



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

**DEFINICIÓN ESTRATÉGICA Y REDISEÑO DE PROCESOS DEL DEPARTAMENTO  
TRÁFICO E INTERNACIONES DE CODELCO**

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

**LORETO CARRASCO VILLANUEVA**

**PROFESOR GUÍA:  
RODOLFO URRUTIA URIBE**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
PATRICIO CONCA KEHL  
CARLOS VERGARA DEL RÍO**

**SANTIAGO CHILE  
MAYO 2011**

RESUMEN DE LA MEMORIA  
PARA OPTAR AL TITULO DE  
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL  
POR: LORETO CARRASCO VILLANUEVA  
FECHA: 12/05/2011  
PROF. GUIA: SR. RODOLFO URRUTIA

## **DEFINICIÓN ESTRATÉGICA Y REDISEÑO DE PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE TRÁFICO E INTERNACIONES DE CODELCO**

A causa de la ejecución de oferta de plan de retiro a empleados cercanos a la edad de jubilación, el Departamento de Tráfico e Internaciones (DTI) a inicios del 2011 se ve enfrentado a una fuerte baja de dotación, esperando pasar de 20 a 5 personas, hecho que puso en riesgo su continuidad operacional. La importancia de las labores del DTI radica en la gestión de transporte de las compras internacionales, las cuales representan el 21%, en valor, de todas las compras que realiza la Corporación, proporción equivalente a US\$248 MM.

Este escenario de urgencia abrió la oportunidad para revisar los procesos involucrados, y con esto, determinar la mejor solución. Como resultado de los primeros análisis se distinguieron tres quiebres importantes: inexistente definición estratégica que dirija los objetivos del Departamento, proceso logístico no administrado con la mirada integral de una cadena de suministro y herramientas TI construidas que no responden a todas las necesidades del DTI. Capturando estos elementos se propuso un rediseño de procesos y planificación estratégica para así asegurar la continuidad operacional y potenciar el valor estratégico del DTI.

La metodología del trabajo se dividió en tres etapas, la primera, análisis de la situación actual utilizando modelamiento BPMN, análisis de prácticas y aspectos relevantes del DTI; la segunda, estudio de mercado centrado en un benchmarking a la industria minera y un análisis sobre las tendencias mundiales logísticas; y finalmente, la tercera, diseño del nuevo modelo apoyado por la planificación estratégica y el plan de RRHH asociado.

El rediseño propuesto considera la externalización de las operaciones logísticas bajo el concepto de modelo 3PL, el cual busca liberar a Codelco de las actividades que no aportan con el core business de negocio, entregándoselas a un externo experto en el rubro logístico (operador logístico), potenciando de esta forma el valor del DTI al permitirle centrarse en análisis de definiciones estratégicas y gestión interna. El operador logístico además, opera y dispone de un sistema TI integral que soluciona los problemas de trazabilidad del DTI.

A fin de entregar un análisis completo de los impactos del modelo propuesto, se realizó una evaluación económica, concluyendo un ahorro anual de US\$547.652 si se pasa del actual modelo al nuevo. Además, se estima la valorización de los beneficios indirectos del modelo, pudiendo llegar a ahorrar valores sobre el millón de dólares.

Finalmente, para asegurar el éxito de implementación del modelo propuesto, se desarrolló un modelo de transición, puesto en marcha desde el 1ºA bril del 2011, el cual le permitirá a Codelco probar, medir, supervisar y generar data de confianza suficiente para posteriormente licitar públicamente los servicios del modelo final.

<b>1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>1</b>
1.1. Logística Internacional.....	1
1.1.1. Incoterms.....	3
1.2. Departamento Tráfico e Internaciones.....	5
1.3. Ejecución Plan de Retiro en Codelco.....	6
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
3.1. Objetivo General.....	12
3.2. Objetivos Específicos .....	12
<b>4. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
4.1. Business Process Management.....	12
4.2. Planificación Estratégica.....	14
4.2.1. Componentes del Proceso de Planificación Estratégica .....	14
4.3. Factores Críticos de Éxito.....	16
<b>5. METODOLOGÍA.....</b>	<b>16</b>
5.1. Análisis Situación Actual.....	17
5.1.1. Modelamiento Actual .....	17
5.1.2. Descripción de Prácticas .....	17
5.1.3. Características Relevantes del Departamento .....	18
5.1.4. Diagnóstico.....	18
5.2. Estudio de Mercado.....	19
5.2.1. Benchmarking.....	19
5.2.2. Outsourcing Servicios Logísticos.....	19
5.3. Diseño Nuevo Modelo .....	19
5.3.1. Planificación Estratégica.....	19
5.3.2. Rediseño de Procesos.....	21
5.3.3. Plan RRHH.....	21

<b>6. ALCANCES.....</b>	<b>23</b>
<b>7. RESULTADOS ESPERADOS.....</b>	<b>23</b>
<b>8. ANÁLISIS SITUACIÓN ACTUAL.....</b>	<b>23</b>
8.1. Modelamiento Actual .....	23
8.2. Descripción de Prácticas .....	28
8.3. Características Relevantes del Departamento.....	37
8.3.1. Volúmenes de Compra de Mercancías.....	37
8.3.2. Distribución de Compras Internacionales por División .....	38
8.3.3. Términos Comerciales de Compra (Compras por Incoterm).....	39
8.3.4. Vías de Transporte de las Cargas .....	40
8.3.5. Contratos Administrados por el DTI.....	41
8.3.6. Gastos en Fletes .....	42
8.3.7. Ciclos de Tiempo Según Vía de Transporte e Incoterm.....	43
8.3.8. Lugares de Embarque de Compra.....	43
<b>9. ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>48</b>
9.1. Outsourcing Servicios Logísticos .....	48
9.1.1. Operador Logístico .....	49
9.2. Benchmarking.....	50
9.2.1. Minera Escondida.....	50
9.2.2. Minera Los Pelambres.....	51
9.2.3. Minera Pampa Norte.....	51
9.2.4. Minera Nevada – Pascua Lama.....	52
9.2.5. Minera Esperanza .....	52
9.2.6. Minera Gaby S.A. ....	53
9.2.7. Shell .....	53
9.2.8. Sodimac .....	54
9.2.9. Resumen .....	54
9.2.10. Dedicación hacia el Core-Bussines.....	56
9.2.11. Eficiencia Costo Fletes.....	56
9.3. Servicios Third Party Logistics en el Mercado Mundial .....	57

9.4.	Conclusión Estudio de Mercado .....	59
<b>10.</b>	<b>DISEÑO NUEVO MODELO.....</b>	<b>60</b>
10.1.	Planificación Estratégica .....	61
10.1.1.	Análisis PEST .....	61
10.1.2.	Análisis FODA.....	63
10.2.	Rediseño de Procesos .....	65
10.2.1.	Nuevo Modelo.....	68
10.2.2.	Beneficios del Nuevo Modelo.....	72
10.2.3.	Modelo de Transición.....	72
10.3.	Plan de Recursos Humanos.....	74
10.3.1.	Definición de Roles .....	74
10.3.2.	Matriz RACI.....	75
10.3.3.	Determinación de Dotación Interna.....	75
10.4.	Evaluación Económica.....	78
10.4.1.	Costos/Ahorros del Nuevo Modelo.....	78
10.4.2.	Ahorros Indirectos Asociados al Nuevo Modelo .....	80
<b>11.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>82</b>
<b>12.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>84</b>
<b>13.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>86</b>
	ANEXO 1: Modelo BPMN Situación Actual .....	86

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Ciclo Compras de Importación.....	2
Figura N°2: Ubicación Organizacional Departamento Tráfico e Internaciones .....	5
Figura N°3: Organigrama y Dotación DTI 2010.....	7
Figura N°4: Organigrama y Dotación DTI Abril 2011 .....	8
Figura N°5: Distribución Cantidad de Mercancía Transportada por Diferentes Vías .....	11
Figura N°6: Distribución Valor de la Mercancía Transportada por Diferentes Vías.....	11
Figura N°7: Etapas Metodología de Trabajo .....	17
Figura N°9: Ejemplo Matriz RACI.....	22
Figura N°8: Descripción Matriz RACI.....	22
Figura N°10: Modelamiento BPMN Situación Actual resumido .....	26
Figura N°11: Principales Puertos/Aeropuertos de Embarque de Compras Internacionales.....	44
Figura N°12: Principales Puertos de Embarque de Compras Internacionales Vía Marítima.....	45
Figura N°13: Principales Aeropuertos de Embarque de Compras Internacionales Vía Aérea ..	46
Figura N°14: Principales Lugares de Compras Internacionales Vía Terrestre.....	47
Figura N°15: Niveles de Externalización de la Logística .....	49
Figura N°16: Principales Actividades Logísticas y Participación del Operador Logístico.....	50
Figura N°17: Resumen Benchmarking – Procesos Externalizados .....	55
Figura N°18: Relación Flete - Valor CIF Mercancía .....	56
Figura N°19: Experiencia de los Encuestados con los Servicios Logísticos Tercerizados.....	58
Figura N°20: Diagrama Modelo Actual.....	67
Figura N°21: Diagrama Propuesta Nuevo Modelo .....	69
Figura N°22: Diagrama Modelo de Transición.....	73
Figura N°23: Roles de los Recursos Internos del Área de Logística de Importaciones .....	75
Figura N°24: Modelo BPMN Situación Actual .....	86

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°1: Volumen y Valor de las Compras Internacionales .....	9
Cuadro N°2: Compras Internacionales para Operaciones y Proyectos .....	10
Cuadro N°3: Descripción Procesos Fundamentales Logística de Importación .....	27
Cuadro N°4: Descripción Prácticas - Generación OC .....	28
Cuadro N°5: Descripción Prácticas - Coordinación de Embarque.....	30
Cuadro N°6: Descripción Prácticas – Transporte Internacional.....	31
Cuadro N°7: Descripción Prácticas - Internación ..	32
Cuadro N°8: Descripción Prácticas - Transporte Interno.....	33
Cuadro N°9: Descripción Prácticas - Pagos.....	34
Cuadro N°10: Descripción Prácticas - Generales.....	35
Cuadro N°11: Descripción Prácticas - Sistemas .....	36
Cuadro N°12: Volúmenes de Compra Internacional.....	37
Cuadro N°13: Volúmenes de Compra Operaciones-Proyecto.....	37
Cuadro N°14: Distribución Compras Internacionales por División.....	38
Cuadro N°15: Distribución de Compras Internacionales según Incoterm .....	39
Cuadro N°16: Distribución de Compras Internacionales según Incoterm y Vía de Transporte ..	40

Cuadro N° 17: Distribución de DI según Vía de Transporte .....	40
Cuadro N° 18: Distribución de Peso de las Cargas Aéreas.....	41
Cuadro N° 19: Fletes Gestionados por el DTI.....	42
Cuadro N° 20: Asignación Embarques Vía Contratos y Cotización Spot 2010.....	42
Cuadro N° 21: Ciclos de Tiempo Según Vía de Transporte e Incoterm.....	43
Cuadro N° 22: Matriz RACI.....	76
Cuadro N° 23: Actividades de Logística de Importaciones.....	77
Cuadro N° 24: Comparación con Otros Modelos 3PL sobre Relación Recursos/Items_DI.....	78
Cuadro N° 25: Costos Recursos Internos Modelo Actual y Propuesto .....	79
Cuadro N° 26: Valor Anual Servicios Tercerizados Administrados por el Operador Logístico...	80
Cuadro N° 27: Comparación Costo Modelo 2PL versus 3 PL .....	80
Cuadro N° 28: Análisis de Sensibilidad de los Modelos .....	81
Cuadro N° 29: Potenciales Ahorros por Mayor Gestión Interna .....	82

## 1. ANTECEDENTES

---

Todo sistema productivo para asegurar su funcionamiento necesita obtener del exterior una serie de insumos y materiales a partir de los cuales se realizarán los procesos de producción. La función de abastecimiento es asegurar el suministro de estos recursos, entregándole una importancia fundamental en el desempeño de la organización.

En los últimos años, de la mano de los avances de las tecnologías de la información, la globalización y los procesos de reforma y modernización del Estado, la función de abastecimiento ha vivido un significativo cambio de rol, pasando de un papel más bien secundario a otro cada vez más esencial. Una buena gestión de abastecimiento ayuda a las organizaciones a lograr sus objetivos estratégicos, a funcionar bien en el “día a día” y simultáneamente a disminuir costos.

La administración del flujo de entrada de materiales tiene además una influencia directa en las actividades de una empresa, por ejemplo, los retrasos en la solicitud de pedidos o en la entrega de los proveedores afectan la continuidad del flujo de bienes y servicios, aumentando no sólo los costos por tiempos improductivos, sino también los plazos de entrega a los clientes. Asimismo, si no se cumplen las especificaciones requeridas de cantidades, dimensiones y/o calidad de las compras solicitadas, se incurrirá en mayores costos por devoluciones, reprocesos o desperdicios, repercutiendo negativamente en el nivel de servicio hacia el cliente. De la misma forma, el mantener altos niveles de inventarios implica soportar altos costos de mantenimiento, incurrir en costos de oportunidad y asumir riesgos de roturas, robos u obsolescencia.

En Codelco, la misión de la Gerencia de Abastecimiento se define como el suministrar oportunamente los bienes y servicios requeridos por las distintas áreas de la Corporación, en las mejores condiciones de costo y calidad que ofrezca el mercado, a través de procesos confiables y sustentables. Ofrecer un marco de actuación y soporte a las diferentes áreas que confluyen a las funciones de abastecimiento en la Corporación, para asegurar formas de actuar regulares y alineadas hacia clientes y proveedores. Esta misión implica el desarrollo de procesos de adquisición y contratación, y el establecimiento de relaciones de colaboración con proveedores. Uno de sus objetivos fundamentales es hacer un efectivo aporte a la competitividad de la Corporación.

### **1.1. Logística Internacional**

Las compras de importación son cada vez más consideradas por los múltiples beneficios que se pueden conseguir al adquirir productos extranjeros directamente en el país de origen. La conveniencia de evitar “dealers”<sup>1</sup>, mejores precios, disponibilidad en el suministro y facilidad de reclamos, son algunas de las ventajas que pueden ser ganadas bajo esta modalidad.

En todo lo relacionado a procesos de transporte, almacenaje y documentación internacional es donde la logística internacional entrega su valor, buscando las mejores acciones que permitan

---

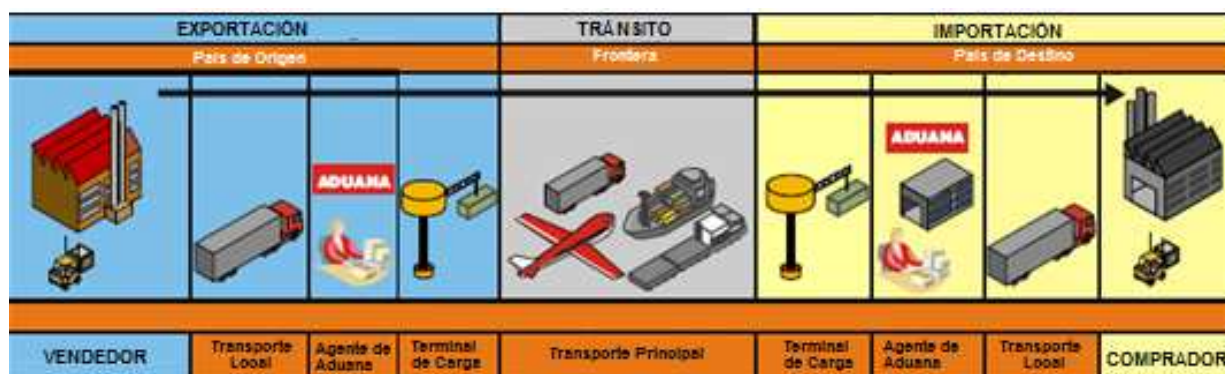
<sup>1</sup> Término que define al intermediario en los mercados organizados que opera por cuenta propia.



reducir al máximo los costos, tiempos y riesgo que se puedan generar durante el trayecto desde el punto de salida en origen hasta el punto de entrega en destino.

El ciclo de compras de importación puede ser distinguido en tres etapas: exportación de mercancía desde país de origen, tránsito internacional e importación de mercancía en país de destino.

**Figura N°1: Ciclo Compras de Importación**



Fuente: Cámara de Comercio Exterior

Tal como se observa en la Figura N°1, las etapas de exportación e importación están compuestas por actividades similares.

- Exportación en país origen:
  - **Transporte local:** Transporte de carga desde fábrica hasta puerto/aeropuerto de origen. Este transporte comúnmente es denominado "inland".
  - **Agente de aduana<sup>2</sup>:** Gestiona la emisión, aprobación y pago de documentación necesaria para exportación de mercancías.
  - **Terminal de carga:** Lugar físico (puerto/aeropuerto) donde se embarca la carga sobre la nave de transporte internacional.
- El **transporte internacional** ocurre entre las fronteras de los países de origen y destino, suele denominarse como transporte o flete principal, éste puede ejecutarse por diversas formas: vía marítima, aérea, ferroviaria o carretera.
- Importación en país origen:
  - **Terminal de carga:** Lugar físico (puerto/aeropuerto) donde se desembarca la carga de la nave de transporte internacional.
  - **Agente de aduana:** Gestiona la emisión, aprobación y pago de documentación necesaria para importación de mercancías.
  - **Transporte local:** Transporte desde aduana de destino hasta bodega o sitio del comprador.

<sup>2</sup> Profesional auxiliar de la función pública aduanera, cuya licencia lo habilita ante la aduana para prestar servicios a terceros como gestor en el despacho de mercancías.

### 1.1.1. Incoterms

Con el fin de facilitar los entendimientos de compromisos de compra en el comercio exterior, se estandarizaron las diferentes condiciones de compra, representados por los incoterms.

Los incoterms establecen un conjunto de reglas internacionales en los temas relativos a los derechos y obligaciones de las partes del contrato de compraventa (OC), en relación con la responsabilidad de tenencia de las mercancías, es decir, donde termina la responsabilidad del proveedor y donde comienza la del comprador. Cabe señalar que los incoterms no están enfocados a reemplazar los términos contractuales necesarios en una OC, debiendo incorporarse todos aquellos términos negociados que sean necesarios para una mayor precisión de las responsabilidades y obligaciones de las partes.

Los incoterms no regulan la forma de pago ni las consecuencias del incumplimiento. En consecuencia, todos los aspectos no abordados por los incoterms deben quedar claramente estipulados en cláusulas específicas en la orden de compra (OC).

En resumen, los incoterms únicamente determinan los siguientes aspectos:

- El alcance del precio
- En qué momento se produce el traspaso de mercancía y riesgos que tanto proveedor como comprador adquieren.
- Quién contrata y paga el transporte.
- Quién contrata y paga el seguro.
- Quién paga los impuestos aduaneros.

Definición de incoterms más usuales:

- EXW: En Fábrica (... lugar convenido)  
El proveedor entrega cuando pone las mercancías a disposición del comprador en el establecimiento del proveedor o en otro lugar convenido (fábrica, factoría, almacén, etc.), sin despacharlas para la exportación ni cargarlas en el vehículo receptor. Este término representa así la menor obligación del proveedor, y el comprador debe asumir todos los costos y riesgos para recibir las mercancías en los locales del proveedor.
- FCA : Franco Transportista (... lugar acordado)  
El proveedor entrega las mercancías al transportista propuesto por el comprador en el lugar acordado. Debe observarse que el lugar de entrega elegido influye en las obligaciones de carga y descarga de las mercancías en ese lugar. Si la entrega tiene lugar en los locales del proveedor, éste es el responsable de la carga. Si la entrega ocurre en cualquier otro lugar en el país de exportación, el vendedor no es responsable de la descarga.

Este término puede emplearse con independencia del modo de transporte, incluyendo el transporte multimodal.

- FAS : Franco al Costado del Buque (.. puerto de carga convenido)  
El proveedor entrega las mercancías colocadas al costado del buque en el puerto de embarque convenido, debiendo el comprador asumir todos los costos y riesgos desde aquel momento.
- FOB : Franco a Bordo (... puerto de carga convenido)  
El proveedor entrega las mercancías sobre la nave. Esto quiere decir que el comprador debe asumir todos los costos y riesgos desde este momento.
- CFR : Costo y Flete (... puerto de destino convenido)  
El proveedor entrega las mercancías sobre la nave, debiendo asumir los costos y el flete necesarios para conducir las mercancías hasta el puerto de destino convenido. El riesgo de pérdida o daño de las mercancías, así como cualquier costo adicional debido a eventos ocurridos después del momento de la entrega, se transmiten del proveedor al comprador
- CIF : Costo, Seguro y Flete (... puerto de destino convenido)  
El proveedor entrega las mercancías sobre la nave en el puerto de embarque convenido. El proveedor debe pagar los costos, seguro y el flete necesarios para conducir las mercancías al puerto de destino convenido, pero el riesgo de pérdida o daño de las mercancías, así como cualquier coste adicional debido a eventos ocurridos después del momento de la entrega, se transmiten del vendedor al comprador.

Adicionalmente, el proveedor debe también procurar un seguro marítimo para los riesgos del comprador de pérdida o daño de las mercancías durante el transporte. Consecuentemente, el proveedor contrata el seguro y paga la prima correspondiente. El comprador debe considerar que bajo el término CIF el proveedor está obligado a conseguir un seguro sólo con cobertura mínima. Si el comprador desea mayor cobertura, necesitará acordarlo expresamente con el vendedor o bien concertar su propio seguro adicional.

- DAT (delivered at terminal).  
Se refiere a entrega en el puerto de destino después de su descarga. Exige al proveedor despachar la mercancía para la exportación y asumir los costos y riesgos inherentes al transporte de la mercancía al punto especificado en el contrato.

El comprador asume la obligación de internación, pago de impuestos y llevar a cabo los trámites aduaneros.

- DAP (delivered at place/point).  
Reemplaza a DAF y DDU. Sirve para todo tipo de transporte. Se refiere a entregas en el país de destino en un lugar acordado, permitiendo mayor flexibilidad respecto al punto de entrega.

DAP significa que el vendedor entrega la mercancía cuando se pone a disposición del comprador sobre los medios de transporte utilizados y lista para ser descargada en el lugar de destino determinado (en faena o sitio).

DAP exige al proveedor despachar la mercancía para la exportación y asumir la responsabilidad y riesgos inherentes a la entrega de la misma en el lugar convenido, así como los costos por no despachar oportunamente la mercancía para la importación (demoras).

Las partes deben especificar de la manera más precisa posible un punto dentro del lugar de destino acordado, pues será en ese punto donde se transmitan los riesgos del vendedor al comprador.

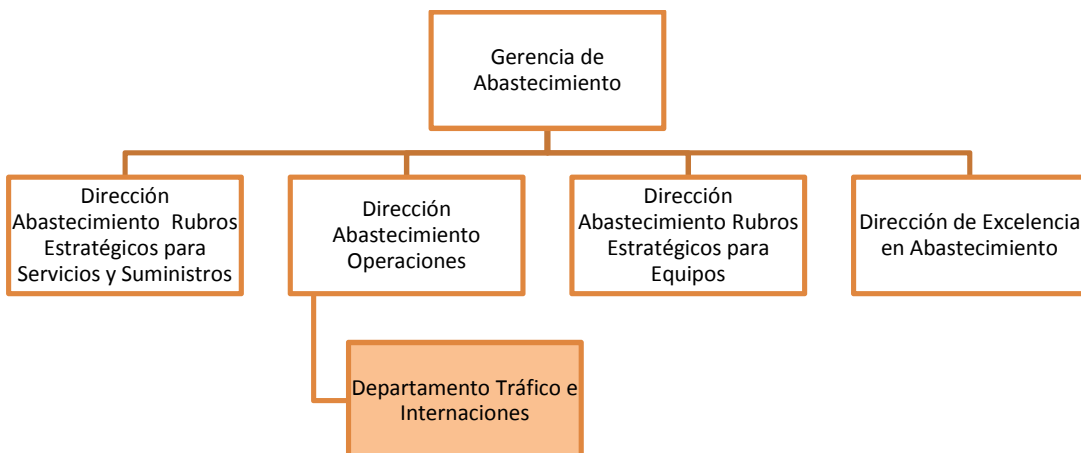
El comprador es garante de que se cumplan las formalidades aduaneras de importación, pagar los trámites, derechos de aduana, impuestos y otras cargas exigibles a la importación en el país de destino en el momento de entrega en el punto convenido.

## 1.2. Departamento Tráfico e Internaciones

El Departamento de Tráfico e Internaciones, DTI, tiene como objetivo gestionar la logística internacional desencadenada por las órdenes de compras internacionales emitidas por las diferentes divisiones y proyectos de Codelco.

Como se puede apreciar en la Figura N°2, el Departamento depende de la Dirección Abastecimiento Operaciones, DAO, por lo que se alinea con las definiciones estratégicas de la Gerencia de Abastecimiento.

**Figura N°2: Ubicación Organizacional Departamento Tráfico e Internaciones**



Fuente: Elaboración propia

Las funciones desempeñadas por el DTI son diferenciadas por dos unidades, dentro de las cuales se puede distinguir las principales actividades:

- Unidad Gestión de Transporte y Embarques
  - Coordinación de entrega de la mercancía del proveedor
  - Contratación de servicios logísticos
  - Seguimiento y confirmación de embarque
  - Gestión documental
  - Registro de recepción de las mercancías
  - Información a unidades de compra
  - Asesoría a compradores sobre mejores términos de compra
  - Revisión de cobranzas
  
- Unidad Gestión de Internaciones
  - Gestión aduaneras sobre importaciones
  - Gestión aduaneras sobre exportaciones (principalmente salidas temporales y envío de muestras al extranjero)
  - Inscripción y permisos para importación de explosivos, productos químicos, accesorios para tronaduras, entre otros.

En forma especial, el DTI asesora la logística internacional de las compras realizadas por los proyectos de inversión de Codelco, incluyendo aquellos ejecutados por empresas de ingeniería externas, bajo la modalidad de EPCM.

Como consecuencia de las responsabilidades entregadas al DTI, éste se conforma como un referente tanto interno como externo, teniendo que coordinarse fuera de la Corporación con proveedores de materiales y servicios de transporte; e internamente con compradores y usuarios finales.

### **1.3. Ejecución Plan de Retiro en Codelco**

En el año 2010, con la incorporación del nuevo Gobierno Corporativo y como parte del lineamiento estratégico de Codelco, la administración dio inicio a un plan estratégico enfocado en tres aspectos fundamentales:

- i. Ejecución de grandes proyectos de inversión, denominados Proyectos Estructurales, con el fin de incrementar los niveles de producción.
- ii. Aumentar las exploraciones mineras en búsqueda de nuevas reservas de cobre.
- iii. Incrementar la competitividad de Codelco a través de desarrollo tecnológico, innovación y cambios organizacionales, reflejando mayor eficiencia en la gestión de las diferentes operaciones y negocios, mejor relación con los sindicatos, atracción y gestión del talento, movilidad, gestión del conocimiento, renovación dotacional y mejoras en las prácticas de trabajo.

