19: Relación causal objetivo "Soporte Auditorías" .....	36
Figura 20: Relación causal objetivo "Revisión y mejora continua de procesos" .....	37
Figura 21: Relación causal objetivo "Capital de información" .....	38
Figura 22: Relación causal objetivo "Cultura organizacional de mejora" .....	39
Figura 23: Mapa estratégico DAP-VP.....	40

## Glosario

1. **VP:** Vicepresidencia de Proyectos, unidad creada para diseñar los grandes proyectos de Codelco.
2. **GASP:** Gerencia de Administración y Servicios a Proyectos, pertenece a la VP. Consta de 3 direcciones, la que incluye a la Dirección de Adquisiciones.
3. **DAP:** Dirección de Adquisiciones para proyectos, área en la cual se desarrolla el trabajo descrito en esta memoria.
4. **Nivel MAF:** El término facultad, se refiere a la prerrogativa para aprobar o autorizar al interior de la Corporación determinadas actividades de negocios o actuaciones administrativas. Para las adquisiciones es relevante mencionar que acorde a los montos de la compra será el nivel que deba autorizar, la siguiente tabla resume los montos hasta los que los distintos cargos pueden dar autorización:

<b>Cargo</b>	<b>Monto máximo que puede aprobar</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presidente Ejecutivo</li><li>• Vicepresidente de Proyectos</li></ul>	Sin límite
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gerente de Adm y Servicios a Proyectos (GASP)</li></ul>	MUS\$10
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gerentes Divisionales</li></ul>	MUS\$3
<ul style="list-style-type: none"><li>• Directores</li></ul>	MUS\$1,5

**Tabla 1: Montos máximos aprobación nivel MAF**

5. **P&C:** Hace referencia a la gerencia de control de proyectos, encargada de realizar control de gestión a nivel estructural
6. **OC:** Orden de compra
7. **ODC:** Orden de cambio
8. **LI/AD/PU:** Hace referencia al tipo de proceso de compra. LI es de licitación. AD adquisición directa, y PU proveedor único.

# Capítulo 1      Introducción

## 1.1      Sobre CODELCO

La Corporación Nacional del Cobre de Chile (Codelco) es una empresa estatal chilena dedicada a la minera-cuprífera, rubro en el que es la mayor compañía del planeta. El negocio principal (explorar, explotar y comercializar los recursos mineros del cobre refinado y sus subproductos) se realiza a través de siete divisiones: Andina, Chuquicamata, El Teniente, Gabriela Mistral, Ministro Hales, Radomiro Tomic y Salvador, a las que se suma la Vicepresidencia de Proyectos y la Fundición y Refinería Ventanas. La estrategia corporativa es coordinada y encabezada desde la Casa Matriz ubicada en Santiago de Chile, por el directorio formado por nueve integrantes y la presidencia ejecutiva.

Empresa 100% estatal, posee el mayor nivel de reservas y recursos de cobre conocidos en el planeta. Se estima que, con los actuales niveles de producción, los yacimientos que hoy explota proyectan más de 65 años de vida útil.

Su Misión es: “Desplegar en forma responsable y con excelencia, toda nuestra capacidad de negocios mineros y relacionados en Chile y en el mundo, con el propósito de maximizar en el largoplazo nuestro valor económico y los respectivos aportes al Estado.”

El cobre fino y sus derivados llegan a clientes en todo el planeta, lo que representa la quinta parte de las exportaciones nacionales. Todos los aportes de Codelco se entregan al Estado, los que suman en 46 años de historia US\$ 110 mil millones. Hasta diciembre de 2017 Codelco posee activos por US\$ 36.536 millones y un patrimonio que asciende a US\$ 10.925 millones.

Las ventas totales alcanzaron los US\$ 14.642 millones y las mismas al exterior representaron el 16% de las exportaciones chilenas en 2017, con el mercado asiático como principal destino, seguido por los mercados norteamericano, europeo y sudamericano.

La Vicepresidencia de Proyectos de CODELCO (en adelante **VP**) se crea en el año 2005, con la idea de definir responsabilidades respecto a las maneras con que la corporación genera valor; así, la generación de mineral queda a cargo de las distintas divisiones, en tanto el desarrollo de proyectos que permitan generar estos activos, quedó bajo la responsabilidad de la VP. La VP se ocupa entonces de gestionar y ejecutar la cartera de proyectos de inversión, diseñando y poniendo en marcha todos aquellos de base geo minero-metalúrgica con una inversión superior a los US\$ 10 millones.

## 1.2      Descripción del proyecto y justificación

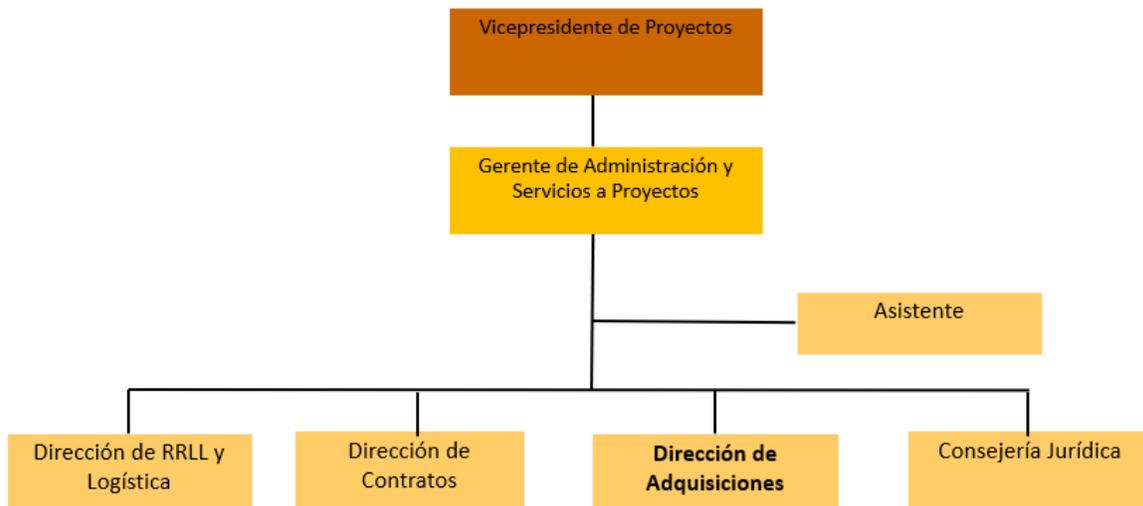
### 1.2.1 Descripción del área de trabajo

Como ya se mencionó en la *sección 1.1*, dentro de la Corporación, la VP es la organización experta que conceptualiza, diseña, construye y pone en marcha todos aquellos proyectos que superan los US\$ 10 millones de inversión. Tanto en las etapas preinversionales (estudios) como en la implementación, la VP procura maximizar la rentabilidad de la inversión, agregando valor en cada una de las fases de desarrollo.

Pasando al interior de esta, la organización de la VP consta de gerencias funcionales y de los proyectos estructurales que se están llevando a cabo, la estructura es matricial, a modo de que las gerencias, de manera coordinada, sirvan en conjunto al desarrollo de los proyectos. El nombre y objetivo principal de cada gerencia corresponde a:

- Gerencia de Administración y Servicios a Proyectos (GASP): aportar valor en las fases de desarrollo de los proyectos de la VP, gestionar la cartera de proyectos, definiendo estrategias y planes de compras y contratos.
- Gerencia de Recursos Humanos: gestionar los procesos administrativos y liderar la implantación de políticas corporativas de desarrollo de las personas, desarrollo organizacional, de relaciones laborales y calidad de vida.
- Gerencia de Sustentabilidad y Asuntos Externos: asegurar que durante el desarrollo de los proyectos se incorporará de manera eficaz y eficiente las componentes de sustentabilidad (medio ambiente, comunidad y territorio).
- Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional: contribuir en que la salud y seguridad de los trabajadores, como principio fundamental de la empresa, sea parte integral de todos los procesos y negocios.
- Gerencia de Ingeniería y Constructibilidad: análisis, revisión y calificación de las bases geominero-metalúrgicas. Definir y verificar el cumplimiento de estándares de diseño de ingeniería acorde a las necesidades de cada proyecto.
- Gerencia de Control de proyectos: buscar que los proyectos se desarrollen bajo los plazos planificados. Brindar soporte, y reportar el control a la gestión de los diversos aspectos que componen un proyecto (seguridad, ingeniería, relaciones laborales, adquisiciones, contratos, etc.).

Como se expuso, una de las gerencias funcionales de la VP es la Gerencia de Administración y Servicios a Proyectos (en adelante GASP), la que está compuesta por distintas direcciones, cada una de las cuales tiene un director del que dependen los jefes, Especialistas y Analistas que han sido asignados a cada proyecto. El organigrama de la GASP se puede apreciar en la siguiente figura:



**Figura 1: Organigrama GASP. Elaboración propia**

Dentro de la GASP, el memorista se involucrará en la Dirección de Adquisiciones, donde quien solicita la memoria es la Directora de Adquisiciones de la VP.

En dicho contexto, y en línea con las funciones definidas para la VP, el área de Adquisiciones entrega los lineamientos para la correcta activación de los procesos de compra, esto por ejemplo, mediante estudios de mercado o gestión de proveedores, ejecución de las adquisiciones, sumado a administrar la llegada a terreno de las compras realizadas, así como también cumplir un rol ‘auditor’ de dichos procesos, esto para garantizar que todas las compras cumplan con las normas y autorizaciones establecidas por la Corporación.

El organigrama para la Dirección de Adquisiciones de la VP es el siguiente:



**Figura 2: Organigrama DAP-VP**

### 1.2.2 Justificación de la oportunidad

La oportunidad surge de la forma en la que actualmente se hace control el proceso de adquisiciones, el cual corre por cuenta de la Gerencia de Control de Proyectos (P&C), la cual posee un foco totalmente puesto en el cumplimiento de los procesos. A modo de ejemplo, se adjunta el cómo se reporta desde Control de proyectos al Vicepresidente de Proyectos, para el proyecto Mina Chuquicamata Subterráneo, donde el foco en la sección de adquisiciones es en desvío de montos con respecto a lo programado. Se adjuntan 3 imágenes que **es todo** lo mencionado sobre adquisiciones en el informe. En uno se ve las compras por detalle, es decir por ítem, en otro la planificación y proyección temporal, y en la otra se registran los procesos pendientes que sean de adquisiciones relevantes o que sean parte de la ruta crítica de los proyectos.

Contrato	Adquisiciones	Estado	Fecha Programada	Fecha Estimada	Plan de mitigación
					No se registran procesos de adquisiciones pendientes, que sean críticos

Crítico (Atraso ≥ 60 días) ●

Semicrítico (Atraso ≥ 15 días) ●

No crítico (Atraso < 15 días) ●

Figura 3: Detalle procesos pendientes adquisiciones. Fuente: Codelco VP

Código	Descripción	Empresa	Pond.	Pond.	Acumulado Anterior			Parcial			Acumulado Actual		
					Prog. API	Real	Desv.	Prog. API	Real	Desv.	Prog. API	Real	Desv.
<b>Adquisiciones Terceros</b>													
CC023A	CC023A EPS Sistema de Transporte de Nivel 1 y Principal	TAKRAF	51,6%	53,6%	42,7%	41,8%	-1,0%	9,3%	2,2%	-7,0%	52,0%	44,0%	-8,0%
CC024A	CC024A EPS Salas de Chancado y Sistema de Correas Interior Mina	METSO	9,1%	9,5%	13,2%	17,0%	3,8%	8,8%	0,9%	-7,9%	22,0%	17,9%	-4,1%
CC024C	CC024C EPC Equipos Principales de Producción (LHD's y Martillos)	TBD	5,8%	6,0%			0,0%	6,0%	0,0%	-6,0%	6,0%	0,0%	-6,0%
CC024D	CC024D EPC Equipos Secundarios y Auxiliares de Producción	TBD	2,0%	2,1%			0,0%	5,0%	0,0%	-5,0%	5,0%	0,0%	-5,0%
CC026A1	CC026A1 EPS Subestación Tchitack y Salas Eléctricas Inyección y Extrac	SIEMENS	10,0%	10,3%	75,0%	65,0%	-10,0%	15,0%	9,6%	-5,4%	90,0%	74,6%	-15,4%
CC027B	CC027B EPC Redes Eléctricas y SS/EE Principales Interior Mina	TBD	0,9%	1,0%			0,0%	7,0%	0,0%	-7,0%	7,0%	0,0%	-7,0%
CC028B	CC028B EPC Sistema de Control de Ventilación por Demanda	TBD	0,6%	0,6%			0,0%	7,0%	0,0%	-7,0%	7,0%	0,0%	-7,0%
CC029	CC029 EPC Sistemas de Apoyo a la Operación	TBD	6,5%	6,8%			0,0%	5,0%	0,0%	-5,0%	5,0%	0,0%	-5,0%
CC032A	CC032A EPS Ventilación Principal de Extracción e Inyección	TBD	3,6%	3,7%	22,0%	20,4%	-1,6%	8,0%	1,2%	-6,8%	30,0%	21,6%	-8,4%
CC032C	CC032 CEPS Ventilación Secundaria Interior Mina	TBD	3,1%	3,3%			0,0%	5,0%	0,0%	-5,0%	5,0%	0,0%	-5,0%
<b>Otros Contratos</b>													
CC010B	PC Sistemas TICA - Radiocomunicaciones	INTEREXPORT	0,1%	0,1%	80,0%	92,0%	12,0%	10,0%	0,0%	-10,0%	90,0%	92,0%	2,0%
CC010C	EPC Sistemas TICA - Apoyo a la Producción	FERROSTALL	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%
CC022	PC Vestidura Temprana Túneles de Acceso y Transporte Principal	SK	1,5%	1,6%	31,5%	37,8%	6,3%	0,0%	11,1%	11,1%	31,5%	48,9%	17,4%
CC026BC	EPC Líneas de Transmisión de 34,5 y 220 KV	B. BOSCH	1,0%	1,0%	72,3%	71,5%	-0,8%	7,7%	10,1%	2,4%	80,0%	81,6%	1,6%
CC027A	EPC Infraestructura Eléctrica para Construcción Mina (Etapas 1)	ELECNORT	0,4%	0,4%	100,0%	92,0%	-8,0%	0,0%	8,0%	8,0%	100,0%	100,0%	0,0%
Subtotal Terceros			96,4%	96,4%	34,5%	33,3%	-1,2%	-0,6%	3,2%	3,8%	43,3%	35,9%	-7,4%
Subtotal Terceros							0,0%			0,0%			0,0%
<b>Adquisiciones Codelco</b>													
PMCHS-F-0025	Switchgear Km 0 y CC013 (CC027A)	GE	0,1%	2,8%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%
PMCHS-F-0030	Cable de 15 KV (CC027A)	CUBE	0,0%	1,3%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%
ME-BZD-001	Calderería Buzones de Marina y Sistema de Accionamiento y Control	DOSP	0,3%	7,4%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%
EL-SEU-001	Subestaciones Unitarias de 500 Kva para Buzones de Marina	CUBE	0,1%	1,7%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%
EL-SWG-002	Switchgear Drenaje Buzones de Marina	SCHNEIDER	0,1%	2,1%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%
ME-VEN-001	Ventiladores de Inyección y Extracción de Aire para Etapa de Construc	HOWDEN	1,9%	51,2%	85,0%	71,5%	-13,5%	10,0%	3,0%	-7,0%	95,0%	74,5%	-20,5%
EL-SEU-002	Subestaciones Unitarias de 500 y 2.000 Kva para TAP y TTP	GE	0,2%	6,2%	87,0%	81,7%	-5,3%	3,0%	13,3%	10,3%	90,0%	95,0%	5,0%
EL-ECL-001	Cables para Contrato CC022	TBD	0,6%	15,7%	99,0%	98,4%	-0,6%	1,0%	1,6%	0,6%	100,0%	100,0%	0,0%
ME-PRT-003	Puertas de Ventilación y Contra Incendio para Contrato CC022 y OIM	TBD	0,2%	6,6%	45,0%	45,8%	0,8%	15,0%	32,1%	17,1%	60,0%	77,9%	17,9%
ME-BBA-001	Bombas Sumergibles para CC-104AB	TBD	0,1%	1,9%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%
ME-EST-001	Estanques de Acero para CC-104AB	TBD	0,0%	1,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%
ME-GAB-001	Gabinets de Manguera Sistema Contra Incendio	TBD	0,0%	0,6%	30,0%	15,0%	-15,0%	10,0%	0,0%	-10,0%	40,0%	15,0%	-25,0%
ME-MGA-001	Ductos y componentes de ventilación auxiliar para CC010 y CC013	TBD	0,0%	1,2%	30,0%	15,0%	-15,0%	10,0%	0,0%	-10,0%	40,0%	15,0%	-25,0%
GE-REF-001	Refugio Minero para Escuela de Riesgo	TBD	0,0%	0,3%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%
Subtotal Codelco			3,6%	3,6%	86,5%	78,9%	-7,6%	86,5%	1,5%	-85,0%	93,1%	83,6%	-9,5%
<b>Total Adquisiciones PMCH</b>			<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>40,2%</b>	<b>35,0%</b>	<b>-5,2%</b>	<b>5,1%</b>	<b>3,1%</b>	<b>-2,0%</b>	<b>45,1%</b>	<b>37,7%</b>	<b>-7,4%</b>

