

Universidad de Valparaíso
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil Industrial



Propuestas de mejora para los procesos de la Gerencia de Logística y Abastecimiento de la empresa Metso Minerals (chile) S.A., planta concón.

Por

José Bernardo Navarrete Cáceres

Zvonimir Zvonco Tocigl Lucero

Trabajo de Título para optar al Grado de
Licenciado en Ciencias de la Ingeniería y título de
Ingeniero Civil Industrial

Prof. Guía Aldo Cea Ramírez

Mayo, 2015

Dedicatorias y agradecimientos

Dedico:

A mi familia, en especial a mis padres Jorge e Irene, que gracias a su formación, valores y educación puedo encontrarme aquí hoy. A mis hermanos Gabriel, Fernando y Carolina, por ser una fuente de fuerza inagotable. A mis tíos Carlos y Sonia, por su apoyo incondicional desde siempre, a Hugo y Cecilia por estar siempre disponibles para apoyarme en lo que fuera, a Alejandro y Susana por su apoyo y preocupación desde el inicio. A mi abuelo Antonio, que aunque ya no esté aquí para vivir este momento, le dedico especialmente este logro que sé, lo llena de orgullo. A mi abuelo Zvonimir que desde arriba siempre ha estado presente y a mi tía Magdalena que desde aquí siempre ha estado conmigo.

A Germania, la mitad de mi vida, por su amor incondicional y por darme la fuerza en todos esos momentos en los que solo en ella encontré la fuerza y convicción para salir y seguir adelante ante cualquier adversidad.

A mis amigos Gonzalo, Giuliano, Ricardo, William y Leonardo por su inigualable amistad y compañía durante todos los fantásticos años de Universidad.

A mi amigo y compañero José, por su amistad y apoyo a lo largo de todos los difíciles momentos de este proceso, pero que juntos logramos sortear para finalizar esta gran tarea.

A los profesores de la carrera de Ingeniería Civil Industrial, que fueron un real impulso, aportando invaluablemente en mi formación como estudiante de Ingeniería, y de los cuales me llevo la más grande admiración, y todas sus enseñanzas.

Agradezco:

A nuestro profesor guía Aldo Cea por sus consejos cuando eran necesarios y su preocupación cuando fue más importante.

A Metso y sus colaboradores por su tiempo y ayuda cuando fue requerida, y por confiar en nosotros.

Agradezco por todo lo que la vida me ha dado y presentado, lo que sin duda me ha convertido en persona que soy, y me han traído hasta aquí, ad portas de convertirme en un profesional.

Zvonimir Zvonco Tocigl Lucero

Dedicación especial A mis padres y familia por su incondicional apoyo mantenido a través del tiempo, y confianza depositada en las decisiones de optar por ser un profesional rompiendo el paradigma familiar, un largo camino que aunque con muchos tropiezos tiene un muy fructífero final y marcando el comienzo de otro.

A todos aquellos compañeros los cuales me hicieron disfrutar a concho los años de universidad, una muy linda etapa que no solamente fue de aprendizaje con cuadernos.

A las personas que estuvieron a mi lado en este largo proceso, en especial a Gabriela, a quien agradezco por su constante apoyo y motivación para nunca bajar los brazos, mi compañera de vida quien estuvo en las buenas y en las malas.

A mi amigo y compañero de título Zvonimir por el apoyo y constante compromiso en este proceso que fue de altos y bajos, convencidos de que el éxito es en base al esfuerzo.

A nuestro profesor guía Aldo Cea, por su perseverancia y ayuda que lograron que no persistiéramos en nuestro objetivo.

Agradezco:

A los docentes de la carrera Ingeniería Civil Industrial de la Universidad de Valparaíso por los conocimientos entregados y profesionalismo.

José Bernardo Navarrete Cáceres

*“La posibilidad de realizar un sueño es lo que hace que la vida sea interesante”
Paulo Coelho*

Resumen ejecutivo

El presente trabajo de título tratara el tema de la gestión de procesos en el departamento de logística y abastecimiento de una empresa dedicada a proveer de productos e insumos (maquinaria y repuestos) a la industria minera con el fin de aumentar la satisfacción de los clientes y disminuir sus costos en los procesos logísticos. Primeramente se centró en el análisis de los procesos involucrados en la cadena de suministro, los departamentos involucrados, la carga de trabajo. Para llevar esto a cabo se recopiló información suficiente por un periodo de tiempo proporcionada por la gerencia de logística y abastecimiento

En el primer capítulo se realiza una descripción de la empresa, su propósito y posicionamiento en el mercado.