Con respecto al último punto señalado, el presidente ejecutivo, Sr. Diego Hernández, señaló que la empresa debía iniciar el recambio generacional entre sus trabajadores, para aumentar su

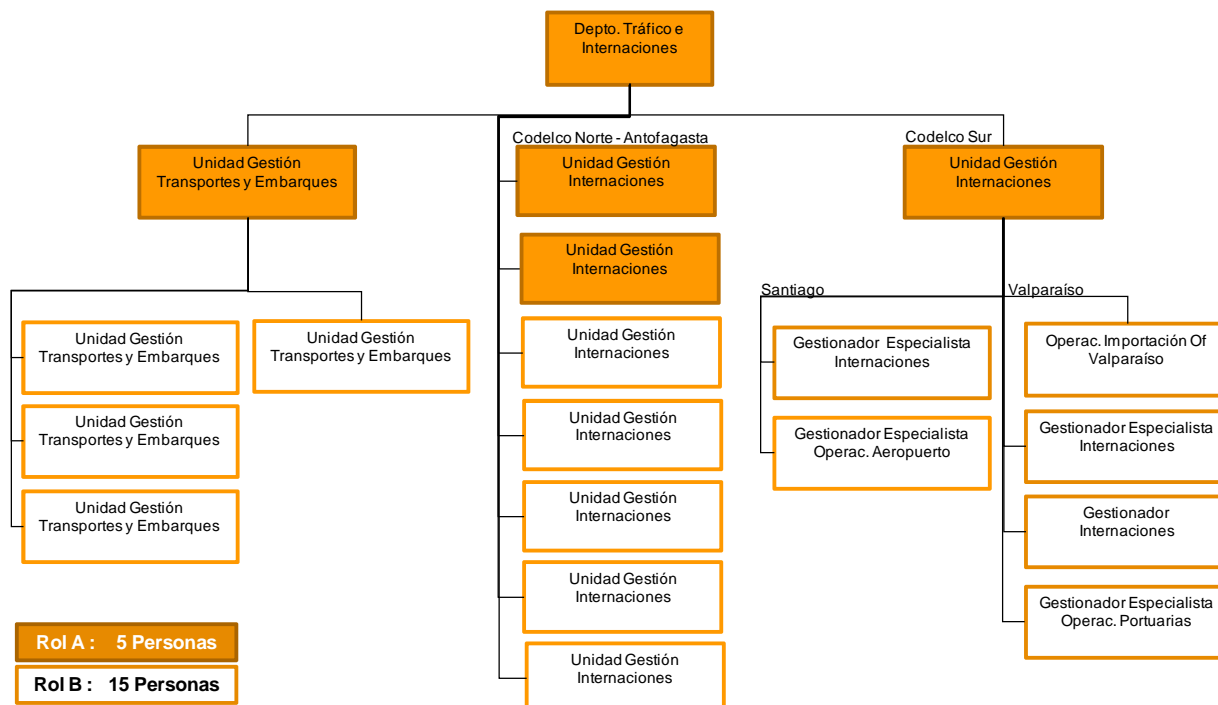
eficiencia y estar mejor preparada hacia el futuro. "Todos saben que tenemos que hacer algo, que tenemos que enfrentar el tema y que no lo podemos postergar. No hay que tenerle miedo a los cambios. No podemos dejar que Codelco siga envejeciendo y que, en algunos años más, jubilemos todos y que cierre la empresa. Eso no es realista", aseguró al término del seminario internacional "Minería del Bicentenario, Mirando al Futuro", organizado por Cochilco el 2010.

El Presidente Ejecutivo señaló que el objetivo principal de los planes de retiro que propuso la Corporación a sus trabajadores están basados en mejorar la eficiencia y no en el ahorro de costo laboral. "Si nosotros no nos preocupamos del tema y no tenemos renovación, la empresa no va a poder ser eficiente. Necesitamos atraer gente joven, con talento, con buena preparación, y que tenga tiempo de aprender de las personas que se van a ir retirando", afirmó en el seminario.

Al respecto, la Gerencia de Abastecimiento, división Casa Matriz, formalizó la reducción de su dotación a causa del plan de retiro voluntario ofrecido a sus trabajadores, planificando pasar de 81 personas a 59 durante el transcurso del 2011 (27% menos). Este hecho repercutió al DTI, reduciendo el número de trabajadores de 20 a 12 para finales de Marzo.

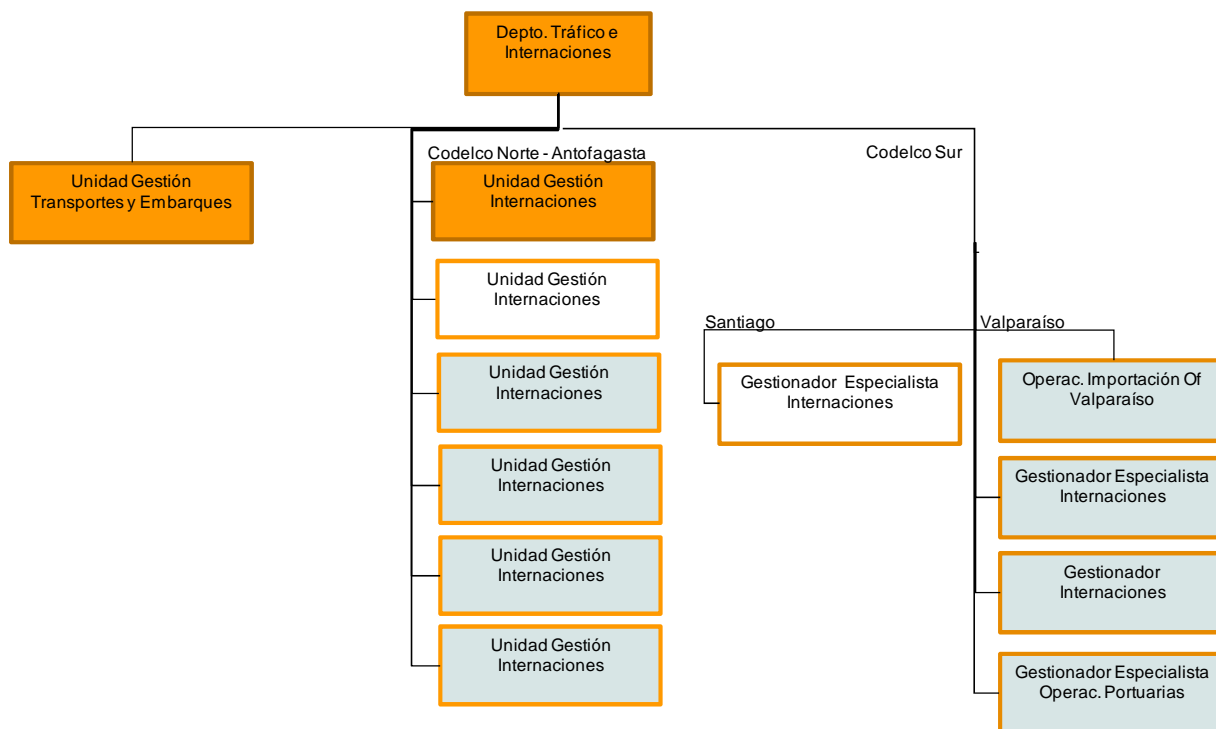
En la Figura N°3 se observa la estructura organizacional del DTI antes del plan de retiro y en la Figura N°4 el organigrama resultante al 1° de Abril del 2011, donde las cajas de color celeste corresponden a los recursos en espera de resolución de acogida a plan de retiro.

**Figura N°3: Organigrama y Dotación DTI 2010**



**Fuente: Departamento de Tráfico e Internaciones**

**Figura N°4: Organigrama y Dotación DTI Abril 2011**



**Fuente: Departamento de Tráfico e Internaciones**

Si bien el cambio generacional propuesto por el Presidente Ejecutivo promueve nuevos cambios a favor de la modernización y eficiencia, pone a prueba la continuidad operacional de las áreas durante la transición de los cambios organizacionales. En este sentido, la Dirección de Abastecimiento Operaciones se hace cargo de este quiebre y lo transforma en una oportunidad para revisar los procesos que se llevan a cabo en el DTI, para estudiar el modelo de negocio que se ejecuta y buscar mejores prácticas entregadas por el mercado y por el conocimiento del propio Departamento.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN

El cambio organizacional que enfrenta el Departamento, causado por el plan de retiro, se identifica como el factor clave que desencadena la oportunidad de revisar el actual modelo operacional del DTI y con esto construir un nuevo modelo ajustado a las mejores prácticas y eficiencias del mercado.

Por muchos años el DTI fue concebido como una “caja negra”, entendiéndose como un área experta que desarrollaba sus labores en forma satisfactoria pero con desconocimiento interno respecto del detalle de sus procesos y actividades. Esto en consecuencia dificultó la medición y evolución del desempeño del Departamento, manteniéndose sin grandes replanteamientos operacionales ni estratégicos, especialmente amparado por contar con una buena evaluación de percepción por parte de los clientes finales en las encuestas de satisfacción de servicios

prestados a la compañía (quienes solicitan y reciben las mercancías extranjeras). Si bien esto último resulta positivo, se debe tener en cuenta que la visión del usuario final no mide por completo la eficiencia de los procesos y al no ser un actor experto en comercio exterior, desconoce los niveles de excelencia que podría alcanzar el Departamento, dejándolo parcialmente sesgado en su posición de evaluador.

A partir del 1 de Abril del 2011 el DTI disminuirá su dotación de 20 personas a 12 (Ver Figura N°3 y Figura N°4), existiendo la posibilidad de incluso disminuir a 5, si es que la Gerencia de Abastecimiento decidiera prescindir de los servicios prestados en Valparaíso. El personal que abandonará el Departamento ha trabajado en éste mismo por más de 30 años, calificándolos como expertos en sus labores. Esta situación drástica de disminución de personal pone a prueba la continuidad operacional de los procesos llevados a cabo en el DTI, por lo que se genera una situación de urgencia en el aseguramiento de mantención de servicios con un corto lapso de tiempo para realizar todos los procesos de análisis y rediseño necesarios.

Cabe destacar que el Departamento debe definir, entre mediados de diciembre 2010 y fines de marzo 2011, un plan de transición, puesto que no existió un plan de reemplazo o sucesión de personal previo al plan de retiro que pudiese contener las labores desempeñadas por los empleados que se irán, y el personal que seguirá operando tampoco tendría la capacidad operativa de asumir el mismo nivel de actividades.

Una paralización de las actividades realizadas por el DTI podría generar grandes impactos en la Corporación, pudiendo incluso afectar directamente ciertos procesos productivos por el retraso en la llegada de un equipo/repuesto indispensable. Si bien el DTI sólo gestiona la logística de las compras internacionales, éstas corresponden en gran medida a las compras de materiales estratégicos, tales como, neumáticos, bolas de molienda, ladrillos refractarios, equipos mineros, explosivos, reactivos, entre otros.

En el Cuadro N°1 se aprecia el volumen de compra de mercancía internacional de todo Codelco y su relación con respecto a las compras totales (nacionales e internacionales). De la tabla se rescata el hecho de que con tan sólo el 5,4% de las OC totales se captura el 21% del valor total comprado por la Corporación.

**Cuadro N°1: Volumen y Valor de las Compras Internacionales**

<b>Volumen de Compra Internacional año 2010</b>		<b>% c/r a Compras Totales</b>
<b>Valor Mercancía Compras Internacionales</b>	US\$ 248.637.222	21%
<b>Cantidad OC<sup>3</sup> Internacionales</b>	4.469	5,40%
<b>Cantidad Items OC Internacionales</b>	10.293	3,50%

**Fuente: Elaboración propia en base a datos SAP**

<sup>3</sup> OC: Orden de compra. La OC corresponde al documento de requerimiento de compra con el cual el proveedor se compromete a la entrega de mercancía bajo las condiciones de despacho pactadas. Una OC puede tener varios ítems, donde cada uno de estos corresponde a un material distinto.



Una labor importante del DTI es asesorar y gestionar las compras internacionales de los proyectos estructurales que se lleven a cabo dentro de Codelco. Estos proyectos son manejados en forma independiente a las divisiones, distinguiéndose por los valiosos equipos adquiridos durante su etapa de construcción. Durante el 2011 se espera que entren en vigencia importantes proyectos como MMH, obras tempranas de Nuevo Nivel Mina El Teniente, Chuquicamata Subterráneo y más tarde PDA Fase II, esto en consecuencia generaría un aumento del volumen de carga del DTI con respecto al 2010 (ver detalle en Cuadro N°2), lo que da una razón más a la necesidad de diseñar en forma rápida y eficaz un nuevo modelo que responda a estos escenarios con flexibilidad.

**Cuadro N°2: Compras Internacionales para Operaciones y Proyectos**

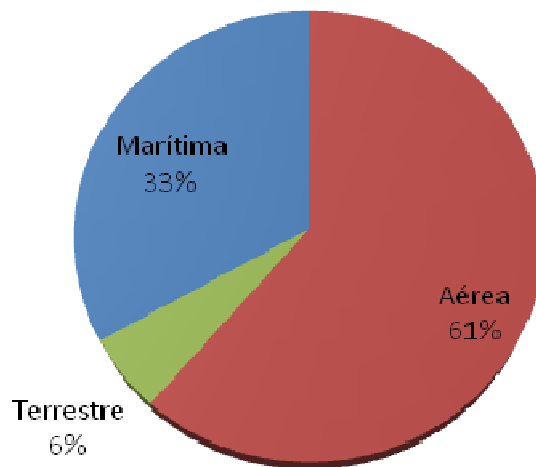
OC Internacionales 2010	Cantidad Items OC		Valor Mercancía US\$	
	Total Cantidad	%	Total US\$	%
<b>Operaciones</b>	9.106	88,5%	164.453.992	66,1%
<b>Proyectos</b>	1.187	11,5%	84.183.230	33,9%
<b>Total</b>	<b>10.293</b>	<b>100,0%</b>	<b>248.637.222</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente: Elaboración propia en base a datos SAP**

Realizando un análisis preliminar del DTI, se observa que la carga de trabajo que maneja y el modelo que emplea no ha permitido una gestión de mejoramiento continuo en los procesos. Esto se hace principalmente relevante para el Jefe del Departamento, quien además cuenta con otras funciones adicionales, impidiéndole disponer del tiempo suficiente para analizar y desarrollar mejores prácticas, hecho que con el tiempo ha repercutido en la pérdida de perfil analítico-estratégico de su función en el cargo.

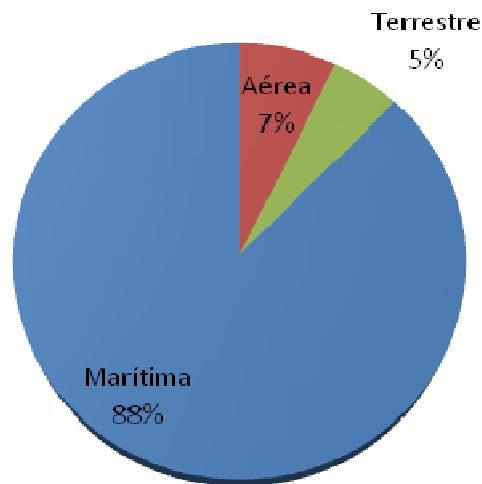
Distinguiendo las distintas OC que se gestionaron por vía de transporte el 2010, se identifica una fuerte relación inversa entre la cantidad de transacciones realizadas y su valor de mercancía. De la Figura N°5 y Figura N°6 se observa que el 61% de todas las cargas transportadas fueron por vía aérea, representando sólo el 7% del valor de mercancía comprada, contrariamente, el 33% de la carga transportada fue vía marítima, correspondiendo al 88% del valor de mercancía internacional comprada en el 2010. Esto hace inferir que las cargas aéreas representan un gran trabajo transaccional pero de poco valor, no así las cargas marítimas que siendo de mediando esfuerzo en lo transaccional, son de gran valor. Bajo este análisis previo se distingue una gran oportunidad de estudio y mejora, ya que se podría privilegiar lo que genera el mayor valor.

**Figura N°5: Distribución Cantidad de Mercancía Transportada por Diferentes Vías**



**Fuente: Elaboración propia en base a datos 2010 de la aduana chilena**

**Figura N°6: Distribución Valor de la Mercancía Transportada por Diferentes Vías**



**Fuente: Elaboración propia en base a datos 2010 de la aduana chilena**

Finalmente, cabe mencionar que análisis no muy complejos dilucidan grandes oportunidades pero la complejidad del proceso y del contexto en el que se desenvuelve obliga a detenerse para estudiar mejor los diferentes factores que puedan influir en el resultado esperado. Ejemplo de estos aspectos son la diversidad de orígenes de compra abarcando los 5 continentes, las distintas modalidades y condiciones de compra, particularidades en el transporte internacional e inland, diferentes formas de recepción de documentación para la posterior internación dependiendo de la vía de transporte, entre otras.

En consecuencia de todo lo anteriormente descrito se enmarca la oportunidad y necesidad de rediseñar los procesos de negocio del Departamento de Tráfico e Internaciones, buscando además, fortalecer el valor estratégico del Departamento dentro de la cadena de abastecimiento.

## **3. OBJETIVOS**

---

### **3.1. Objetivo General**

Definir la planificación estratégica y rediseñar los procesos del Departamento de Tráfico e Internaciones de Codelco, con el fin de asegurar su continuidad operacional y potenciar su valor estratégico dentro de la Corporación.

### **3.2. Objetivos Específicos**

- Identificar y diagnosticar los procesos y prácticas actuales del Departamento.
- Estudiar las características relevantes en el proceso de compras internacionales que puedan generar oportunidades de mejora.
- Realizar estudios de mercado sobre modelos de logística internacional que puedan ser aplicados a Codelco.
- Definir la planificación estratégica del Departamento de Tráfico e Internaciones.
- Entregar una propuesta de rediseño del modelo logístico de importaciones.
- Desarrollar un plan de RRHH que defina las funciones y responsabilidades de los involucrados en el modelo propuesto.

## **4. MARCO TEÓRICO**

---

### **4.1. Business Process Management**

Business Process Management, BPM, es una disciplina empresarial cuyo objetivo es mejorar la eficiencia de una organización por medio de la gestión sistemática de sus procesos de negocio. Esta herramienta de gestión cada vez está siendo más utilizada dentro de las organizaciones de todos los sectores, debido a la eficiencia operativa que genera y a la adaptabilidad que permite frente a nuevos requerimientos del contexto y de clientes.

El BPM utiliza métodos, técnicas y software para diseñar, ejecutar, controlar y analizar procesos operacionales que involucran personas, organizaciones, aplicaciones, documentos y otras

fuentes de información<sup>4</sup>. Según Gartner Inc<sup>5</sup>, BPM trata los procesos como activos que contribuyen directamente al desempeño de la empresa llevándolo a la excelencia operacional y agilidad del negocio.

En lo que respecta al rediseño de procesos de negocios de un área, se distinguen las siguientes etapas:

- Definición de los procesos
- Evaluación de la situación actual
- Definición y evaluación de las áreas de rediseño.
- Implantación del rediseño propuesto (recursos humanos, producto, tecnología, proceso y cliente)
- Puesta en marcha y operación

Este ciclo es de mejora continua, lo que involucra una adecuada gestión del cambio y también del conocimiento.

Hay cinco fuerzas que guían la adopción de BPM con el objetivo de mejorar los procesos de forma continua:

- **Tecnologías de la Información:** el avance de las Tecnologías de la Información permiten que las empresas se encuentren altamente conectadas, operando en una economía global. Esto gatilla la necesidad de cambios constantes en los procesos. Así, los procesos de negocios deben ser revisados en ciclos de tiempo cada vez más cortos. Sin embargo, las TI son a menudo un inhibidor de la agilidad de los negocios, convirtiéndose en un obstáculo más que un habilitador.
- **Visibilidad de los Procesos:** los líderes del negocio requieren visibilidad al interior de los procesos para identificar cuellos de botella y encontrar las causas de los errores en los procesos. Estos cuellos de botella y errores están asociados a los cambios constantes en los procesos y a la escasez de recursos debido a los recortes en los presupuestos de TI.
- **Cumplimiento de Regulaciones:** los requerimientos regulatorios y de conformidad exigen a las compañías una mayor transparencia y visibilidad operacional. Además, obligan a que los dueños de procesos sean regularmente informados acerca de los procesos.
- **Logro de Objetivos Estratégicos:** las compañías luchan contra su permanente problema de reducir la brecha entre sus objetivos estratégicos y la ejecución operativa y logro de sus objetivos.

---

<sup>4</sup> Van der Aalst, Ter Hofstede, and Weske; 2003

<sup>5</sup> Gartner Inc. Key Issues for Business Process Management, Marzo 2009.

- **Mejora de Eficiencia:** para sobrevivir en esta turbulenta economía, las compañías deben mejorar su eficiencia para sustentar márgenes de utilidad y su compromiso con los stakeholders.

## **4.2. Planificación Estratégica**

La planificación estratégica, es una herramienta de gestión que permite apoyar la toma de decisiones de las organizaciones en torno a las actividades actuales y al camino que deben recorrer en el futuro para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno, con el fin de lograr la mayor eficiencia, eficacia, calidad en los bienes y servicios que se proveen.

La planificación estratégica consiste en un ejercicio de formulación y definición de objetivos de carácter prioritario, cuya característica principal es la determinación de los cursos de acción, estrategias, para alcanzar dichos objetivos. Desde esta perspectiva la planificación estratégica es una herramienta clave para la toma de decisiones de las instituciones.

A partir de un diagnóstico de la situación actual, la planificación estratégica establece cuales son las acciones que se tomarán para llegar a un “futuro deseado”, el cual puede estar referido al mediano o largo plazo.

En el marco de las actividades de planificación de las organizaciones es necesario distinguir entre la planificación estratégica y la planificación operativa. Aun cuando ambas tratan de determinar los mejores cursos de acción, la primera se refiere al largo y mediano plazo y la segunda se relaciona con el corto plazo. Cuando se habla de planificación estratégica se hace referencia a las grandes decisiones, al establecimiento de los objetivos estratégicos que permiten materializar la misión y la visión. Por lo tanto la planificación es la base o el marco para el establecimiento de mecanismos de seguimiento y evaluación de dichos objetivos, es decir, el control de la gestión no se puede realizar sin un proceso previo de planificación estratégica.

### *4.2.1. Componentes del Proceso de Planificación Estratégica*

- Misión:  
¿Quiénes somos, qué hacemos, para quiénes?  
La misión es una descripción de la razón de ser de la organización, establece su “quehacer”, los bienes y servicios que entrega, las funciones principales que la distinguen y la hacen diferente de otras instituciones y justifican su existencia.

Una correcta definición de la misión debe contener:

- Cuál es el propósito de la entidad.
- Qué hace: descripción de los productos finales (bienes y servicios que entrega).
- Para quiénes: identificación de los usuarios o clientes a quiénes van dirigidos los productos finales (bienes y servicios).

- Cuál es el efecto que se espera lograr, resultado final, sobre los usuarios o clientes finales.

- Visión

¿Cómo queremos ser reconocidos?

La visión corresponde al futuro deseado de la organización. Se refiere a cómo quiere ser reconocida la entidad, representa los valores con los cuales se fundamentará su accionar.

Importancia de la declaración de Visión para la gestión institucional:

- Compromete públicamente las aspiraciones institucionales, dando un efecto de cohesión a la organización.
- Complementa el efecto comunicacional de la misión y enmarca el “quehacer” institucional en los valores que se esperan de la organización.

- Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos, constituyen el siguiente paso a definir, una vez que se ha establecido cuál es la misión. La pregunta a responder es:

¿Dónde queremos ir? ¿Qué resultados esperamos lograr?

Los objetivos estratégicos son los logros que la entidad espera concretar en un plazo determinado (mayor de un año), para el cumplimiento de su misión de forma eficiente y eficaz.

Los objetivos estratégicos constituyen la base para el establecimiento de los indicadores que permitirán medir el avance de las acciones hacia los resultados.

- El objetivo estratégico permite constatar la intención de un cambio o transformación en la calidad, eficiencia, economía, o resultado en los productos con los cuales se relaciona
- El objetivo estratégico debe expresarse en términos concretos de resultados esperados y no ser establecidos en términos de funciones permanentes del Departamento.
- Los objetivos estratégicos deben ser monitoreados y evaluados a través de indicadores.

- Estrategias y Planes de Acción

¿Cómo puedo alcanzar los objetivos o cómo puedo llegar a los resultados esperados?

Las estrategias son las directrices que ayudan a elegir las acciones adecuadas para alcanzar las metas de la organización. Permiten la definición de las metas, los programas y planes de acción y la base para las prioridades en la asignación de recursos.

No es posible desarrollar las estrategias sin conocer el nivel de desempeño esperado (metas) y cómo serán medidas. Una vez que se han definido a grandes rasgos los indicadores para hacer el seguimiento y el monitoreo de los factores críticos de éxito o aspectos relevantes de la misión y objetivos estratégicos, es necesario establecer cuáles serán los cursos de acción que permitirán alcanzar los resultados esperados.

Los planes de acción o el conjunto de tareas que la organización establecerá para alcanzar los resultados, tiene que facilitar el cierre de las brechas que existan entre la situación actual y la situación deseada.

Una estrategia o “curso de acción”, es una decisión que tiene que ser tomada con máxima precaución y con el acuerdo del equipo directivo.

Los planes de acción se realizan una vez que se tenga claro cuáles serán las estrategias que permitirán “cerrar las brechas” entre lo que se deseaba alcanzar y las dificultades que enfrena la organización actual y el entorno. Estos planes son carácter operativo y se desarrollan a nivel de cada una de las unidades o áreas de negocios, centros de responsabilidad que tienen a cargo la generación de un producto final, y establecen los respectivos requerimientos de recursos humanos y financieros que permiten posteriormente la formulación del presupuesto.

### **4.3. Factores Críticos de Éxito**

Los factores críticos de éxito o variables claves de éxito se refieren a las áreas o actividades, que de realizarse correctamente, garantizarán el éxito de una unidad y por lo tanto lograr cumplir con los objetivos. También son identificados como aquellos elementos de la estrategia en los que la organización debe sobresalir.

Es necesario el contar con objetivos formalmente declarados de las aspiraciones de la organización. A partir de ellos, se pueden reconocer aquellos factores que afectan y favorecen en mayor medida al logro de objetivos, lo que permitirá la correcta identificación de los factores críticos de éxito.

Estos factores deben estar apoyados en las competencias nucleares que garantizan el éxito, así permitirán trazar un mapa del núcleo de competencias necesarias para sostener estrategias específicas, por lo que resulta sumamente importante que la responsabilidad de cada actividad relacionada con los factores críticos se defina adecuadamente.

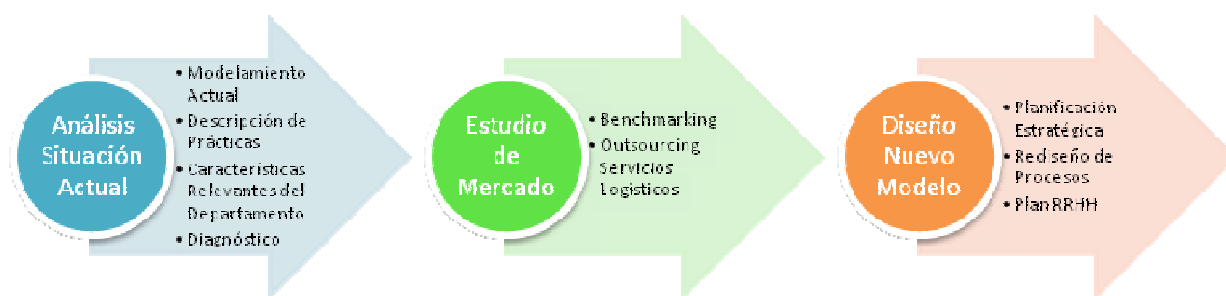
---

## **5. METODOLOGÍA**

Para la aplicación de una metodología clara y definida su desarrollo estará dividido en tres grandes etapas, cada una conformada por diferentes actividades enlistadas en la Figura N°7. Inicialmente se procederá al estudio de la situación actual del Departamento con el fin de analizar sus responsabilidades, actividades, quiebres y oportunidades; luego, se estudiará la

administración de la logística internacional en otras empresas, evaluando las nuevas prácticas del mercado y su factibilidad de implementación en Codelco; y por último, en conclusión a lo anteriormente estudiado, se desarrollará un nuevo modelo de procesos y plan estratégico para el Departamento de Tráfico e Internaciones alineado a la estrategia de la Gerencia de Abastecimiento.

**Figura N° 7: Etapas Metodología de Trabajo**



**Fuente: Elaboración propia**

### **5.1. Análisis Situación Actual**

Esta etapa es muy importante para entender el contexto y los antecedentes que envuelven el proceso de logística internacional. Resulta prácticamente imposible definir un buen plan de acción sin tener un conocimiento previo de la situación actual.

#### **5.1.1. Modelamiento Actual**

Para tener una vista objetiva y completa de todas las actividades realizadas en el Departamento se desarrollará un modelo que describa los procesos de negocios en un lenguaje estándar. En este caso BPMN (Business Process Modeling Notation) será el lenguaje de diagramación elegida por su potencialidad gráfica de fácil entendimiento y análisis.

La información necesaria para la construcción del modelo se obtendrá por los siguientes medios:

- Documentación formal del DTI con descripción de procesos o información afín.
- Reuniones de trabajo con los diferentes actores de los procesos.
- Validación de la modelación por el Jefe del Departamento de Tráfico e Internaciones.

#### **5.1.2. Descripción de Prácticas**

El modelamiento de procesos entrega una descripción completa sobre la forma en que se construyó el flujo de trabajo, pero no refleja las particularidades que pueda tener una actividad o variaciones en los procesos causados por diferentes factores. Por este motivo, y



a fin de complementar la información levantada con el modelo, se desarrollará un listado de prácticas relevantes relacionado con:

- Causas de variaciones en el flujo de trabajo declarado
- Identificación y recurrencia de problemas que generan impactos en el flujo
- Características importantes a considerar de algunas actividades y/o actores

Dado que la fuente de consulta para la recopilación de esta información es de carácter informal y no escrito, se desarrollarán reuniones personales con cada actor relevante del proceso con el fin de contrastar las actividades formalmente declaradas contra las que se llevan en práctica en el día a día. Para facilitar el análisis se detallará por cada práctica su descripción, actividad a la que está asociada, ventaja y desventaja.