Figura 4: Detalle compras para proyecto. Fuente: Codelco VP

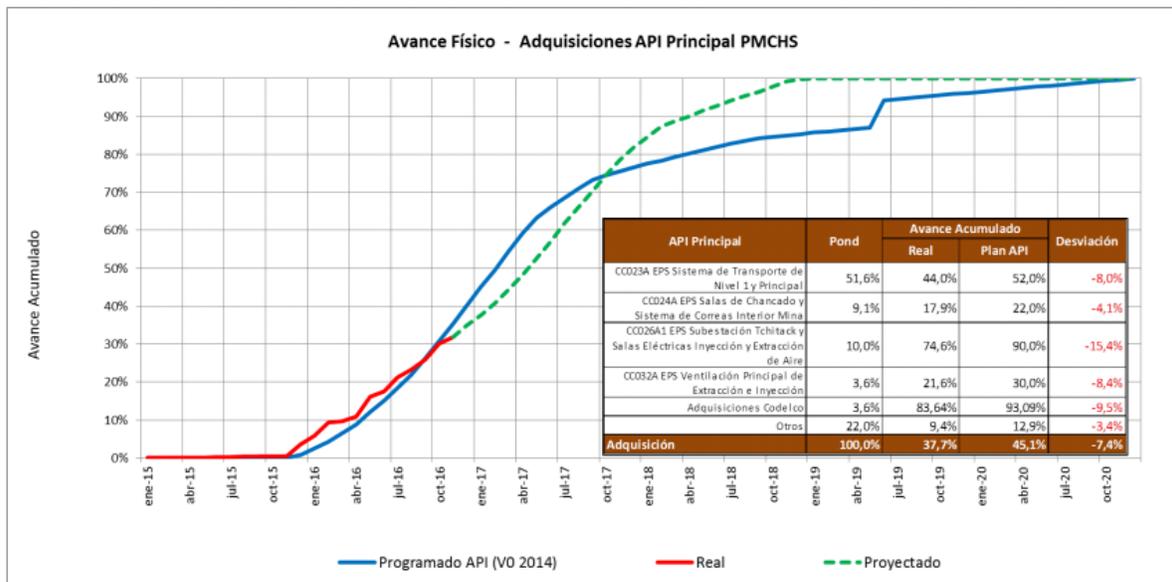


Figura 5: Comparación desvío presupuesto. Fuente: P&C

Sumado a esto, la dirección de adquisiciones es la única (de las tres de la GASP) que ni siquiera posee objetivos ni lineamientos claros, donde se subentiende que la función del área es ‘comprar’ y donde se toma actualmente el VAN como principal indicador. Esto se condice con lo que se ve al observar el sitio corporativo interno de Codelco donde a la fecha la Dirección no cuenta con lineamientos claros, ni una misión o visión propia.

También, la directora señala que para ella es fundamental que el área de Adquisiciones ‘se posicione como un socio estratégico para los proyectos y deje de ser visto como un ente fiscalizador, que, de acuerdo con el punto de vista de algunos clientes internos, muchas veces coloca trabas a los procesos por sobre generarle valor’. Esto motiva también a que hay un problema de posicionamiento estratégico del área, el que debe ser considerado a la hora de trabajar la potencial solución.

Además, dentro de los beneficios potenciales en gestión que se tienen al realizar la implementación de un Balanced Scorecard con respecto a la situación actual, podemos mencionar que para la Dirección de Adquisiciones:

- Permitiría vincular la operación con las definiciones estratégicas.
- Contempla el proceso de elaboración de la estrategia, aparte de traducirla a objetivos y medidas concretas.
- Logra integrar en un único sistema el seguimiento y control de la estrategia y los procesos operativos, permitiendo mayores y prontos niveles de actuación ante problemas.
- La modalidad de presentación de datos, en tiempo real, permite analizar cada parte del proceso por separado.
- Existe un único cuadro de mando cuyas partes pueden ser consultadas y usadas por distintos miembros de la Dirección.
- Un conocimiento más profundo de los procesos fundamentales del área, así como las interrelaciones entre los mismos.
- Da una visión estratégica al área, la cual en este momento no posee.
- Soluciona la falta de un instrumento de gestión.
- Permite identificar procesos clave.
- Hace que todo el trabajo estratégico también sea aprovechado a nivel financiero.

Dado este caso, donde se tiene un inexistente sistema de control de gestión para la ejecución dentro del área, que el control realizado actualmente no facilita la gestión del área, que se observa una falta de lineamientos para la Dirección de Adquisiciones, se concluye por todo lo planteado en esta sección que la mejor manera de abordar esto es usando la metodología Balanced Scorecard.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

“Diseñar un sistema de control de gestión para la Dirección de Adquisiciones de la Vicepresidencia de Proyectos de Codelco usando la metodología Balanced Scorecard, que facilite alinear los esfuerzos en cumplir su rol para los proyectos con su planificación estratégica.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

1. Realizar la formulación estratégica: Es decir, análisis externo del contexto que opera la empresa y un análisis interno del área de adquisiciones.
2. Diseñar la misión, visión y objetivos estratégicos. Estos deben ser medibles y estar alineados con la empresa (Codelco).
3. Definir los principales indicadores asociados (KPI) a cada objetivo estratégico, con su respectiva meta y fuente de información.

## **1.4 Alcances**

El objetivo de este proyecto es el diseño de un sistema de control de gestión estratégico para la Dirección de Adquisiciones de la VP Codelco, contempla el análisis interno y externo de la organización, el Balanced Scorecard con los objetivos estratégicos e indicadores pertinentes. Además, se debe incluir el Mapa Estratégico asociado a estos.

Queda fuera del alcance de este proyecto la fase de implementación del sistema de control de gestión, dado que el tiempo de ejecución de esta fase se escapa del tiempo contemplado para la realización del proyecto. Sin embargo, se considerará un capítulo de recomendaciones para una buena implementación.

## **1.5 Resultados Esperados**

Los resultados esperados de este trabajo contemplan:

1. Definición de misión, visión y lineamientos estratégicos para la Dirección de Adquisiciones. Planteamiento de objetivos estratégicos que tengan coherencia con la estrategia de CODELCO y la GASP.
2. Mapa Estratégico que refleje claramente las causas y efectos de cada objetivo estratégico.
3. Balanced Scorecard con los objetivos estratégicos, indicadores, metas y fuente de información para realizar un buen control de gestión en caso de incumplimiento de las metas.



formular e implementar el sistema de control según lo mencionado por Norton y Kaplan en el Balanced Scorecard.

## 2.2 Análisis Interno y Externo

### 2.2.1 Análisis Interno usando FODA

El Análisis FODA, corresponde a una metodología que permite estudiar la situación externa e interna de la organización, identificando por una parte las fortalezas y debilidades y por otra las oportunidades y amenazas.

**Oportunidades:** Corresponde a las situaciones que podrían favorecer a la institución.

**Amenazas:** Son todas aquellas situaciones externas que podrían afectar negativamente a la institución, por lo que, su identificación permite tomar las acciones previamente.

**Fortalezas:** Las Fortalezas son todos aquellos elementos internos y positivos que diferencian al programa o proyecto de otros de igual clase.

**Debilidades:** Corresponde a todos aquellos recursos necesarios de potenciar, modificar o cambiar de manera de lograr un buen funcionamiento de la institución.

Una vez que se identifica cada una de las variables externas e internas de la organización, se realiza la matriz FODA, identificando, cruzando y relacionando las variables externas e internas.

Factores internos / factores externos	Fortalezas (F)	Debilidades (D)
Oportunidades (O)	FO	DO
Amenazas (A)	FA	DA

Para este particular, el análisis FODA solo estará acotado a la Dirección de adquisiciones, dado que se atañe a perspectiva interna, es decir se debe ir ‘hacia adentro’ por lo que estudiar la VP o la Corporación en su totalidad carece de foco para el mismo.

### 2.2.2 Análisis Externo usando PEST

Para plantear el análisis de entorno de la Dirección de Adquisiciones VP, se usará en análisis PEST, sobre este se puede comentar que fue publicado en un ensayo de marketing titulado “Análisis macro-ambiental en gestión estratégica”, realizado por los teóricos Liam Fahey y V. K. Narayanan, quienes fueron los precursores de un nuevo método de análisis empresarial conocido como PEST.

El PEST es: “un análisis del macroentorno estratégico externo en el que trabaja la organización. PEST es un acrónimo de los factores: Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos del contexto.

Estos factores externos por lo general están fuera del control de la organización y, muchas veces se presentan como amenazas y a la vez como oportunidades.” (Millán Cuervo & Ruiz Ballén, 2012)

El PEST, considera cuatro dimensiones que son: Políticos-legales, Económicos, Sociales y Tecnológicos, poniendo en el instrumento como foco estos 4 elementos que no controla la institución, sino que son los definidos por el Contexto.

**Políticos-legales:** Son aquellos factores de tipo gubernamental que afectan el desempeño de una institución.

**Económicos:** Corresponde a aquellas variables macroeconómicas y de mercado que afectan el accionar de la institución.

**Socioculturales:** Hace referencia a aquellos factores que guardan estrecha relación con las preferencias, los gustos y los hábitos de consumo de la sociedad: edad, renta total disponible, tasa de crecimiento de la sociedad, educación, nivel de vida, hábitos, etc.

**Tecnológicos:** Se refiere a las tendencias en el uso de nuevos sistemas informáticos o de información para el desarrollo de una actividad comercial. También puede medirse en el uso de los sistemas de transporte, las comunicaciones, entre otros.

Dentro de los elementos que se pueden considerar en cada dimensión se encuentran:

POLÍTICOS	ECONÓMICOS	SOCIALES	TECNOLÓGICOS
Normativa y protección medioambiental	Crecimiento económico	Distribución de la renta	Gasto en investigación de la Administración
Políticas fiscales	Tipos de interés y políticas monetarias	Demografía	Prioridad otorgada por la industria a los avances
Normatividad sobre comercio internacional y restricciones a éste	Gasto público	Movilidad laboral y social	Nuevas invenciones y desarrollo
Legislación sobre cumplimiento de contratos y protección de los consumidores	Políticas en materia de Desempleo	Cambios en el estilo de vida	Tasa de transferencia Tecnológica
Legislación en materia de empleo	Tributación	Actitudes respecto al trabajo, la carrera profesional y el ocio	Ciclo de vida y velocidad de la obsolescencia tecnológica
Organización y actitud de la Administración	Tipos de cambio	Educación	Uso y costos de la Energía
Estabilidad política	Etapas del ciclo empresarial	Sensibilización respecto a la salud, y bienestar y seguridad	(Cambios en) Internet

Figura 7: Análisis PEST

## 2.3 Control de Gestión

Anthony y Govindarajan en su libro *Sistemas de Control de Gestión* (2001) definen el concepto control de gestión como “el proceso por el cual los directivos influyen a otros miembros de la organización para que implanten las estrategias de la organización”.

El sistema de control de gestión es una herramienta que reúne y utiliza la información sobre el aprovechamiento de los recursos dentro de la empresa para evaluar el desempeño de la organización con respecto a sus objetivos estratégicos. La finalidad de esta herramienta para la dirección de la empresa es la toma de decisiones, tanto a niveles operativos como estratégicos.

Además del control de gestión, según este libro hay otros tres factores que afectan la implantación de la estrategia dentro de la organización: la estructura, la cultura y la dirección de recursos humanos dentro de esta.

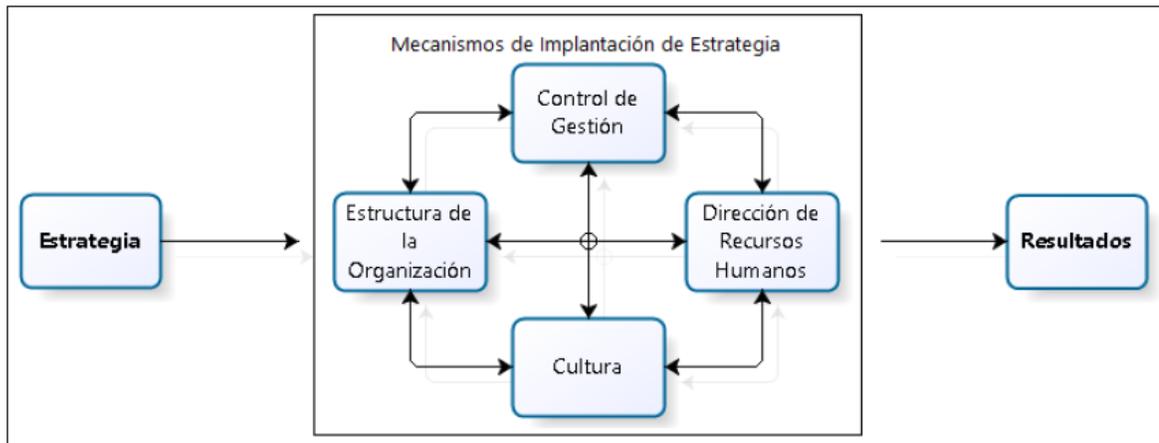


Figura 8: Esquema implementación de la estrategia. Fuente: Anthony y Govindarajan. 2001. *Sistemas de control de gestión*.

## 2.4 Cadena de Valor

La cadena de valor es un modelo teórico que resume en una plantilla las actividades que generan valor para la empresa y a sus clientes. Se divide en actividades primarias y actividades de apoyo. Para un producto genérico las actividades primarias están relacionadas con la elaboración física del mismo, su venta y distribución a los compradores y el servicio posterior a esta. Las actividades de apoyo son aquellas que ayudan al correcto desarrollo de las actividades primarias. Tienen una influencia indirecta en el rendimiento de la empresa.

Las actividades primarias se dividen en cinco categorías:

1. **Logística Interna:** Comprende las actividades relacionadas con el insumo antes de ser procesado para obtener el producto final, tales como manejo de materiales, almacenaje y control de inventarios.
2. **Operaciones:** Son las actividades necesarias para que el insumo proporcionado por la logística interna pueda ser transformado en el producto final.
3. **Logística Externa:** Son las actividades relacionadas al almacenaje y distribución del producto final.
4. **Marketing y Ventas:** Comprende las actividades relacionadas con los medios que faciliten e incentiven a los clientes a acceder a la compra del producto.
5. **Servicio:** Son las actividades que buscan mantener o mejorar la calidad del producto. También incluye el servicio post venta al cliente que genera confianza por el producto y pueda aumentar su valor.

Las actividades de apoyo se dividen en cuatro categorías:

1. **Infraestructura de la Empresa:** Incluye una gran cantidad de actividades como la administración en general, finanzas, apoyo jurídico, contabilidad, entre otros. Se espera que, mediante la infraestructura, la empresa pueda identificar sus oportunidades y amenazas.
2. **Gestión de Recursos Humanos:** Toda actividad relacionada con el reclutamiento, contratación, capacitación y desarrollo de los empleados.
3. **Desarrollo Tecnológico:** Son las actividades que buscan mejorar el producto o los procesos relacionados a su fabricación. Considera áreas como TI, diseño de productos, diseño de procesos, entre otros.
4. **Adquisiciones:** Actividades relacionadas con la compra de bienes e insumos necesarios para la fabricación de los productos para la empresa. Estos pueden incluir maquinarias, materias primas, equipo de oficina, equipo de laboratorio, entre otros.