En el capitulo segundo identificamos el problema a ser tratado, siguiendo con el capitulo tres donde se mencionan los objetivos de este trabajo de título.

Posteriormente en el capítulo 4 se presenta el marco teórico en el cual se basará el trabajo realizado. Siguiendo con el capitulo cinco mencionamos la metodología a seguir.

Capitulo seis para lograr un mayor conocimiento de la empresa, se realiza análisis de departamentos y descripción de cargos y carga laboral de los actores del departamento de planificación y abastecimiento.

En el capítulo siete se identifican las fallas centradas en cada departamento con porcentajes de mayor incidencia en los procesos, basándonos en herramientas como diagrama de Ishikawa y diagrama de Pareto. Luego de este análisis en base a diseño de procesos en BIZAGI se realiza un escenario actual, para que en el siguiente capítulo ocho se propongan mejoras en los procesos de la cadena de abastecimiento, que sean más eficientes y dinámicos. Que representen el objetivo de la compañía que es la orientación a resultados con foco en los clientes.

Capitulo nueve contempla la implementación, costos, tiempos y forma de ejecución y control de las mejoras a realizar.

Capitulo diez se presentan las conclusiones finales del análisis realizado, a partir de los escenarios. Terminando con el capítulo once con recomendaciones sugeridas de la implementación de las mejoras.

Índice

Resumen ejecutivo	4
Índice	5
Lista de Figuras.....	11
Lista de Tablas	14
Glosario.....	16
Lista de Abreviaturas y Siglas	18
1 Introducción.....	19
1.1 Contexto competitivo	19
1.2 Presentación de la compañía	19
1.3 Misión Visión valores y slogan.....	21
1.4 Propósito del negocio.....	22
1.5 Modelo de negocios	22
1.6 Área donde se desarrollara la memoria.....	24
1.6.1 Capital Equipment	25
1.6.2 Customer Service.....	25
1.6.3 Manufacturing	25
1.6.4 Administración	25
1.6.4.1 Gerencia de contabilidad	26
1.6.4.2 Gerencia de RRHH	26
1.6.4.3 IT (Information Technologies)	26
1.6.4.4 Gerencia de Logística y Abastecimiento	28
Planificación y abastecimiento	28
Comercio exterior.....	29
Bodega de almacenamiento (Operaciones Logísticas).....	29
Consignaciones	30
2 Descripción del problema	31
2.2 Confiabilidad.....	32
2.1 Nivel de servicio	32
3 Objetivos	34

3.1 Objetivo general.....	34
3.2 Objetivos específicos	34
4 Marco teórico	35
4.1 El proceso de logística y abastecimiento	35
4.2 diagrama de Ishikawa.....	38
4.3 diagrama de Pareto.....	39
4.4 KPI (Key Performance Indicators)	41
4.5 Modelado de Procesos	42
4.6 Diagramado de procesos	42
4.6.1 Business Process Modeling Notation (BPMN).	43
4.7 Bussines Process Managment BPM.....	45
4.8 BIZAGI	49
4.8.1 Modelador de procesos	49
4.8.2 Modelamiento	50
4.8.3 Modelado	50
5 Metodología	52
5.1 Investigación y recopilación de datos de la gerencia de logística y abastecimiento	53
5.2 Levantamiento y Análisis de la situación actual.....	53
5.3 Diagnostico de la situación actual.....	53
5.4 Rediseño de procesos y propuestas de mejora	53
5.5 Análisis del impacto de las mejoras	54
6 Descripción de la Gerencia de Logística y abastecimiento	55
6.1 Departamento de planificación y abastecimiento	55
6.1.1 Función dentro de la empresa	55
6.1.2 Especificaciones de cargos, funciones y participación.....	56
6.1.2.1 Jefe de Planificación y Abastecimiento	57
6.1.2.2 Ingeniero de Planificación (Planner)	57
6.1.2.3 Unidad de compras	58
6.1.2.4 Activadores	59
6.1.2.5 Analista de contratos	59