Cabe señalar que además de complementar la información del modelo, las diferencias de desarrollo de procesos detectados por las prácticas ayudarán a identificar falencias del modelo por dificultad de ejecución o poco valor generado.

#### *5.1.3. Características Relevantes del Departamento*

La descripción de los procesos y sus variaciones son relevantes para la comprensión de las funcionalidades y alcances del DTI, pero para dimensionar el valor que entrega la gestión del Departamento a la Corporación es necesario contextualizar su trabajo. Indicadores relevantes para este aspecto pueden ser el porcentaje de montos que controla y genera, características de los procedimientos que debe manejar tanto en el ambiente interno como externo, contratos vigentes, variedad de clientes que deben ser atendidos, etc.

Existen tres fuentes de datos que podrán ser analizadas con este fin: SAP, ERP que contiene gran parte de la información manejada en Codelco para diferentes fines; SGEC, sistema propio del DTI utilizado para gestionar los embarques internacionales (sólo compras con incoterm desde EXW hasta FOB); y finalmente SIGAD, base de datos de la aduana chilena que contiene la información relevante a todos los procesos aduaneros ejecutados por Codelco para la internación de las compras extranjeras. También, de estimarse necesario, se pedirá cooperación con información a departamentos afines al tema que dirige el DTI.

#### *5.1.4. Diagnóstico*

Para concluir con todo lo anteriormente desarrollado y analizado, se procederá a emitir un diagnóstico sobre la situación actual del DTI, englobando los aspectos más relevantes y críticos detectados.

## **5.2. Estudio de Mercado**

Conocer los modelos de operación en otras mineras puede aportar positivamente al diseño del modelo final del DTI. En este sentido, considerar las prácticas que han sido exitosas o con mal desempeño significarán sugerencias de implementación o advertencias de consideración.

### *5.2.1. Benchmarking*

El mercado del cobre, como en la mayoría de los mercados, existe competencia, pero en Chile las compañías mineras han desarrollado instancias de cooperación con el fin de mejorar la “postura país” frente al mundo. En este aspecto, periódicamente las mineras han compartido experiencias de decisiones exitosas y problemas que en conjunto esperan poder resolver, claro ejemplo de esto es el encuentro anual minero Abastemin.

Bajo este contexto, la posibilidad de desarrollar un buen benchmarking en la industria es alta, por lo que se introducirá como parte de la metodología con el fin de dilucidar modelos aplicables al DTI y que a su vez permitan aumentar la eficiencia del mismo.

### *5.2.2. Outsourcing Servicios Logísticos*

El crecimiento y diversificación de servicios en el mercado ha dado paso a un nuevo modelo de negocio, operante hoy en día en la mayoría de las grandes empresas. El outsourcing ha entregado una nueva herramienta de eficiencia y flexibilidad a las empresas, permitiéndoles enfocar su esfuerzo y trabajo en el “core-business”.

Optar por la externalización de procesos puede ser una gran oportunidad, pero debe ser implementada con precaución dada las consideraciones que se deben tomar.

Para completar el estudio de mercado, se estudiará la opción de externalizar parte o todo el proceso de logística internacional enfocado a las importaciones, valorizando los impactos que pueda tener esta decisión. Bajo este objetivo se estudiará el grado de madurez del mercado en este aspecto, posibilidad de implementación, impactos en los procesos y aceptación en la gerencia.

## **5.3. Diseño Nuevo Modelo**

Una vez concluido los análisis de situación actual dentro del DTI y estudio de mercado, se procederá a la creación de propuesta de nuevo modelo. Para este motivo se considerarán todos los aspectos relevantes desarrollados en los puntos anteriores, los cuales darán las direcciones de rediseño.

### *5.3.1. Planificación Estratégica*

Dadas las definiciones estratégicas que deben ser determinadas en esta etapa, su desarrollo será realizado en conjunto con el Jefe del Departamento de Tráfico e Internaciones, la Directora de Abastecimiento Operaciones y la supervisión del Gerente de Abastecimiento. Para esto se programarán reuniones de trabajo en donde se discutirá el

valor agregado que se espera genere el Departamento de Tráfico e Internaciones y el enfoque estratégico que deberá asumir para cumplir sus objetivos.

Tal como se describió detalladamente en la sección de marco conceptual, los puntos a desarrollar para la planificación estratégica serán:

- **Misión:** Propósito y descripción del DTI.
- **Visión:** Futuro deseado del DTI.
- **Objetivos Estratégicos:** Logros que el DTI espera concretar a corto y mediano plazo.
- **Estrategias y Planes de Acción:** Directrices que permitan elegir las acciones adecuadas para alcanzar las metas.

A fin de asegurar que se están considerando todos los aspectos importantes para tomar estas decisiones, además de los estudios realizados con anterioridad, se realizarán los análisis PEST y FODA, los cuales entregarán una visión interna y externa del DTI.

### Análisis PEST

El análisis PEST es una herramienta de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive de un mercado, y en consecuencia, la posición potencial y dirección de un negocio.

PEST es una herramienta de medición de negocios que está compuesta por las iniciales de factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos, utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra un negocio o unidad:

- **Factores político-legales:** Legislación antimonopolio, leyes de protección del medioambiente, políticas impositivas, regulación del comercio exterior, regulación sobre el empleo, promoción de la actividad empresarial, estabilidad gubernamental.
- **Económicos:** Ciclo económico, evolución del PNB, tipos de interés, oferta monetaria, evolución de los precios, tasa de desempleo, ingreso disponible, disponibilidad y distribución de los recursos, nivel de desarrollo.
- **Socio-culturales:** Evolución demográfica, distribución de la renta, movilidad social, cambios en el estilo de vida, actitud consumista, nivel educativo, patrones culturales.
- **Tecnológicos:** Gasto público en investigación, preocupación gubernamental y de industria por la tecnología, grado de obsolescencia, madurez de las tecnologías convencionales, desarrollo de nuevos productos, velocidad de transmisión de la tecnología.

Los factores analizados en el PEST son esencialmente externos, por lo cual es recomendable efectuar dicho análisis antes del FODA, el cual está basado en factores internos y externos.

## Análisis FODA

FODA es una herramienta analítica que se utiliza para examinar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de un negocio en particular.

El análisis FODA consta de dos partes: una interna y otra externa. La parte interna tiene que ver con las fortalezas y las debilidades del negocio, sobre las cuales se debe poseer algún grado de control. El análisis externo mira las oportunidades que ofrece el mercado y las amenazas que debe enfrentar el negocio en el mercado seleccionado. Aquí se tiene que desarrollar todas las habilidades y capacidades para aprovechar esas oportunidades y para minimizar o anular esas amenazas, circunstancias sobre las cuales se tiene poco o ningún control directo.

### *5.3.2. Rediseño de Procesos*

En conclusión a lo analizado dentro del DTI, identificación de mejores prácticas en la industria, estudio de oportunidades de mejora ofrecidas por mercado y definición estratégica del Departamento, se procederá a diseñar la propuesta de nuevo modelo.

Junto con el modelo se hará una descripción de la propuesta, permitiendo el completo entendimiento de la diagramación y de las funciones que cada actor participante tiene en el proceso. En caso de incluir algún agente externo se detallarán sus responsabilidades y sugerencias sobre el control de desempeño de servicios.

El desarrollo de la propuesta de modelo será supervisada por el Jefe del Departamento de Tráfico e Internaciones, para luego ser validada por la Directora de Abastecimiento Operaciones, y finalmente, por el Gerente de Abastecimiento. La modalidad de trabajo establecida serán reuniones de trabajo con el Jefe del DTI tantas veces sean requeridas y aproximadamente 3 reuniones de presentación para la validación del modelo con la Directora y el Gerente.

### *5.3.3. Plan RRHH*

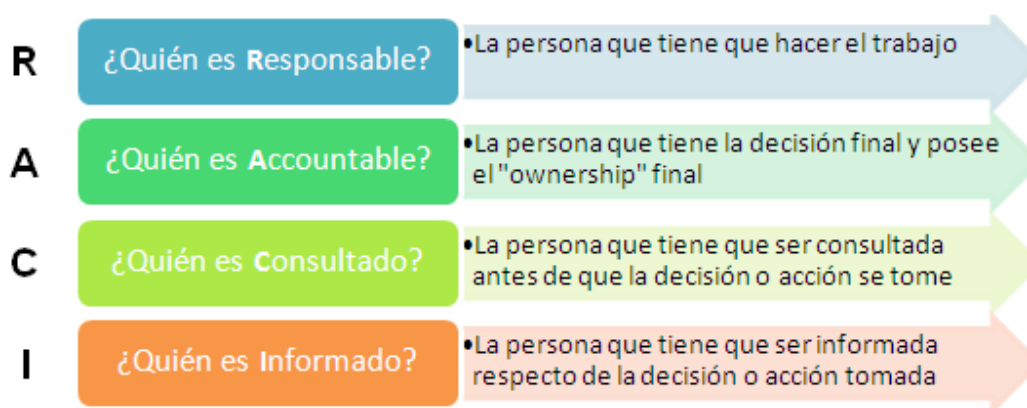
Dentro de la propuesta del nuevo modelo se incluirá un plan de RRHH que respalde el correcto funcionamiento del mismo. En este aspecto se detallará:

- Descripción de roles (operacionales, tácticos y estratégicos)
- Matriz RACI
- Determinación de dotación interna necesaria

## Matriz RACI

Un diagrama RACI corresponde a una matriz de asignación de responsabilidades que se utiliza para ilustrar las conexiones entre el trabajo que debe realizarse y los miembros de la organización que deben realizarlo.

**Figura N° 8: Descripción Matriz RACI**



**Fuente: Elaboración propia basado en material de la Gerencia de Abastecimiento**

El formato matricial permite a una persona ver todas las actividades asociadas con una persona/rol o ver todas las personas/roles asociadas con una actividad.

**Figura N°9: Ejemplo Matriz RACI**

Matriz RACI	Actor 1	Actor 2	Actor 3	Actor 4
Actividad 1	A	R	I	I
Actividad 2	I	A	R	C
Actividad 3	I	A	R	C

**Fuente: Elaboración propia**

En caso de evaluar que la terminología RACI no describe suficientemente las responsabilidades, pueden ser agregado dos niveles relacionados a funciones de apoyo:

- **(3) - Alto:** Participación directa en la realización de la actividad junto con el responsable.
- **(2) - Medio:** Aporta información, contribuye al análisis y apoya en tareas puntuales.

## 6. ALCANCES

---

El presente trabajo contempla la realización de una propuesta de modelo para la logística de importaciones del Departamento de Tráfico e Internaciones basado exclusivamente en el planteamiento de la metodología entregada.

La planificación estratégica entregada no considera el desarrollo de un sistema de control de gestión, por lo que se deja a criterio del Departamento su continuidad.

El diseño y desarrollo de la herramienta TI considerada en la propuesta de modelo, no será desarrollado en el presente trabajo.

Los documentos entregables a Codelco serán una serie de informes y presentaciones parciales de avance del trabajo para finalizar con un informe final que contemple todos los aspectos mencionados en la metodología.

En relación a lo anterior, la implementación del modelo propuesto no está contemplada dentro del límite de trabajo establecido para el desarrollo del mismo.

## 7. RESULTADOS ESPERADOS

---

Los resultados esperados a partir del trabajo realizado son:

- Conocimiento de los procesos y actividades del DTI.
- Conocimiento de quiebres y oportunidades en los procesos realizados por el DTI.
- Identificación de los factores críticos de éxito en el proceso de logística de importación.
- Identificación del valor agregado que puede aportar el DTI bajo el replanteamiento estratégico que se propone.
- Estudio para consideración de implementación del modelo propuesto.

## 8. ANÁLISIS SITUACIÓN ACTUAL

---

### ***8.1. Modelamiento Actual***

El proceso de logística internacional gestionado por el DTI, enfocada en las importaciones, está constituido por los siguientes actores:

- Gestor  
Los gestores de compra están ubicados en las diferentes divisiones de la Corporación, particularmente en las áreas donde necesitan compra de bienes para el funcionamiento de sus actividades.

El gestor es quien genera la solicitud de compra internacional ingresándola al sistema SAP. Él tiene la responsabilidad de velar por el cumplimiento del proceso completo hasta el cierre de la operación, es decir, hasta la recepción física de las mercancías en la bodega final.

- **Proveedor**  
En el contexto de las compras internacionales gestionadas por el DTI, los proveedores son aquellos que ofertan bienes físicos fuera de Chile, y que por tanto, para la conclusión de la compra necesitan de transporte internacional e internación aduanera.
- **Compañía de transporte internacional**  
Empresas externas a Codelco que prestan servicios de transporte desde el país de compra de mercancía hasta Chile. Dependiendo de la vía de transporte pactada en la OC, esta compañía puede ser una naviera, aerolínea, ferroviaria o camionera.
- **Embarcador**  
Agentes externos a Codelco que prestan el servicio de transportista local en el país extranjero, transporte conocido como "inland". Este transporte es requerido cuando se debe mover la carga desde la fábrica del proveedor hasta algún puerto o aeropuerto donde se inicie con el transporte internacional. Existen ocasiones particulares donde se le encarga el transporte total de la carga al embarcador (inland más internacional) por las oportunidades económicas que a veces se generan.
- **Departamento de Tráfico e Internaciones**  
El Área de Tráfico es el principal conductor del proceso, posterior a la emisión de la OC, interactuando con todas las actividades de logística internacional. Administra la información de gran parte de las cargas internacionales, y por ende, responde y resuelve las solicitudes tanto de agentes externos como internos (proveedores, gestores, contraloría, usuario final, etc). El Área es el responsable de coordinar todas las actividades involucradas desde el retiro de mercancía por parte del proveedor hasta el despacho de la misma al transportista nacional. Su actividad más relevante en el proceso es el de cotizar los servicios de embarcador/transporte internacional en caso de no poder operar con los contratos ya establecidos con algunos transportistas y Codelco,

El Área de Internaciones inicia sus actividades con la recepción de la documentación de importación enviada por del Área de Trafico. Dentro de sus responsabilidades está la revisión de documentos relacionados con la internación y exportación<sup>6</sup>, pagos de impuestos y retiro de cargas de los terminales, cubriendo el aspecto aduanero de todas las cargas arribadas en Aeropuerto Santiago, Valparaíso, San Antonio y Los Andes.

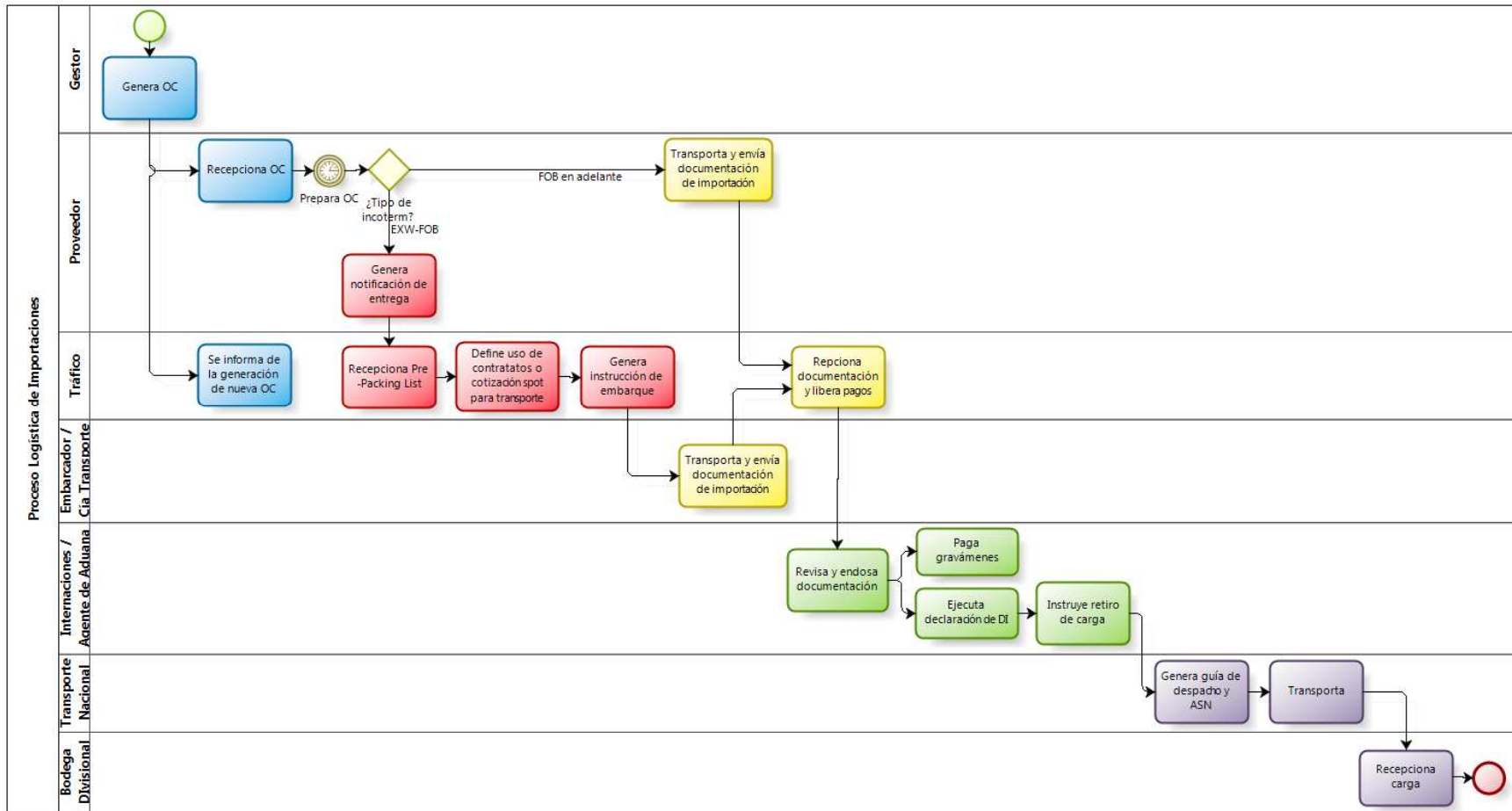
---

<sup>6</sup> Sólo de eventos de salida temporal de equipo, salida de muestras y salida de producción de metales preciosos. El proceso de exportación de cobre para su venta no es responsabilidad de esta Área.

- **Agente de aduanas**  
Actor externo a la Corporación que presta apoyo al proceso de internación aduanera. Entre sus principales actividades está la emisión de declaración de ingreso de mercancía a Chile a la aduana chilena, retiro de documentación de importación aérea a aeropuerto y término de proceso de pago de gravámenes gestionados por Codelco. La empresa Tellerías S.A. es quien actualmente presta estos servicios a la Corporación.
  
- **Transportista nacional**  
Agente externo a Codelco que se encarga de transportar la carga desde el puerto/aeropuerto chileno hasta la bodega divisional correspondiente. Actualmente este servicio lo tiene adjudicado la empresa Sitrans S.A.
  
- **Bodega divisional**  
Destino final de recepción de la carga importada. Ésta puede estar ubicada dentro de las diferentes divisiones o proyectos de inversión de Codelco.
  
- **Contraloría**  
Esta entidad es la encargada de recepcionar las solicitudes de pago provenientes de los diferentes actores capacitados de liberar pagos. Contraloría es la responsable de pagar a proveedores de materiales y de servicios transportistas.
  
- **Sistemas de información**  
Existen tres sistemas de información que interactúan con el proceso de logística de importación.
  - SAP: Sistema ERP transversal a toda la Corporación. Aquí se registra toda la información sobre la generación de OC y recepción de la misma.
  - SGEC: Sistema propio del DTI utilizado para gestionar las instrucciones del transporte y carga, y generar solicitudes de pago (sólo OC con incoterms desde EXW hasta FOB).
  - SIGAD: Sistema desarrollado por la aduana chilena donde figuran los registros de todas las cargas importadas con sus características.
 Cada sistema tiene información específica que el otro no, por lo que se debe trabajar en forma conjunta con los tres si se quiere tener un completo control de todo el proceso.

A fin de entender cómo se relacionan estos diferentes actores, se utilizará el modelamiento BPMN. A continuación se presenta una versión resumida del proceso completo (Ver modelamiento completo en Anexo 1), el cual fue distinguido por cinco etapas fundamentales: generación de OC, coordinación de embarque, transporte internacional, internación y transporte interno (equivalente al nacional).





La descripción de las etapas fundamentales anteriormente nombradas es:

**Cuadro N°3: Descripción Procesos Fundamentales Logística de Importación**

PROCESO	DESCRIPCIÓN
<b>Generación de OC</b>	<p>La génesis de una orden de compra extranjera nace de la necesidad del usuario, la cual es gestionada por el GESTOR. Éste debe especificar a través de la OC, dispuesta en SAP, todos los requerimientos comerciales y técnicos.</p> <p>A fin de tomar la mejor decisión de transporte, el GESTOR debe busca la recomendación de TRÁFICO para la aplicación de los incoterms sobre la OC.</p> <p>La OC llega a TRÁFICO vía sistema (SAP-SGEC) y al PROVEEDOR vía electrónica, éste último debe notificar su recepción y aceptación al GESTOR.</p>
<b>Coordinación de Embarque</b>	<p>Cuando el PROVEEDOR informa que su carga está lista para retiro a través del pre packing list, se inician las actividades de coordinación de embarque y transporte internacional.</p> <p>En los casos de OC EXW hasta FOB, TRÁFICO define cómo efectuará el trasporte de la carga, pudiendo acudir a sus contratos o cotizaciones spot. Las cotizaciones pueden ser referidas al transporte inland y/o internacional, asignando todas estas actividades a un sólo embarcador o en conjunto con una compañía de transporte internacional (naviera o aerolínea).</p> <p>Finalmente, por medio de una instrucción, TRÁFICO coordina a los diferentes actores sobre el transporte de la carga.</p>
<b>Transporte Internacional</b>	<p>Con el fin de proceder a la internación de cargas y efectuar los pagos correspondientes se solicita la documentación de importación. En los casos de las OC con clausulas EXW, los documentos son enviados por el EMBARCADOR, para el resto de los casos, el PROVEEDOR es el encargado de enviarlos.</p> <p>El incoterm también define quién debe contratar los servicios de transporte internacional. Para el caso de EXW hasta FOB, TRÁFICO es quién asume su gestión, mientras que para el resto de los casos el PROVEEDOR es el responsable de esta actividad, asumiendo además los costos que esto significa.</p>
<b>Internación</b>	<p>Para los efectos de ingresar las cargas legalmente al país es necesario proceder a la importación de las mismas.</p> <p>En este proceso se distinguen dos actores; al interior de la Compañía, el Área de Internaciones, encargada de la revisión documental y provisión de fondos para pago de gravámenes; y como externo, el Agente de Aduanas, encargado del retiro de los documentos aéreos, ejecución de la actividad administrativa de pago de gravámenes, confección y trámite de la Declaración de Ingreso y generación de guía de despacho.</p>
<b>Transporte Interno</b>	<p>El servicio de transporte desde puertos y aeropuertos hasta BODEGA DIVISIONAL está externalizado en un TRANPORSTISTA NACIONAL. Éste consolida las cargas a través de una bodega propia y genera el documento ASN, el cual permite recepcionar el bien en manera virtual, proceder al pago, facilitar la planificación de la BODEGA DIVISIONAL y definir su responsabilidad durante el transporte y almacenamiento de la carga.</p>

**Fuente: Elaboración propia**

## 8.2. Descripción de Prácticas

A continuación se enlistan las diferentes prácticas observadas referenciadas por cada etapa fundamental en el proceso de logística de importaciones.

**Cuadro N° 4: Descripción Prácticas - Generación OC**

GENERACIÓN OC				
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS	PRÁCTICA
Generación, modificación y eliminación de OC	El GESTOR en la OC debe entregar toda la información necesaria para su correcta gestión de compra	El GESTOR es quien maneja la información de compra, situándolo como el actor más adecuado para esta actividad	Debe manejar todos los aspectos relevantes a la generación de la OC (incoterms, costo de transporte, entre otros)	En ocasiones, la información entregada en las OC es inadecuada o insuficiente, teniéndolo que corregir TRÁFICO posteriormente. Cuando existen modificaciones o anulaciones de OC, el GESTOR generalmente no informa a TRÁFICO estos cambios, generando condiciones no deseadas. Por otra parte, se evidencian compras del mismo tipo y con el mismo comprador que varían en sus especificaciones comerciales, dejando entrever que no se aplica un criterio único de compra.
Generación de una OC con varios destinos divisionales	El GESTOR tiene la posibilidad de crear una OC para un PROVEEDOR y con varios destinos divisionales	Facilidad administrativa en la generación de las OC y posibles mejores negociaciones	Complicaciones administrativas para la entrega en bodegas y cargos a los centros de costo	A solicitud de TRÁFICO paulatinamente se ha ido disminuyendo esta práctica debido a las complicaciones que significaban. Actualmente representan el 20% de las OC
Envío OC al PROVEEDOR	El GESTOR debe asegurar el envío de la OC al PROVEEDOR, y posteriormente recepcionar el acuse de recibo del mismo	Asegura la provisión del material por parte del PROVEEDOR	Tiempos empleados en el proceso pueden afectar al ciclo de compra	Existen dos formas de envío de OC: a través de Quadrem (Q-Market) y en forma directa

Recomendación de TRÁFICO sobre estrategia de compra	TRÁFICO asesora al GESTOR sobre mejor tipo de transporte (aérea, marítima o terrestre) e incoterm para su pedido	Se asegura una compra adecuada a los requerimientos de material, tanto en tiempo como en dinero.	No siempre existirá recursos suficientes para esta actividad por parte de TRÁFICO	Sólo el 30% de los GESTORES consulta a TRÁFICO
Decisión final sobre forma de compra asignada al GESTOR	Si bien TRÁFICO asesora sobre la mejor forma de embarque bajo su criterio, el GESTOR finalmente es quien determina estos aspectos	El GESTOR es quien mejor sabe sobre la urgencia o requerimientos de su pedido como para recaer en él la decisión final	Al existir libertad de decisión sin control por parte de otro agente, se pueden generar formas de compra menos eficientes	Los GESTORES estratégicos generan mejores OC al estar mejor coordinado con TRÁFICO, en contraste de los divisionales quienes en su mayoría no cumplen con lo requerido
Aviso de SGEC sobre nuevas OC a TRÁFICO	SGEC informa anticipadamente sobre las nuevas OC de SAP en las cuales TRÁFICO posteriormente deberá gestionar.	Anticipar estrategias de transporte	Digitación de la documentación es extemporánea en relación con el punto del servicio. Además requiere digitación manual	TRÁFICO no posee suficientes recursos para anticipar las acciones de las nuevas OC avisadas. SGEC también presenta problemas en este aspecto.
Notificación de entrega de mercancía por parte del PROVEEDOR a través de Pre packing list	El PROVEEDOR tiene la obligación de notificar a TRÁFICO sobre su entrega de mercancía a través de un Pre packing list	Se confirma la veracidad de la acción y permite tener mayor información para el proceso de cotización	No todos los pre packing list son iguales a la versión final del packing list	Todos los proveedores cumplen con este requisito.