Figura 9: Diagrama de cadena de valor en una organización. Fuente: Hitt, Ireland, Hoskisson. 2007. Administración Estratégica: Competitividad y Globalización - Conceptos y Casos.

Si bien para el caso de la DAP hay algunas de estas actividades que de plano no son realizadas, se espera que este análisis clarifique los principales espacios y márgenes de mejora a la hora de plantear el potencial sistema de control de gestión.

## 2.5 Balanced Scorecard

El Balanced Scorecard, nace a través de un trabajo realizado y presentado por David Norton y Robert Kaplan en el número de enero/febrero de 1992 de la revista Harvard Business Review. El Balanced Scorecard, es una metodología de trabajo aplicable tanto a organizaciones del sector privado como a organismos públicos e instituciones sin fines de lucro, que mediante el desarrollo de mapas y objetivos estratégicos, y la vinculación de la estrategia con las operaciones a través de la medición desde las 4 perspectivas definidas en el modelo, permite entre otros, la alineación de los objetivos personales con los objetivos estratégicos de la organización y con la vinculación del corto con el largo plazo. (Kaplan, 2010)

El Balanced Scorecard permite transformar la estrategia de la organización en indicadores, con ello, identificar de mejor manera los efectos del accionar de la institución en cada una de las perspectivas del modelo, logrando con ello, realizar las acciones correctivas necesarias para alcanzar los objetivos institucionales y con ello, la misión de la institución.

El BSC tiene como función traducir la visión y la estrategia de la organización en indicadores que den cuenta del grado de cumplimiento de los objetivos y las causas de los resultados, traducir la visión, misión y objetivos en términos operativos, y revisión permanente de la estrategia de acuerdo con el entorno.

Uno de los elementos principales del BSC es la traducción que hace de la visión en acción, a través de la definición de indicadores en las 4 perspectivas del modelo, correspondiente a: Financiera, Clientes, Procesos Internos y Aprendizaje y Crecimiento las que son descritas a continuación.

### **2.5.1 Perspectiva Financiera**

Describe los resultados tangibles de la estrategia, utilizando indicadores conocidos como el retorno sobre la inversión. Incorpora la visión de los accionistas y mide la creación de valor en la empresa. El modelo de BSC plantea que la perspectiva financiera es la consecuencia de las medidas tomadas en las otras perspectivas.

### **2.5.2 Perspectiva del Cliente**

Define la propuesta de valor para el cliente objetivo, los ejecutivos deben traducir su misión general de servicio a los clientes en indicadores específicos que reflejen los factores que realmente les importan. Se espera que, con los objetivos planteados dentro de esta perspectiva, la empresa pueda retener y/o ampliar su negocio, tanto como aumentar la valoración de los clientes.

### **2.5.3 Perspectiva de los Procesos Internos**

Los objetivos dentro de esta perspectiva están asociados a los procesos claves de la compañía, de modo que los Gerentes y los empleados puedan focalizarse en mejorarlos de forma constante.

### **2.5.4 Perspectiva del Aprendizaje y Crecimiento**

También conocida como la perspectiva de innovación y aprendizaje, identifica los activos intangibles de la organización para la ejecución de su estrategia y que están asociados a los procesos críticos dentro de la compañía. Los tres activos intangibles esenciales son el capital humano, capital de la información y capital organizacional.

Estas 4 perspectivas pueden ser sintetizadas en el siguiente esquema, el cual resume lo mencionado anteriormente:



Figura 10: Perspectivas Balanced Scorecard. Fuente: Curso IN6838 - Tópicos avanzados de estrategia

## 2.6 Mapa Estratégico

Un mapa estratégico proporciona una representación visual de la estrategia. En una sola página da una visión de cómo se integran y combinan los objetivos de las cuatro perspectivas anteriormente mencionadas, entregando un esquema de cómo los objetivos de cada una de estas perspectivas permiten el logro y alineamiento con la estrategia. Se ordenan desde la perspectiva de aprendizaje, interna, de clientes hasta concluir en los indicadores financieros. Es decir, en un mapa estratégico se describen las relaciones causales entre los distintos objetivos estratégicos planteados, y cómo el logro de estos, guía el desarrollo de la estrategia.

Los objetivos muestran aquello que se quiere conseguir, mientras que las relaciones causales son la explicitación de las relaciones entre los objetivos. Estas relaciones no son matemáticas, son más bien intuitivas basadas en el conocimiento de la organización y del sector, así como de la experiencia. Por lo tanto, cada empresa elabora su mapa estratégico a partir de su realidad y objetivos estratégicos particulares.

A pesar de que de algunas de las críticas al Balanced Scorecard radican en que se puede generar una gran cantidad de indicadores, lo cual puede llamar a confusión, un mapa estratégico muestra que los múltiples indicadores de un Balanced Scorecard bien construido proporcionan la

implementación de una sola estrategia. Un ejemplo de mapa estratégico que vislumbra lo mencionado en esta sección es:

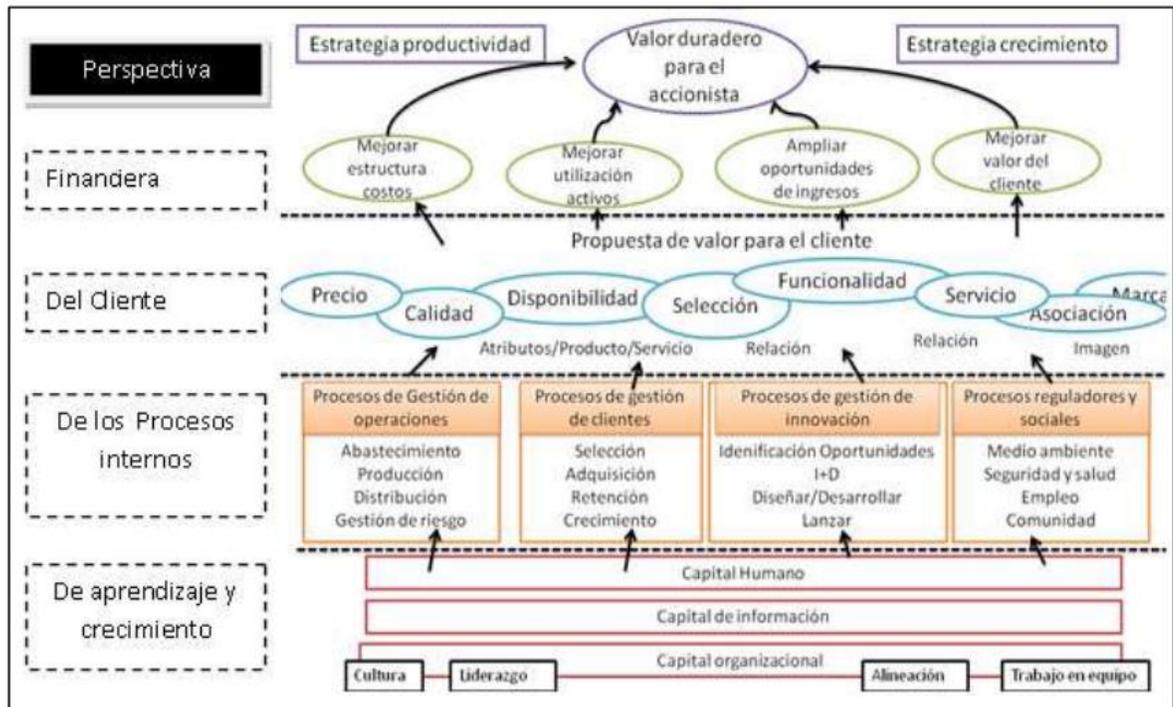


Figura 11: Mapa estratégico genérico. Fuente: Curso IN6833 Sistemas de control de gestión

## Capítulo 3: Metodología

Para el diseño del sistema de control de gestión, se siguió la siguiente metodología:

- Revisión de lo que existe actualmente en la Dirección de Adquisiciones VP, mediante el uso de herramientas de análisis externo e interno.
- Definición de misión, visión y posteriormente objetivos estratégicos.
- Definición de indicadores y metas asociadas a cada objetivo estratégico.

A partir del proceso de análisis estratégico de la Dirección, se debiese ir reportando constantemente tanto a un especialista del área como a la directora a cargo, buscando un proceso de mejora continua que busque pulir y validar tanto el análisis como las propuestas de lineamientos, objetivos y métricas.

### 3.1 Revisión actual para la Dirección de Adquisiciones VP

Acorde a lo indicado en el marco conceptual, se utilizará lo planteado en Hitt e Ireland para el análisis estratégico de la unidad. Ellos plantean que para clarificar la misión y visión de la organización es necesario primero realizar un análisis externo e interno de la misma, lo que permitirá determinar la estrategia a seguir y los futuros objetivos para la dirección.

Teniendo claridad sobre la estrategia a seguir, esto culminará en el diseño del Mapa Estratégico asociando cada indicador a algún objetivo estratégico y así determinar parte de la estrategia que aplicará la Dirección.

En la primera etapa del desarrollo del trabajo para el diagnóstico de la situación actual, se recopilan datos sobre Adquisiciones VP, enfocado principalmente en la forma en la que realiza su gestión, en cómo genera valor para Codelco a lo largo del proceso de adquisiciones, en la experiencia y relación con proveedores y clientes, y en lo que la experiencia de estar inmerso en la misma área le da al memorista.

De acuerdo con la información levantada se realizó una investigación para profundizar los conocimientos sobre los factores que están afectando al área siguiendo los propuestos por el análisis PEST, herramienta a utilizar para realizar el análisis externo.

A partir de lo realizado con el análisis PEST más lo ya mencionado, se desarrolla el análisis FODA en donde se determinan las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para Adquisiciones VP, con especial foco en la creación de valor, y la relación con los clientes internos.

Esto se complementa con lo identificado en el análisis de cadena de valor que busca entender cada parte que es relevante para la DAP buscando levantar la mayor cantidad de información posible para lograr una mejor comprensión tanto de la unidad de negocios como del proceso de compra.

### **3.2 Definición de objetivos estratégicos**

Una vez definida la estrategia del área, se procede a determinar los objetivos estratégicos que deben ser observados desde las cuatro perspectivas del Balanced Scorecard.

Los objetivos estratégicos definidos deben tener una relación causa-efecto, para corroborar la alineación entre ellos buscando cumplir con la misión a plantear.

Es importante que los objetivos definidos sean específicos y puedan ser medidos por algún indicador. Los objetivos deben estar relacionados a la estrategia y principales lineamientos que serán planteados en el Mapa Estratégico.

### **3.3 Definición de indicadores y metas asociadas a cada objetivo estratégico**

Con los objetivos estratégicos bien definidos, se procede a determinar los indicadores más adecuados junto con su respectiva meta para el monitoreo de la situación actual del área y su grado de avance.

Al igual que en el proceso anterior, se deben validar los indicadores con la directora, en donde se agregan o quitan indicadores asociados a cada objetivo estratégico.

Es en esta etapa en donde se diseña el Balanced Scorecard utilizando la información obtenida en las etapas anteriores ya descritas.

## Capítulo 4 : Dirección de Adquisiciones para proyectos VP (DAP)

### 4.1 Proceso de Adquisiciones

En esta sección se describirá el proceso de adquisiciones, dado que esto es el núcleo de lo que la DAP realiza y entenderlo facilitará tanto el trabajo realizado como la comprensión de los capítulos venideros.

En lo que para la DAP respecta, un proyecto consta principalmente de tres etapas:

1. Etapa de prefactibilidad y factibilidad
2. Etapa de gestión
3. Etapa de ejecución

En la primera etapa las principales funciones del área están asociadas a actuar como catalizador, dado que la DAP recibe un requerimiento de parte del área de ingeniería, quien solicita la compra de un equipo o implemento. Luego se debe solicitar el inicio de licitación al nivel MAF respectivo, donde luego de la aprobación, se emite la solicitud para realizar cotizaciones del bien o suministro. Se identifica que el impacto del área es bajo en esta etapa del proceso, es por esta razón que no se hace mayor hincapié en cada uno de los hitos.

Gráficamente lo explicado se puede apreciar en la siguiente imagen:

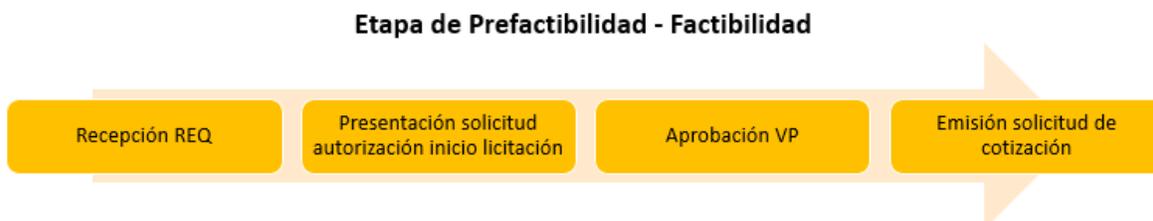


Figura 12. Flujo proceso de adquisiciones etapas preliminares

Pasando a la etapa de gestión, que es donde la mayor creación de valor de la DAP aparece, luego de que se aprueba la solicitud para cotizar, se define como se abordará la compra, para la cual, el proceso conducente a la formación de una OC puede ser de 3 tipos:

1. Proceso de licitación (LI): Proceso idealmente abierto donde se invita a participar a distintos proveedores, acorde al registro de estos que posee Casa Matriz. Es el óptimo para Codelco, ya que este tipo de proceso logra que haya competencia entre los distintos proveedores, donde por factores de mercado en general se logran los mejores resultados económicos y en plazos.
2. Proceso de Asignación Directa (AD): Proceso en el cual, dada una buena experiencia previa, o que el nivel MAF tome la decisión, o que los requerimientos del proyecto lo soliciten, por ejemplo, en casos de retraso, se puede asignar directamente a un proveedor

con el cual se negocia y potencialmente se ejecuta la adquisición. En términos de gestión es un proceso más rápido, y a nivel de costos monetarios también puede serlo, aun así, se debe tener sumo cuidado, ya que un error o mala gestión es mucho más costoso tanto para el nivel MAF que toma la decisión, como lateralmente también para la imagen de Codelco, ya que se puede entender que va en contra de la probidad que la compañía declara cómo un valor fundamental.

3. Proveedor único (PU): Dada la naturaleza de algunas compras, por ejemplo, una máquina de chancado, hay casos donde para ciertos equipos hay muy pocos proveedores disponibles que puedan realizar el servicio pedido. Dadas las pocas opciones, este tipo de proceso en general es más costoso para la compañía en términos monetarios, ya que el proveedor es quien tiene 'el poder' tanto de negociación como de negociar costos y plazos.

Dado que los procesos AD y PU son similares (uno se elige y el otro es dado las condiciones de mercado) y a la vez presentan menor complejidad que los LI (porque son con menor número de proveedores), se detallará sobre los procesos LI los cuales buscan generar competencia entre tres o más proveedores para optimizar las condiciones de la adquisición respectiva.

Una vez que se define el tipo de proceso que dará formación a la orden de compra, comienza el periodo de recepción y apertura de ofertas. En el caso de un proceso LI se debe invitar a los proveedores a participar. Las licitaciones abiertas pueden ser vistas públicamente en la siguiente página:

[https://www.codelco.com/prontus\\_codelco/site/edic/base/port/licitaciones\\_enproceso.html](https://www.codelco.com/prontus_codelco/site/edic/base/port/licitaciones_enproceso.html)

Luego de ser invitados a precalificar, viene el proceso de evaluación de proveedores, donde estos son evaluados técnica y comercialmente. El área de adquisiciones participa activamente del proceso de evaluación, sobre todo del comercial, donde un especialista a cargo es parte de este proceso. Por motivos de confidencialidad no es posible especificar demasiado sobre la evaluación de los proveedores, pero si comentar que es un proceso exhaustivo donde se evalúa cada proveedor dando una nota de 0 a 100 y quienes presenten un puntaje mayor a 70 pueden continuar con la siguiente etapa del proceso, los principales factores en general son la salud financiera del proveedor y los proyectos o equipos similares que ha realizado o trabajado en el pasado.