6.1.2.6 Analista de garantías	60
6.2 Departamento de Comercio Exterior	61
6.2.1 Función dentro de la empresa	63
6.2.2 Especificaciones de cargos, funciones y participación.....	64
6.2.2.1 Jefe de comercio Exterior	64
6.2.2.2 Analistas COMEX.....	64
6.2.3 Procesos del departamento de Comercio exterior	66
6.2.3.1 Proceso de Importación	66
6.2.3.2 Proceso de Exportación	66
6.2.3.3 Proceso de Triangulación	66
6.3 Departamento de consignaciones.....	68
6.3.1 Función dentro de la empresa.....	70
6.3.2 Especificaciones de cargos, funciones y participación.....	71
6.3.2.1 Jefe de Consignación.....	71
6.3.2.2 Analistas de Consignaciones	71
6.3.3 Proceso de departamento de consignaciones.....	71
6.3.3.1 Proceso de Licitación y Renovación	73
6.3.3.2 Proceso de Control y Clausula de convenios	73
6.3.3.3 Proceso de Operatividad de los convenios	73
6.4 Departamento de operaciones logísticas.....	74
6.4.1 Función dentro de la empresa.....	75
6.4.2 Especificaciones de cargos funciones y participación.....	75
6.4.2.1 Jefe de operaciones logísticas.....	75
6.4.2.2 Encargado de Inventarios	75
6.4.2.3 Encargado de Bodega	76
6.4.2.4 Encargado de Despachos.....	76
6.4.2.5 Asistente de bodega.....	76
6.4.3 Procesos de operaciones logísticas.....	76
6.4.3.1 Proceso de recepción y despacho	77
6.4.3.2 Proceso de inventario	77

7	Análisis de la situación actual.....	78
7.1	Análisis de fallas:.....	78
7.1.1	Área ventas	80
7.1.2	Área operaciones logísticas	81
7.1.3	Área Abastecimiento	81
7.1.4	Análisis área de ventas:	83
7.1.5	Análisis Operaciones logísticas:.....	85
7.1.6	Análisis abastecimiento:.....	87
7.2	Identificación de procesos críticos.....	89
7.2.1	Proceso de abastecimiento.....	89
7.2.2	Proceso de Recepción.....	92
7.2.3	Proceso de distribución.....	94
7.2.4	Proceso de Activación y Reprogramación	98
8	Rediseño de los procesos	102
8.1	Proceso de abastecimiento	102
8.1.1	Descripción de la mejora	102
8.1.2	Diagrama	103
8.1.3	Herramientas para llevar a cabo la mejora	105
8.1.4	Descripción de actividades y tareas.....	105
8.1.5	Impacto en el departamento.....	106
8.1.6	Impacto en el entorno	106
8.1.7	KPI's Proceso de Abastecimiento:.....	107
8.2	Proceso de Recepción	109
8.2.1	Descripción de la mejora	109
8.2.2	Diagrama	110
8.2.3	Herramientas para llevar a cabo la mejora	111
8.2.4	Descripción de actividades y tareas.....	111
8.2.5	Impacto en el departamento.....	112
8.2.6	Impacto en el entorno	113
8.2.7	KPI's proceso de recepción:.....	114

8.3 Proceso de distribución	115
8.3.1 Descripción de la mejora	115
8.3.2 Diagrama	117
8.3.3 Herramientas para llevar a cabo la mejora	119
8.3.4 Descripción de actividades y tareas.....	119
8.3.5 Impacto en el departamento.....	120
8.3.6 Impacto en el entorno	120
8.3.7 KPI's proceso de distribución:	121
8.4 Proceso de Activación y Reprogramación.....	122
8.4.1 Descripción de la mejora	122
8.4.2 Diagrama	124
8.4.3 Herramientas para llevar a cabo la mejora	125
8.4.4 Descripción de actividades y tareas.....	125
8.4.5 Impacto en el departamento.....	126
8.4.6 Impacto en el entorno	127
8.4.7 KPI's proceso de reprogramaciones:.....	127
9 Análisis de las mejoras propuestas	129
9.1 Resultados	129
9.1.1 Escenario pesimista (50%)	129
9.1.1.1 Área de Ventas	130
9.1.1.2 Área operaciones logísticas	131
9.1.1.3 Área de Abastecimiento	132
9.1.1.4 Variación de la confiabilidad con los resultados obtenidos	132
9.1.2 Escenario conservador (75%).....	135
9.1.2.1 Área de Ventas	135
9.1.2.2 Área operaciones logísticas	136
9.1.2.3 Área de Abastecimiento	137
9.1.2.4 Variación de la confiabilidad con los resultados obtenidos	137
9.1.3 Escenario optimista (95%)	140
9.1.3.1 Área de Ventas	140