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro N°5: Descripción Prácticas - Coordinación de Embarque**

<b>COORDINACIÓN DE EMBARQUE</b>				
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>	<b>PRÁCTICA</b>
Inicio de actividades de coordinación de embarque por recepción de pre packing list	TRÁFICO inicia sus actividades una vez que el PROVEEDOR informa que la carga ya está lista para el retiro	Permite a TRÁFICO enfocar sus tareas en las cargas que están lista para embarque, entregando una priorización natural de tareas	La priorización resultante de la actividad no permite planificar eficientemente el transporte de las mercancías. Actúa en forma reactiva	Todas las coordinaciones de las OC son reactivas, no cumpliéndose la actividad anterior referida al aviso anticipado de las OC
Cotizaciones spot	Para algunas OC TRÁFICO debe cotizar los servicios de transporte inland y/o internacional	Permite lograr un valor ventajoso respecto del mercado. Aumenta las opciones de transporte y sus competencias del servicio	Actividad que demanda muchos recursos y no siempre logra los mejores precios con respecto a un contrato	20% de los embarques aéreos son vía spot, mientras que en los marítimos corresponde al 50%. El tiempo de la actividad puede variar desde 1hr hasta 30 días.
Entrega de mercancía por parte del PROVEEDOR para la continuidad del proceso	Cuando TRÁFICO debe coordinar algún tipo de transporte, el PROVEEDOR debe cumplir con la instrucciones entregada por éste	Permite un flujo continuo de la mercancía	La responsabilidad de la actividad se entrega a un tercero, generando en ocasiones demoras y quiebres en el cumplimiento de la entrega, lo que a su vez, provoca daños a la imagen corporativa frente a los transportistas	El 70% de los PROVEEDORES no cumple con la fecha de entrega de la OC
Generación de contratos para transporte	Se generan contratos para cargas definidas y recurrentes	Lograr mejores oportunidades de tarifa, agilizar y asegurar espacios de transporte internacional	Los contratos son restrictivos, no pudiendo ser utilizados a la variedad total de las cargas. La generación de los contratos debe ser compuesto por un equipo multidisciplinario y competente en sus áreas para asegurar la eficiencia del mismo	Existen 6 contratos: 2 de transporte marítimo Neumáticos, 1 transporte marítimo general y 2 de transporte aéreo general hasta un valor de US\$4.000
Decisión de TRÁFICO relacionado con puertos de entregas para OC marítimas	TRÁFICO define la ruta marítima para el transporte de la carga	Al centrar toda actividad de negociación de tráfico en un solo cargo, permite un mejor resultado económico	Dificultad en la medición de la competencia del servicio prestado por TRÁFICO, referido a las cotizaciones spot	Del 100% de las cargas marítimas, el 70% corresponde a OC de Codelco Norte. De la totalidad de las OC marítimas de Codelco Norte, el 90% arriba en Antofagasta, mientras que un 10% lo hace en Valparaíso

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro N°6: Descripción Prácticas – Transporte Internacional**

<b>TRANSPORTE INTERNACIONAL</b>				
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>	<b>PRÁCTICA</b>
Validación de la documentación por parte de TRÁFICO	TRÁFICO revisa, gestiona corrección y activa documentación faltante	Se asegura calidad de información y agilidad en los procesos posteriores que la necesiten	Sobrecarga de trabajo al verse expuesto como un referente tanto interno como externo	Por falta de recursos, TRÁFICO ha tenido que delegar tareas en otros actores, generando desinformación y descoordinación de las actividades.
Entrega de documentación por parte del PROVEEDOR para la continuidad del proceso	En todas las OC con incoterms desde FOB en adelante, es el PROVEEDOR quien envía la documentación de importación a TRÁFICO	El responsable del envío de la documentación es identificable frente a Codelco.	El PROVEEDOR debe subcontratar los servicios de transporte y recuperar toda su documentación, generando mayores probabilidades de pérdidas y/o demoras	En ocasiones la documentación es tardía o incompleta (aprox. 50%)
Toda la documentación para importación debe ser recepcionada por TRÁFICO	Sin importar la vía de entrega de la carga, la documentación debe llegar a TRÁFICO a modo de pre alerta	Existe completo control por parte de TRÁFICO sobre las actividades de compras extranjeras	TRÁFICO puede tener sobrecarga de trabajo si existen descoordinaciones en las entregas por parte de terceros	En el 100% de OC aéreas, TRÁFICO no considera los pre-alerta, optando por retirar los documentos a través de INTERNACIONES directamente de la carga

**Fuente: Elaboración propia**

**Cuadro N°7: Descripción Prácticas - Internación**

<b>INTERNACIÓN</b>				
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>	<b>PRÁCTICA</b>
Recepción anticipada de documentación de importación	INTERNACIONES recepciona la documentación para coordinar la internación e instruir al TRANSPORTISTA NACIONAL para el retiro de la carga	Permite planificar las actividades y evitar costos innecesarios	Integra riesgo en la continuidad de la cadena logística por incumplimiento en la entrega anticipada, entorpeciendo los procesos y aumentando los costos	En promedio, la recepción de documentos marítimos corresponde a 6 días antes del arribo de la nave. No hay aviso anticipado en el caso aéreo, la recepción de estos ocurre en el mismo momento de arribo de la carga
Proceso de importación por parte del AGENTE DE ADUANA	Toda DI cuyo impuesto esté cancelado hasta el mediodía, el AGENTE DE ADUANA retirará la carga en el transcurso de la tarde; los pagos posteriores al mediodía implicarán el retiro de carga al día siguiente	Desde el punto de vista de Codelco, permite liberación de recursos sobre actividades transaccionales.	No se asegura que la forma de trabajo del AGENTE DE ADUANA asegure los tiempos de respuesta esperados	Existe una buena evaluación del servicio en los periodos vacacionales, donde se ha recurrido a sus servicios.
Recepción o retiro de documentación de importación en aeropuerto	INTERNACIONES instruye al AGENTE DE ADUANA el retiro de documentos en aeropuerto	Desde el punto de vista de Codelco, permite liberación de recursos sobre actividades transaccionales.	Depender de la disposición de tiempos y recursos del AGENTE DE ADUANA para ejecutar la actividad	Producto de la acumulación de carga los fines de semana, DHL facilita la entrega directa de documentación a INTERNACIONES. Para el resto de los casos, el AGENTE DE ADUANA es quien debe ir a retirarlos al aeropuerto
Creación de carpetas físicas con documentación de importación	Por normas legales, el AGENTE DE ADUANA debe mantener archivos físicos de toda la documentación relacionada con la importación	Respaldo de documentación	Cantidad de personal y espacio físico utilizado para la mantención de la documentación	Actualmente TRÁFICO, INTERNACIONES y AGENTE DE ADUANA mantiene un archivo físico de los documentos
Almacenamiento de la carga aérea antes de su internación	En aeropuerto se identifican 4 bodegas de almacenamiento, en las cuales indistintamente recepcionan las cargas transportadas por las compañías aéreas. El AGENTE DE ADUANA es quien debe presentarse en cada bodega para retirar las documentación	Los lugares de retiro son fijos y únicos	Tiempo empleado en recorrer las 4 bodegas para retiro de documentación	TRÁFICO tiene un contrato con una bodega en aeropuerto, en la cual se estipula que toda la carga aérea debe ser almacenada en ésta. Esta funcionalidad cubre el 95% de los casos

**Fuente: Elaboración propia**

**Cuadro N°8: Descripción Prácticas - Transporte Interno**

<b>TRANSPORTE INTERNO</b>				
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>	<b>PRÁCTICA</b>
Descarga de materiales en BODEGA DIVISIÓN entregada por el TRANSPORTISTA NACIONAL	Una vez llegado el transporte con la mercancía a BODEGA DIVISIÓN, éste debe ser descargado para su liberación de servicio	Agilidad en el proceso de recepción y entrega al usuario final	En el caso de descoordinación se debe asumir costos por sobre lo contratado	El retraso en la desestiba de la carga es poco recurrente (5%) pero de alto impacto en los costos de transporte de molibdeno por no poder aplicar flete de retorno (\$300.000 v/s \$1.500.000). Las causas del retraso son: restringido horario de bodega y no disponibilidad de equipamiento propio
Retiro de carga por parte del TRANSPORTISTA NACIONAL en aeropuerto o puerto	El TRANSPORTISTA NACIONAL dispone a pedido de INTERNACIONES de transporte para retiro de carga	Codelco delega una actividad que no corresponde a su core-business, entregando el servicio a empresas con mejores competencias	Se está sujeto a la disponibilidad del servicio (capacidad de camiones, huelgas, entre otros)	En aeropuerto se dispone diariamente de un transporte, a diferencia del marítimo que es solicitado cada vez. En la actualidad no se evidencia problemas con el servicio.
Generación de ASN por parte del TRANSPORTISTA NACIONAL	El TRANSPORTISTA NACIONAL tiene la obligación de generar un aviso de entrega anticipada de las cargas que transporta. Éste se realiza por medio de una plataforma web	Se mantiene un registro digital sobre el material recepcionado y transportado por el TRANSPORTISTA NACIONAL, y facilita planificación de descarga en BODEGA DIVISIÓN	Se está sujeto a la disponibilidad del servicio (capacidad cumplimiento de la actividad, huelgas, entre otros)	La generación de ASN se realiza en forma regular, debido a que está condicionada a la liberación de pago de servicios

**Fuente: Elaboración propia**



**Cuadro N°9: Descripción Prácticas - Pagos**

<b>PAGOS</b>				
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>	<b>PRÁCTICA</b>
Pago de servicios de desconsolidación y arriendo de equipos para manipulación y carguío	INTERNACIONES reembolsa los gastos pagados por cuenta de Codelco al AGENTE DE ADUANA	Agiliza el proceso de retiro de carga	El AGENTE DE ADUANA debe tener el suficiente capital de trabajo para poder realizar los pagos necesarios de la actividad	Diariamente el AGENTE DE ADUANA solicita el reembolso de los pagos
Proceso pago de gravámenes	Las importaciones están sujetas a pagos de impuestos (Ad Valorem e IVA), los cuales deben ser pagados por Codelco con la intervención de INTERNACIONES y el AGENTE DE ADUANA	Codelco se libera de recursos delegando actividades transaccionales al AGENTE DE ADUANA	Depender de la disposición de tiempos y recursos del AGENTE DE ADUANA para ejecutar la actividad	INTERNACIONES junto con Finanzas diariamente provisionan fondos (hasta las 13:00 hrs) en una cuenta bancaria, para que posteriormente el AGENTE DE ADUANA concluya la actividad transaccional de pago
Liberación de pago al PROVEEDOR por parte de TRÁFICO	Una vez recopilada toda la documentación de importación por parte de TRÁFICO, éste procede a ejecutar la recepción virtual a través de SGEC, la cual permite la liberación del pago al PROVEEDOR	Se anticipa el pago de los proveedores. TRÁFICO mantiene el control sobre la correcta facturación de la mercancía	Se asume el riesgo de entorpecer los pagos que están bajo la responsabilidad de CONTRALORÍA, en caso de no ejecutarse esta actividad	Por falta de recursos, TRÁFICO ha delegado esta actividad, sobre las OC aéreas, al TRANSPORTISTA NACIONAL
Liberación de pago a TRANSPORTE INTERNACIONAL y/o EMBARCADOR por parte de TRÁFICO	Una vez recopilada toda la documentación de importación por parte de TRÁFICO, éste procede a la liberación de pago a los transportistas	TRÁFICO mantiene el control sobre la correcta facturación de los servicios de transporte	Se asume el riesgo de entorpecer los pagos que están bajo la responsabilidad de CONTRALORÍA, en caso de no ejecutarse esta actividad	La liberación de pagos está condicionada al digitalización de los documentos en SGEC, por lo que su desactualización repercute directamente en los tiempos de pago
Cargo de costo real de la mercancía y transporte por parte de CONTRALORÍA sobre los presupuestos divisionales	El GESTOR carga la OC con su valor estimado. Una vez recopilada la documentación de importación, TRÁFICO envía gastos reales de la OC a CONTRALORÍA para que ésta ejecute las correcciones sobre la provisión y cargue a los presupuestos de las divisiones	Entrega información relevante para la gestión de compra y control de presupuesto. Mantiene claridad de gastos por división en las compras internacionales	Se pueden generar distorsiones en los pagos de servicios y desviaciones presupuestarias	No en todas las divisiones se carga a valor real, cargándose el valor provisionado

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro N° 10: Descripción Prácticas - Generales**

<b>GENERALES</b>				
<b>OBSERVACIONES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>	<b>PRÁCTICA</b>
Diversidad de los GESTORES	Los GESTORES se encuentran en diferentes áreas y ubicaciones geográficas dentro de la Compañía	Pueden atender directamente al usuario en una modalidad personalizada. Se tiene completa cobertura de las actividades de compra	La dispersión de los GESTORES genera dificultades en la comunicación, control y unificación de procedimientos	No existe empoderamiento del proceso de compra por parte de los GESTORES, esto puede deberse a: desconocimiento, incapacidad o desinterés
Duplicidad del área de INTERNACIONES	Las actividades de internación se ejecutan de acuerdo a su localización geográfica: Antofagasta, Valparaíso y Santiago	Facilidad en el proceso de internación	Duplicidad de procesos y cargos	No existe comunicación entre las diferentes áreas. Actualmente INTERNACIONES está apoyando sus actividades con un AGENTE DE ADUANA externo
Seguros	Existen diversos seguros que cubren la carga durante su transporte	Se cubre una parte o la totalidad del siniestro	Costo del seguro v/s su deducible	Póliza flotante de Codelco con deducible de US\$100.000. Seguro de transporte inland e internacional. Seguro transporte nacional (SITRANS)

**Fuente: Elaboración propia**

**Cuadro N° 11: Descripción Prácticas - Sistemas**

<b>SISTEMAS</b>			
<b>SISTEMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
SGEC	Sistema Gestión Embarques Corporativos, Software in-house	La interfaz SGEC está especialmente diseñada para el trabajo de TRÁFICO, por lo que sigue un orden lógico de desarrollo y seguimiento de trabajo. TRÁFICO tiene facilidad de trabajo con esta herramienta.	El programa no funciona en su totalidad y contempla sólo una parte de la totalidad de OC de importación (EXW hasta FOB), generando problemas en el correcto aviso de nuevas OC y en la calidad de los informes generados. No considera actualizaciones en los cambios de las OC ni la eliminación de las mismas. El programa lleva 10 años sin un replanteamiento completo de sus requerimientos.
SIGAD	Sistema de Gestión Aduanera	Agiliza el proceso de presentación y aprobación de los documentos de aduana.	Obliga a su utilización para las aprobaciones de aduana online en los procesos de importación
SAP	ERP, Sistema de gestión integral	Manejo del negocio en forma integral	Bajo nivel de usabilidad. Dificultad para poder realizar modificaciones en los módulos al necesitar contar con la autorización del administrador ubicado en Canadá. La gran complejidad de vínculos entre los diferentes módulos provoca problemas al implementar o modificar algún elemento del sistema

**Fuente: Elaboración propia**

### 8.3. Características Relevantes del Departamento

Con el fin de contextualizar la complejidad y particularidad de las funciones del DTI, se analizan los distintos valores manejados y gestionados por el Departamento. La obtención de información provendrá de los tres distintos sistemas descritos anteriormente, al respecto cabe señalar la imposibilidad de hacerlos coincidir en información al no tener un mismo criterio de ocurrencia de eventos (ej: tiempos de registro desfasados), pero de igual forma entre sí guardan consistencia con la información entregada.

#### 8.3.1. Volúmenes de Compra de Mercancías

La responsabilidad del DTI es asegurar la oportuna llegada de las compras internacionales a la bodega divisional correspondiente, por lo que conocer la significancia proporcional de las compras internacionales 2010 con respecto a las totales (internacionales más nacionales), indicaría el impacto que puede producir el Departamento con la gestión de sus actividades.

**Cuadro N° 12: Volúmenes de Compra Internacional**

Volumen de Compra Internacional año 2010		% c/r a Compras Totales
Valor Mercancía Compras Internacionales	US\$ 248.637.222	21%
Cantidad OC Internacionales	4.469	5,40%
Cant Items OC Internacionales	10.293	3,50%

Fuente: Elaboración propia en base a datos SAP 2010

Del Cuadro N°12 se observa una condición particular importante de resaltar, si bien el DTI sólo maneja el 5,4% de OC (incluso el 3,5% a nivel de ítem), éstas corresponden al 21% del valor de todas las mercancías compradas por Codelco, hecho que entrega gran importancia al Departamento.

Otro aspecto relevante es la cantidad de cargas destinadas para proyectos versus las de operaciones, detallado en el Cuadro N°13. En este sentido sólo el 11% de la mercancía es destinada a proyectos, pero en valor significan el 33% respecto a todas las mercancías internacionales.

**Cuadro N° 13: Volúmenes de Compra Operaciones-Proyecto**

OC Internacionales 2010	Cantidad Items OC		Valor Mercancía US\$	
	Total Cantidad	%	Total US\$	%
Operaciones	9.106	88,5%	164.453.992	66,1%
Proyectos	1.187	11,5%	84.183.230	33,9%
<b>Total</b>	<b>10.293</b>	<b>100,0%</b>	<b>248.637.222</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos SAP 2010

A este hecho hay que agregar la gran cantidad de proyectos estructurales que se espera comiencen en el corto y mediano plazo, como por ejemplo, MMH, las obras tempranas de Nuevo Nivel Mina Teniente y Chuquicamata Subterránea, además de PDA II, los que en conjunto suman más de US\$16.000MM en inversión. Esto en consecuencia repercutirá directamente en un aumento de trabajo para el DTI al tener que responder los requerimientos futuros que traerán consigo estos proyectos.

### 8.3.2. Distribución de Compras Internacionales por División

Del Cuadro N°14 se observa la intensidad de compra de mercancías extranjeras por cada división, siendo Chuquicamata la principal con mayor cantidad de OC y mayor valor de mercancía adquirida. Un elemento a destacar es que si bien Teniente es el segundo mayor consumidor por cantidad de OC, Radomiro Tomic es quien se lleva la categoría de segunda división con mayor valor de mercancía adquirida, esto tiene explicación por los equipos que se han comprado el último tiempo, siendo los de Radomiro Tomic de mayor valor que los de Teniente, este último remitiéndose mayormente a mercancía para operaciones.

**Cuadro N°14: Distribución Compras Internacionales por División**

OC Internacionales 2010		Cantidad Items OC	Mercancía US\$
Destino	Andina	910	30.621.430
	%	8,8%	12,3%
	Chuquicamata	3.569	99.066.444
	%	34,7%	39,8%
	Ventanas	386	3.615.478
	%	3,8%	1,5%
	Casa Matriz	806	11.899.194
	%	7,8%	4,8%
	Radomiro Tomic	881	64.318.592
	%	8,6%	25,9%
	Salvador	857	8.521.752
	%	8,3%	3,4%
Teniente	2.884	30.594.333	
%	28,0%	12,3%	
<b>Totales</b>		<b>10.293</b>	<b>248.637.223</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos SAP 2010

### 8.3.3. Términos Comerciales de Compra (Compras por Incoterm)

De acuerdo al Cuadro N°15 se desprende que la mayoría de las mercancías se compra bajo la modalidad EXW. Evaluando las compras de acuerdo a su valor CIF<sup>7</sup> no se distingue la predominancia tan fuerte en los EXW, distribuyéndose relativamente igual entre los términos EXW, FAS y FOB.

**Cuadro N°15: Distribución de Compras Internacionales según Incoterm<sup>8</sup>**

Cláusula de compra	Total Valor CIF		Cantidad Items DI	
	US\$	%	Total	%
EXW	65.254.885	20,7%	5.089	74,6%
FAS	82.619.155	26,2%	13	0,2%
FOB	102.723.815	32,5%	754	11,0%
FOB - frontera	857.743	0,3%	43	0,6%
CFR	19.988.685	6,3%	153	2,2%
CIF	21.123.232	6,7%	340	5,0%
DDP	647.349	0,2%	5	0,1%
OTROS	22.403.238	7,1%	428	6,3%
<b>Total general</b>	<b>315.618.103</b>	<b>100%</b>	<b>6.825</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos SIGAD 2010

Del Cuadro N°16 se obtiene mayor detalle del cuadro anterior, permitiendo dilucidar que la mayor carga de trabajo del DTI se la lleva con las cargas aéreas, pues la mayor cantidad de DI<sup>9</sup> son por esta vía y además con término EXW, teniendo que coordinar además del transporte internacional el inland.

En el caso de las cargas marítimas también el término EXW es el más dominante, pero para las cargas con mayor valor se prefiere la cláusula FOB o FAS, aliviando la tarea del DTI de tener que coordinar el traslado, de generalmente, grandes cargas que se prefieren sean compradas de esta forma y por esta vía.

<sup>7</sup> El valor CIF de la mercancía corresponde al valor "normalizado" de ésta puesto en puerto destino (Chile), incluyendo el valor del seguro y fletes.

<sup>8</sup> La diferencia entre el valor total de compras adquiridas el 2010 según los sistemas SAP y SIGAD (US\$248MM versus US\$315MM) se debe a que SAP no alcanzó a registrar en el 2010 la llegada de unos importantes equipos (2 palas hidráulicas con valor unitario sobre US\$22MM) que pasaron por la aduana el 28 de Diciembre del 2010, quedando identificadas en SAP el 3 de Enero del 2011, generando el descuadre observado.

<sup>9</sup> DI: Declaración de Ingreso que se hace a la aduana chilena por cada carga que llega al país, al igual que una OC, éstas pueden estar subcompuestas diferentes cantidades de ítems.

**Cuadro N°16: Distribución de Compras Internacionales según Incoterm y Vía de Transporte**

Cláusula de compra	Aéreo		Terrestre		Marítima	
	Valor CIF (US\$)	Cantidad Items DI	Valor CIF (US\$)	Cantidad Items DI	Valor CIF (US\$)	Cantidad Items DI
EXW	18.527.361	3.881	4.673.455	52	42.054.069	1.156
FAS					82.619.155	13
FOB	696.125	136	677.057	11	101.350.634	607
FOB - frontera	778.379	41	76.000	1	3.364	1
CFR	546.742	21	577.651	10	18.864.292	122
CIF	87.302	7	7.473.717	235	13.562.213	98
DDP	12.184	1	635.166	4		
OTROS	2.013.993	103	2.271.471	63	18.117.774	262
<b>Total general</b>	<b>22.662.085</b>	<b>4.190</b>	<b>16.384.517</b>	<b>376</b>	<b>276.571.501</b>	<b>2.259</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos SIGAD 2010

#### 8.3.4. Vías de Transporte de las Cargas

Según el Cuadro N°17, el 61,4% de las mercancías se realizan vía aérea, pero sólo representan el 7,2% del valor CIF de toda la mercancía ingresada al país el 2010. Por otra parte, la cantidad de mercancía transportada vía marítima sólo representa el 33,1%, pero en valor significa el 87,6% del total. De acuerdo a esto, y teniendo en cuenta que en general la actividad de coordinación no varía significativamente según la vía de transporte, se deduce que el DTI actualmente está gastando mucho recurso en las actividades aéreas debido a su gran volumen e incoterm predominante de compra (EXW que deduce un transporte inland), hecho que finalmente no entrega muchas oportunidades de ahorro por gestión debido al poco valor de la mercancía que se transporta de esta forma (7,2%). Por otra parte, gestionar las cargas marítimas puede generar grandes ahorros a causa del importante valor de mercancía que se transporta, pudiendo por ejemplo, negociar mejores tarifas de transporte.

**Cuadro N°17: Distribución de DI según Vía de Transporte**

Vía de Transporte	Total Items DI		Valor CIF Mercancía	
	Cantidad	%	US\$	%
Aéreo	4190	61,4%	22.662.085	7,2%
Terrestre	376	5,5%	16.384.517	5,2%
Marítima	2260	33,1%	276.571.501	87,6%
<b>Total general</b>	<b>6826</b>	<b>100,0%</b>	<b>315.618.103</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos SIGAD 2010

Si bien la carga terrestre tiene un valor similar al del aéreo, su carga de trabajo demandada es tan pequeña, que no estima mayor análisis.

A modo de reforzar la hipótesis de las pocas oportunidades que generan las cargas aéreas, se hace referencia al Cuadro N°18 donde se señala que de todas las cargas aéreas transportadas el 2010, el 72% de éstas pesó menos de 50kg, lo que permite deducir que bajo estas

características de cargas livianas y de poco valor difícilmente se podrán hacer grandes ahorros de transporte, como en el caso de lo marítimo.

**Cuadro N°18: Distribución de Peso de las Cargas Aéreas**

KG Mercancía Aérea	Cantidad Items OC	%
0 - 1	1.026	17,1%
1 - 25	2.627	43,8%
25 - 50	666	11,1%
50 - 75	246	4,1%
75 - 100	206	3,4%

**Fuente: Elaboración propia en base a datos SGEC 2010**

#### 8.3.5. Contratos Administrados por el DTI

Con el fin de administrar mejor sus actividades y obtener mejores tarifas y servicios, el DTI a lo largo de su trabajo ha desarrollado contrato con diferentes operadores.

- **Seabord:**  
Compañía naviera encargada de transportar cargas marítimas generales desde el Golfo, Estados Unidos hasta Chile.
- **Compañía Sudamericana de Vapores, CSAV:**  
Compañía naviera encargada de transportar neumáticos Michelin desde Estados Unidos hasta Chile.
- **Compañía Chilena de Navegación Interoceánica, CCNI:**  
Compañía naviera encargada de transportar neumáticos Michelin desde España hasta Chile.
- **UPS:**  
Forwarder encargado de transportar carga aérea desde 30 a 1.200Kg a Chile
- **DHL:**  
Forwarder encargado de transportar courier a Chile (cargas de hasta 30Kg).
- **Aerosan:**  
Almacén y oficina en el aeropuerto de Santiago que reúne gran parte de la carga de importación de Codelco.
- **Sitrans:**  
Compañía camionera encargada de transportar toda la carga internacional y nacional desde el puerto/aeropuerto/fábrica proveedor nacional/bodega de consolidación hasta la división correspondiente.



### 8.3.6. Gastos en Fletes

Del Cuadro N°19 se puede observar los gastos gestionados por el DTI el año 2010, diferenciado por fletes principales (internacionales) y secundarios (inland).

**Cuadro N°19: Fletes Gestionados por el DTI**

TOTAL	FLETE	FLETE	FLETE TOTAL	CANT.
	PRINCIPAL US\$	SECUNDARIO US\$	US\$	EMBARQUES
	6.684.909	264.087	6.948.996	4.682

Fuente: Elaboración propia en base a datos SGEC 2010

Para la contratación de transporte inland y/o internacional el Área de Tráfico puede aplicar dos mecanismos de asignación de transportista, una posibilidad puede ser vía contratos permanentes en los cuales ya está tarifado el servicio de transporte de algunos materiales particulares; y la segunda, aplica cuando los contratos no pueden ser utilizados para la carga en cuestión, procediendo a la asignación vía spot (cotización de servicios). Al respecto, del Cuadro N°20 se desprende que 43% de los pagos por concepto flete son desprendidos por la utilización de tarifas bajo contrato permanente, mientras que el 57% valor restante fue pagado por modalidad de cotizaciones. Luego, si se analiza la cobertura de los contratos permanentes bajo el concepto de cantidad de embarques asignados, se observa que estos cubren el 81% de la carga.

**Cuadro N°20: Asignación Embarques Vía Contratos y Cotización Spot 2010**

	CONTRATOS	FLETE	FLETE	FLETE TOTAL	CANT.	% FLETE	% CANT
		PRINCIPAL US\$	SECUNDARIO US\$	US\$	EMBARQUES	TOTAL	EMBARQUES
MARÍTIMO	CCNI - Neumáticos	434.535	0	434.535	22	6,3%	0,5%
	CSAV - Neumáticos	862.364	0	862.364	61	12,4%	1,3%
	Seaboard	893.068	133.602	1.026.670	404	14,8%	8,6%
AÉREO	UPS	480.369	48.258	528.627	873	7,6%	18,6%
	DHL	142.863	114	142.977	2.445	2,1%	52,2%
	<b>TOTAL</b>	<b>2.813.200</b>	<b>181.974</b>	<b>2.995.174</b>	<b>3.805</b>	<b>43,1%</b>	<b>81,3%</b>
	<b>COTIZACIÓN SPOT</b>	<b>FLETE</b>	<b>FLETE</b>	<b>FLETE TOTAL</b>	<b>CANT.</b>	<b>% FLETE</b>	<b>% CANT</b>
		<b>PRINCIPAL US\$</b>	<b>SECUNDARIO US\$</b>	<b>US\$</b>	<b>EMBARQUES</b>	<b>TOTAL</b>	<b>EMBARQUES</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>3.871.709</b>	<b>82.113</b>	<b>3.953.822</b>	<b>877</b>	<b>56,9%</b>	<b>18,7%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos SGEC 2010

Buscando alguna explicación sobre la diferencia entre la cobertura bajo concepto valor flete versus cantidad de embarques, se distingue que los contratos permanentes están orientados a cubrir las cargas de menor valor, reflejado en 93% de cobertura de cantidad embarques aéreos versus el 46% de las marítimas.

Algo importante a resaltar es que el Área de Tráfico sólo tiene control de las mercancías internacionales hasta las cláusulas de compra FOB, esto debido a que a partir de este incoterm (CFR, CIF, DDU, etc), ya no es de su responsabilidad el contratar el transporte internacional, sino que del proveedor. Este aspecto provoca que el Área de Tráfico tenga sólo un

conocimiento, análisis y gestión parcial de las importaciones, induciendo, además, posteriores descoordinaciones con el Área de Internaciones al no poder ser previamente alertada sobre todos los arribos, remitiéndose a adoptar una actitud reactiva sobre las cargas con incoterm FOB en adelante (cargas embarcadas por el proveedor).