Para los proveedores que aprueban la evaluación, pasan a la etapa de negociación que culmina con la adjudicación de la compra a uno de ellos. Es esta una de las etapas donde la DAP logra dar valor tangible a su gestión, dado que, logrando acuerdos comerciales favorables, u obteniendo condiciones óptimas para los proyectos en términos de plazo y calidad, traslado, entre otros, es que escoge a quien acorde a los potenciales beneficios para Codelco, sea la mejor opción. Cabe destacar que el proceso de negociación es ejecutado íntegramente por el área, ya sea por el especialista designado y en algunos casos con participación de la misma directora.

Gráficamente, el proceso puede resumirse en la siguiente imagen:



**Figura 13: Flujo adquisiciones etapa de gestión**

Luego de que la mejor oferta ha sido escogida y autorizada por el nivel MAF respectivo, comienza la etapa de ejecución, que parte con la emisión, aceptación y firma de la orden de compra respectiva, proceso que escapa del alcance de la DAP, quien luego de la emisión debe ejecutar la compra, etapa que se compone de las siguientes actividades clave:

- **Activación:** Donde se coordina y asegura la entrega oportuna de la documentación técnica, equipos y material. Algunas compras pueden presentar problemas en su activación ya sea por discrepancia con el proveedor, entre otros. Lo que generalmente ocurre es que se genera una orden de cambio, la cual debe ser aprobada y cambia las condiciones de costo o plazo, esto queda reflejado en el documento LOG de órdenes de compra.
- **Inspecciones:** Algunas compras debido a su complejidad y riesgo pueden requerir visitas especiales a cargo de Codelco para que un miembro de la empresa asegure que lo recibido estará alineado a lo acordado.
- **Tráfico y Logística:** Asegurar que el equipo que sale de la fábrica o puerto respectivo llegue a las respectivas divisiones.
- **Administración de materiales:** Se hace cargo de los equipos una vez que estos ya se encuentran disponibles, incluye la gestión de bodegas e inventario Órdenes de cambio:

*En la sección Anexos, Anexo A se incluye el mapa completo del proceso de adquisiciones.*

Además de lo mencionado en esta sección que corresponde al proceso de adquisiciones, otras funciones complementarias del área son:

- **Estudios macroeconómicos de mercado relevante:** Buscando oportunidades de negocio o de generación de beneficios o economía de escala para Codelco.
- **Soporte de auditorías:** Dado el proceso de auditoría al que es sometido en promedio 1 o 2 veces al año la compañía, es que con miembros de distintas consultoras algunos procesos de compra son revisados buscando prevenir fallos o discrepancias con los protocolos, un miembro del equipo DAP monitorea este proceso.

- **Análisis de riesgo:** Si bien la función es de la Gerencia de Riesgo y Control, un miembro del equipo de la DAP también participa en la cuantificación y estrategia de mitigación para riesgos identificados. También, los miembros de la DAP poseen la instrucción de alertar ante cualquier potencial riesgo que pudiese ocurrir en perjuicio de un proceso, un proveedor o Codelco.

## **4.2 Análisis Estratégico de la organización**

### **4.2.1 Análisis Externo usando PEST**

#### Factores políticos:

Hay 2 factores que vale la pena mencionar, el primero es que CODELCO por ser una empresa estatal, recibe auditoría interna y además del gobierno, lo que a veces pone trabas en los proyectos o alarga más la duración de los procesos. El otro factor relevante es el gobierno de turno, dado que altos mandos de la corporación cambian según quien esté en el poder, esto puede repercutir en cambios de los lineamientos estratégicos, planes y objetivos de la compañía. Cabe mencionar que este es el primer periodo donde un presidente ejecutivo (Nelson Pizarro) continúa en el cargo por más de un periodo, superando un cambio de gobierno.

#### Factores Económicos:

Un factor económico a tener en cuenta es lo acotado de algunos mercados, por ejemplo, ocurre que para algunas compras no se da el mínimo de 3 proveedores participantes o algunas compras son tan complejas (por ejemplo, chancadores) que solo una o dos empresas en el mundo las pueden realizar, esto genera dificultades a la hora de negociar o tomar buenas posiciones de mercado.

Otro factor es el tipo de cambio, ya que, al importar una gran cantidad de productos, se utiliza el dólar americano como moneda de transacción en gran parte de los casos, y con esta moneda pueden ocurrir fluctuaciones del tipo de cambio a lo largo del tiempo que dura un proceso. Otro factor de esta sección es el precio del cobre, ya que éste tiene un comportamiento cíclico en el que pasa por períodos recesivos, dónde el precio del cobre está a la baja, y luego por períodos en que el precio está en alza lo que puede traducirse en incertidumbre o malas condiciones de cara a negociar.

#### Factores Sociales:

En particular estos factores no son tan relevantes para el área de compras, pero si para cada uno de los clientes de la DAP. Podemos destacar como factores sociales que ningún trabajador de la DAP es menor a 35 años, lo cual nos hace notar 2 cosas, la primera es que es un trabajo que requiere de experticia para ser realizado pero que también puede que se pierdan ideas más frescas o nuevas provenientes de personal más joven, esto puede verse como una oportunidad de resguardo para Codelco, ya que en general la gente más joven es más desapegada a las reglas y puede exponer con mayor riesgo a la corporación.

Otro factor social por considerar es el daño medioambiental que provocan o pueden provocar un proceso que resulte en una mala compra, sobre todo cuando corresponde a compras mayores por sobre los 3 o 5 MM USD ya que la minería es un rubro que puede dañar bastante el medioambiente y por ende a las personas. Si bien existe una unidad funcional que se hace cargo, estos temas son atingentes a cada unidad funcional dentro de Codelco.

#### Factores Tecnológicos:

Se considera un factor relevante el que Codelco centra todos sus recursos tecnológicos en el área TICA (Tecnologías de información corporativo) el cual da soporte a toda la compañía, pero da poco o nada de espacio para mejoras y propuestas o sugerencias, solo mantienen los equipos y solucionan los problemas. Para realizar sus compras DAP ocupa el ERP SAP en el cual consolida toda la información clave de los procesos que lleva.

#### **4.2.2 Análisis Interno usando FODA**

##### Fortalezas:

- Codelco es una empresa muy grande y que posee un presupuesto que permite negociar en condiciones favorables en la mayoría de los casos.
- El trabajo que realiza el área de compras es de alta relevancia para la compañía.
- Se cuenta con un equipo que posee experiencia en compras y temas relativos al abastecimiento. Todos los miembros del equipo poseen al menos 5 años de experiencia ya sea en Codelco o empresas similares.
- El memorista aprecia un buen clima laboral dentro del área y de la VP, lo que propicia el trabajo del área.

##### Oportunidades:

- La principal oportunidad encontrada de cara a un potencial sistema de control de gestión es que se cuenta con algunos documentos que sirven para generar indicadores, al inicio se declaraba el problema como una total ausencia de control de gestión, eso cambió, se identifica que existe información, simplemente que no era consolidada por ningún miembro del área. Los principales documentos a los que el memorista tuvo acceso y que merecen ser destacados son:
  - PSR: Documento que muestra el cumplimiento de los distintos hitos que un proceso de compra requiere. Compara lo planificado con respecto a lo real y es construido cuando se plantea la estrategia de adquisiciones al término de la etapa de factibilidad. Se puede apreciar parte del documento mencionado, en la sección Anexos, Anexo B.
  - Log OC: Muestra el estado de cada compra y los principales montos asociados a las distintas etapas (negociación, luego de negociar, luego del proceso de órdenes de cambio, entre otros). Es construido desde el inicio de un proceso de compra y trata de mantener

actualizado a lo largo de todo el proyecto. Se puede apreciar parte del documento mencionado, en la sección Anexos, Anexo C.

- Informe PQ: Muestra el detalle de proveedores que precalifican para cada compra que realiza la DAP. Se puede apreciar parte del documento mencionado, en la sección Anexos, Anexo D.
- El proceso de compras permite filtrar a los mejores proveedores.
- El mantener actualizado y acorde a las mejores prácticas del mercado los distintos instructivos y procedimientos.
- Se considera relevante desarrollar iniciativas que busquen aumentar la participación de países proveedores Low Cost (LCC) buscando mejorar las condiciones de mercado para las adquisiciones. En general se aprecia que este tipo de proveedores presentan costos más bajos que el promedio del mercado.

#### Amenazas:

El proceso de orden de cambio puede afectar al objetivo clave de la DAP, que es crear valor para Codelco.

La posibilidad de que Codelco decidiera externalizar su área de compras es una fuerte amenaza, si bien es poco probable que ocurra, esto dejaría a la DAP sin razón de existir, esto motiva a que la DAP busque nuevos métodos para crear valor y lograr posicionarse como socio clave de cara a los proyectos.

Es una potencial amenaza que no existan proveedores interesados en participar de los procesos o que no sean capaces de aprobar evaluaciones técnico-económicas, esto mostraría errores por parte de Codelco en su gestión de proveedores.

Hay casos donde por aprobaciones de nivel MAF superiores, se pueden retrasar los procesos de compra, lo que por culpa de jefaturas superiores puede recaer en la DAP.

#### Debilidades:

Si bien se identifica como algo clave para Codelco, y la misma empresa lo declara como fundamental, es muy poco el espacio de mejora o desarrollo que la DAP puede lograr en términos de seguridad, sobre todo en personas, foco de Codelco.

Baja capacidad de manejo de software o tecnologías, todo debe ser solicitado, aprobado y visto por la gerencia TICA, lo que muchas veces resta dinamismo y agrega trabas a los procesos.

Otra debilidad es que falta mejorar la gestión del conocimiento dentro del área, actualmente no se realizan iniciativas que ayuden a retener la experticia generada, quizás fundado en que el equipo está conformado solo por especialistas con experiencia.

No existe un sistema de control de gestión confiable, se mide según los reportes de P&C.

Se identifica que el flujo de información entre las áreas de la compañía no es el mejor, aun compartiendo ERP o plataformas intranet.

### **4.2.3 Cadena de Valor**

El análisis de cadena de valor tiene como objetivo identificar las fuentes de ventaja competitiva e identificar de forma más desmenuzada como se compone la organización para saber dónde está el principal margen de mejora y desarrollo. Según lo descrito en la sección de Marco teórico para la DAP se tiene lo siguiente:

#### **Actividades primarias:**

Logística Interna: Las actividades de logística interna para la DAP dentro del proceso de compra corresponde a la etapa de prefactibilidad y factibilidad descritas en la sección anterior. El margen de desarrollo va asociado a la reducción de plazos en que la DAP puede lograr que lo necesario para la emisión de solicitud ocurra. Sumado a eso el rango de gestión que se posee es menor comparado a otras áreas dentro del proceso, como ingeniería o los niveles MAF respectivos.

Operaciones: Corresponde a la etapa de gestión descrita anteriormente y comprendería al proceso que va desde que se invita a proveedores a precalificar hasta que se escoge, adjudica, y posteriormente activa la compra. Es donde hay mayor margen de impacto para el área dentro de la empresa, esto porque la dirección posee influencia en cada etapa del proceso descrito. Es también donde principalmente se genera valor, en la etapa de gestión y selección de proveedores, pasando por la negociación donde el impacto y desarrollo de gestión puede ser cuantificable económicamente. Se destaca como principal punto dentro del flujo de adquisiciones donde hay un espacio de progreso considerable.

Logística Externa: Dentro del proceso de compras corresponde a la etapa de ejecución, es decir desde que se adjudica la compra hasta que llega a terreno, si bien en estas actividades hay un amplio espacio de mejora, cabe mencionar que el rango de manejo que la DAP posee es menor dado que en las actividades externas hay mayor relación con proveedores, área de ingeniería y también con las distintas divisiones de los proyectos.

Marketing y ventas: Debido a las características del área, esta no posee dicha actividad, puesto que sus únicos clientes son las otras divisiones de la compañía. Se identifica como espacio de mejora el posicionamiento con las distintas gerencias como un espacio de mejora fundamental el cual se planea atacar con el presente trabajo.

#### **Actividades secundarias:**

Infraestructura: La DAP cuenta con la infraestructura necesaria, las oficinas disponibles y los medios materiales con los que cuenta son los óptimos para realizar su gestión.

Recursos Humanos: Para mantenerse como una empresa competitiva, Codelco requiere que sus empleados estén siempre motivados para enfrentar los desafíos que se vayan presentando, además

de la capacidad de desarrollar carrera dentro de la organización y ser atractivos como lugar de trabajo.

Sumado a esto, la compañía debe estar preparada para reclutar nuevas personas aptas para realizar las labores requeridas, lo que ha hecho bien dada la experiencia y conocimiento que se identifica en el equipo. Dados los cambios culturales potenciales que un sistema Balanced Scorecard propone, se espera el máximo apoyo de esta gerencia, dado que posee mayor conocimiento que DAP en temas organizacionales.

Desarrollo tecnológico: Se identifica que la DAP cuenta con los recursos tecnológicos adecuados, existe posibilidad de integrar distintos software al área (por ejemplo, durante el desarrollo de la memoria se instaló Microsoft Project) aun así, el valor que la DAP puede crear es casi nulo, el desarrollo de iniciativas pasa principalmente por la gerencia TICA encargada de las tecnologías de información y es quienes brindan soporte y servicio a todas las divisiones incluida la Vicepresidencia de proyectos.

Abastecimiento: Como se entiende en el marco de este análisis, esta actividad haría referencia a la adquisición de los bienes necesarios para el desarrollo de las actividades primarias, dado que la DAP no requiere materia prima como tal, se comentará en esta sección las principales prácticas de la industria del abastecimiento que no debiesen ser obviadas por la DAP, las que corresponden a:

Reducción de costos: Identificar en que partes del proceso de abastecimiento se puede disminuir el gasto sin afectar el cambio en la calidad de los procesos.

Gestión del riesgo: Identificar, calcular y mitigar los riesgos es clave para una gestión de abastecimiento correcta.

Estrategia del talento: Poner foco en la retención y creación de talento por parte de la empresa, esto posee detrás la lógica de que el talento creado por la misma compañía es mucho más difícil de lograr, a la vez de imitar por otros y es mucho más valioso para las empresas.

Excelencia en categorías y proveedor: El construir categorías sólidas, además del crear, mantener y sostener relaciones duraderas con proveedores es fundamental si se busca abastecer estratégicamente y de manera óptima a una empresa, sobre todo en un rubro como el minero.

## Capítulo 5: Sistema de Control de Gestión

### 5.1 Estrategia Actual

Ya que la DAP no poseía ni lineamientos u objetivos estratégicos claros, y tras lo presentado en la sección de análisis estratégico, sumado a entrevistas y reuniones con la directora y el equipo de adquisiciones, se propone en conjunto que los siguientes lineamientos estratégicos sean la base, es decir funcionen como **pilar** para la creación del futuro sistema de control de gestión:

#### Cumplimiento a clientes

Dado que se identificaron como variables clave tanto plazo como calidad, se considera que uno de los pilares de la DAP debe ser el poner todo su esfuerzo en cumplir a los clientes, es decir a las distintas gerencias funcionales de los proyectos de Codelco, con los bienes y suministros que estos requieran. El foco debe estar puesto en estas variables críticas dado que es la forma en la cual mayor impacto se puede generar.

#### Excelencia operativa

Dado lo complejo y largo del proceso de compras es difícil entender el cómo se puede lograr el objetivo sin ser excelente en los distintos procesos que el área realiza. La DAP en la propuesta de visión declara además que busca ser destacado por operar con excelencia, esto debiese verse reflejado en cada aspecto y parte del flujo de formación de una compra, por ejemplo, buscando acuerdos comerciales favorables o escogiendo los mejores proveedores del mercado.

#### Crear valor para CODELCO

Si bien al pensar este lineamiento se consideró que costo es una variable clave para las compras sobre la cual la DAP tiene gestión, a lo que realmente apunta es que hay muchas formas en las cuales se puede crear valor, una de ellas y la principal es reduciendo el costo de las adquisiciones, pero también manteniendo una buena gestión de proveedores, asegurando los valores y estándares de Codelco, entre otros.

### 5.2 Propuesta Misión y visión

#### 5.2.1 Propuesta Misión

Dada la situación mostrada y explicada en la sección anterior de análisis estratégico, en esta sección se plasma la proposición hecha al área y un análisis desde la teoría de porqué la propuesta realizada cumple con lineamientos válidos para ser una idea factible.

Entonces:

**Propuesta Misión:** “La DAP brinda un servicio experto en el proceso de adquisiciones para la VP de Codelco, asegura cumplir a las distintas Gerencias a cargo de los Proyectos, con los

requerimientos de costo, plazo y calidad buscando el crear valor en los proyectos. Esto principalmente mediante acuerdos comerciales beneficiosos con proveedores, definición y ejecución de las estrategias y planes de compra.

Analizando según los requisitos descritos por Thompson y Strickland (2012) donde los autores señalan que la misión debe describir el propósito y negocio actual del área, y debe ser capaz de responder las siguientes preguntas fundamentales:

- ¿Quiénes somos?

DAP. Dirección de Adquisiciones para Proyectos.

- ¿Qué hacemos?

Brindamos un servicio experto en el proceso de adquisiciones para la VP.

- ¿A quién atendemos?

A las distintas Gerencias a cargo de los proyectos.

Por su parte, Hill y Jones (2013) plantean que la misión debe responder las siguientes preguntas:

- ¿A quién se está satisfaciendo (cliente)?

A las distintas gerencias a cargo de los proyectos.

- ¿Qué se está satisfaciendo (necesidad del cliente)?

El cumplir con los requerimientos de costo, plazo y calidad, buscando crear valor en los proyectos.

- ¿Cómo se están satisfaciendo las necesidades de los clientes?

A través de acuerdos comerciales beneficiosos con proveedores, definición y ejecución de las estrategias y planes de compra.

### **5.2.2 Propuesta Visión**

Como tampoco la DAP posee una visión definida se propone lo siguiente:

**Propuesta Visión:** Al 2020, ser considerado por las Gerencias de los distintos proyectos de la VP como un socio estratégico y un referente en lo que respecta a gestión de abastecimiento. Reconocido por operar con excelencia y preservar los intereses y objetivos de Codelco.

Según Kaplan & Norton, una visión estratégica describe las aspiraciones de la administración para el futuro, y bosqueja el curso estratégico y la dirección de largo plazo de la compañía. Elementos que debe contener una visión bien planteada según estos autores son:

- **Objetivo desafiante:** Ser considerado por los clientes como socios clave y referentes en abastecimiento. Operar con excelencia y asegurar objetivos e intereses corporativos.

- Definición de nicho: Deja claro que su foco son las Gerencias de los distintos proyectos de la VP
- Horizonte de tiempo: Al 2020

### 5.3 Objetivos estratégicos

A continuación, se presentan los objetivos estratégicos propuestos por el memorista para la Dirección de Adquisiciones, que describen su estrategia para alcanzar la misión de la unidad de negocio. A su vez, se indica la relación causa-efecto entre los objetivos de cada perspectiva para determinar el proceso de creación de valor de cada objetivo.

En función de lograr estos objetivos se plantea la estrategia y sumado al resultado del análisis externo e interno permitirán determinar los aspectos clave sobre los cuales realizar gestión.

#### 5.3.1 Perspectiva Financiera

Dado que es una unidad funcional dentro de Codelco, los objetivos de la perspectiva financiera apuntarán a controlar de modo de capitalizar y aumentar los ingresos y el valor de Codelco, buscando y potencialmente logrando alineamiento. Los objetivos estratégicos son dos, y son los siguientes:

##### Crear valor para Codelco:

**Objetivo clave máximo**, todos los demás objetivos planteados van en función de cómo la DAP ayuda y aporta en la capitalización y rentabilización de la Corporación.

##### Aumentar impacto monetario de gestión DAP:

Uno de los objetivos principales de la DAP es ser capaz de crear valor para Codelco, y una de las maneras en las cuales crea valor es mediante la gestión de proveedores, también mediante una mejora en sus procesos, el ver cómo se traduce en algo tangible es fundamental.

**Relación causal:** Para la DAP la variable costo es una de las tres fundamentales, por lo que se considera uno de los objetivos estratégicos principales, por lo que el resto de los objetivos estratégicos a continuación se relacionan con el logro de este objetivo. La causalidad global es generar y aumentar la utilidad de Codelco.

##### Cumplimiento a proyectos: Evaluación

Se plantea dentro de la perspectiva financiera, dado que las otras dos variables clave identificadas son plazo de llegada y calidad de las compras, el cumplimiento de estas variables se traducirá en beneficio financiero para la compañía, por lo que su evaluación permitirá saber e identificar qué proyectos, qué proveedores o que compras en específico plantean problemas, lo que generará la posibilidad de realizar gestión particular sobre estas.

**Relación causal:** Dado lo clave del objetivo, se convierte en uno de los principales, si bien será desmenuzado en la perspectiva de clientes, la mayoría de los objetivos que se planteará, también se relaciona con el logro de este objetivo. La causalidad global es facilitar el desarrollo de los proyectos de Codelco, lo que crea valor para la organización.

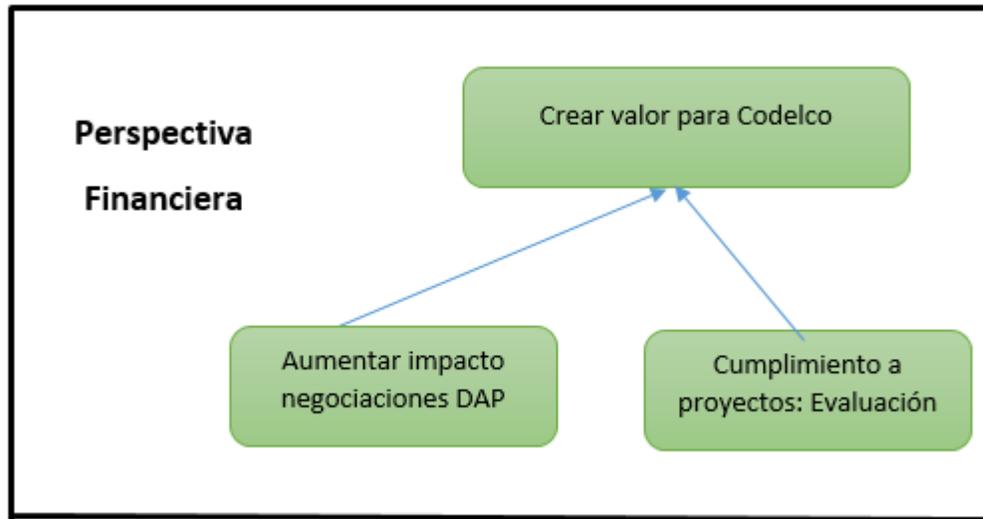


Figura 14: Relación causal objetivos perspectiva financiera

### 5.3.2 Perspectiva Clientes

#### Evaluación de clientes internos a DAP:

El objetivo está diseñado ya que algo muy relevante expresado por la directora es ser visto y reconocido por los distintos clientes internos (gerencias de los proyectos) como un actor valioso y relevante en los proyectos, esto ante la amenaza identificada de la posibilidad de externalización del área. Se considera que una buena manera de saber la opinión de los clientes es mediante una evaluación constante en un proceso de búsqueda de mejora continua.

**Relación causal:** Se considera importante dado que una buena evaluación de clientes estará correlacionada con un cumplimiento tanto en plazo como en calidad. Dado que es algo que la directora del área destaca como fundamental, al diseñar los objetivos se decide incluir como un objetivo estratégico.

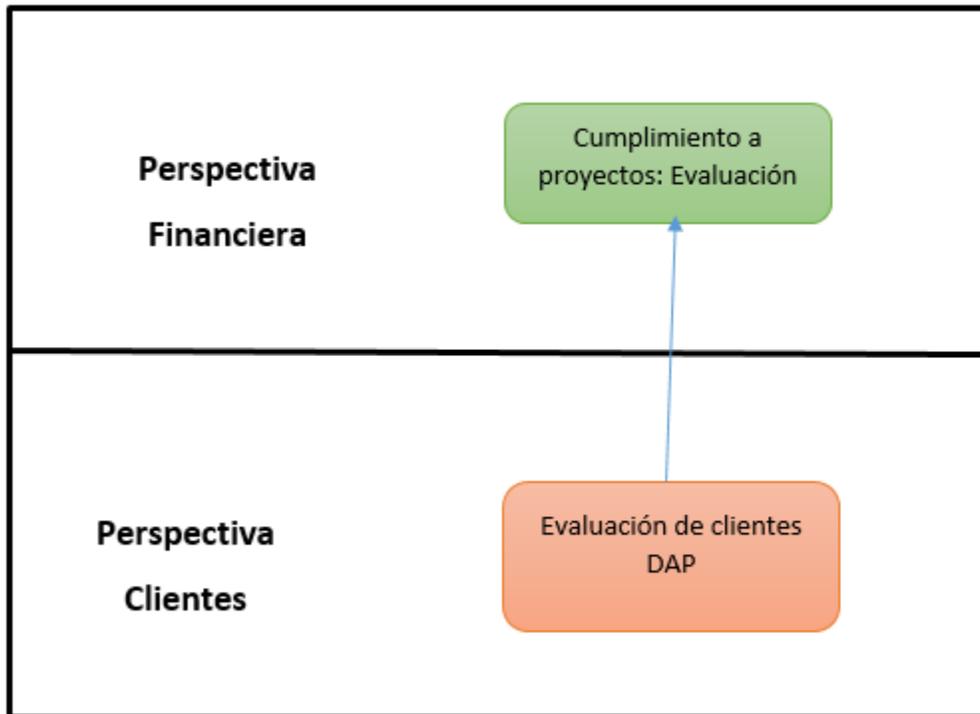


Figura 15: Relación causal objetivo "Evaluación de clientes DAP"

Cumplimiento Ruta Crítica (RC): Tiempo, Calidad:

Lo que permite saber si la DAP cumple o no a los proyectos funcionalmente es si las compras agendadas cumplen con lo acordado. Este objetivo estratégico es importante porque permite detallar el impacto e identificar causas y medidas particulares a tomar.

**Relación causal:** Cumplir con las planificaciones de los proyectos ayudará a ser bien valorados por los clientes, además de aportar a la capitalización de la empresa, por lo que se alinea con lo planteado en la perspectiva financiera.

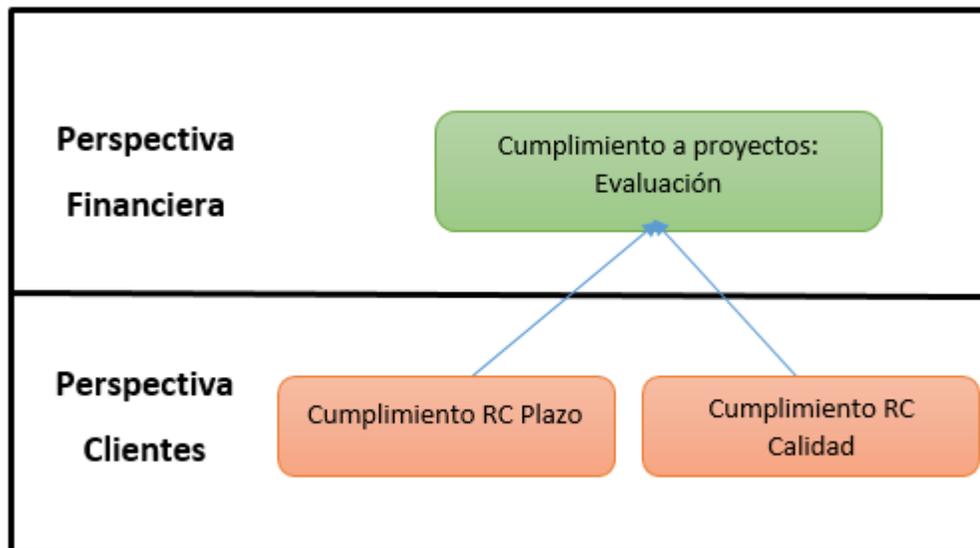


Figura 16: Relación causal objetivo "Cumplimiento Ruta Crítica: Plazo y Calidad"

### 5.3.3 Perspectiva Interna

#### Gestión de Proveedores:

Dentro de la perspectiva interna, es relevante saber cómo la DAP maneja a sus distintos proveedores, para esto se considera importante mantener actualizado y sobre todo dar uso al registro que posee Casa Matriz de los distintos proveedores, esto debe complementarse con la experiencia operativa que vaya adquiriendo la DAP al realizar procesos.

**Relación causal:** Fundamental para mejorar la calidad y el impacto en la ruta crítica de los proyectos, el uso o invitación de los mejores proveedores es relevante. También es importante porque ciertos proveedores pueden facilitar una buena negociación.

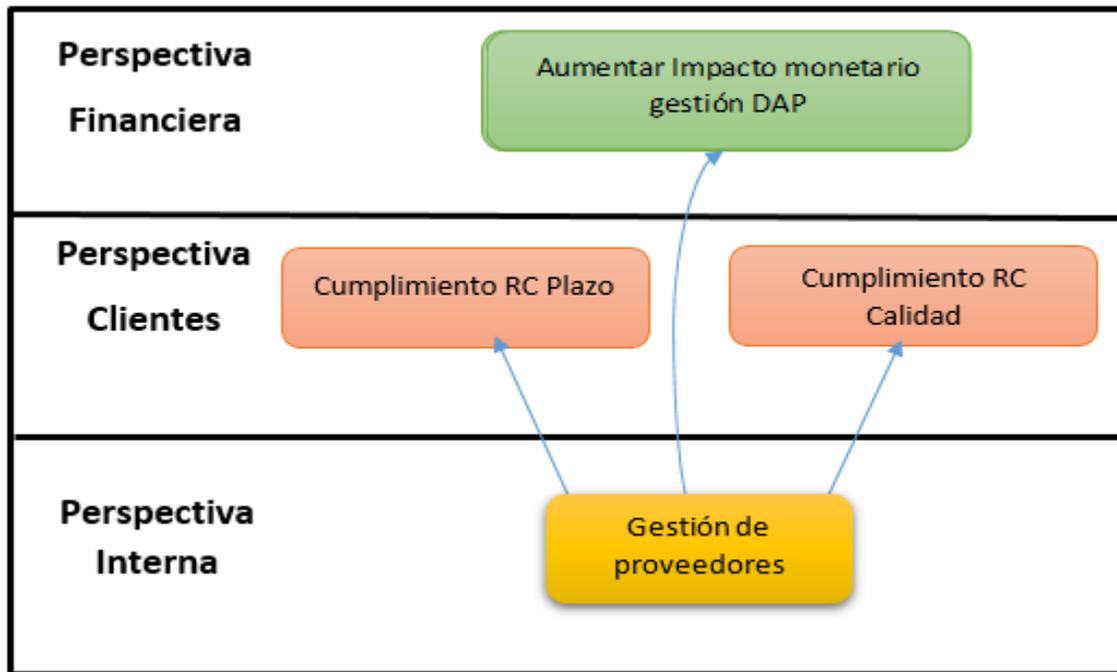


Figura 17: Relación causal objetivo "Gestión de proveedores"

#### Apertura nuevos mercados

Bajo el mismo alero, pero esta vez buscando un enfoque en los costos, es que se considera relevante el aumento de proveedores de nuevos mercados, en particular el interés está en los LCC (low cost country) como por ejemplo China o India.

**Relación causal:** Dado que los proveedores LCC presentan menores costos promedio, abrir a nuevos mercados permitirá aumentar el impacto en la gestión de la DAP. Se considera relevante aumentar la participación y que a la vez participen en la mayoría de los procesos de compra posibles.