El sistema de información de la aduana chilena, SIGAD, desglosa todos los fletes incurridos en las cargas de importación, indistintamente hayan sido responsabilidad del proveedor o de Codelco. Clasificando los datos se distingue que 86% de la carga es gestionado por el Área de Tráfico y por ésta se paga el 71% del valor flete de la totalidad de cargas, generando que el 14% restante de la carga, transportada bajo la responsabilidad del proveedor, sea invisible al Área.

### 8.3.7. Ciclos de Tiempo Según Vía de Transporte e Incoterm

Los ciclos de tiempo desde que se da la instrucción de embarque hasta que arriba la carga a Chile, varían significativamente según la vía de transporte, no así entre incoterms donde no se puede inferir algo con firmeza. El Cuadro N°21 muestra el promedio de días que se obtuvo de los datos 2010 de acuerdo a estos dos criterios, indicando que para las cargas aéreas su ciclo fue de 6,44 días; 13,56<sup>10</sup> días para el terrestre; y 34,54 días para el marítimo.

**Cuadro N°21: Ciclos de Tiempo Según Vía de Transporte e Incoterm**

<b>Tiempo entre instrucción de embarque y arribo a Chile (promedio días)</b>				
<b>Incoterm</b>	<b>Vía Transporte</b>			<b>Promedio Total</b>
	<b>Aéreo</b>	<b>Terrestre</b>	<b>Marítimo</b>	
EXW	6,42	10,29	32,94	11,74
FAS			20,47	20,47
FCA	8,78		40,58	27,25
FOB	6,86	35,80	39,20	36,23
<b>Promedio Total</b>	<b>6,44</b>	<b>13,56</b>	<b>34,53</b>	<b>13,53</b>

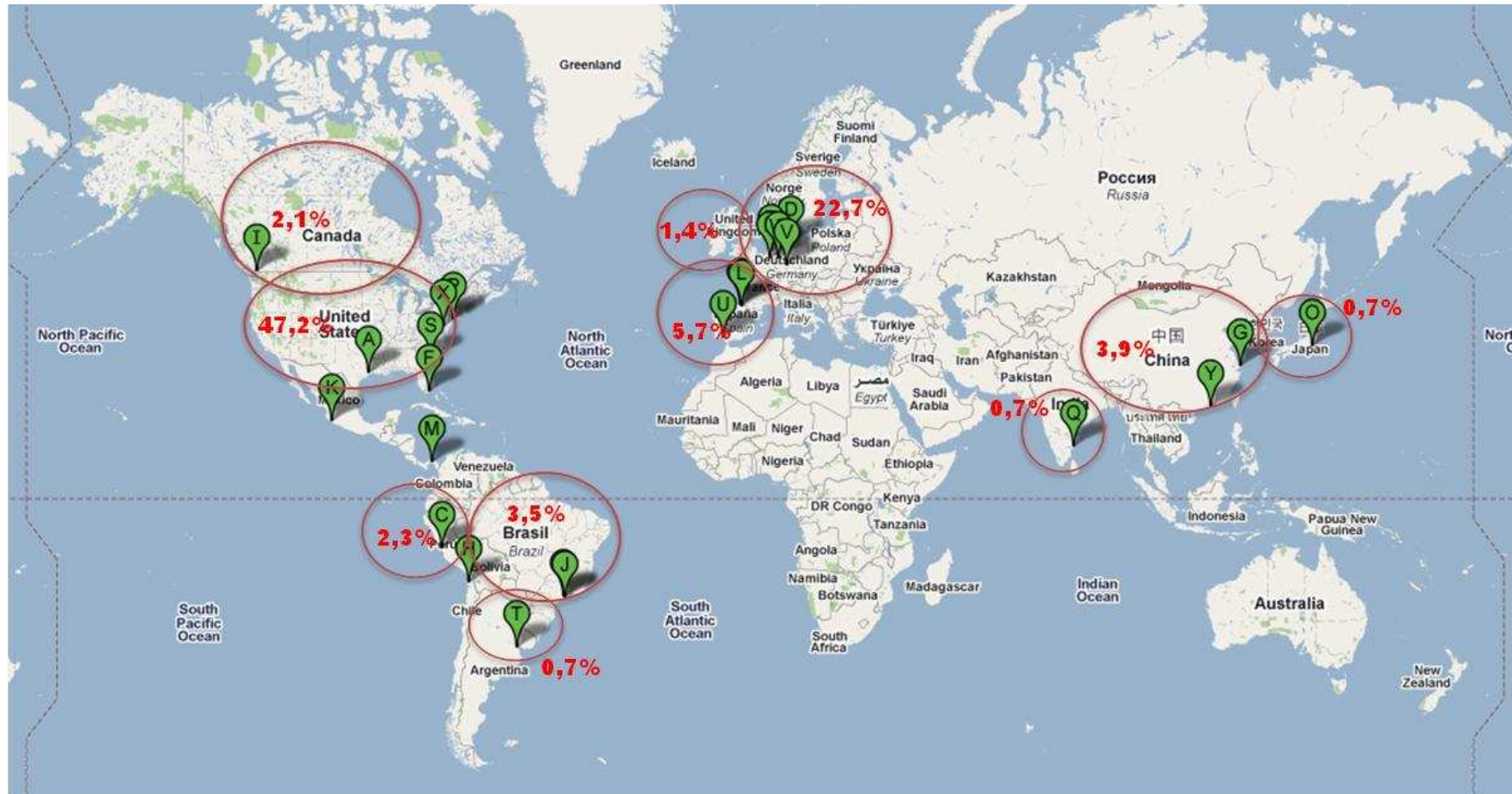
**Fuente: Elaboración propia en base a datos SGEC 2010**

### 8.3.8. Lugares de Embarque de Compra

A continuación se muestran los lugares de embarque más importantes distinguidos por vía de transporte. Para los casos marítimos y aéreos coinciden con la tendencia de mantener como países primordiales de compra y embarque Estados Unidos y Europa, presentando paulatinamente una mayor presencia los mercados asiáticos, especialmente China.

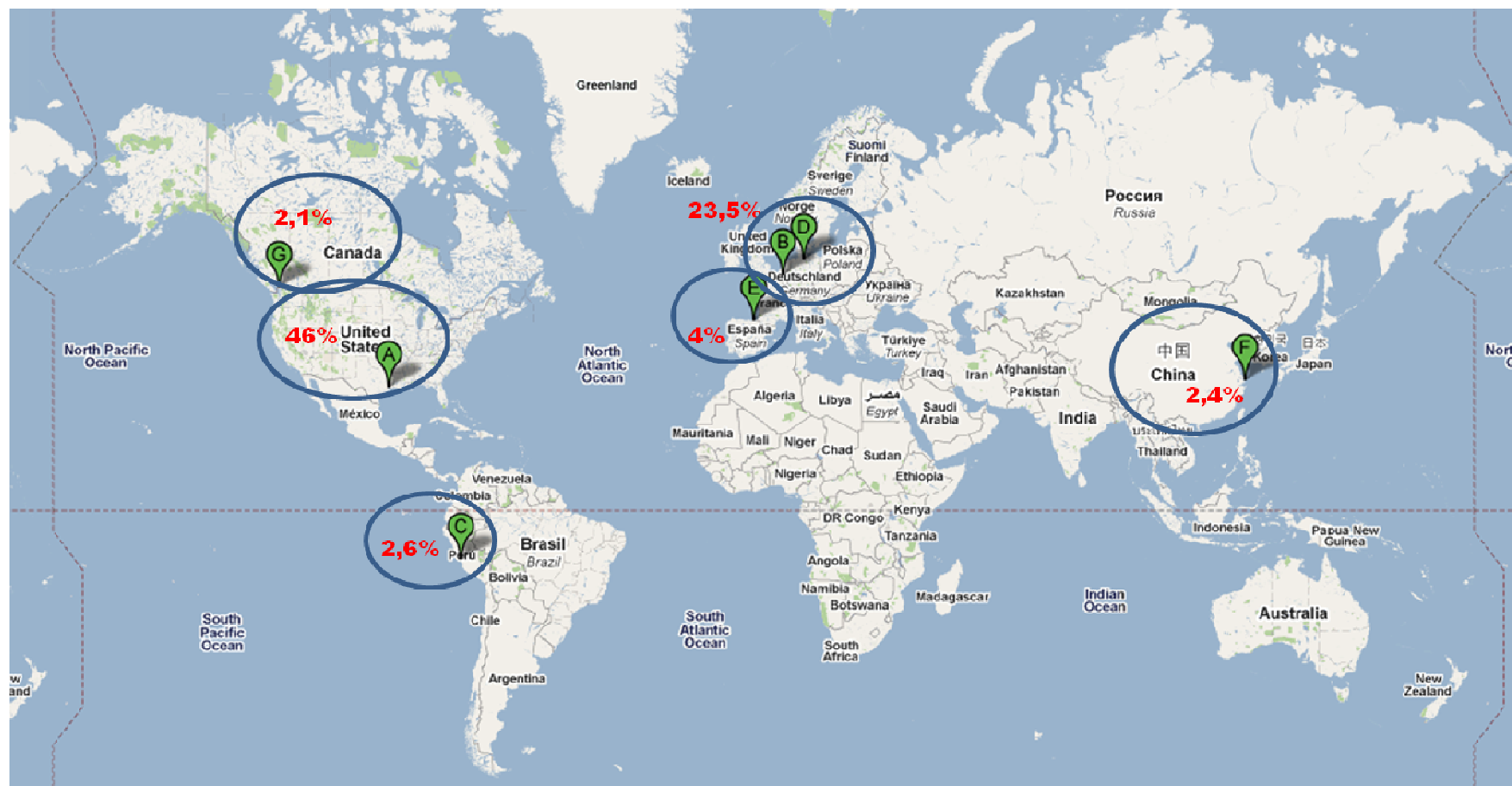
<sup>10</sup> Dada la gran variación entre los tiempos de las cargas terrestres, el número entregado no es representativo al promedio

Figura N° 11: Principales Puertos/Aeropuertos de Embarque de Compras Internacionales



Volumen de Compra Internacional año 2010		% c/r a Compras Totales
Valor Mercancía Compras Internacionales	US\$ 248.637.222	21%
Cantidad OC Internacionales	4.469	5,40%
Cant Items OC Internacionales	10.293	3,50%

Fuente: Elaboración propia en base a datos SIGAD y SAP 2010



Volumen de Compra Internacional Vía Marítima año 2010		% c/r a Compras Totales Internacionales	% c/r a Compras Totales
Valor Mercancía Compras Internacionales	US\$ 217.806.206	87,6%	18,4%
Cant Items OC Internacionales	2.573	25,0%	1,4%

Fuente: Elaboración propia en base a datos SIGAD y SAP 2010

Figura N° 13 : Principales Aeropuertos de Embarque de Compras Internacionales Vía Aérea



Volumen de Compra Internacional Vía Aérea año 2010		% c/r a Compras Totales Internacionales	% c/r a Compras Totales
Valor Mercancía Compras Internacionales	US\$ 17.901.879	7,2%	1,5%
Cant Items OC Internacionales	7.658	74,4%	4,0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos SIGAD y SAP 2010



Volumen de Compra Internacional Vía Carretera año 2010	% c/r a Compras Totales Internacionales	% c/r a Compras Totales
Valor Mercancía Compras Internacionales	US\$ 12.929.136	5,2%
Cant Items OC Internacionales	566	5,5%

Fuente: Elaboración propia en base a datos SIGAD y SAP 2010

### 9.1. Outsourcing Servicios Logísticos

Los servicios logísticos desarrollados en una empresa pueden ser clasificados según su nivel de externalización, conceptualizándose en los denominados party logistics, o en forma abreviada, PL. Esta convención internacional es utilizada para distinguir los alcances de los servicios logísticos contratados por las empresas mandantes, variando desde los 1PL hasta los 4PL. La numeración de los PL guarda relación con la cantidad de actores que participan en el proceso completo de la logística, los que en forma detallada se describen de la siguiente forma:

- **1PL:** Cualquier empresa que tenga la necesidad de transportar carga desde un origen hasta un nuevo lugar es considerado como 1PL. Bajo esta modalidad pueden existir subcontratación de servicios pero sólo de actividades particulares u obligatorias, como por ejemplo, la subcontratación de los servicios aduaneros por un Agente de Aduanas certificado por el fisco.  
Con 1PL el mandante es el responsable de la correcta ejecución de todas las actividades transaccionales y de coordinación necesarias durante el proceso.
- **2PL:** Tal como lo indica la sigla en los 2PL, bajo esta modalidad ya se habla de dos actores en la prestación de servicios logísticos dentro de la empresa, compartiendo las actividades de transporte y almacenamiento con un externo. Esto permite aliviar las actividades transaccionales realizadas por recursos internos de la empresa, los cuales se apoyan en estos contratos para la eficiente ejecución del proceso.
- **3PL:** Esta modalidad corresponde a la externalización de las operaciones logísticas transaccionales desarrolladas en la empresa. Los servicios 3PL se distinguen por entregar visibilidad en los procesos gracias a las herramientas TI que aplican, mediante el cual el mandante puede hacer tracking de las cargas, controlar el desempeño de las actividades y analizar la data en búsqueda de mejores estrategias logísticas.  
Los recursos internos se centran fundamentalmente a la administración de los contratos creados y a la gestión de los mismos.  
3PL permite al mandante entregar todas las actividades transaccionales a un tercero, para así centrarse sólo en las mejores definiciones estratégicas que aseguren las mejores oportunidades en el transporte de cargas.  
Dentro de los alcances de los servicios 3PL está el coordinar los diferentes contratos que tenga la empresa, haciendo de conexión entre los contratos, la empresa mandante y ellos mismos. De esta forma son conocidos por administradores operacionales,
- **4PL:** Los servicios 4PL son la evolución de los 3PL, donde además de la externalización de las operaciones logísticas ofrecen la administración integral de **toda la cadena de suministro**, es decir, no sólo realizan las actividades transaccionales del proceso sino también ejercen supervisión permanente sobre la eficiencia logística, pudiendo administrar en forma estratégica varios servicios 3PL, por ejemplo, sectorizando geográficamente los operadores 3PL y/o diferenciándolos por categorías de productos, permitiendo hacer competir los servicios y conseguir mejores oportunidades.

La figura N°15 resume las características de los diferentes PL y la relación entre sus retornos de valor agregado y la complejidad contractual asociada.

Figura N° 15: Niveles de Externalización de la Logística



Fuente: Elaboración propia en base a presentación del XIV Encuentro de Abastecimiento Minero

Bajo estas definiciones, los actuales funcionamientos de Codelco en la logística de importaciones estarían descritos por un modelo 2PL, subcontratando el servicio de transporte local, quien además dispone y administra una bodega intermedia para consolidación de cargas (cross docking).

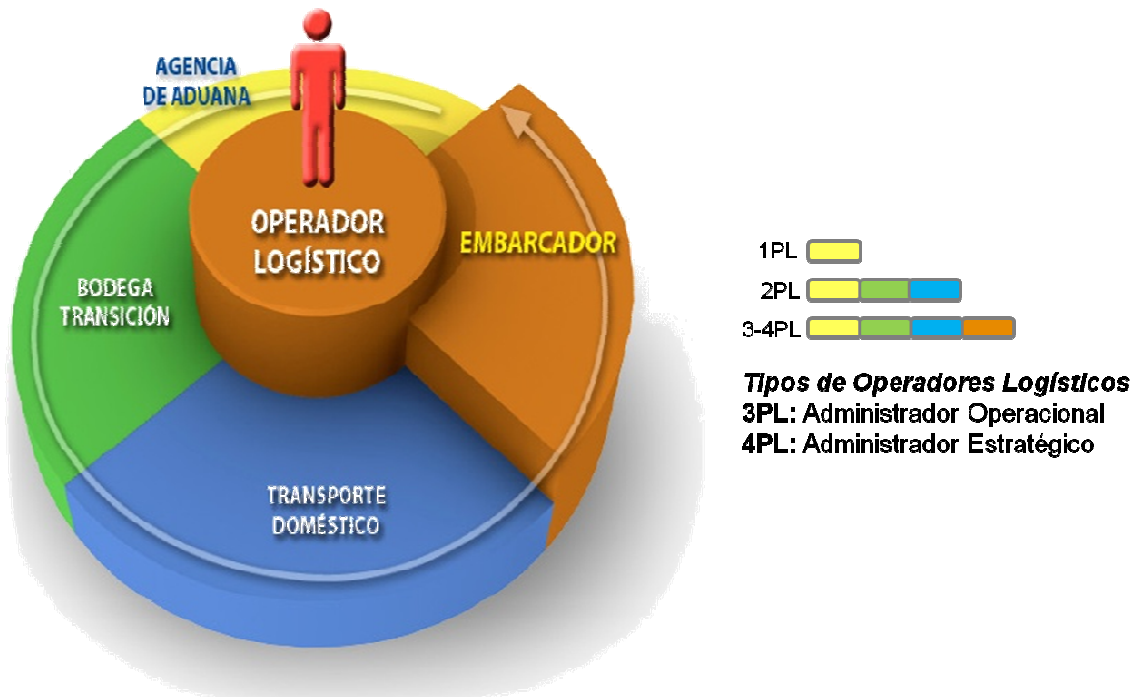
### 9.1.1. Operador Logístico

Cabe señalar que en los modelos 3PL y 4PL se conforma un nuevo actor regulador en la cadena de suministro, el operador logístico. Para el caso del 3PL, el operador logístico se encarga de administrar las actividades logísticas desde una perspectiva operacional; mientras que el 4PL, en adición a lo anterior, también lo hace desde una perspectiva estratégica comprometido a cumplir con los objetivos logísticos declarados por la empresa mandante.

En la figura N°16 se diagrama las principales actividades logísticas y su nivel de externalización según su PL. Para el 1PL sólo se cuenta con un actor externo, la Agencia de Aduana, la cual como se señaló anteriormente, es de carácter obligatorio; para el 2PL se agregan la externalización de transporte y almacenamiento de consolidación; finalmente, el 3PL y 4PL externalizan todas las actividades principales, enfocado a las actividades transaccionales y/o estratégicas según corresponda.



**Figura N°16: Principales Actividades Logísticas y Participación del Operador Logístico**



**Fuente:** Elaboración propia en base a presentación del XIV Encuentro de Abastecimiento Minero

## 9.2. Benchmarking

El estudio de otras empresas permitirá recoger y analizar diferentes enfoques para una misma problemática: cómo hacer más eficiente el proceso de la logística internacional considerando todas las restricciones y particularidades de la empresa.

A continuación, se muestra el benchmarking realizado a otras compañías mineras con operación en Chile. Para esta etapa del trabajo la Dirección de Abastecimiento Operaciones dispuso como recurso un consultor experto en el rubro del comercio exterior en mineras, facilitando los contactos y la información sobre el estado de la logística internacional (en particular la de importaciones) en la industria. Adicionalmente se incorporaron algunas compañías de la industria retail para analizar si existe alguna oportunidad de réplica, entendiendo al mundo del retail como una de las industrias más desarrollada en el aspecto de la logística.

### 9.2.1. Minera Escondida

El actual proceso logístico de importaciones es liderado por una persona al interior de la compañía, encargada de ejecutar las actividades relacionadas con las instrucciones de embarque, revisar y autorizar estados de pagos, gestionar pagos de gravámenes, corregir información y hacer de puente entre el embarcador, naviera, agencia de aduanas y el usuario final.

Las actividades comprendidas desde la activación hasta la entrega de la mercancía al transportista internacional, junto con la decisión de la ruta más conveniente y sus tarifas, son responsabilidad del embarcador, de igual forma, las actividades propias de la internación de las mercancías son efectuadas por un agente de aduanas.

Los sistemas de información utilizados son SAP y sistemas periféricos de tracking propuesto por el embarcador.

Si bien Minera Escondida está en un proceso de licitación de sus actuales prestadores de servicio, el modelo actual no debería sufrir modificaciones.

### *9.2.2. Minera Los Pelambres*

Tiene externalizada todas las actividades de logística internacional a un operador logístico, su proceso se inicia con la activación y retiro de carga desde las bodegas de sus proveedores extranjeros hasta la entrega en bodega final, bodega que además es administrada por este mismo operador logístico.

La empresa prestadora del servicio es la encargada de producir todos los eventos del proceso logístico, la negociación y contratación de los transportes doméstico en origen, internacionales y nacionales.

Para la importación de su mercancía tiene un contrato con un agente de aduanas responsable de todo el proceso de internación.

Todo el proceso logístico internacional es supervisado por una persona al interior de la compañía, encargada de administrar el contrato del agente de aduanas, gestionar pagos de gravámenes y hacer de puente entre el operador logístico, el agente de aduanas y los usuarios finales.

La administración del contrato del operador logístico está bajo la responsabilidad del Jefe de Bodega al interior de la minera.

El sistema de información utilizado es Elipse, no utilizan sistemas periféricos de tracking, informándose por medio de reportes entregados por el operador logístico.

### *9.2.3. Minera Pampa Norte*

Corresponde a la fusión administrativa y de gestión de las compañías Spence y Cerro Colorado.

Minera Spence y Cerro Colorado definieron para su logística internacional un modelo basado en la externalización de todas las actividades propias a los procesos logísticos. El elemento diferenciador respecto de iguales procesos desarrollado por otras compañías lo hace un tercer elemento el cual se encarga de hacer funcionar el proceso en su totalidad por medio de la administración de los contratos del embarcador y del agente de aduanas. Esta entidad administra y monitorea desde la creación de la OC hasta la entrega de las mercancías en la bodega definida por el cliente, ayudando la comunicación entre el embarcador y el agente de

aduanas. Además se constituye como el interlocutor para el cliente, entregando los estados de las mercancías, sus costos asociados y los tiempos empleados en los procesos.

Al interior de la compañía todo el proceso es dirigido por una persona de Pampa Norte, quien se constituye como “administrador del contrato”, siendo su misión generar valor al negocio por medio de la mejora continua de los procesos internos y externos, extendiendo su apoyo y colaboración a las áreas relacionadas, tales como, bodega de tránsito temporal y final, contratos, compras, área de pagos, inventario y usuarios finales.

El sistema de información utilizado es SAP y utilizan sistemas periféricos de tracking propuesto por el embarcador.

En la actualidad parte del proceso está en funcionamiento, faltando completar formas administrativas para su implementación total.

#### *9.2.4. Minera Nevada – Pascua Lama*

Su proceso logístico de importación está externalizado en un embarcador, responsable de la activación, retiro, transporte en origen y entrega de la mercancía al transportista internacional. Las actividades propias de la internación de las mercancías son efectuadas por un agente de aduanas.

Pascua Lama entrega la responsabilidad tarifaria al embarcador en aquellas cargas que son de carácter general, a diferencia de las compras de envergadura como equipos y chárter, que son negociados directamente por la compañía.

El actual proceso logístico de importaciones está liderado por una persona al interior de la compañía, encargada de ejecutar las actividades relacionadas con las instrucciones de embarque e internación, revisar y autorizar estados de pagos, gestionar pagos de gravámenes, corregir información y analizar jurisprudencias. Además, hace de puente entre el embarcador, la naviera, la agencia de aduanas y el usuario final.

Los sistemas de información utilizados son Oracle y sistemas periféricos de tracking propuesto por el embarcador.

#### *9.2.5. Minera Esperanza*

Se encuentra en la etapa final de proyecto, por tanto en la actualidad las compras de operación están en su etapa inicial.

Su proceso logístico de importación está definido bajo el modelo de la externalización contemplando un embarcador responsable de la activación, retiro, transporte en origen y entrega de la mercancía al transportista internacional. Las actividades propias de la internación de las mercancías son efectuadas por un agente de aduanas.

Minera Esperanza entrega la responsabilidad tarifaria al embarcador en aquellas cargas que son de carácter general, a diferencia de las compras de equipos, las cuales obedecerán a cotizaciones spot.

El actual proceso logístico de importaciones es liderado por una persona al interior de la compañía, encargada de ejecutar las actividades relacionadas con las instrucciones de embarque e internación, revisar y autorizar estados de pagos, gestionar pagos de gravámenes, corregir información y hacer de puente entre la embarcador, la naviera, la agencia de aduanas y el usuario final.

El sistema de información utilizado es Elipse y no utilizan sistemas periféricos de tracking.

#### *9.2.6. Minera Gaby S.A.*

Tiene externalizada todas las actividades de logística internacional a un operador logístico, su proceso se inicia con la activación y retiro de carga desde las bodegas de sus proveedores extranjeros hasta retiro de cargas de puertos y aeropuertos.

La empresa prestadora del servicio es la encargada de producir todos los eventos del proceso logístico, la negociación y contratación de los transportes doméstico en origen, internacionales y nacionales.

Para la importación de su mercancía tiene un contrato con un agente de aduanas responsable de todo el proceso de internación.

Todo el proceso logístico internacional es supervisado por una persona a medio tiempo al interior de la compañía, encargada de administrar el contrato de servicio, gestionar pagos de gravámenes, hacer de puente entre el operador logístico y los usuarios finales y la gestión de procesos internos y externos a la compañía.

La administración del contrato del operador logístico está bajo la responsabilidad del Jefe de Bodega al interior de la minera.

El sistema de información utilizado es SAP, sí utilizan sistemas periféricos de tracking, proporcionado por el operador logístico.

#### *9.2.7. Shell*

Realiza sus compras con incoterms CIF, entregándole la responsabilidad de todo el proceso de transportación internacional y tarifas al proveedor extranjero o al representante en Chile, quienes son los responsables de informarles la ubicación, arribo de las mercancías y el envío de la documentación de importación.

El proceso de importación es de responsabilidad de un agente de aduanas.

Los compradores son los encargados de administrar el contrato de los prestadores de servicio externo.

El sistema de información utilizado es JDEdwards y no utilizan sistemas periféricos de tracking.

#### 9.2.8. *Sodimac*

Todo su proceso logístico internacional está externalizado en un embarcador encargado de todos los servicios referidos al retiro de carga del proveedor extranjero hasta la entrega de mercancía al transportista internacional. Para el proceso de internación de la mercancía tienen contratados los servicios de un agente de aduanas.

Las tarifas tanto marítimas como aéreas son negociadas por una empresa filial "SODILOG".

En sus procesos contempla la contratación de un operador logístico que se preocupa de supervisar todo el proceso desde la entrega de la mercancía por el proveedor extranjero hasta el puerto de destino. Este servicio también considera la consolidación de cargas en el extranjero.

Los sistemas de información utilizados son aplicaciones propias, utilizan sistemas periféricos de tracking propuesta por el operador logístico.

#### 9.2.9. *Resumen*

De acuerdo con los modelos especificados, las empresas encuestadas se pueden clasificar como:











- Cuatro de ocho empresas entrevistadas tienen sus actividades externalizadas en un embarcador y un agente de aduanas. Esta forma considera una persona al interior de la empresa encargada de mantener la comunicación entre ambos prestadores de servicio externo, la revisión documental, firmas, pagos, autorizaciones e información a usuarios finales.
- Tres de ocho empresas entrevistadas tienen sus actividades externalizadas en un operador logístico quien está encargado de la administración del embarcador y del agente de aduanas, y por ende, la revisión documental. El operador logístico es quien se encarga de mantener el nivel de servicio contratado e interactúa con una persona al interior de la empresa encargada de ejecutar los pagos y de la mejora continua de los procesos internos y externos de su empresa
- Una de ocho empresas aplica el modelo de la externalización por medio de un operador logístico integral (entrega valor estratégico), quien además administra sus bodegas.

En la Figura N°17 se muestra una tabla resumen del benchmarking esquematizada en los servicios externos contratados, cantidad de recursos internos utilizados y su clasificación PL correspondiente. Al respecto se concluye que la mayoría de las empresas estudiadas

desarrollan un modelo de logística 3PL, cada una con su particularidad en el funcionamiento, pero todas basadas en el apoyo de sus procesos por medio de un servicio externo.

Si bien se ha indicado que el contrato de una agencia de aduanas no es opcional, igualmente se explicita este actor en la Figura N°17 pues Code lco, como empresa pública, tiene la facultad de poder constituirse como su propia agencia de aduanas, desarrollando con recursos internos todas sus actividades.