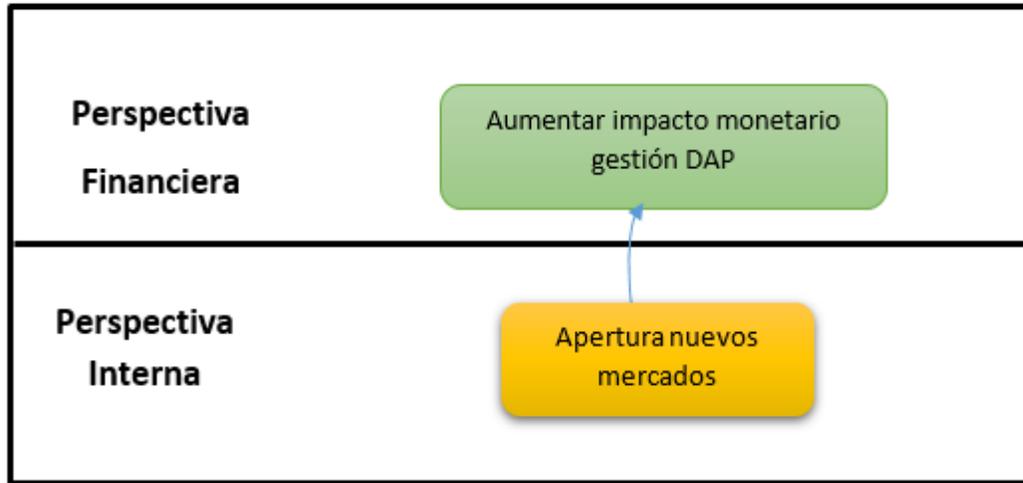


Figura 18: Relación causal objetivo "Apertura nuevos mercados"

Soporte Auditorías

Si bien en el análisis no se menciona como crítico para la DAP, este objetivo es muy relevante para Codelco, por lo que internamente la DAP debe brindar el soporte necesario y asegurarse que todos los procesos de compra estén acorde a las normas establecidas por los procedimientos e instructivos de la empresa.

**Relación causal:** Si las auditorías presentan observaciones, el impacto es directo a la creación de valor de Codelco, si bien no directamente, el daño potencial que puede causar una mala auditoría o desvío parece fundamental.

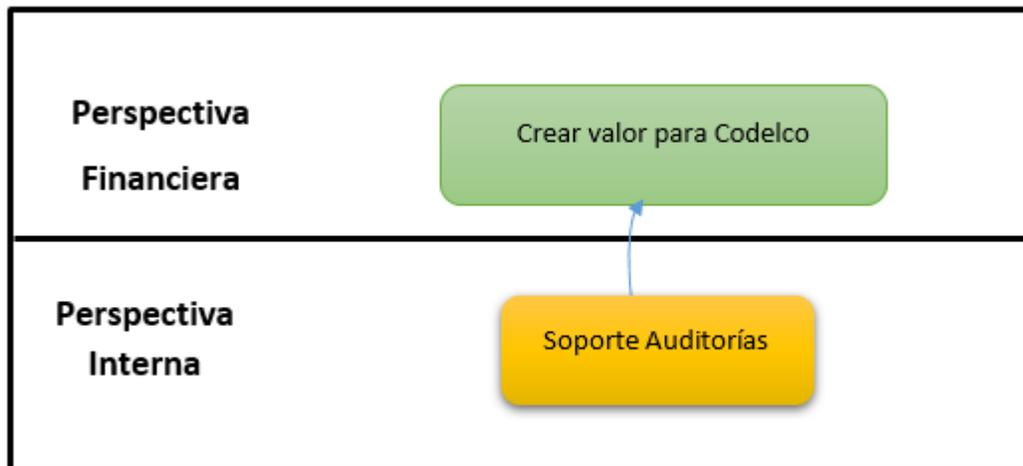


Figura 19: Relación causal objetivo "Soporte Auditorías"

Revisión y mejora continua de procesos:

Es relevante como objetivo dado que se alinea con la misión y visión propuesta para la Dirección, es clave que la DAP vaya adaptándose, y generando conocimiento de cada proceso en el que

participe, de cada etapa en la cual genera valor. Se destaca por la potencial importancia que posee de cara al futuro.

**Relación causal:** El proceso de mejora continua impactará directamente en los objetivos que permiten una etapa de retroalimentación, como la evaluación a clientes, también se piensa que una mejora en los procesos aumentará directamente al impacto monetario de la gestión de la dirección.

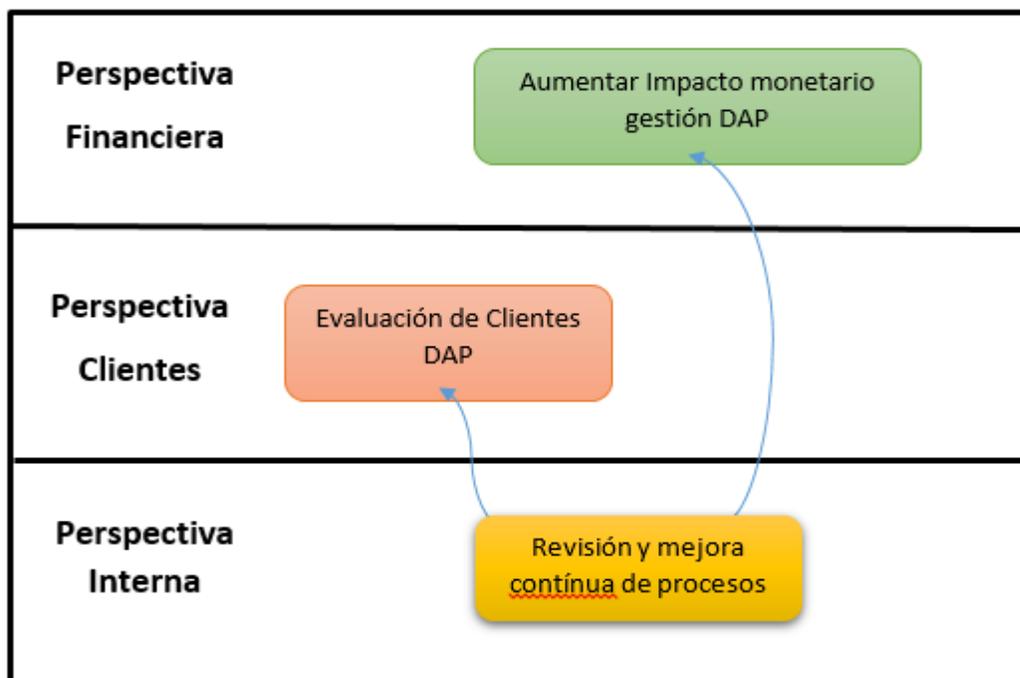


Figura 20: Relación causal objetivo "Revisión y mejora continua de procesos"

### 5.3.4 Perspectiva Aprendizaje

#### Capital Información:

Una de las debilidades identificadas en la DAP es la falta de gestión del conocimiento. Actualmente esto no se está fomentando dentro del área, dependiendo de cada persona el que quede registro de las actividades que realizan y cómo lo realizan.

Para que la información se transmita de forma rápida dentro de la organización, es necesario que el sistema de red intranet de la compañía funcione correctamente, asegurando que los correos se envíen sin mayor retraso y que el sistema SAP funcione establemente. Para ello la red de conexión a internet debe sufrir menos interrupciones. Como se mencionó esto corre por cuenta de la gerencia TICA, pero donde existe el espacio de mejora es en el soporte que se da a los clientes y proveedores. Fomentar la gestión del conocimiento y mejorar los sistemas de la DAP permitirá optimizar el flujo de información dentro de la compañía, además de crear valor con los proveedores y usuarios.

**Relación causal:** Si bien el capital de la información afecta a toda la organización, directamente afecta los objetivos “Gestión de proveedores” y “Revisión y mejora continua de procesos”, dado que al tener información clara y fluida facilitará el trato con proveedores, además de llevar mejor control interno de cómo se realizan las actividades de la DAP.

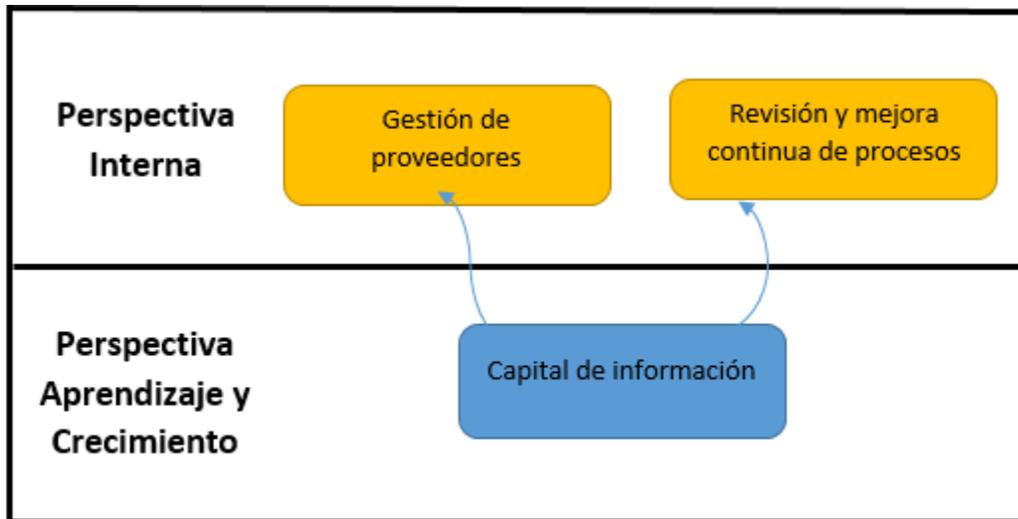


Figura 21: Relación causal objetivo "Capital de información"

#### Cultura Organizacional de mejora:

Ya que la cultura es uno de los factores que afecta a la estrategia de una organización, esto según Anthony y Govindajaran en su libro Sistemas de Control de Gestión, pondremos el foco en la mejora, es decir se considerará relevante que surjan iniciativas desde el propio equipo y a la vez que personalmente cada uno cumpla con sus metas designadas. Esto mediante la lógica de que un equipo que trabaja conforme es un equipo motivado y que brinda buenas ideas.

**Relación causal:** Una cultura de mejora en la cual surjan iniciativas, donde la dirección mida el clima laboral y esta preocupación se vea, conllevará a que no se vea afectado negativamente el objetivo “Revisión y mejora continua de procesos”. A su vez, también se ve afectado el objetivo

“Soporte Auditorías” dado que al existir una cultura de mejora es cada vez menos probable que ocurran discrepancias u observaciones en dichos procesos.

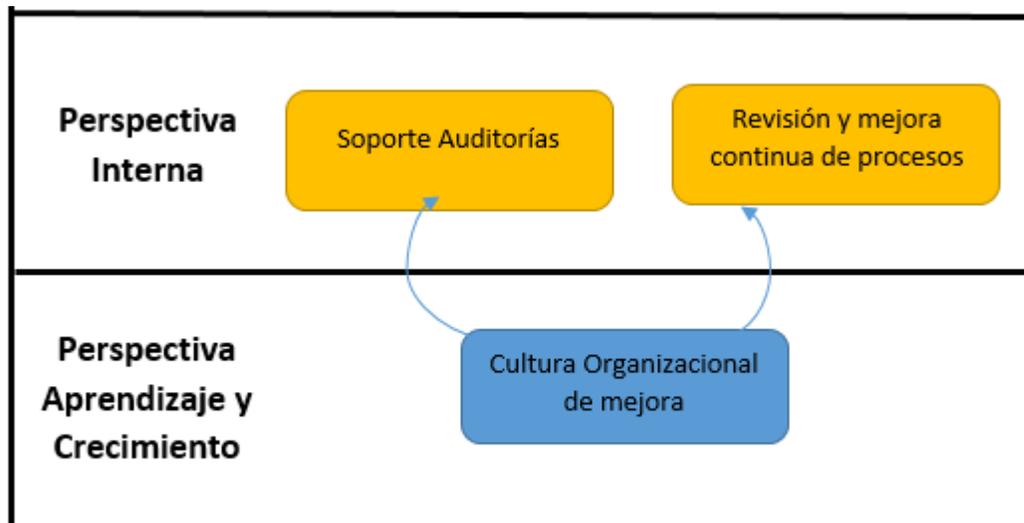


Figura 22: Relación causal objetivo "Cultura organizacional de mejora"

## 5.4 Mapa estratégico

Luego de estar definidos los objetivos estratégicos en la sección anterior, se muestra el Mapa Estratégico con todos los objetivos asociados mediante su relación causa-efecto.

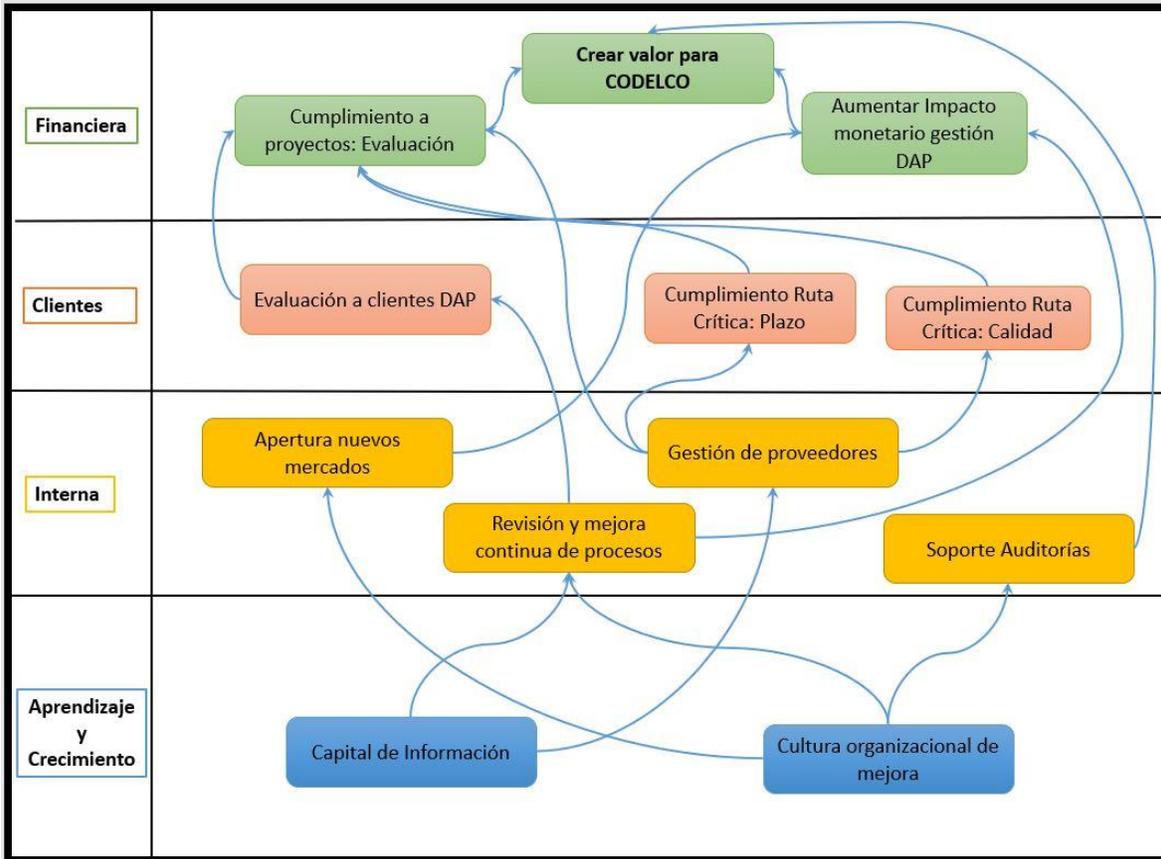


Figura 23: Mapa estratégico DAP-VP

## 5.5 Indicadores de Gestión

Cuando ya se tiene el mapa estratégico con los objetivos para las cuatro perspectivas y como estas se relacionan, solo queda describir los KPI que controlarán el cumplimiento de estos. Se mostrará para cada indicador creado su objetivo, el cómo se planea calcular el indicador, su frecuencia de medición y su fuente de información.

Las metas presentadas son solo propuestas por el memorista y no representa la meta real planificada por la DAP ya que se busca resguardar la confidencialidad del área y de Codelco.

Cada indicador tiene asociado una fuente de información, sin embargo, un especialista del área debe ser designado como encargado de Control de Gestión y esa persona debe ser quien consolida todos los indicadores para obtener el tablero con los indicadores requeridos por la directora.

### 5.5.1 Indicadores Perspectiva Financiera

#### a) Aumentar impacto monetario de gestión DAP

- **Monitoreo desvío de gasto sobre presupuesto:** Si bien este indicador es levantado por el área de P&C, se considera muy relevante que pertenezca al tablero de Adquisiciones. El reporte del área de control de proyectos permite medir el gasto actual en licitaciones y compararlo con el presupuesto de adquisiciones que se debiese llevara gastado para el proyecto. Permitiría tomar alerta en caso de potenciales desvíos o sobrecostos excesivos.

**Frecuencia revisión:** Mensual

**Meta:** Desvío menor a 20% del máximo de presupuesto.

**Fuente de información:** Reporte del área de P&C

- **Ahorros mediante negociaciones exitosas:** Indicador clave, dado que permite monitorear la etapa de negociación con los proveedores en el proceso de compra previo a adjudicar la compra. Aquí es clave controlar además las negociaciones por proyecto y por especialista de adquisiciones que lleva la negociación.

**Frecuencia revisión:** Mensual, por proyecto y por especialista a cargo.

**Meta:** Lograr ahorros de más de 10% de costos.

**Fuente de información:** Documento log órdenes de compra.

- **Proceso orden de cambio – Impacto monetario:** Es relevante para el área porque acorde al proceso de orden de cambio, algunas compras pueden presentar desvíos los cuales impactan al presupuesto de los proyectos. Debe monitorearse para mitigar el posible cambio en los montos, el documento ‘LOG – órdenes de compra’ permite saber el monto final con el cual las compras son adjudicadas.

**Frecuencia revisión:** Cada 2 meses.

**Meta:** Impacto en presupuesto menor a 10% producto de orden de cambio.

**Fuente de información:** Documento log órdenes de compra.

#### **b) Cumplimiento a proyectos: Evaluación**

- **Compras que presentaron desvío en llegada o calidad:** Se debe comparar con el total de procesos de compra realizados, permite ver el % de compras con problemas y permite identificar las principales causas. Se entiende que, dado los indicadores de la perspectiva de clientes, este indicador de evaluación tendrá el foco en poder medir el impacto financiero de estos desvíos.

**Frecuencia revisión:** Trimestral

**Meta:** Menos de 10% de compras presenten problemas

**Fuente de información:** Documento PSR.

### 5.5.2 Indicadores Perspectiva Clientes

#### a) Evaluación de clientes a DAP

- **Resultado reporte evaluación de clientes:** Este permitirá conocer la percepción que poseen los distintos clientes internos de la DAP, es decir las gerencias funcionales de los proyectos divisionales a los cuales se les presta servicio. Permitirá también ver desde el punto de vista del cliente cual fue la causa de los problemas y dará espacio a oportunidad de mejora.

**Frecuencia revisión:** Cada 2 meses, bimensual.

**Meta:** Nota evaluación mayor a 5,5

**Fuente de información:** Encuesta diseñada para cumplimiento a clientes.

#### b) Cumplimiento Ruta Crítica: Plazo

- **Monitoreo plazos de proyectos:** Dado que el documento PSR permite medir según los distintos hitos de cumplimiento de los proyectos, el objetivo es que este indicador permita ver en tiempo real el cumplimiento acorde a las distintas etapas, y se pueda tomar acción, la unidad de medida son los días de retraso. Esto debiese medirse por proyecto y por cada proceso de compra que lleva la DAP. También debe controlarse la cantidad de procesos de compra que llevan retraso comparado con el total.

**Frecuencia revisión:** Mensual

**Meta:** Procesos con desvíos relevantes (más de 3 meses) menor a 15% del total de procesos.

**Fuente de información:** PSR

#### c) Cumplimiento Ruta Crítica: Calidad:

- **Inspecciones – Efectividad:** Si bien es relevante controlar cuantas compras del total poseen proceso de inspección, lo que se debe controlar es el saber que, del total de inspecciones realizadas, cuantas compras presentan problemas en calidad al llegar a terreno, dada la criticidad de esta variable. Este indicador trata de suplir el monitoreo de calidad, algo que a

diferencia de la variable crítica plazo, no se puede hacer, ya que calidad solo es medible una vez en terreno.

**Frecuencia revisión:** Mensual, por proyecto y proceso de compra que requiera inspecciones.

**Meta:** 2% de compras inspeccionadas presentan problemas

**Fuente de información:** Información PSR, sumado a Gerencias divisionales.

### 5.5.3 Indicadores Perspectiva Interna

#### a) Gestión de proveedores

- **Efectividad invitaciones a precalificación:** Se considera relevante saber del total de proveedores que son invitados al proceso de apertura y recepción de ofertas cuantos realmente participan, la lógica detrás es comprender el interés de proveedor y saber cuan efectiva es la gestión para cada proceso de compras.

**Frecuencia revisión:** Trimestral, por proceso de compras.

**Meta:** 90% de participación de proveedores.

**Fuente de información:** Especialista DAP a cargo de proceso de apertura y recepción de ofertas.

- **Retraso responsabilidad de proveedores:** Se buscará medir, tras identificar compras con desvíos de plazo o calidad, cuantas de ellos fueron responsabilidad del proveedor, esto permitirá conocer qué % de procesos con desvío tuvieron responsabilidad del proveedor y también cuantificar el impacto. Esto también permite identificar proveedores de calidad menor, que para compras futuras no serán considerados.

**Frecuencia revisión:** Trimestral

**Meta:** Menos de 15% de procesos con responsabilidad de proveedor

**Fuente de información:** Especialista a cargo de compras.

- **Aumentar procesos LI:** Como ya se mencionó este tipo de procesos genera mayor competitividad de mercado, se controlará cuantos procesos de compra del total son LI.

**Frecuencia revisión:** Bimensual

**Meta:** Más de 70% de procesos de compra LI

**Fuente de información:** Log OC

**b) Apertura nuevos mercados**

- **Participación LCC en precalificaciones:** En la participación de países low-cost, la primera variable clave es saber del total de proveedores participantes, cuántos de ellos fueron proveedores LCC. Para esto se tomará directamente del informe de precalificaciones, y se comparará con el total de las compras.

**Frecuencia revisión:** Bimensual, por proyecto.

**Meta:** Participación LCC mayor a 15% del total.

**Fuente de información:** Informe precalificaciones

- **Procesos que poseen proveedores LCC:** La otra variable clave para este objetivo es saber, del total de procesos de compra realizados, en cuantos hubo al menos un proveedor LCC, esto permite medir a nivel macro un potencial impacto en la reducción de costos.

**Frecuencia revisión:** Cada 2 meses

**Meta:** Que en al menos 75% de procesos de compra exista al menos un proveedor LCC

**Fuente de información:** Informe precalificaciones

**c) Soporte auditorías**

- **Número de observaciones auditorías:** Como resultado del proceso de auditoría se registran observaciones, el objetivo del indicador es saber el número de observaciones, lo que permitirá tomar conciencia y posterior acción sobre estas, lo que resguardará la integridad de Codelco.

**Frecuencia revisión:** Semestral

**Meta:** 0 observaciones de auditoría.

**Fuente de información:** Reporte generado por consultora especializada.

**d) Revisión y mejora continua de procesos**

- **Registro de lecciones aprendidas de procesos:** Se debe crear y mantener actualizado un registro de lecciones aprendidas, el indicador será saber que de cuantos procesos que presentaron errores en alguna variable clave o desviaciones acorde a lo planificado fueron registrados como lecciones aprendidas.

**Frecuencia revisión:** Trimestral

**Meta:** 90% de compras con desviaciones se logre identificar el problema y se registre.

**Fuente de información:** Especialistas a cargo de proceso, PSR permite ver compras con desviaciones.

- **Ideas de mejora que surjan de lecciones aprendidas:** El objetivo principal de registrar las lecciones aprendidas es poder crear mejoras en los procesos de la DAP. El valor que este indicador busca crear va asociado a las ideas concretas que emerjan de las lecciones. Se espera que esto evite problemas futuros que ya ocurrieron una vez.

**Frecuencia revisión:** Trimestral

**Meta:** Al menos dos ideas de mejora provenientes de lecciones aprendidas.

**Fuente de información:** Registro lecciones aprendidas.

#### 5.5.4 Indicadores Perspectiva Aprendizaje

##### a) Capital de información

- **Problemas red intranet:** Se monitoreará el tiempo y las veces que red interna presente problemas, esto permitirá tomar acción rápidamente y solicitar soluciones o mejoras a gerencia TICA.

**Frecuencia revisión:** Mensual

**Meta:** Problemas red intranet sean menos del 2% del total del tiempo de trabajo.

**Fuente de información:** Especialista de adquisiciones a cargo.

- **Soporte sistemas DAP:** Se debe minimizar los problemas que presenten los sistemas de cara a los procesos de precalificación, apertura de ofertas, entre otros, donde puede ocurrir que por fallas en sistema proveedores o clientes no puedan ya sea enviar u obtener información. Se debe reportar a TICA problemas que surjan en el sistema.

**Frecuencia revisión:** Mensual

**Meta:** Que no existan reclamos de agentes externos a DAP, proveedores o clientes.

**Fuente de información:** Reclamos presentados.

**b) Cultura organizacional de mejora.**

- **Iniciativas equipo:** Se solicitará a cada miembro de la DAP generación de ideas de mejora en los procesos o en el funcionamiento interno del área.

**Frecuencia revisión:** Trimestral

**Meta:** Al menos una idea de mejora por especialista de adquisiciones

**Fuente de información:** Especialistas DAP

- **Efectividad iniciativas equipo:** Consecuencia directa del indicador anterior, el objetivo es medir y conocer la cantidad de ideas que fueron implementadas en un plazo de un año de las que se van planteando acorde al indicador anterior, esto buscando generar cambios culturales en los especialistas

**Frecuencia revisión:** Anual

**Meta:** Al menos una idea implementada que provenga de cada especialista

**Fuente de información:** Especialistas DAP

- **Clima laboral:** En conjunto con Recursos Humanos deberá conocerse la percepción del clima laboral por cada especialista miembro del área. Se considera fundamental el clima por lo explicado en la sección de objetivos estratégicos.

**Frecuencia revisión:** Semestral

**Meta:** En escala de Likert de 1 a 7, percepción mayor a 6,0.

**Fuente de información:** Formulario creado juntamente con RRHH.

- **Metas individuales:** Cada especialista posee distintas metas acordes a sus funciones dentro de la DAP. Se solicita a la directora que agregue el cumplimiento de estas metas en el tablero DAP, si cada uno cumple sus metas se subentiende que creará valor para el área.

**Frecuencia revisión:** Anual

**Meta:** 100% cumplimiento metas individuales

**Fuente de información:** Directora de Adquisiciones.

## 5.6 Balanced Scorecard

Con los indicadores definidos junto con su formulación, unidad, periodicidad, meta y sistema de información, el Balanced Scorecard propuesto para la DAP queda de la siguiente forma:

<b>Perspectiva Financiera</b>				
<b>Objetivo Estratégico</b>	<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Meta</b>	<b>Fuente de información</b>
<b>Aumentar impacto monetario gestión DAP</b>	Monitoreo desvío de gasto sobre presupuesto	Mensual	< 20%	PSR
	Ahorros mediante negociaciones exitosas	Mensual	> 10%	Log OC
	Proceso orden de cambio – Impacto monetario:	Bimensual	< 10%	Log OC
<b>Cumplimiento a proyectos: Evaluación</b>	Compras que presentaron desvío en llegada o calidad	Trimestral	< 10%	PSR
<b>Perspectiva Clientes</b>				
<b>Objetivo Estratégico</b>	<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Meta</b>	<b>Fuente de información</b>
<b>Evaluación de clientes a DAP</b>	Resultado reporte evaluación de clientes	Bimensual	> 5,5	Encuesta creada

<b>Cumplimiento Ruta Crítica: Plazo</b>	Monitoreo plazos de proyectos	Mensual	< 15%	PSR
<b>Cumplimiento Ruta Crítica: Calidad</b>	Inspecciones - Efectividad	Mensual	< 2% problemas	PSR + Gerencias divisionales
<b>Perspectiva Interna</b>				
<b>Objetivo Estratégico</b>	<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Meta</b>	<b>Fuente de información</b>
<b>Gestión de Proveedores</b>	Efectividad invitaciones a precalificar	Trimestral	> 90%	Especialista DAP a cargo
	Retraso responsabilidad de proveedores	Trimestral	< 15%	Especialista DAP a cargo
	Aumentar procesos LI	Bimensual	> 70%	LOG OC
<b>Apertura de nuevos mercados</b>	Participación LCC en precalificaciones	Bimensual	> 15%	Informe precalificaciones
	Procesos que poseen proveedores LCC	Bimensual	> 75%	Informe precalificaciones
<b>Soporte Auditorías</b>	Número de observaciones auditorías	Semestral	0 obs	Reporte auditoría
<b>Revisión y mejora continua de procesos</b>	Registro de lecciones aprendidas de procesos	Trimestral	> 90% procesos con problemas	Especialista y PSR
	Ideas de mejora que surjan de lecciones aprendidas	Trimestral	2 o más	Registro lecciones aprendidas

<b>Perspectiva Aprendizaje y Crecimiento</b>				
<b>Objetivo Estratégico</b>	<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Meta</b>	<b>Fuente de información</b>
<b>Capital de Información</b>	Problemas red intranet	Mensual	< 2%	Especialista a cargo
	Soporte sistemas DAP	Mensual	0 reclamos	Reclamos a DAP/Dirección
<b>Cultura organizacional de mejora continua</b>	Iniciativas equipo	Trimestral	> 1 iniciativa/ especialista	Especialistas DAP
	Efectividad iniciativas equipo	Anual	> 1 implementada	Especialistas DAP
	Clima Laboral	Semestral	> 6,0	Formulario creado con RRHH
	Metas individuales	Anual	100% cumplimiento	Directora de Adquisiciones

## **Capítulo 6 : Recomendaciones para implementación**

Para una implementación exitosa del Balanced Scorecard, hay un factor que se debe tener en consideración para evitar grandes tropiezos y retrasos en su implementación: la resistencia al cambio. Este es una característica natural de los seres humanos y que influye tanto en su vida personal como laboral.

La dirección debe estar al tanto de las motivaciones que tienen los trabajadores para saber cómo enfrentarlos y darles a entender cómo se hace cargo de su motivación este sistema de control de gestión.

Se propone entonces que el área de control de gestión genere la formación de un equipo de trabajo para impulsar este cambio e implementar el sistema de control de gestión. Es importante que las personas que compongan este equipo de trabajo tengan la capacidad de liderar el proyecto y motivar al resto del área y a las áreas que interactúan con la DAP. No es necesaria la participación del Gerente de la GASP, pero sí se considera valioso que estén al tanto del avance, den su opinión y aporten al trabajo facilitando, por ejemplo, la obtención de algún indicador en caso de que haya percances o resultados muy críticos. Se sugiere que la Directora esté a cargo, aportando con su liderazgo y dando a entender a la DAP la importancia que tiene este proyecto.

## Capítulo 7: Conclusiones

En el presente trabajo de memoria se diseñó un sistema de control de gestión para la Dirección de Adquisiciones para proyectos de la Vicepresidencia de Proyectos de Codelco, principal empresa minera del país, el cual permitirá dar lineamientos estratégicos claros a la Dirección además de alinear los esfuerzos de sus actividades con esta planificación estratégica.

Gracias al análisis interno fue posible apreciar los aspectos críticos del proceso de compra, identificar las principales fortalezas y espacios de mejora que posee la DAP en cada una de sus actividades. Por otro lado, se pudo determinar las falencias o debilidades en el funcionamiento de esta. Esto permitió acabar en una propuesta tanto de misión como de visión para el área, la cual era inexistente hasta antes de la creación de este trabajo.