Figura N° 17: Resumen Benchmarking – Procesos Exter nalizados

	EMBARCADOR	AGENTE ADUANA	TRANSPORTE NACIONAL	RECURSO INTERNO	NIVEL DE EXTERNALIZACION
	✓	✓	✓	1	3 PL
	✓	✓	✓	1	3 PL
	✓	✓	✓	1	3 PL
	✓	✓	✓	1	3 PL
	✓	✓	✓	1	2-3 PL
	✓	✓	✓	1	2-3 PL
	✓	✓	✓	0,5	3 PL
	✗	✓	✓	Sin información	2 PL
	✓	✓	✓	25	3-4 PL
	✗	✗	✓	20	2 PL

Fuente: Elaboración propia

### 9.2.10. Dedicación hacia el Core-Bussines

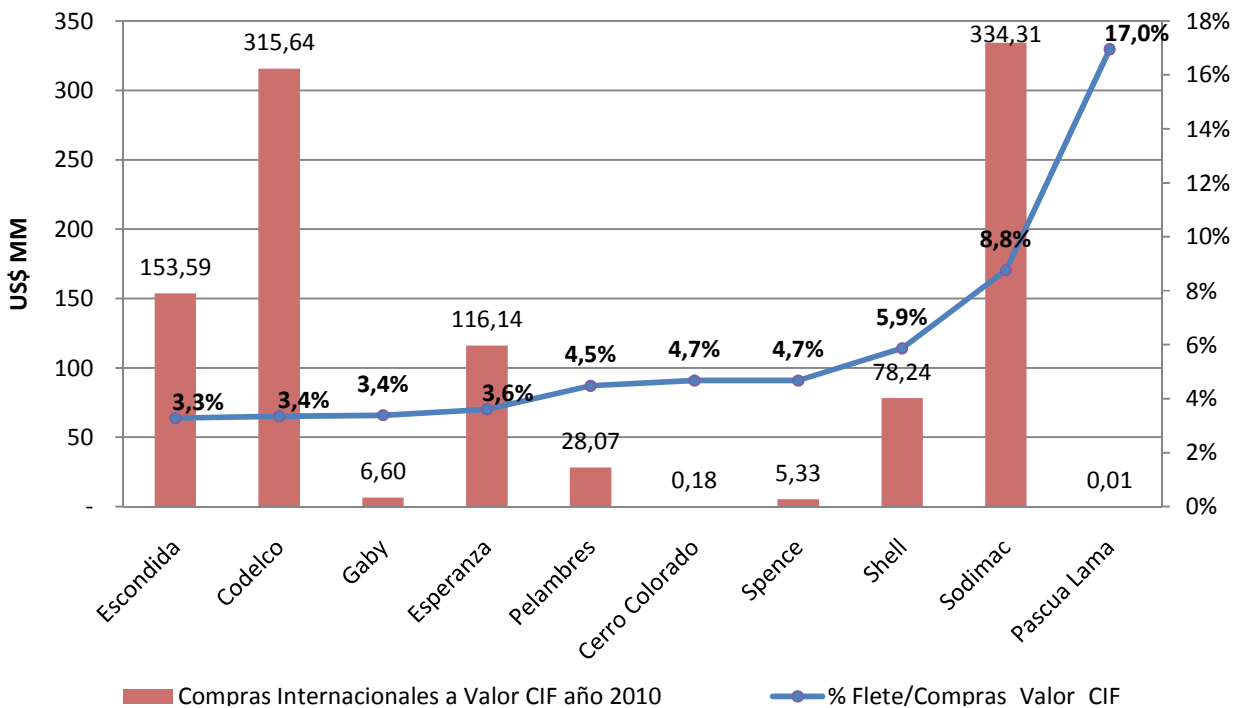
Las razones por las cuales las compañías emigran hacia el outsourcing son variadas, pero todas responden a un objetivo mayor alineado a la definición estratégica de su propio negocio. El éxito dentro de la industria está fuertemente relacionado a saber distinguir y potenciar las actividades que aportan a la ventaja competitiva de la empresa.

Las grandes empresas suelen tener una gran burocracia interna que en ocasiones impide una respuesta rápida a las exigencias del mercado. La externalización de ciertos servicios a terceras empresas permite un mayor y eficaz control del negocio, además de una mayor flexibilidad y capacidad para reaccionar ante situaciones no esperadas. En el caso de las compañías mineras, la logística de importaciones no responde a su core business, por lo que centrar esfuerzos y desarrollar expertise en este aspecto no genera mayor ventaja competitiva. El apoyo de una compañía experta que sí centra su core business en la logística les permitiría potencialmente mejorar su eficiencia gracias a la empresa tercera.

### 9.2.11. Eficiencia Costo Fletes

Una forma de medir el desempeño de los modelos logísticos implementados por las empresas es evaluar su eficiencia costo flete versus el valor de la mercancía transportada, comprendiéndose como uno de los principales aspectos que las empresas buscan mejorar. Para este motivo se accedió a las bases de datos de la Aduana Chilena para calcular estos índices a las empresas consultadas para benchmarking.

**Figura N° 18: Relación Flete - Valor CIF Mercancía**



Fuente: Elaboración propia en base a datos SIGAD 2010

De la Figura N°18 se observa que las empresas con mejores desempeños son: Escondida, Codelco y Gaby, con índices de 3,3% y 3,4% de valor flete con respecto al valor CIF de las mercancías transportadas. Un hecho relevante a destacar es que si bien Codelco clasifica entre las mejores empresas, éste compra 2 veces más que Escondida y 47,8 veces más que Gaby, por lo que se detecta que la Corporación tiene oportunidad de mejorar su índice de eficiencia costo gracias al mejor poder de negociación que posee al transportar notablemente mayor volumen de carga.

Analizando los modelos logísticos aplicados por las empresas (Figura N°17), Gaby y Escondida tienen externalizada parte de sus procesos bajo el concepto 3PL, mientras que Codelco se mantiene en un 2PL. Si a estos desempeños de costo flete le sumamos los recursos internos de cada empresa necesarios para completar las actividades del proceso logístico, Escondida y Gaby utilizan 1 persona, contrastado por las 20 de Codelco, lo que se traduce en mayores costos para la Corporación.

De todas formas, se debe considerar en los análisis anteriores la existencia de mayores gastos de servicios externos en los modelos 3PL, por lo que no resulta absoluto que en todos los casos estos modelos puedan generar mayores ahorros, pero sí tienen bastante oportunidades a lograrlo.

Dada las razones anteriores y considerando las mejores herramientas de control y gestión que presentan los modelos 3PL, se evaluará la factibilidad de avanzar el modelo de Codelco hacia uno de estas características que se adapte a todas sus necesidades. Además, acogiendo el aspecto de mayores costos en servicios externos, se destinará especial análisis a este aspecto.

### **9.3. Servicios Third Party Logistics en el Mercado Mundial**

Analizar el estado y desempeño actual de los servicios 3PL permitirá corroborar si este modelo es una buena elección para Codelco. Si bien gracias al benchmarking ya se tiene conocimiento sobre las tendencias logísticas en el rubro minero de Chile, una mirada más allá de la local puede corroborar y/o aportar con elementos relevantes a considerar en los modelos 3PL.

Cada año, importantes personalidades del rubro de la logística desarrollan un reporte sobre el estado de los servicios outsourcing logísticos a nivel mundial. En éste se presentan los resultados obtenidos de encuestas y entrevistas realizados a empresas de diferentes industrias y lugares geográficos sobre sus opiniones y experiencias en el desempeño de los servicios 3PL.

El estudio realizado el 2008<sup>11</sup> agrega además como objetivo la exploración de tendencias y aspectos relevantes de los servicios tercerizados en los modelos 3PL, donde de los diferentes tópicos tratados en el documento se destaca:

- *Importante rol de los modelos 3PL en el cumplimiento de los objetivos logísticos*  
La mayoría de los usuarios encuestados indicó como elemento de éxito los servicios 3PL para el cumplimiento de sus objetivos logísticos, entre estos, reducciones de costo

---

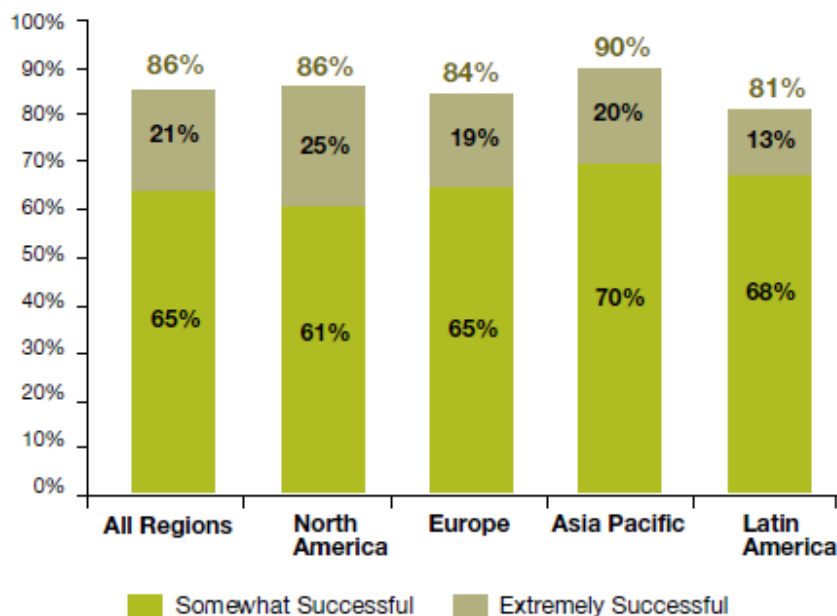
<sup>11</sup> The State of Logistics Outsourcing 2008, Result and findings of the 13th Annual Study. C. John Langley, Jr., Ph.D., and Capgemini U.S. LLC



alrededor del 12-15% (considerando toda la cadena de suministro), reducción de activos fijos en más de un 20% y reducción de ciclos de tiempo entre un 20-30%.

Tal como se observa en la Figura N°19, Latino América mantiene prácticamente el mismo nivel de satisfacción que el resto del mundo con los servicios tercerizados, corroborando la madurez de estos servicios en el mercado local.

**Figura N° 19: Experiencia de los Encuestados con los Servicios Logísticos Tercerizados**



**Fuente: The State of Logistics Outsourcing 2008, Result and findings of the 13th Annual Study**

- Relevancia de las herramientas TI para un buen desempeño del modelo*

Los resultados del estudio muestran que los encuestados reafirman la declaración sobre la gran importancia de los sistemas TI en los modelos 3PL. Estos han sido indicados como excepcionalmente críticos para la integración de los servicios logísticos proporcionados, entregando mejor visibilidad y comunicación de los procesos. Enlistando en forma descendente los cuatro elementos más relevantes que se espera puedan ser desarrollados con herramientas TI tercerizadas se encuentran: comunicación basada en plataformas web, sistemas de tracking y seguimiento, sistemas de coordinación para distribución y almacenamiento, y sistemas de coordinación para transporte.
- Integración de la cadena logística*

Históricamente, la necesidad de sistemas y servicios de integración logística ha complicado enormemente a las compañías que mantienen servicios individuales (transporte doméstico, agencia de aduanas, forwarding, etc). Hoy en día, muchos prestadores de servicios 3PL son capaces de aportar sistemas de integración a sus clientes. Entre los encuestados, tres cuartos de ellos han indicado la preferencia por conseguir estos sistemas de integración provistos por las empresas externas,

simplificando el esfuerzo por tratar de llevarlo a cabo con recursos internos. Esto es particularmente destacado por las empresas con cadenas de suministro maduras y complejas.

La preferencia por los servicios de integración proporcionados por los 3PL es fuertemente valorado en Asia Pacífico y Latino América, donde el 87% y 85% de los usuarios de modelos 3PL expresan su acuerdo.

- *Factores de éxito para los modelos 3PL*

Los factores citados por los usuarios de modelos 3PL para contribuir al éxito del desempeño del modelo son:

- *Estrecha relación con los proveedores de servicios tercerizados*

Los usuarios de los modelos indican que es necesaria una estrecha relación tanto a nivel ejecutiva como operacional, para que en forma conjunta caminen hacia el cumplimiento de sus metas.

- *Contratos robustos*

Resulta de vital importancia el cuidadoso diseño del contrato con la empresa prestadora de servicios externos, describiendo con total claridad las responsabilidades y el nivel de servicio esperado.

- *Índices medibles y alcanzables*

La creación de índices claros y realistas incentiva favorablemente al mejoramiento de los niveles de servicio.

La globalización junto con el desarrollo del mercado de operadores ha permitido que las empresas logísticas extiendan su presencia por todo el mundo, abriendo filiales en cada lugar geográfico que estimen conveniente. Chile, teniendo un importante rol dentro del mercado latinoamericano, especialmente en el rubro minero, cuenta con variada oferta para servicios logísticos, tanto internacional como nacional.

#### **9.4. Conclusión Estudio de Mercado**

En conclusión al estudio realizado se determina que el modelo logístico que mejor se adapta a las necesidades de Codelco es el 3PL, el cual permitiría mejorar aspectos deficientes detectados en el actual modelo, tales como, contar con una mejor herramienta TI que entregue visibilidad integral del proceso logístico; liberación de recursos internos por traspaso de la administración de actividades transaccionales a un tercero, resolviendo la situación de disminución de dotación por la ejecución del plan de retiro; y en consecuencia de lo anterior, reorientación de las actividades internas hacia mayor labor de gestión y desarrollo estratégico, espacio donde se encuentran las mayores oportunidades (negociación de nuevos y mejores contratos con transportistas, gestión del conocimiento en las unidades de compra sobre comercio exterior, etc).

El benchmarking realizado al rubro minero permite dar cuenta que el modelo 3PL ya es una forma de operación conocida por las mineras, destacando que las con mejor desempeño de eficiencia en valor flete precisamente aplican este tipo de externalización en su logística.

El estudio sobre el estado mundial del outsourcing en la logística avala la decisión de la implementación de un modelo 3PL, donde a través de encuestas realizadas se confirman los buenos resultados en la operación y buen nivel de satisfacción de los servicios, que tanto en Latino América como en el resto del mundo supera el 80%. A partir del mismo se rescatan los aspectos críticos a considerar para una exitosa implementación y desempeño.

Un aspecto muy importante que termina por concluir la elección del 3PL es el enfoque que deben tener las empresas sobre su core business, privilegiando los procesos que aporten a la ventaja competitiva de la empresa por sobre los que no, más aun si estos últimos (fuera del core business) pueden generar rigidez y baja eficiencia en comparación a las otras empresas externas que sí centran su ventaja competitiva en la eficiencia de estas actividades logísticas.

Por otra parte, no se visualiza la aplicación inmediata de un modelo 4PL para la logística de Codelco por no existir respaldo contundente sobre la madurez de estos servicios en el mercado, además, la implementación de un modelo 4PL tiene una probabilidad de éxito menor al 3PL, pues reflejaría un cambio muy profundo en las operaciones y cultura de Codelco.

Finalmente, el rubro del retail no significó un referente para la logística de Codelco pues los objetivos de las industrias difieren es aspectos fundamentales, tales como la manera de administrar las bodegas y las características generales de la mercadería, aspectos que generan diferentes formas de operación que no responden a las mismas necesidades.

## **10. DISEÑO NUEVO MODELO**

---

En esta última etapa destinada al diseño de la propuesta del nuevo modelo, se considerarán todos los aspectos concluidos en las dos etapas anteriores, buscando solucionar los quiebres detectados de la situación actual y capturando las oportunidades dilucidadas a partir del estudio de mercado.

La elección de un modelo con tercerización de procesos se basa en todas las razones ya entregadas, las que en forma resumida se pueden enlistar como: privilegiar el core business por sobre los procesos que no aportan ventaja competitiva; agregar mayor flexibilidad a un proceso que está muy expuesto a variaciones; optar a mejor eficiencia al entregar los procesos a expertos que sí basan su negocio al desarrollo de estas competencias; resolución del problema contingente de baja de dotación por plan de retiro. Dicho lo anterior, se infiere que la opción de adquirir recurso interno y desarrollar los capacidades necesarias para el funcionamiento del Departamento, no genera la misma cantidad de ventajas que al externalizar, pues desenfoca el fundamento del core business y aporta rigidez a la empresa ante cambios que involucren la logística de importaciones, aspecto desfavorable frente a las externalidades que tiene el DTI.

## **10.1. Planificación Estratégica**

Para concluir todos los análisis necesarios antes de la construcción completa del nuevo modelo, resulta de suma importancia formalizar las expectativas que tienen las jefaturas sobre el rol del Departamento de Tráfico e Internaciones. Por este motivo se procede a desarrollar la planificación estratégica del Departamento.

Tal como se señaló en el capítulo de metodología, para la determinación de la estrategia, visión y misión primero se debe realizar un análisis interno y externo que recoja todos los elementos importantes que rodean y dirigen las operaciones logísticas del Departamento.

### *10.1.1. Análisis PEST*

#### Factores políticos-legales

- Toda entidad que realice compras internacionales debe cumplir con los reglamentos arancelarios declarados por la Aduana de Chile y la aduana del país de origen.
- La formalización de ingreso de carga extranjera al país debe ser ejecutada por una agencia de aduana a nombre de la empresa importadora. Las agencias de aduanas son constituidas como auxiliares de la función pública aduanera, impidiendo a las empresas privadas actuar como tales. En el caso particular de Codelco, por ser una empresa del Estado, tiene la facultad de actuar como agencia de aduanas siempre y cuando certifique a algún empleado como apoderado de aduana.
- El arribo de cargas a puertos chilenos debe respetar las reglas portuarias declaradas. Actualmente por la sobredemanda de estos y por el nuevo enfoque turístico que se le ha querido entregar, las reglas han ido evolucionando a erradicar las actividades realizables fuera del puerto, castigando fuertemente a través multas las “caídas a piso”, la consolidación y almacenamiento temporal de las cargas para su posterior retiro. Bajo el mismo contexto, se espera que en corto-mediano plazo las reglas medioambientales para la desestiba de carga aumenten su exigencia.

#### Factores económicos

- Tal como en prácticamente todos los rubros económicos, las actividades que involucren grandes volúmenes de movimiento o transacción pueden generar economías de escala. En el caso del transporte internacional, el valor del servicio flete puede ser negociado por este concepto, hecho que ha inducido el nacimiento de empresas especializadas a la logística, las cuales gracias a su cualidad multimandante aumentan su demanda de transporte, y con esto, su economía de escala, pudiendo conformarse como interesantes oferentes intermediarios de transporte.
- La volatilidad del precio del cobre y de su demanda genera incertidumbre en las estimaciones de cantidad de recursos y servicios internos necesarios para la producción.

En cuanto a las actividades relacionadas a la logística internacional, éstas deben adaptarse a las cambiantes condiciones del medio, por lo que el desarrollo de su capacidad de flexibilidad son altamente recomendadas.

- La determinación de proveedores navieros para optimización de rutas y costos se ve dificultada por la condición monopolizada de las rutas marítimas a nivel mundial. Actualmente las grandes compañías navieras han llegado a un consenso geográfico de distribución de rutas, restringiendo a sus usuarios las posibilidades de negociación.
- La incorporación de TLC permite la rebaja del 6% de los impuestos ad-valorem sobre la mercancía, hecho que sólo se hace efectivo con la entrega del certificado de origen (enviado por el proveedor) a la agencia de aduana antes de la internación de la carga.

#### Factores socio-culturales

- La dispersión geográfica mundial de los proveedores de mercancía y transporte describe diferentes comportamientos. En algunos países y con algunos proveedores resulta especialmente necesario resguardar el cumplimiento de acuerdos con contratos y seguros robustos, pues la falta de regulación puede significar el incumplimiento de un negocio, que dada su característica internacional, agregará dificultad en la aplicación de sanciones.

#### Factores tecnológicos

- En el rubro de la logística internacional se han desarrollado diversas y poderosas herramientas TI que permiten el seguimiento y la gestión de los procesos involucrados. En el mercado estas herramientas son ofrecidas por empresas de desarrollo de software con conocimiento de comercio exterior y por empresas prestadoras de servicios logísticos 3PL y 4PL. La ventaja de los softwares ofrecidos por estas últimas, es que éstas ofrecen su servicio de operador logístico incluyendo como valor agregado la disposición del sistema TI al usuario.
- Actualmente en Chile ya se dispone de las facturas electrónicas, simplificando los procesos que desencadenan las físicas: envío aéreo internacional de facturas, posibilidades de pérdidas de documentos durante su trayecto, ciclos de tiempo involucrados en el viaje y procesamiento manual.
- Los pagos de gravámenes en Chile actualmente ya son permitidos pagarlos vía transferencia electrónica, lo que al igual que la factura electrónica, significan una gran mejora de eficiencia.

### 10.1.2. Análisis FODA

#### **FORTALEZAS**

- Conocimiento experto sobre el proceso de logística internacional
- Desarrollo de buenos contratos que dan cobertura al 80% de los embarques realizados.
- Buen poder de negociación a causa de los volúmenes de compra manejados
- Buena capacidad de reacción frente situaciones complejas

#### **OPORTUNIDADES**

- Mercado maduro en los servicios outsourcing relacionados a importaciones
- Dada las cualidades y facultades del Área, se pueden desarrollar estrategias de alto impacto
- Aumentar la cobertura y abanico de contratos de transporte internacional
- Mejorar nivel de servicio de los contratos generando mejores mecanismos de medición, incentivo y castigo
- Incorporar más tecnología a los procesos a favor de agilizarlos y mejorarlos (pagos electrónicos, sistemas de información y gestión)

#### **DEBILIDADES**

- Sistema TI insatisfactorio, no existe un único sistema que contenga TODA la información relacionada a importaciones, impidiendo desarrollar el nivel de gestión deseado
- Existe actitud reactiva por sobre la proactiva
- Ausencia de planificación estratégica dentro Departamento
- Procesos de cotización no suficientemente cauteladas, atentan contra la trazabilidad y transparencia del proceso

#### **AMENAZAS**

- Falta de conocimiento de las condiciones óptimas de compra en los inicios de la generación de compra (puertos de embarque idóneos para uso de contratos, incoterms, etc)
- No todos los proveedores tienen interiorizado los requerimientos solicitados, generando retrasos en el proceso
- La inexistencia de una carga estandarizada exige tratamientos particulares en cada caso (no todo se puede traer en contenedores).
- La gran dispersión de los clientes internos y proveedores dificulta la comunicación y difusión de la estrategia.
- El Departamento debe adaptarse a las políticas de compra determinadas por otros departamentos, pudiendo aumentar o disminuir sus actividades drásticamente (ej. Implementación de políticas de compras sólo a proveedores nacionalizados o viceversa)

En relación a los análisis anteriores se concluye que la implementación de un modelo 3PL sigue siendo la mejor solución para las resoluciones de problemas detectados.

En la definición estratégica del DTI se debe tener en cuenta las oportunidades que existen al mejorar las herramientas TI, esto debido a que la mayor dificultad de la logística internacional es mantener la visibilidad de todo el proceso, lo que bajo evidencias puede ser mejorado con mayor supervisión y gestión. De todas formas, también se debe considerar la rapidez con que estas herramientas llegan a su obsolescencia por la velocidad con que avanza la tecnología, por lo que preferir un sistema propio obliga a asumir el costo de oportunidad que esto pueda significar al no elegir el sistema que entrega el operador logístico, el cual al ser parte de su oferta y al estar expuesto a la competencia necesariamente deberá ir mejorando su herramienta.

Por otra parte, toda característica de flexibilidad que pueda adquirir el Departamento significará una mejor posición de adaptación frente a los diferentes escenarios que tenga que afrontar, ya sean de carácter externo por volatilidades propias del cobre, o por cambios en las definiciones estratégicas internas de lugares y volúmenes de compra.

En lo referente al agente de aduana, Codelco hasta el momento se ha constituido como su propia agencia, pero bajo las actuales condiciones dadas por la disminución de dotación, el retiro de su apoderado de aduana y el gran costo de recursos que significa realizar las actividades aduaneras en forma interna, se optará evaluar traspasar estas actividades a una agencia de aduanas externa.

Desde una perspectiva interna se rescata como clave la mejora de comunicación, gestión del conocimiento en las unidades de compra y potenciamiento de la inteligencia de negocio desarrollado por el personal interno, el cual debe ser aprovechado en las actividades estratégicas.

Finalmente, considerando todos los análisis anteriores, se concluye la siguiente planificación estratégica:

### Visión

“Ser reconocidos por el aporte de valor a la logística como un actor central en la cadena de suministro, estableciendo como pilares de nuestras operaciones el trabajo en equipo y la constante incorporación de avances tecnológicos que aporten al mejor desempeño de las actividades.”

### Misión

“Proveer a las entidades de compra de la Corporación todos los servicios logísticos asociados a las importaciones. A través de la inteligencia de mercado y contratos claves se buscará entregar las mejores condiciones que privilegien la seguridad de las cargas, cumplimiento de plazos y oportunidades de valor de acuerdo a los requerimientos del cliente. “

### Estrategia y Plan de Acción

Implementar en un plazo menor a dos años un modelo de servicio de logística de importaciones del tipo 3PL que potencie las mejores oportunidades del mercado y de los recursos internos.

Para asegurar el éxito y el mejor desempeño del modelo buscado, hasta finales del presente año se aplicará un modelo transitorio que permita probar, medir y observar aspectos a considerar antes de la implementación del modelo final. Los aspectos a gestionar durante este periodo serán:

- Generación de flujos de proceso del nuevo modelo y su difusión.
- Análisis de los actuales contratos de servicios para su posterior renovación, ampliación o eliminación.
- Generación de data para las licitaciones de los servicios de operación logística.
- Iniciación de actividades relacionadas a las licitaciones de los prestadores de servicios futuros: forwarders, navieros, agente aduana, operador logístico.
- Generar empoderamiento de la función de logística de importaciones en las divisiones. Gestión del conocimiento hacia los gestores.
- Mejorar relación de cercanía con clientes principales: B&S estratégicos y proyectos
- Revisión de procesos internos.

### Objetivos Estratégicos

- Asegurar el nivel de servicio actual
- Administrar la logística bajo una mirada integral de la cadena de valor del proceso de importaciones
- Generar capacidad interna experta que se focalice en las mejoras de gestión y procesos
- Utilización de la eficiencia del mercado en actividades transaccionales
- Mantener o disminuir los niveles de costo
- Mejorar los ciclos de proceso
- Mejorar el sistema de información y data
- Monitorear indicadores de gestión – KPI del servicio
- Generar organización experta que entregue valor agregado al negocio a través de lineamientos y definiciones estratégicas de la logística de importaciones

#### **10.2. Rediseño de Procesos**

En la Figura N°20 se diagrama en forma resumida el modelo 2PL operante según la descripción de la situación actual, en el éste se destaca el multi-rol que desempeña el DTI, coordinando los servicios externos, asesorando a las unidades de compra, respondiendo y solucionando consultas tanto de gestores (unidades de compra) como de usuarios finales, conformándose como el único responsable de mantener toda la información en el sistema de gestión y preocupándose de generar nuevas y mejores estrategias logísticas.

Para que el Departamento entregue su máximo desempeño es necesario definir claramente sus objetivos y entregarle los recursos y espacios suficientes para que los pueda cumplir



exitosamente. Uno de los principales conflictos detectados se encuentra en que las actividades transaccionales no pueden ser llevadas por una misma persona o equipo destinado a las actividades estratégicas, pues la operatividad del día a día y las urgencias generadas a partir del mismo no dejan espacios suficientes para poder realizar análisis profundos de los procesos y sus oportunidades de mejora.