El análisis estratégico permitió formalizar los objetivos estratégicos de la Dirección asociados a cada perspectiva del Balanced Scorecard, puesto que es importante que los objetivos estratégicos estén alineados con la estrategia propuesta a través de la misión. Estos objetivos estratégicos son medibles y están enfocados en el proceso de adquisiciones para las distintas divisiones y proyectos. Fue difícil adaptar los objetivos de la perspectiva del cliente, dado que muchos de ellos presentaban alta relevancia, tanto o mayor que los objetivos de la perspectiva financiera, lo que hizo necesario comprender el proceso de compras para dar una solución más acabada.

Se definieron 2 objetivos estratégicos relacionados a la perspectiva financiera, 3 objetivos estratégicos relacionados a la perspectiva del cliente, 4 objetivos estratégicos relacionados a la perspectiva de los procesos internos y 2 objetivos estratégicos relacionados a la perspectiva del aprendizaje y crecimiento, cumpliendo un total de 11 objetivos estratégicos.

Posterior a la formalización de los objetivos estratégicos de la Dirección, se definieron los indicadores asociados a estos. A cada objetivo estratégico se le asignó uno o más indicadores, puesto que es el método de control del cumplimiento de cada objetivo. Se logró definir un total de 21 indicadores.

La perspectiva de aprendizaje y crecimiento tiene una gran relevancia intangible que muchas veces se pasa por alto, puesto que toda empresa está constituida por personas y es necesario asegurar que cuenten con las aptitudes necesarias para desempeñar su labor además de mantenerlos motivados.

Faltó plasmar y realizar formalmente para una mejor conclusión de este trabajo, una sección de análisis y discusión de cada indicador u objetivo, lo que es fundamental de cara a aplicar un sistema Balanced Scorecard como el mostrado.

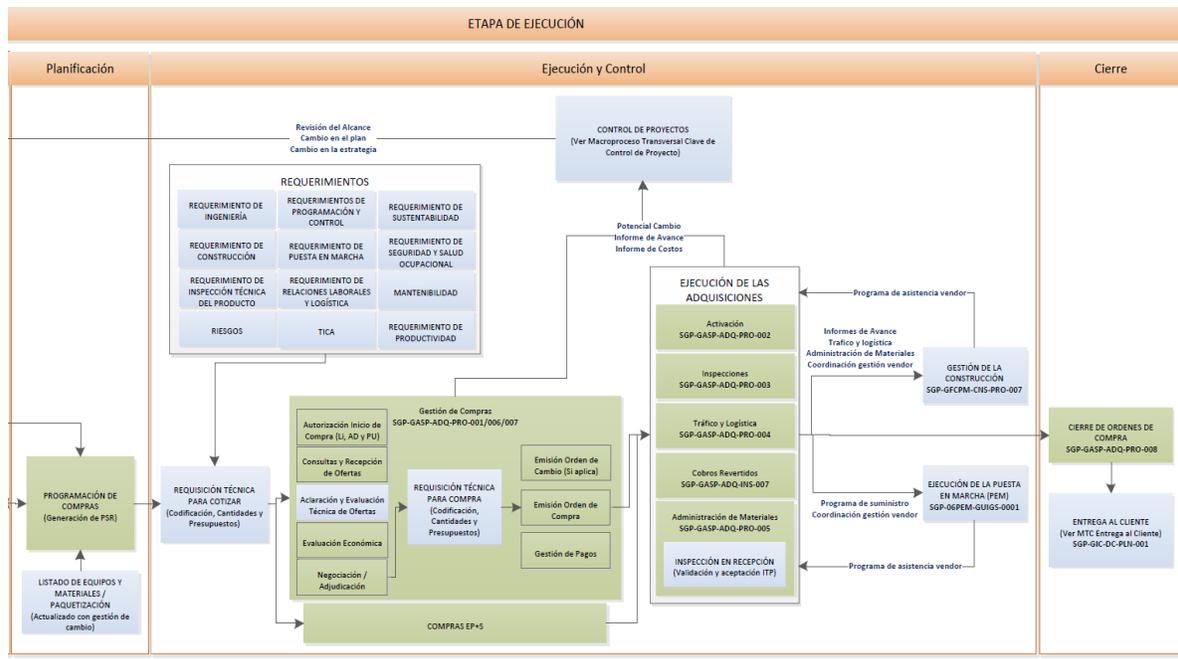
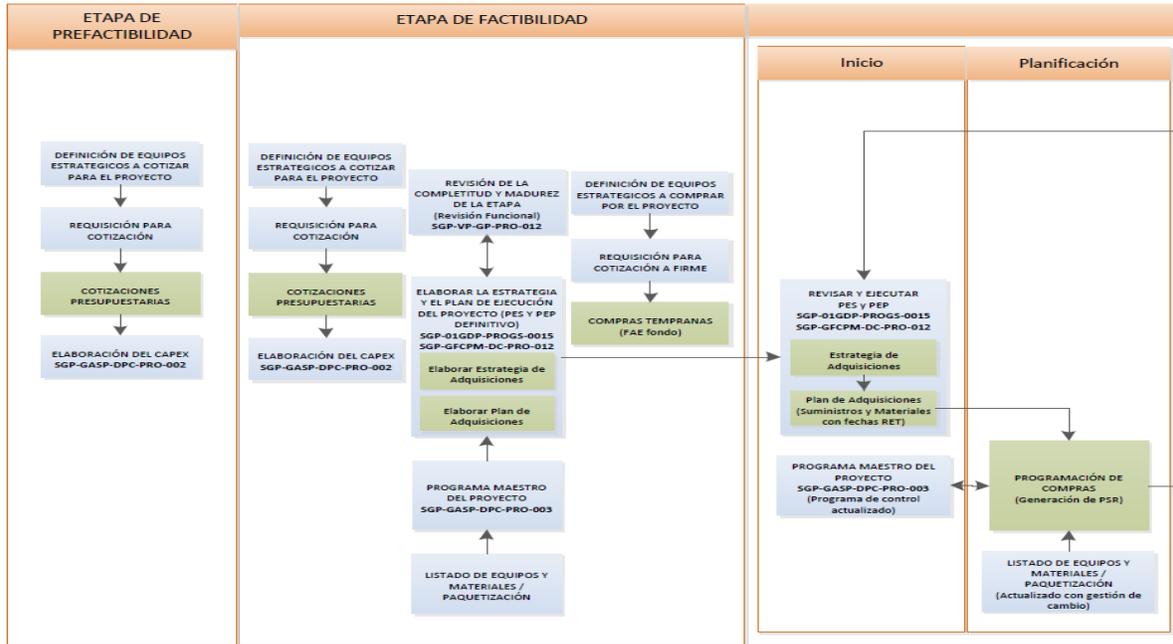
Finalmente, para la implementación del sistema de control de gestión se recomienda una serie de actividades como la conformación de un equipo de trabajo con alto nivel de liderazgo, canales de comunicación adecuada para integrar eficazmente la estrategia a las operaciones.

## Capítulo 8 : Bibliografía

1. KAPLAN, ROBERT S.; NORTON, DAVID P. El cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard, Ediciones Gestión 2000, Grupo Planeta, 1997.
2. THOMPSON, A., STRICKLAND III, A., et al. Administración Estratégica. Decimoctava edición (2012). México. Editorial McGraw Hill.
3. CHARLES W. L. HILL, GARETH R. JONES. Administración Estratégica, un Enfoque Integral. Novena edición (2013). México. Cengage Learning S.A.
4. MILLÁN CUERVO, G., & RUIZ BALLÉN, X. (2012). Guía Análisis PEST. Bogota: Universidad Nacional de Colombia Sede Bogota.
5. NOTAS CURSO IN6833 – SISTEMAS DE CONTROL DE GESTIÓN
6. NOTAS CURSO IN6838 – TÓPICOS AVANZADOS EN ESTRATEGIA
7. INFORME EXPLOTACIÓN PROYECTO MINA CHUQUICAMATA SUBTERRÁNEA N14MS03
8. ALVARADO FELIPE, “Sistema de planificación y sistema de control de gestión para ingeniería y construcción Trent LTDA” (2016). Tesis Magíster en control de gestión.
9. HITT, IRELAND, HOSKISSON. 2007. Administración Estratégica: Competitividad y Globalización - Conceptos y Casos.
10. JOFRÉ, ENRIQUE; Modelo de diseño y ejecución de estrategias de negocios.
11. ANTHONY Y GOVINDARAJAN; ‘Sistemas de Control de Gestión’ (2001)

# Anexos:

## Anexo A: Proceso de Adquisiciones



## Anexo B: PSR

Id Nº	REQ Nº	Descripción REQ	Contrato montaje relacionado no.	Programa	Recepción REQ	Presentación solicitud autorización inicio licitación	Aprobación VP inicio licitación	Emisión solicitud de cotización	Recepción ofertas	Apertura ofertas	Evaluación técnica	Evaluación comercial	Presentación solicitud autorización negociación y/o adjudicación	Aprobación VP negociación y/o adjudicación	Preparación requisición para compra	Emisión orden de compra	Aceptación orden de compra (proveedor)	Firma orden de compra Codelco	Fecha entrega contractual		
1	F-1232	Tubería de HDPE y Tricapa para conducción Agua		Plan	03-02-2014	03-02-2014	03-02-2014	05-02-2014	26-02-2014	26-02-2014	15-05-2014	23-05-2014	23-05-2014	29-05-2014	29-05-2014	29-05-2014	03-06-2014	09-06-2014	17-06-2014	19-06-2014	
					Proyectado	03-02-2014	03-02-2014	03-02-2014	05-02-2014	26-02-2014	26-02-2014	15-05-2014	23-05-2014	23-05-2014	29-05-2014	29-05-2014	29-05-2014	03-06-2014	09-06-2014	17-06-2014	19-06-2014
					Real	03-02-2014	03-02-2014	03-02-2014	05-02-2014	26-02-2014	26-02-2014	15-05-2014	23-05-2014	23-05-2014	29-05-2014	29-05-2014	29-05-2014	03-06-2014	09-06-2014	17-06-2014	19-06-2014
					Desviación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2
2	F-1234	Bombas Verticales para Sistema de Forabilización		Plan	24-06-2013	26-09-2013	03-10-2013	08-10-2013	29-10-2013	29-10-2013	16-01-2014	16-01-2014	21-01-2014	22-01-2014	22-01-2014	22-01-2014	23-01-2014	24-01-2014	21-03-2014	14-08-2014	
					Proyectado	24-06-2013	26-09-2013	03-10-2013	08-10-2013	29-10-2013	29-10-2013	20-01-2014	20-01-2014	22-01-2014	22-01-2014	22-01-2014	22-01-2014	27-01-2014	29-01-2014	21-03-2014	14-08-2014
					Real	24-06-2013	26-09-2013	03-10-2013	08-10-2013	29-10-2013	29-10-2013	20-01-2014	20-01-2014	22-01-2014	22-01-2014	22-01-2014	22-01-2014	27-01-2014	29-01-2014	21-03-2014	14-08-2014
					Desviación	0	0	0	0	0	0	-4	-4	-1	0	0	0	-4	5	0	0
3	F-1235	Subestaciones Eléctricas MT		Plan	04-07-2013	05-07-2013	05-07-2013	09-07-2013	11-10-2013	13-10-2013	23-10-2013	23-10-2013	06-11-2013	12-11-2013	12-11-2013	26-11-2013	27-03-2014	31-03-2014	28-07-2014		
					Proyectado	04-07-2013	05-07-2013	05-07-2013	09-07-2013	11-10-2013	13-10-2013	22-11-2013	23-10-2013	06-11-2013	12-11-2013	12-11-2013	26-11-2013	27-03-2014	31-03-2014	28-07-2014	
					Real	04-07-2013	05-07-2013	05-07-2013	09-07-2013	11-10-2013	13-10-2013	22-11-2013	23-10-2013	06-11-2013	12-11-2013	12-11-2013	26-11-2013	27-03-2014	31-03-2014	28-07-2014	
					Desviación	0	0	0	0	-10	0	-30	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0

## Anexo C: LOG órdenes de compra

Nº Id	REQ N	Descripción REQ	En PSR (Si o No)	Programa	Monto Revisado	Monto Revisado (%)	Fecha Revisión	Cod Proveedor	Razón Social	Fecha Emisión Orden	Monto Original	Moneda Original	Monto Revisado	Moneda Revisado	Orden de Cambio N°1	Orden					
1	F-1232	Tubería de HDPE y Tricapa para conducción Agua Potable 14,5	SI	9582	9582	8%	23-05-2014	GASP	LI	4501461290	76067019-7	Teppie S.A.	03-06-2014	91592	USD	91592	0%	20-10-2014	5.295,57	5.295,57	
2	F-1234	Bombas Verticales para Sistema de Forabilización	SI	86307	86307	33%	22-01-2014	GASP	LI	4501429718	86959580-4	Flouserve Chile S.A.	27-01-2014	86.307	USD	86.307	0%	21-10-2014	20.268,00	5295,57	
3	F-1235	Subestaciones Eléctricas MT	SI	850000	152050	2%	13-11-2013	GASP	LI	4501440300	89091900-6	Schaliner	29-11-2013	*****	CLP	1961641	2%	28-05-2014	49.772.040	89.520	29-01-2015
4	F-1236	Tuberías HDPE y Piezas Especiales Sifón	SI	150000	36818	14%	07-11-2013	GASP	LI	4501420033	76067019-7	Teppie S.A.	06-12-2013	329.849	USD	329.849	10%				
5	F-1241	Sh gear MT 4	SI	60376	455677	23%	11-06-2014	GASP	LI	4501464304	92805000-9	ABB S.A.	11-07-2014	425.677	USD	425.677	7%	18-11-2014	44.404,00	44.404,00	
6	F-1242	Radio Motor	SI	7000	5039	23%	11-03-2014	GASP	LI	4501440075	96670540-K	MKS	11-03-2014	3.562.372	CLP	6.259	0%				
7	F-1243	Escobillas para cables MT y BT (F. Contractiv)	SI	51610	51394	26%	23-05-2014	GASP	LI	4501461296	77260510-2	VPS Ltda.	03-06-2014	35.975.532	CLP	65.383	0%				
8	F-1244	Cables eléctricos MT y BT (facilidades)	SI	315212	1893501	18%	24-07-2014	GASP	LI	4501475250	78032283-6	Nesans Chile S.A.	01-09-2014	*****	CLP	1871700	0%	05-11-2014	*****	564.875	06-04-2015
9	F-1247	Predicción c	SI	15621	15621	0%	25-02-2014	GASP	AD	4501454057	0	WSL Institute for Snow and	28-04-2014	15.622	CHF	17.476	0%				

## Anexo D: Informe precalificaciones

Proyecto	Nº Requisición	Fecha Sol	Nombre	Cat	Nombre	Código	MUNDO	Nº Prov.	Proveedo	Origen	Estado	Fecha	Resultado	Tipología	Causa	Estado
NNM/ ANDES NORTE	PWP - 322	04-abr-18	R. Riquelme	ME	SISTEMA DE CHANCADO	1700001783	17,5	1	METSO CHILE SPA	Nacional	Finalizado	04-jun-18	Precalifica	No aplica		Aprobación VP
NNM/ ANDES NORTE	PWP - 322	04-abr-18	R. Riquelme	ME	SISTEMA DE CHANCADO	1700001783	17,5	2	TECMAN SARL	Nacional	Finalizado	04-jun-18	No Precalifica	No aprueba técnicamente.	No son fabricantes de	Aprobación VP
NNM/ ANDES NORTE	PWP - 322	04-abr-18	R. Riquelme	ME	SISTEMA DE CHANCADO	1700001783	17,5	3	CITIC HEAVY	LCC	Finalizado	04-jun-18	Precalifica con observaciones	Otros condicionados	Aprobación VP	
NNM/ ANDES NORTE	PWP - 322	04-abr-18	R. Riquelme	ME	SISTEMA DE CHANCADO	1700001783	17,5	4	OHL INDUSTRIAL	Nacional	Finalizado	04-jun-18	No Precalifica	No aprueba técnicamente.	No cubre el alcance	Aprobación VP
NNM/ ANDES NORTE	PWP - 322	04-abr-18	R. Riquelme	ME	SISTEMA DE CHANCADO	1700001783	17,5	5	THYSSENKRUPP	Nacional	Finalizado	04-jun-18	Precalifica con observaciones	Otros	Aprobación VP	