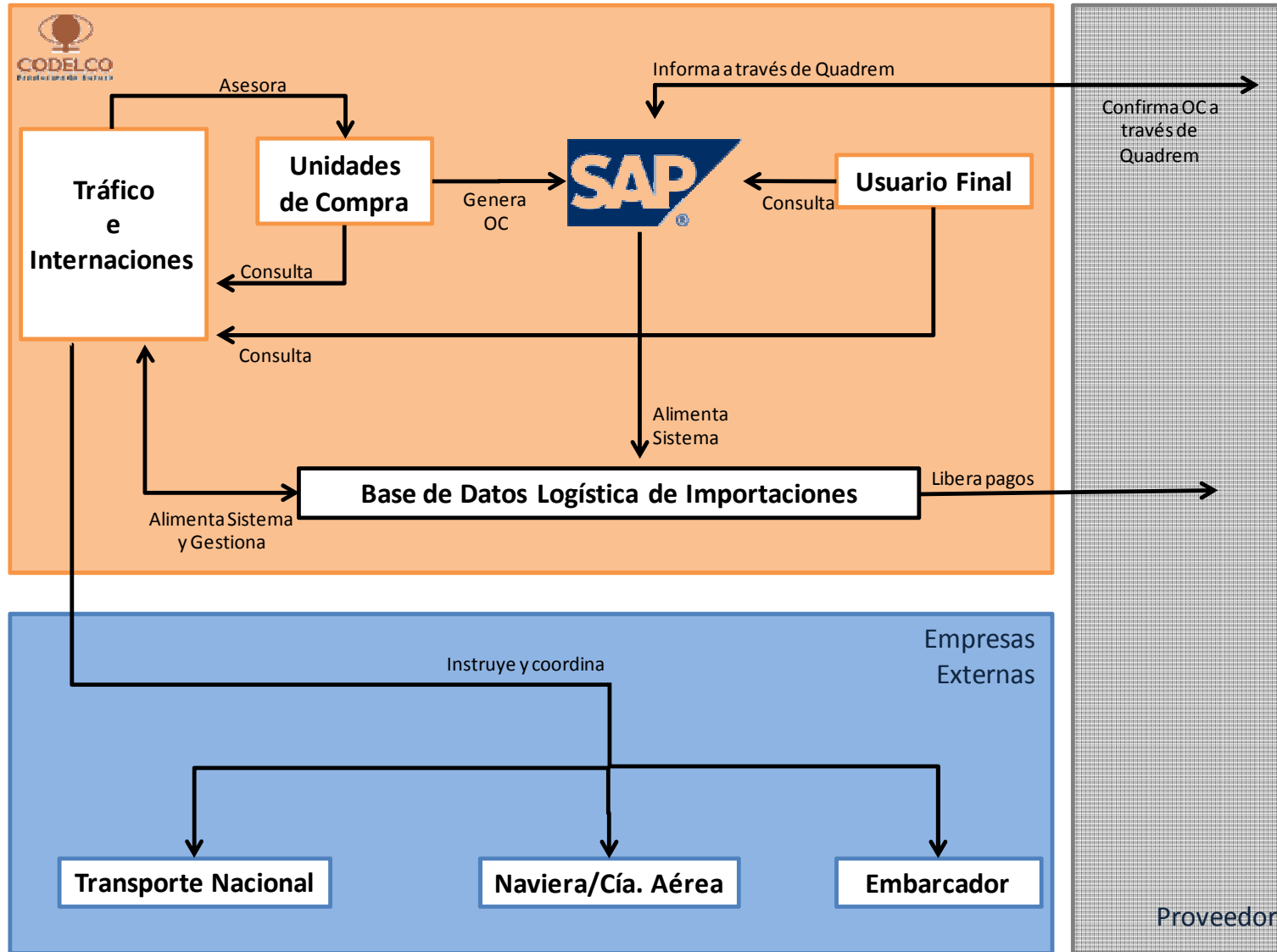
En la propuesta de nuevo modelo se busca corregir el aspecto anteriormente mencionado bajo tres puntos:

- Como primera instancia se sugiere cambiar el nombre del DTI a uno que refleje su real alcance de servicios para la Corporación, pues sus labores superan la sola coordinación de transporte e internación de cargas. Bajo la nueva definición estratégica del Departamento éste se conforma como un actor definidor de la logística de importaciones.  
Dado que el Departamento está hoy bajo la responsabilidad de la Dirección de Abastecimiento Operaciones, se acoge la petición de ésta última de renombrar al Departamento como “Área de Logística de Importaciones”.
- Como segundo punto, se genera liberación de recursos tercerizando las actividades de internación a una agencia de aduana externa y la integración de un operador logístico que administre todos los contratos del Área. Esto además busca resolver la situación de disminución de dotación y el retiro del apoderado de aduanas de la Corporación.
- Finalmente se definen los roles para la conformación de nuevos actores dentro de las divisiones y proyectos, los cuales cumplirán con los objetivos de difundir y alinear la estrategia a lo largo de la Corporación y aportar con aspectos claves observados desde sus unidades de compra para una mejor definición de estrategias logísticas en conjunto con los administradores de los servicios externos.

En cuando al desarrollo tecnológico se privilegió la utilización de un sistema TI propuesto por el operador logístico, esto fundamentado por los puntos anteriormente mencionados que guardan relación a la rápida obsolescencia de los sistemas y los costos de oportunidad que se reducen al mantener el sistema bajo una condición de competencia de mercado al ser éste parte de la oferta del operador logístico.

Vale rescatar que si bien el sistema pertenece al operador logístico, la información contenida dentro de éste es de propiedad de Codelco, por lo que dentro del contrato se debe explicitar que una vez dado término a los servicios deben ser entregadas las bases de datos, para así poder migrarlas al posible nuevo sistema contratado.

Figura N°20: Diagrama Modelo Actual



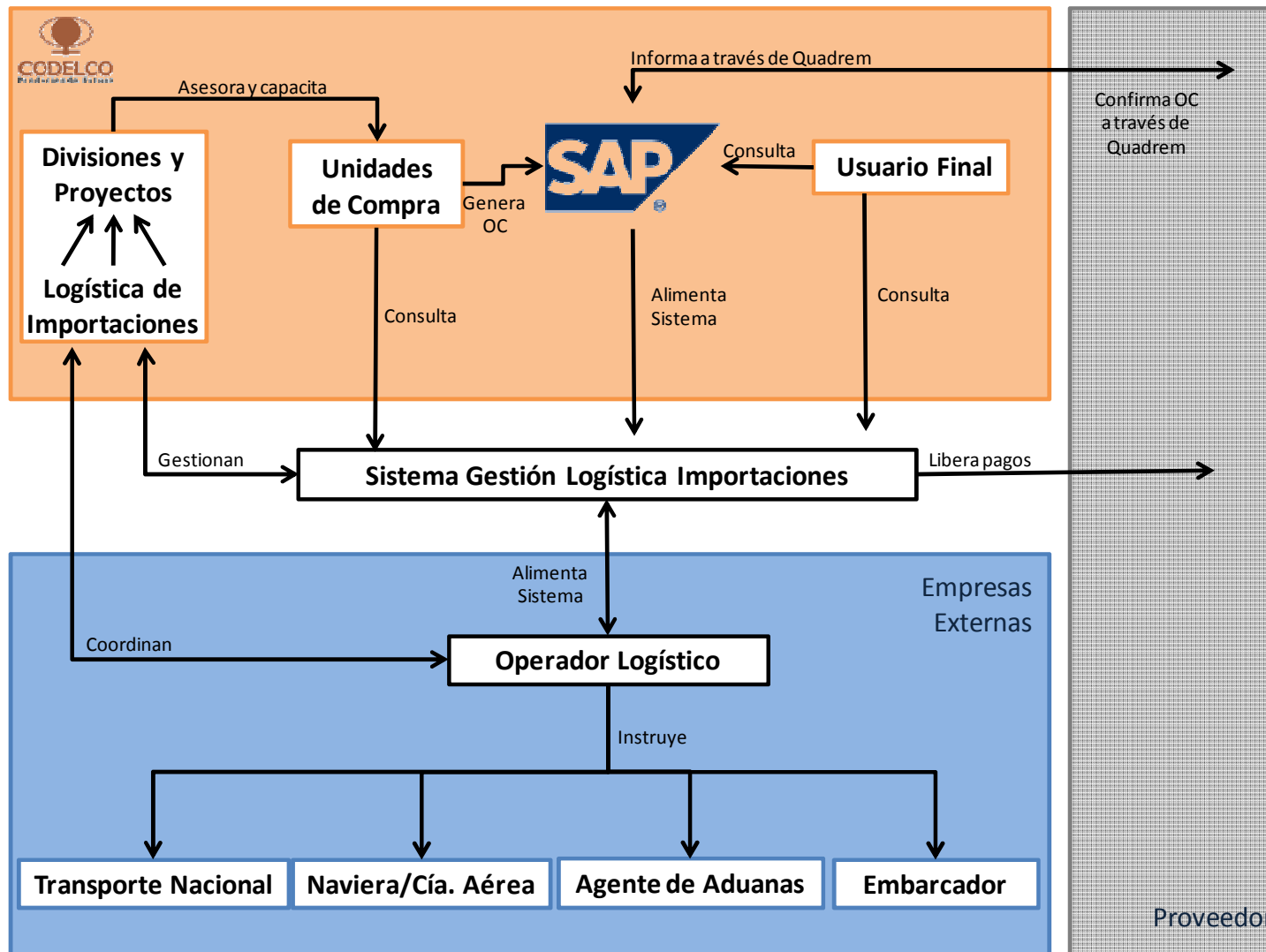
Fuente: Elaboración propia

### 10.2.1. Nuevo Modelo

Como resultado de todos los análisis y consideraciones necesarias para la generación de la propuesta, se concluye el nuevo modelo con características 3PL tal como se diagrama en la Figura N°21. La descripción de las etapas del proceso se enlistan de la siguiente forma:

- Los gestores, representados por las unidades de compra, bajo la asesoría y capacitación de sus encargados divisionales o de proyecto, determinan las condiciones óptimas de compra internacional y desencadenan la activación del proceso a través de la creación de una OC en SAP.
- SAP a través de otra plataforma tecnológica destinada a e-commerce (Quadrem) se contacta y valida la OC con el proveedor.
- El sistema de gestión logística captura esta nueva solicitud de compra y alerta al operador logístico sobre su creación para que comience con las actividades necesarias de acuerdo a los términos comerciales indicados en la OC. Genéricamente LAS actividades son:
  - En caso de requerir transporte inland, debe cotizar y determinar la mejor ruta y posteriormente instruir al proveedor el despacho de la mercancía.
  - Cotiza y determina la mejor ruta de transporte internacional, vigilando su correcta ejecución y coordinación con las demás actividades.
  - Aporta información e instruye con tiempo a la agencia de aduana sobre la carga en tránsito, para que así ésta pueda realizar todos los procesos aduaneros en forma satisfactoria.
  - Coordina con el transportista local el retiro de carga en puerto o aeropuerto según corresponda.
  - Entre las diferentes etapas del proceso realiza los seguimientos y activaciones necesarios y mantiene el sistema de gestión actualizado a tiempo real sobre el estado de las cargas.
- El usuario final, el gestor, el Área y cualquier otro usuario autorizado pueden consultar por el tracking de las cargas en tránsito a través del sistema de gestión.
- Una vez concluido el proceso, el sistema de gestión cierra el proceso y genera la liberación de pagos a proveedores transportistas y de mercancía.
- Cada cierto periodo de tiempo, el Área de Logística de Importaciones por medio de la gestión de información proporcionada por el sistema logístico y por el reporte entregado por los encargados divisionales y de proyectos, evalúa, gestiona, implementa mejoras y genera nuevas estrategias de transporte, las cuales son difundidas por los mismos encargados divisionales o de proyecto.
- Por cada cambio generado en el proceso, que incumbe al operador logístico, éste será informado y coordinado por medio del Área de Logística de Importaciones, éste mismo también será quien evalúe su desempeño y trabajen en conjunto para lograr mejores resultados.

Figura N° 21: Diagrama Propuesta Nuevo Modelo



Fuente: Elaboración propia

A continuación se detalla la descripción de las responsabilidades de cada actor descrito en el nuevo modelo.

### **Área Logística de Importaciones**

- Definir políticas y lineamientos estratégicos de la logística de importaciones
- Realizar gestión sobre las oportunidades y quiebres en la cadena de valor
- Asegurar la continuidad del servicio logístico
- Ser contraparte de servicios logísticos externalizados
- Evaluar la calidad de los servicios entregados por los externos
- Mantener comunicación efectiva con todos los actores relacionados a la logística
- Potenciar la logística de importaciones a nivel divisional
  - Generar instancias de trabajo en equipo permanente
  - Réplica de mejores prácticas
- Generar información relevante a otras áreas

### **Encargados Divisiones y Proyectos**

- Asegurar el cumplimiento del proceso integral de su cartera de OC de importaciones para su división o proyecto
  - Monitorear el proceso
  - Solucionar requerimientos
  - Asegurar el cierre del proceso
- Identificar quiebres estratégicos y escala a Logística de Importaciones desviaciones en el proceso (mejora continua).
- Difundir lineamientos estratégicos de la logística de importaciones a su organización.

### **Unidades de Compra**

- Confeccionar y emitir OC en SAP
- Asegurar que la información que contiene la OC es la adecuada
  - Información del proveedor
  - Vía de transporte definida en conjunto con el usuario final
  - Clausulas de compra definidas con cliente o proyecto
  - Descripción clara del material
- Monitorear y realizar seguimiento a su portafolio de OC
- Responder solicitudes del proveedor, y en caso de no estar en su ámbito de solución, escala a la división o proyecto.
- Apoyar en la identificación de quiebres de la logística de importaciones

### **Usuario Final / Cliente**

- Entregar los requerimientos de compra de material con su descripción, especificaciones técnicas, proveedor y plazos estimados de recepción
- Convenir junto a las unidades de compra las mejores condiciones de la logística de importaciones
- Relevar condiciones particulares de la carga, restricciones, embalaje y manipulación

### **Operador Logístico**

- Administrar en forma integral el sistema – comunicaciones y flujos
- Asegurar que todos los procesos relacionados con la logística se cumplan, desde la recepción de la OC hasta la entrega en la bodega designada por el cliente.
- Monitorear los hitos del proceso: seguimiento y activación
- Recopilación y distribución de documentos de importación
- Mantener la trazabilidad y disponibilidad de la información y documentación
- Generar reportes para Logística de Importaciones
- Identificar y comunicar a líder de la Logística de Importaciones los quiebres y mejoras de gestión de los procesos.

### **Embarcador**

- Las actividades del Embarcador son coordinadas y administradas por el operador logístico
- El embarcador cumple la función de transportar la carga, según los requerimientos contratados : lugar, plazo, monto, vía, etc.
- Aporta la información y documentación necesaria para el proceso.

### **Agente de Aduana**

- El operador agente de aduana es coordinado y administrado por el operador logístico
- El agente de aduana interna la carga, según los requerimientos contratados
- Aporta la información y documentación necesaria para el proceso

### **Transporte Nacional / Local**

- El transporte nacional de cargas de importaciones es coordinado y administrado por el operador logístico
- El transporte nacional traslada la carga desde puerto/aeropuerto chileno hasta la bodega definida por el cliente.
- Aporta la información y documentación necesaria para el proceso

### **Naviera / Cía. Aérea**

- La naviera/cía. aérea es coordinado y administrado por el operador logístico
- La naviera/cía. aérea realiza el transporte internacional desde el país de compra hasta puerto/aeropuerto chileno, según los requerimientos contratados.
- Aporta la información y documentación necesaria para el proceso

### **Sistema Gestión Logística Importaciones**

- Genera información de ciclo completo de la logística de importaciones: desde la emisión de la OC hasta recepción en bodega
- Alojado en un servidor dedicado en una plataforma web para facilidad de acceso de todos los actores
- Mantener registro y trazabilidad de la información y documentación
- Mantener disponible información en línea
- Mantener en carpetas todos los documentos físicos digitalizados
- Generar reportes

### 10.2.2. Beneficios del Nuevo Modelo

Los grandes cambios y beneficios que se esperan sean generados por este nuevo modelo son:

- **Mayor gestión estratégica**

Dada la nueva definición estratégica del Área y la liberación de actividades transaccionales, se entrega mayor espacio a evaluar posibles nuevos contratos con transportistas, expansión de los mismos, definición de incoterms óptimos de acuerdo a los tipos de carga y/o ubicación geográfica, etc.

- **Mejor comunicación con las unidades de compra y trazabilidad de las cargas**

Gracias al nuevo sistema de gestión que hace tracking de las cargas, permitirá a cada unidad interesada saber fácilmente el estado de su mercancía, entregándoles autonomía para autoatender sus consultas.

Por otra parte, el nexo de los encargados divisionales entre Logística de Importaciones y las unidades de compra permitirá mejor comunicación y alineación de políticas.

- **Utilización de la eficiencia de mercado**

Los servicios outsourcing logísticos resultan un gran alivio operacional y permiten aprovechar su experiencia en el rubro como expertos.

- **Flexibilidad**

El mantener los contratos de outsourcing de acuerdo a la cantidad efectiva de transacciones realizadas permite traspasar las externalidades relacionadas a las volatilidades del mercado del cobre y de las políticas internas de compra a la empresa contratada, entregando al Área la facultad de poder adaptar sus operaciones rápidamente ante cualquier cambio de escenario.

- **Mayor gestión sobre los procesos internos**

Dada la mejor visión del desempeño de los procesos por el sistema TI y liberación de carga operacional, el Área aumenta sus espacios de análisis y mejora de procesos internos.

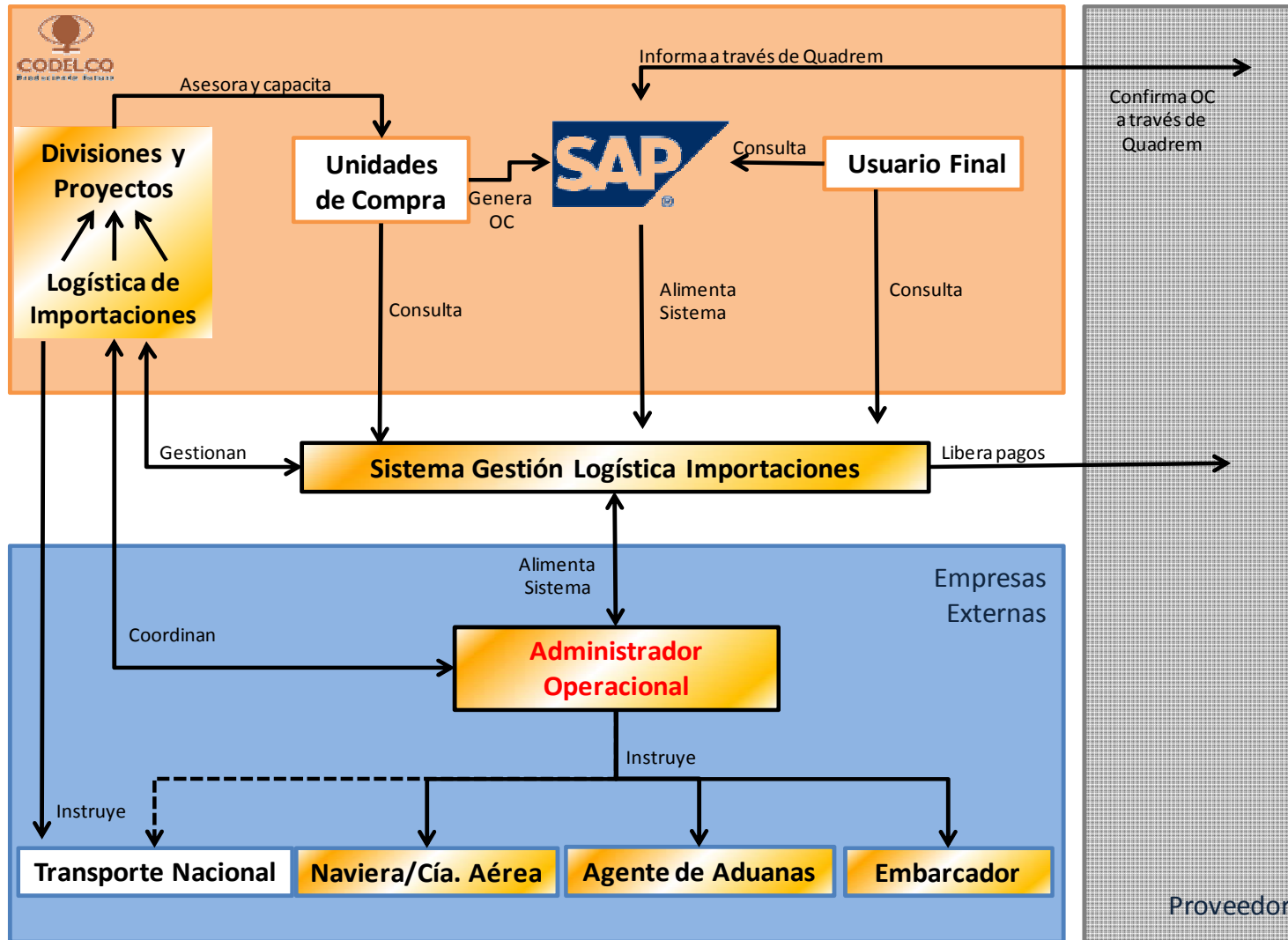
### 10.2.3. Modelo de Transición

Tal como se señaló en la definición de estrategia y plan de acción, la implementación de un modelo de transición ayudará a asegurar el éxito del modelo final por medio de pruebas, mediciones y observaciones de aspectos a considerar antes de la implementación final.

La Figura N°22 diagrama las modificaciones del modelo final indicando como funcionarán las operaciones a partir Abril del 2011 hasta Diciembre del mismo año. Las cajas distinguidas con franjas amarillas son aquellas en las cuales se realizarán modificaciones en sus actividades.

La Jefatura y Dirección determinó que para probar los servicios de operador logístico se contratará a la misma agencia de aduana que se incorporará a los servicios prestados a la Corporación, esto debido a la confianza que se tiene sobre ellos dado los resultados mostrados en los periodos estivales donde eran contratados para reemplazar a los recursos internos ausentados por vacaciones.

Figura N° 22: Diagrama Modelo de Transición



Fuente: Elaboración propia



Cabe mencionar que los alcances del servicio de operador logístico serán restringidos, pues sólo se les entregará la facultad de administradores de contratos del Área, pudiendo cotizar vía spot en forma autónoma sólo hasta valores de mercancía menores a un monto particular, además, se reservará el traspaso de las cargas marítimas para seguir gestionándolas internamente, esto debido a que en la contratación de estos fletes se encuentran las mayores oportunidades de ahorro, efecto del gran valor de mercancía que se transporta por esta vía. Esta condición podrá ser modificada si es que durante el periodo de prueba se van generando las instancias de confianza y si como operadores logísticos demuestran tener la suficiente inteligencia de negocio, de esta forma se podrán ir paulatinamente traspasando las cargas de mayor valor. Pero tal como se indicó, inicialmente sólo manejarán la carga aérea permitiéndole administrar el 61% de las operaciones, pero equivalente a sólo el 7,2% del valor de las cargas importadas por Codelco.

El nuevo sistema de información será provisto por el mismo “administrador operacional”, el cual si bien no responde a todos los requerimientos levantados en la descripción de modelo final, sí representa una mejora con respecto al actual sistema interno SGEC, permitiendo hacer tracking de las cargas y unificar la información propia de la OC, del embarcador y agente de aduana en un único sistema de información.

El transporte local se mantendrá bajo la supervisión y administración interna de Codelco por ser un contrato delicado que también considera las operaciones de la logística nacional. No obstante, el operador deberá gestionar todas las coordinaciones transaccionales del transporte nacional con las OC de importación.

En cuanto a la definición de encargados divisionales y de proyecto, se comenzará con la petición en las divisiones en la asignación de un recurso para estos motivos, y a partir de eso generar nuevas mesas de conversación para comenzar a delinear un nuevo esquema de trabajo.

Finalmente, durante el periodo de transición, medición y prueba se licitarán los distintos servicios para así implementar el modelo final.

### **10.3. Plan de Recursos Humanos**

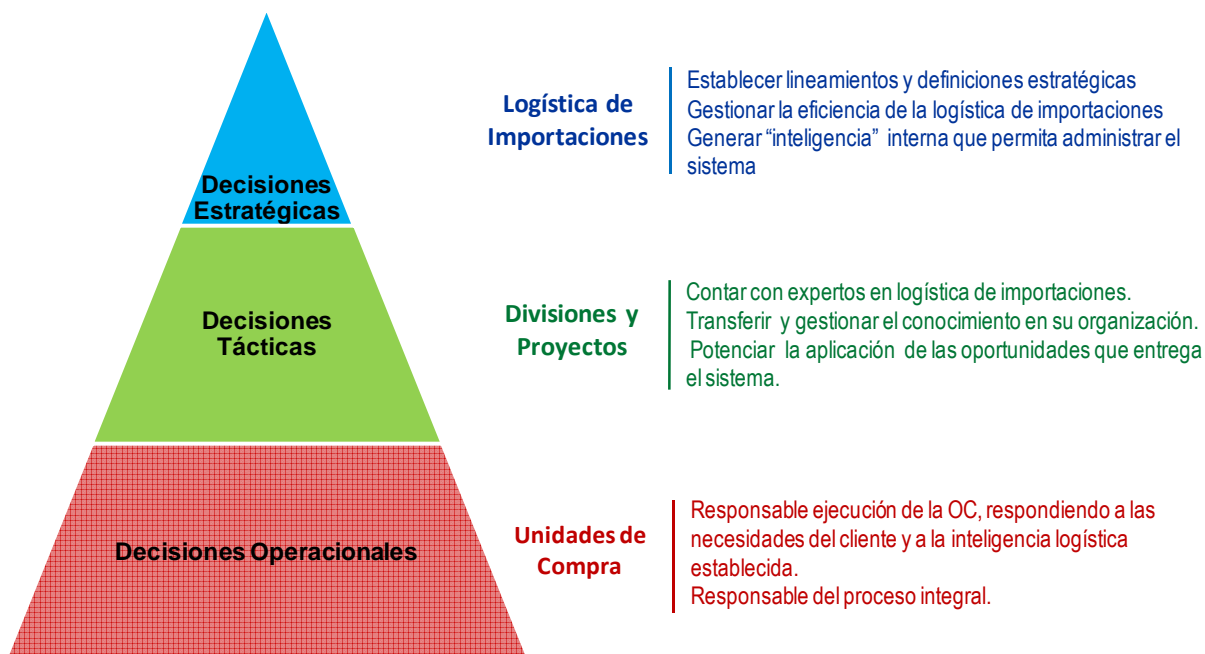
Para concluir el diseño del nuevo modelo resulta importante la evaluación de los recursos internos, pues serán pieza clave para el correcto y eficiente desempeño de las operaciones logísticas. Por otra parte, concluir a priori el número de recursos internos necesarios para soportar las actividades no es trivial, hecho que exige un análisis más profundo desarrollado a continuación.

#### **10.3.1. Definición de Roles**

Tal como se nombró en el diagrama de nuevo modelo, se distinguen tres roles para la logística de importaciones, dos de ellos bajo la dirección directa Área de Logística de Importaciones, correspondientes a los tomadores de decisiones estratégicas y tácticas dentro del proceso; y el otro, bajo la dirección de compras, pero que al igual que en el modelo 2PL mantiene relación y coordinación directa con el Área.

En la Figura N°23 se detallan la descripción de roles y el nivel de decisiones que tiene asociado en el proceso.

**Figura N°23: Roles de los Recursos Internos del Área de Logística de Importaciones**



Fuente: Elaboración propia

### 10.3.2. Matriz RACI

Los diferentes servicios subcontratados, procesos externalizados y procesos internos generan diferentes flujos de trabajo, coordinación y comunicación, por este motivo, y a modo de aportar claridad sobre las responsabilidades de las actividades desarrolladas, se confecciona la matriz RACI (ver Cuadro N°22), enlistando todas las actividades de la logística de importaciones y sus asociaciones con los principales actores involucrados en su ejecución<sup>12</sup>.

### 10.3.3. Determinación de Dotación Interna

La metodología aplicada en la determinación de dotación necesaria para el nuevo modelo se basó contabilizar las horas hombre (HH) requeridas para todas las actividades bajo la responsabilidad del Área de Logística de Importaciones.

En el Cuadro N°23 se enlistan todas las actividades del proceso logístico de importaciones, desde la emisión de la orden de compra hasta la recepción de la misma en la bodega divisional, asociándole a cada una su responsable ejecutor. De esta forma, y a partir del mismo cuadro, se distinguen y valorizan en conjunto con la Dirección y Jefatura las actividades propias del Área.

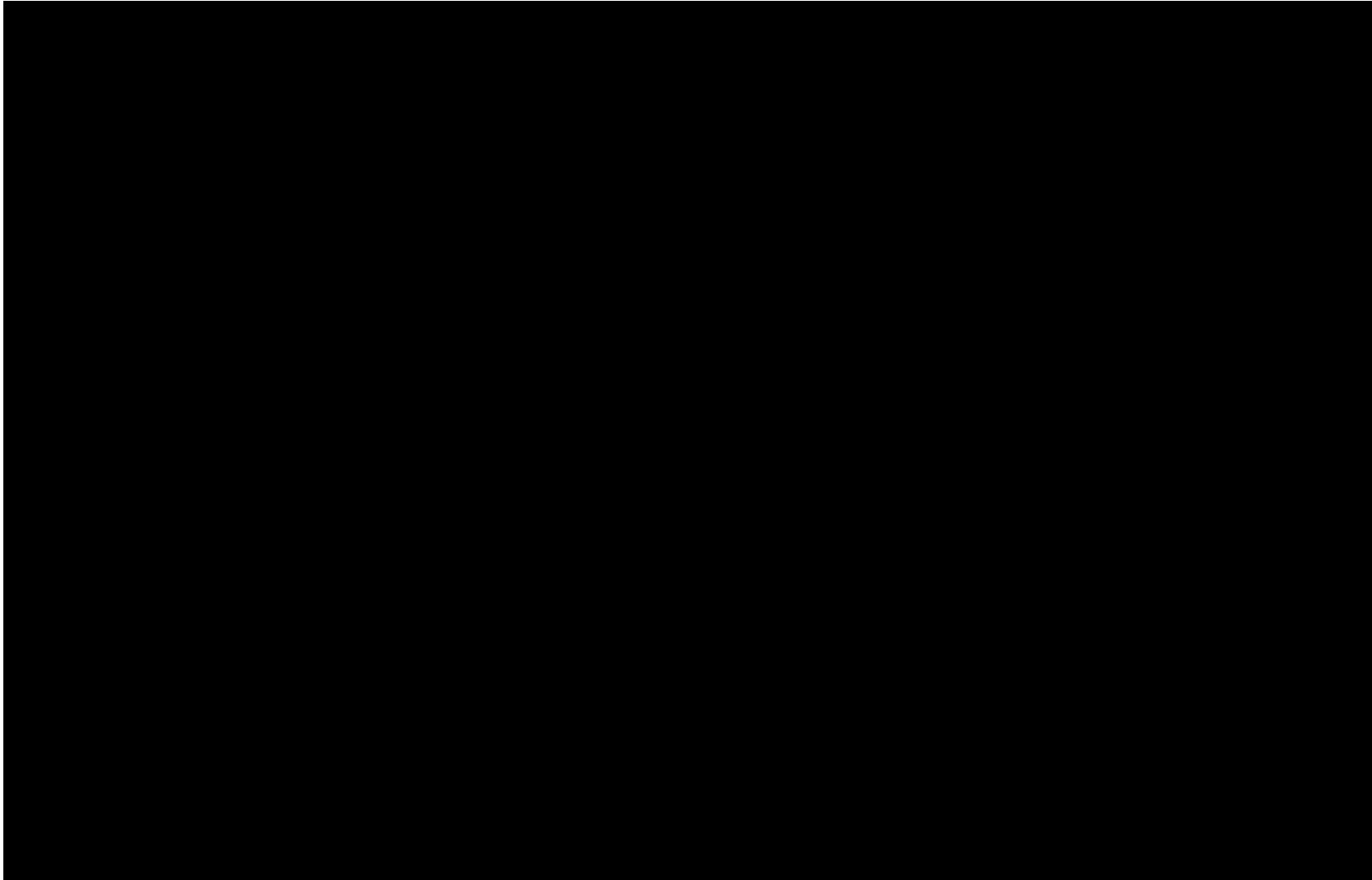
<sup>12</sup> La simbología utilizada para la matriz puede ser consultada en el capítulo de metodología.

**Cuadro N°22: Matriz RACI**

PROCESO	ACTIVIDAD	Unidad de Compra - Gestor	Usuario Final	Área Logística Importaciones	Dirección Abastecimiento o Operaciones	Operador Logístico	
OC	Contacto con proveedor para concretar compra	R	C	A	-	-	
OC	Definición cláusula de compra (incoterm) y vía de transporte para OC	R	C	A	-	-	
OC	Emisión OC en SAP	R	I	A	-	-	
OC	Asesorías definición condiciones de compra OC	I	-	R			
EMBARQUE	Activación y coordinación con proveedor entrega de material	(2)	-	A	-	R	
EMBARQUE	Generación instrucción de embarque	Asignación transportista inland y/o internacional vía contrato y spot de cargas normales	(2)	-	A	-	R
		Asignación transportista inland y/o internacional vía cotización spot de cargas relevantes	(2)	-	R	-	I
EMBARQUE	Seguimiento y activación hitos de importación de cargas	-	-	A	-	R	
EMBARQUE	Registro digital información de las cargas y su embarque	-	-	A	-	R	
EMBARQUE	Resolución situaciones de contingencia de la logística relacionado a embarques y vía de transporte	C	I	R	-	(3)	
T. INTERNACIONAL	Entrega de información sobre el estado de las cargas a quienes lo soliciten	-	-	-	-	R	
T. INTERNACIONAL	Recepción y revisión documentación de importación	-	-	(2)	-	R	
T. INTERNACIONAL	Recepción virtual materiales (liberación pago a proveedor)	-	-	R	-	(3)	
T. INTERNACIONAL	Liberación y coordinación de pago transportista	-	-	R	-	(3)	
INTERNACIÓN	Internación aduanera de cargas	-	-	A	-	R	
INTERNACIÓN	Pago de gravámenes	-	-	A - (2)	-	R	
INTERNACIÓN	Coordinación provisión de fondos para pago de gravámenes	-	-	R	-	-	
INTERNACIÓN	Verificación procedencia pago derechos	-	-	R	-	(3)	
T. INTERNO	Coordinación retiro de carga para transporte local (bodega destino)	(2)	-	A	-	R	
T. INTERNO	Retiro y transporte local hacia bodega destino	-	-	A	-	R	
T. INTERNO	Recepción física y digital del material en bodega	I	I	-	-	-	
T. INTERNO	Resolución situaciones de contingencia de la logística relacionado a aduana y transporte nacional	C	I	R	-	(3)	
GESTIÓN	Administración contrato agente de aduana y Aerosan, Codelco Sur	-	-	R	-	I	
GESTIÓN	Administración contrato agente de aduana, Norte	-	-	R	-	I	
GESTIÓN	Administración contrato operador logístico	-	-	R	-	I	
GESTIÓN	Evaluación desempeño servicios externos	(2)	(2)	R	I	I	
GESTIÓN	Generación reportes actividades de importación (ámbito interno y externo)	-	-	R	I	(3)	
GESTIÓN	Peticion permisos especiales para transporte e internación	-	-	R	-	(3)	
GESTIÓN	Análisis estratégico logístico interno y de mercado - definición de políticas, prácticas y lineamientos estratégicos - generación nuevos contratos - análisis de rutas	-	-	R	C	(2)	
GESTIÓN	Evaluación y definición mejores prácticas del proceso logístico	(2)	-	R	-	(2)	
GESTIÓN	Implementación de nuevas prácticas del proceso logístico - coordinacion con divisiones y desarrollo de herramientas	I	I	R	C	I	

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro N° 23: Actividades de Logística de Importaciones**



**Fuente: Elaboración propia**

Como resultado del análisis anterior se concluye que mensualmente se requieren del orden de 1.027 horas para asegurar el desarrollo de todas las actividades relacionadas. Adicionalmente, si se considera que un empleado puede realizar 180 horas mensuales de trabajo, se deduce que 5,71 hombres equivalentes son los recursos necesarios para el Área, pero dado que los empleados no son unidades divisibles, se determina que son necesarios 6 recursos internos para dar respaldo a todas las operaciones enlistadas.

A modo de validar el número de recursos determinados, se procede a una comparación con las mineras de modelo 3PL con mejor desempeño según el benchmarking. A partir del Cuadro N°24 se calcula la relación de volumen entre los recursos internos y la cantidad de ítems de DI desarrollados por la minera durante el año. Utilizando como base la data SIGAD 2010 se concluye que la proporción entre las tres mineras es similar, lo que permite validar la estimación de recursos hecha para el nuevo modelo 3PL.

**Cuadro N°24: Comparación con Otros Modelos 3PL sobre Relación Recursos/Items\_DI**

Minas	Cantidad Items DI		
	Codelco	Escondida	Gaby
<b>Vía de Transporte</b>			
Aéreo	4.190	424	252
Terrestre-Carretero	376	56	21
Marítima	2.260	904	141
<b>Total general</b>	<b>6.826</b>	<b>1.384</b>	<b>414</b>
<b>Recursos Internos</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>
<b>Relación HH internos/Items DI</b>	<b>1.138</b>	<b>1.384</b>	<b>828</b>

**Fuente: Elaboración propia en base a SIGAD 2010 y benchmarking**

#### **10.4. Evaluación Económica**

Ya concluido el desarrollo de todas las etapas descritas en el capítulo de metodología, se estima necesario concluir el diseño del nuevo modelo con una estimación de los costos y ahorros asociados al cambio de modelo desde un 2PL a 3PL, permitiendo de esta forma entregar un análisis completo sobre todos los aspectos en los cuales el modelo propuesto significará un impacto.

##### **10.4.1. Costos/Ahorros del Nuevo Modelo**

Los costos asociados a la estructura de funcionamiento de los modelos pueden ser distinguidos por los costos de los recursos internos y los de servicios tercerizados, en caso de existir.

En el Cuadro N°25 se detallan los costos anuales em presa<sup>13</sup> asociados a los recursos internos, en el caso del modelo actual 2PL se contabilizó los costos reales pagados el 2010 y la estimación de gastos por infraestructura de alrededor un 11% por sobre el valor del recurso. Para el modelo 3PL propuesto se utilizó la misma situación base del modelo actual pero descontando los retiros y agregando los recursos necesarios en Casa Matriz para cumplir con la dotación estimada necesaria de 6 personas.

**Cuadro N°25: Costos Recursos Internos Modelo Actual y Propuesto**

Modelo Actual 2PL	Recursos Internos		Gastos Infraestructura (*)	Total
	Cantidad	US\$ anual		
Centro-Sur	13	893.846	98.323	992.169
Norte	7	683.016	75.132	758.148
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>1.576.862</b>	<b>173.455</b>	<b>1.750.317</b>

Modelo Futuro 3PL	Recursos Internos		Gastos Infraestructura (*)	Total
	Cantidad	US\$ anual		
Centro-Sur	13	893.846	98.323	992.169
<i>Ingreso recursos dedicados CM</i>	<i>2</i>	<i>186.032</i>	<i>20.464</i>	<i>206.496</i>
<i>retiros Casa Matriz</i>	<i>-7</i>	<i>- 491.009</i>	<i>-54.011</i>	<i>-545.020</i>
<i>disminución act.Valparaiso</i>	<i>-4</i>	<i>- 213.384</i>	<i>-23.472</i>	<i>-236.856</i>
Norte	7	683.016	75.132	758.148
<i>disminución act. Antofagasta</i>	<i>-5</i>	<i>- 506.656</i>	<i>-55.732</i>	<i>-562.388</i>
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>551.845</b>	<b>60.703</b>	<b>612.548</b>

(\*) Oficinas, Serv. & Informática, Telefonía (aprox. 11%)

**Fuente: Elaboración propia en base a datos SAP 2010**

La estimación de costos asociados a los servicios tercerizado en el modelo 3PL se calculó en base al actual servicio contratado en el modelo de transición, si bien no es definitivo, permite considerarlo como un 3PL dada las actividades que realiza. Al respecto hay que considerar que este valor en el modelo final puede ser tanto un poco mayor por contar con un mejor operador que entregue más y mejores resultados, como también puede ser menor por el hecho de que el futuro servicio será licitado en forma pública y no como el actual, el cual fue contratado por asignación directa.

En el Cuadro N°26 se estima la valoración de los nuevos servicios tercerizados utilizando como base la cantidad de DI generadas el 2010<sup>14</sup>, se utiliza esta unidad de medida porque por cada una de estas transacciones es que se determinó el cobro de un valor particular, distinguiendo si son carga marítima-terrestre o aérea, esto debido a que las actividades de estos difieren en dificultad de control y gestión.

<sup>13</sup> Los costos empresa de los recursos internos se relacionan a todo el dinero que la empresa dispone al contratar un trabajador, es decir, remuneración, seguros, aguinaldos, bonos, beneficios médicos, etc.

<sup>14</sup> Anteriormente se ha señalado que en el año 2010 se declararon 6.826 ítems de DI, esto es equivalente a 5.276 DI, dentro de las cuales pueden estar agrupadas diferentes cantidades de ítems de DI.

**Cuadro N°26: Valor Anual Servicios Tercerizados Administrados por el Operador Logístico**

	Precio Servicio US\$/DI	Cantidad DI Estimadas			TOTAL
		Total	Mar-Terr (38%)	Aéreas (62%)	
		5276	1968	3308	
Agencia de Aduana	55	\$ 290.180			\$ 290.180
Op. Logístico / Cargas Mar-Terr	65		\$ 127.920		\$ 127.920
Op. Logístico / Cargas Aéreas	52			\$ 172.016	\$ 172.016
<b>Prom Mensual US\$</b>		\$ 24.182	\$ 10.660	\$ 14.335	\$ 49.176
<b>Prom Anual US\$</b>		\$ 290.180	\$ 127.920	\$ 172.016	\$ 590.116

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se concluye la evaluación del traspaso del modelo 2PL al 3PL propuesto con el Cuadro N°27, el cual permite deducir un ahorro de US\$547.652 anuales si se cambia del actual modelo al propuesto.

**Cuadro N°27: Comparación Costo Modelo 2PL versus 3 PL**

Recursos	Valoración Anual US\$	
	Modelo 2PL	Modelo 3PL
Recursos Internos	1.750.317	612.548
Servicios Externos	0	590.116
<b>Total</b>	<b>1.750.317</b>	<b>1.202.664</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 10.4.2. Ahorros Indirectos Asociados al Nuevo Modelo

El ahorro calculado en el punto anterior sólo obedece a los producidos por el cambio estructural de las operaciones, pero no mide los beneficios indirectos que se espera produzca esta nueva estructura de operaciones.

En relación a lo anterior es que se buscará estimar la valoración indirecta del modelo, basando los análisis sobre los elementos declarados como beneficios esperados.

- *Mayor gestión estratégica*

Mayor dedicación a análisis y creación de políticas de transporte internacional, construcción de mejores contratos, potenciamiento de condiciones de competencia sobre los servicios contratados, esfuerzos de alineamientos con todas las unidades de compra, entre otros, permitirán aumentar el nivel de servicio de la logística y generar oportunidades de ahorro y precio sobre el valor de los fletes.

Considerando el índice de eficiencia valor flete de Codelco (3,4% sobre valor CIF de la mercancía) expuesto en la Figura N°18, se destaca que si la Corporación enfocara sus esfuerzos en al menos igualar el valor del mejor índice entre las mineras (3,3%) esto significaría un ahorro del 1,7% del valor pagado en flete, equivalente al ahorro anual de US\$185.200.

Por otra parte, si estos esfuerzos se potenciaran aun más y se propusieran como objetivo alcanzar el 3% de eficiencia flete, esto se reflejaría en una reducción del 10,7% del valor flete total, equivalente a un ahorro anual de US\$1.132.000.

- *Mejor comunicación con las unidades de compra, trazabilidad de las cargas y utilización de la eficiencia de mercado*

El ahorro medible comprometido con estos puntos se asocia a la necesidad de menos HH internas para resolver consultas rutinarias sobre el estado de cargas, y liberación de trabajo transaccional, lo cual ya está reflejado en los ahorros por traspaso de modelo 2PL a 3PL.

- *Flexibilidad*

Una de las grandes cualidades del modelo 3PL propuesto es que posee la capacidad de adaptarse a los cambios de estrategia de compra o de demanda en forma rápida al poseer una estructura de costos variable.

**Cuadro N°28: Análisis de Sensibilidad de los Model os**

Variación Volumen Compras Importadas	Valoración Anual US\$		Diferencia 3PL-2PL
	Modelo 2PL	Modelo 3PL	
Aumenta en 92,8%	1.750.317	1.750.317	-
Aumenta en 50%	1.750.317	1.497.722	252.595
Aumenta en 25%	1.750.317	1.350.193	400.124
Aumenta en 10%	1.750.317	1.261.676	488.641
Disminuye en 10%	1.750.317	1.143.653	606.664
Disminuye en 25%	1.750.317	1.055.135	695.182
Disminuye en 50%	1.750.317	907.606	842.711
Disminuye en 90%	1.750.317	671.560	1.078.757

**Fuente: Elaboración propia**

En el Cuadro N°28 se muestra el análisis de sensibilidad (en base a datos 2010) de los modelos bajo variabilidad del volumen de compras importadas, a partir de éste se concluye que los ahorros son especialmente altos en los escenarios de disminución de compras, periodo el cual podría ser justificado, por ejemplo, por una baja de demanda del cobre, momento el cual toda posibilidad de ahorro es muy bien acogido. Por otra parte se observa que el modelo 3PL puede alcanzar los costos del modelo 2PL cuando las compras importadas aumentan por sobre el 92,8%, de igual forma se debe tener en consideración que si las operaciones llegasen a aumentar en tal volumen, lo más probable es que la dotación del 2PL no fuera suficiente para adaptarse a tal aumento, por lo que se hubiera necesitado contratar más personal o recurrir a horas extras, concluyendo un valor mayor al los US\$1.750.317 mencionado en la tabla.



- *Mayor gestión sobre los procesos internos*

Mejorando la gestión sobre los procesos internos se evitarán descoordinaciones que dependiendo de las circunstancias pueden ser traducidas en multas o costos de oportunidad.

**Cuadro N° 29: Potenciales Ahorros por Mayor Gestión Interna**

	Almacenaje Valparaíso & San Antonio	Almacenaje Terrestre Los Andes	Almacenaje Antofagasta	Demurrage Contenedores		Porteo		Arriendo Equipos Antofagasta
				Valp-S Ant-Los Andes	Antofagasta	Valp-S Ant-Los Andes	Antofagasta	
Teniente	23.710.466	917.288		3.707.758		6.754.616		
Chuqui	9.111.280		37.492.800	120.045	27.740.640	77.255	231.360	2.798.880
Andina	17.253.224	654.433		6.995.980		159.663		
R Tomic	2.773.724		8.814.240	15.407	4.577.760	880.639	54.720	1.021.440
Ventanas	1.669.219			107.559				
Salvador	1.605.511	65.717	2.012.640	15.407	1.659.360		36.000	159.840
Casa Matriz	107.421							
Gaby	445.935							
Otras			2.733.120		831.840			338.880
<b>Total</b>	<b>56.676.781</b>	<b>1.637.438</b>	<b>51.052.800</b>	<b>10.962.155</b>	<b>34.809.600</b>	<b>7.872.174</b>	<b>322.080</b>	<b>4.319.040</b>

<b>Potencial recuperable</b>	90%	90%	90%	100%	100%	100%	100%	85%
	51.009.103	1.473.694	45.947.520	10.962.155	34.809.600	7.872.174	322.080	3.671.184

**Fuente: Elaboración propia en base a datos SAP 2010**

En el cuadro N°29 se detallan los gastos portuarios de almacenaje y otros, incurridos durante el 2010 a causa de falta de coordinación, control o negociación, los cuales bajo una oportuna gestión podrían haber sido evitados en alguna proporción. A partir de estos datos se puede estimar los ahorros que se espera genere el modelo 3PL sobre estos aspectos al privilegiar la constante gestión de los procesos, de esta forma, el potencial ahorro podría superar los US\$325.000.

## 11. CONCLUSIONES

Como primera reflexión de trabajo realizado se destaca la capacidad de la Dirección de Abastecimiento Operaciones de haber sabido manejar una situación que principalmente se concibió como un gran problema que ponía en riesgo la continuidad operacional del DTI, a posteriormente transformarla en una oportunidad para mejorar la eficiencia del mismo, entregándose el espacio y tiempo suficiente para desarrollar una propuesta bien analizada.

El modelo 3PL presentado en el rediseño busca solucionar los problemas detectados en el proceso, tales como, visibilidad parcial del proceso logístico, herramientas TI no unificadas y falta de definiciones estratégicas sobre el Departamento y a nivel de negocio; todo esto pudiendo ser mejorado por la implementación del modelo propuesto, donde su estructura de diseño está avalado por el buen desempeño de estos modelos en el mercado mundial y por la

tendencia del rubro minero local de tener implementado este tipo de operaciones para sus procesos logísticos internacionales. Al respecto, se debe tener en consideración que los factores críticos de éxito no radican exclusivamente en la contratación de buenos proveedores de servicios, sino que también, de una buena comunicación y colaboración entre las distintas partes, desarrollo de contratos claros y robustos que especifiquen el alcance de los servicios, incentivos, castigos y niveles de servicio esperado; y por último, pero no menos importante, creación de índices asertivos para medir los objetivos declarados y planteamiento de metas reales y alcanzables.

La decisión de puesta en marcha de un modelo de transición resulta una muy buena estrategia para probar, medir, corregir, generar información y conocimiento suficiente para elaborar buenas bases de licitación en la etapa de implementación del modelo final. En relación a lo mismo, se pudo aprovechar la particularidad de las cargas aéreas, con gran volumen de transacciones pero con poco valor mercancía y flete, entregándoselas al operador logístico de prueba, lo que en la práctica permitió al Departamento traspasar una considerable cantidad de trabajo con riesgo de bajo impacto, al representar cargas de bajo valor y de fácil solución en caso de generarse problemas con el servicio, hecho que a su vez permitió solucionar la situación de contingencia generada por la disminución de dotación desde el 1° de Abril.

A partir de las estrategias tomadas y consideraciones planteadas se sugiere que en esta misma etapa de transición se comience a desarrollar sistemas de control de gestión, respondiendo a la continuación de la planificación estratégica desarrollada en este trabajo. La aplicación de un balance scorecard ayudaría enormemente a guiar las gestiones hacia el cumplimiento de metas establecidas en el cuadro de mando y a mantener alienados los objetivos estratégicos del Departamento.

En adición a lo anterior, el desarrollo de un análisis sobre la estructura de costos de toda la cadena de suministro, o al menos la de importación, permitiría al Departamento mantener un mayor nivel de control sobre los costos de cada uno de sus procesos, y con esto, tener una herramienta de evaluación de sus proveedores de servicios logísticos.

Desde una perspectiva interna de la Corporación, se distingue como aspecto fundamental para centrar esfuerzos de mejora, la capacitación y gestión del conocimiento sobre los gestores de compra, pues tal como se detectó en el análisis inicial, en esta etapa del proceso es donde más problemas se desencadenan por falta de conocimiento de las mejores condiciones de compra o falta de rigurosidad en generar el documento más importante del proceso, la orden de compra, la cual delinea todas las futuras acciones que deben ser tomadas en las actividades logísticas.

Finalmente, se enmarca la importancia de potenciar las habilidades analíticas de los actores internos que lideran el proceso logístico de importación, pues los mayores impactos de ahorros y mejoras en la calidad de servicio ofrecida a los usuarios se basa en la aplicación de gestión interna y captura de mejores oportunidades a través de acciones estratégicas.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

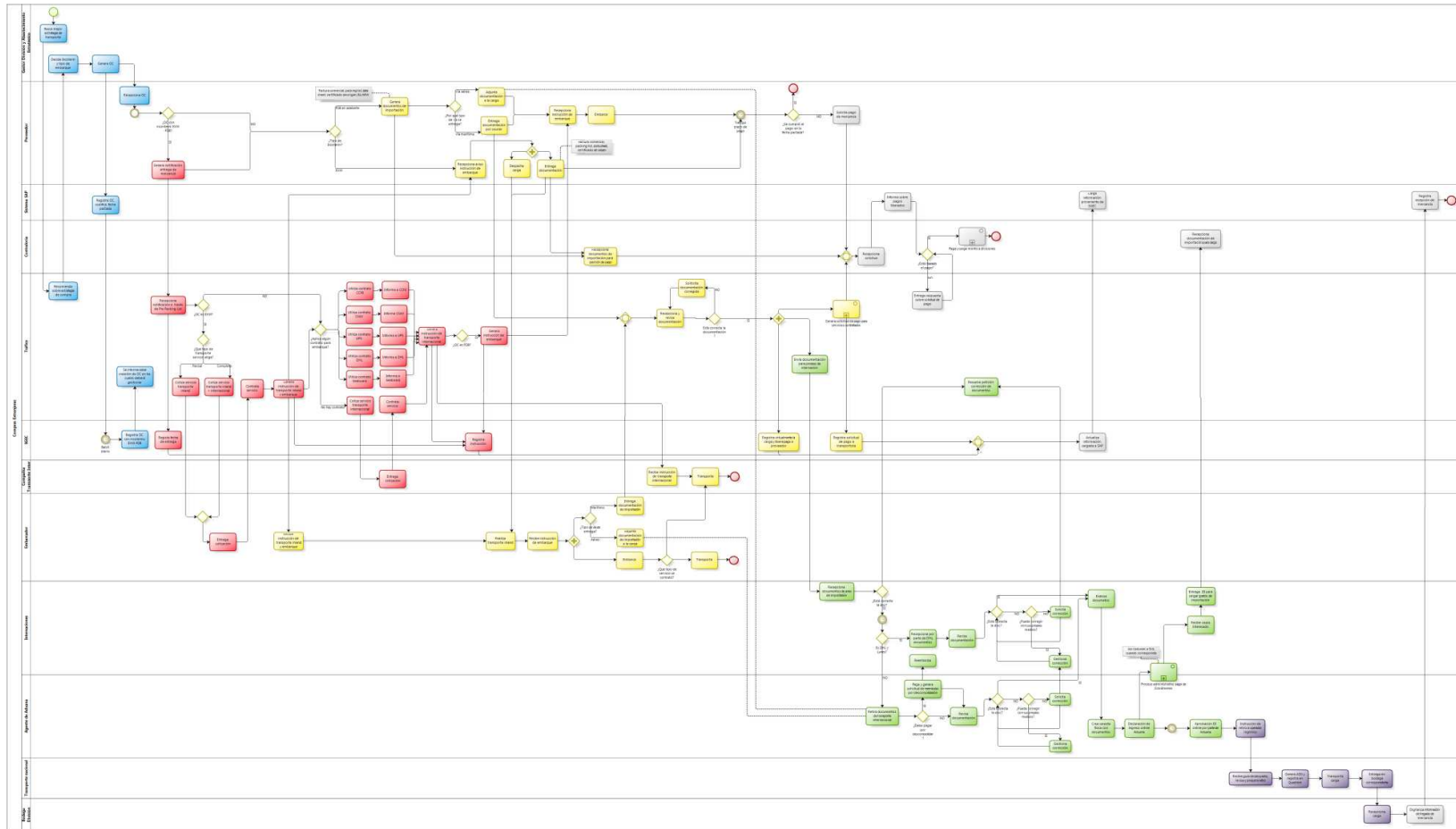
---

- [1]. ROJAS, M., T SEGUER, R. 2009. Gestión Estratégica de Procesos de Negocios. BPM Chile, Business Process Management Group.
- [2]. GARTNER INC. 2009. Key Issues for Business Process Management
- [3]. A.-W. SCHEER ET AL. 2006 Agility by ARIS: Business Process Management.
- [4]. MANUAL DE ADQUISICIONES CODELCO. Gerencia Corporativa de Abastecimiento
- [5]. M.A.HITT, D. IRELAND, R.E HOSKISSON. 1999. Administración estratégica. Competitividad y conceptos de globalización.
- [6]. XIV ENCUENTRO DE ABASTECIMIENTO MINERO ABASTEMIN. 2010. Consejo Minero Chileno
- [7]. C JOHN LANGLEY, JR., PH.D., ANS CAPGEMINI U.S LLC. 2008. The State of Logistics Outsourcing , 2008 Third-Party Logistics. Result and findings of the 13th Annual Study.
- [8]. CONTRERAS, A., 2007. Análisis estratégico para la tercerización de servicios de mantención en planta concentradora en compañía minera Doña Inés de Collahuasi. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
- [9]. ENCINAS, C., 2008. Evaluación de la decisión estratégica de la corporación Belcorp de tercerizar su operación logística, Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.
- [10]. ARIAS, M., 2007. Rediseño del proceso de recepción de demanda de un intermediador de abastecimiento. Memoria para optar al título de ingeniero civil industrial. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.
- [11]. ANTHONY, R., GOVINDARAJAN, V., 2003 Sistemas de Control de Gestión, Mc Graw Hill.
- [12]. CONSULTORA VANTAZ GROUP. 2010. Análisis y Propuesta Roles Funcionales. Proyecto Programa de Iniciativas 2010 Gerencia Corporativa de Abastecimiento.
- [13]. SERVICIO NACIONAL DE ADUANAS. Nómina de Agentes, Operadores, Almacenistas y Couriers Vigentes. [en línea] abril, 2011 [http://www.aduana.cl/prontus\\_aduana/site/artic/20070322/pags/20070322175056.html](http://www.aduana.cl/prontus_aduana/site/artic/20070322/pags/20070322175056.html) [consulta: 28 de abril 2011]
- [14]. LA TERCERA. 2010. Diego Hernández propone plan de retiro a trabajadores de Codelco. La Tercera en Internet. [en línea] 29 de septiembre, 2010. <http://latercera.com/noticia/negocios/2010/09/655-295391-9-diego-hernandez-propone-plan-de-retiro-a-trabajadores-de-codelco.shtml> [consulta: 29 diciembre 2010]

[15]. GRUPO EDITORIAL EDITEC. 2011. Diego Hernández: Los desafíos estratégicos de Codelco. Revista MCH. [en línea] 7 de abril, 2011. [http://www.mch.cl/noticias/imprimir\\_noticia\\_neo.php?id=30908](http://www.mch.cl/noticias/imprimir_noticia_neo.php?id=30908) [consulta: 8 de abril 2011]

**ANEXO 1: Modelo BPMN Situación Actual**

**Figura N° 24: Modelo BPMN Situación Actual**



Fuente: Elaboración propia