9.1.3.2 Área operaciones logísticas	141
9.1.3.3 Área de Abastecimiento	142
9.1.3.4 Variación de la confiabilidad con los resultados obtenidos	143
9.2 Implementación.....	145
10 Conclusiones	150
11 Recomendaciones	152
Anexos	153
Bibliografía	154

Lista de Figuras

Ilustración 1: Estructura general Metso Corporation y su subsidiaria en Chile, Fuente: Elaboración propia.	20
Ilustración 2: Organigrama Departamento de Administración (Fuente: Elaboración propia). .	24
Ilustración 3: Grafico confiabilidad mensual 2012-2013, Fuente: Informe de confiabilidad, Departamento de Abastecimiento.	31
Ilustración 4: Grafico ordenes procesadas mensual 2012-2013, Fuente: Informe de confiabilidad, Departamento de Abastecimiento.	32
Ilustración 5: Diagrama Ishikawa	38
Ilustración 6: diagrama de Pareto.	39
Ilustración 7: Diagrama BPM. Fuente sistemas.uniandes.edu.co	43
Ilustración 8: Diagrama BPM. Fuente sistemas.uniandes.edu.co.....	44
Ilustración 9: elementos de diagrama de proceso, elaboración propia.	50
Ilustración 10: diagrama de metodología a seguir Fuente elaboración propia.	52
Ilustración 11: Organigrama Departamento de Planificación y Abastecimiento. Elaboración propia.	56
Ilustración 12: Organigrama comercio exterior; Fuente: Gerencia de Logística y Abastecimiento.	62
Ilustración 13: Organigrama Departamento de Consignaciones; Fuente: Elaboración propia. .	69
Ilustración 14: procesos involucrados al proceso de consignación, elaboración propia.	72
Ilustración 15 Organigrama Departamento de Operaciones Logísticas; Fuente: Gerencia de Logística y Abastecimiento.	74
Ilustración 16: Reporte de confiabilidad. Fuente: gerencia de logística y abastecimiento.	78
Ilustración 17 Reporte de confiabilidad. Fuente: gerencia de logística y abastecimiento.	79
Ilustración 18: Ishikawa correspondiente a la no confirmación de fecha de entrega (área de ventas). Fuente: elaboración propia.	83
Ilustración 19: Diagrama de Pareto correspondiente al ítem; No se confirma fecha de entrega al cliente. Fuente: elaboración propia.	84

Ilustración 20: Ishikawa correspondiente a retraso en el despacho (área de operaciones logísticas). Fuente: elaboración propia.	85
Ilustración 21: Diagrama de Pareto correspondiente al ítem; Retraso en el despacho. Fuente: elaboración propia.	86
Ilustración 22: Ishikawa correspondiente reprogramación de entrega (área de abastecimiento). Fuente: elaboración propia.	87
Ilustración 23: Diagrama de Pareto correspondiente al ítem; Retraso en el despacho. Fuente: elaboración propia.	88
Ilustración 25: diagrama de procesos correspondiente a abastecimiento, fuente elaboración propia.	91
Ilustración: 26: diagrama de procesos correspondiente a recepción, fuente elaboración propia.	93
Ilustración 27: diagrama de procesos correspondiente a distribución, fuente elaboración propia.	97
Ilustración 28: diagrama de procesos correspondiente a reprogramaciones, fuente elaboración propia.	101
Ilustración 31: diagrama de procesos correspondiente a rediseño de abastecimiento, fuente elaboración propia.	103
Ilustración: 32: diagrama de procesos correspondiente a rediseño de recepción, fuente elaboración propia.	110
Ilustración 33: comunicación directa del área de operaciones logísticas (Fuente: elaboración propia).	113
Ilustración 34: diagrama de procesos correspondiente a rediseño de distribución, fuente elaboración propia.	117
Ilustración 35: diagrama de procesos correspondiente a rediseño de reprogramaciones, fuente elaboración propia.	124
Ilustración 37: Grafico mejoras con un escenario de 50%. Fuente: elaboración propia.	133
Ilustración 38: Grafico mejoras con un escenario de 75%. Fuente: elaboración propia.	138
Ilustración 39: Grafico mejoras con un escenario de 95%. Fuente: elaboración propia.	144
Ilustración 40: Carta Gantt de proyecto por etapas (fuente: elaboración propia.).	147

Ilustración 41 : Carta Gantt de proyecto por asignación de tareas (fuente: evaluación propia).
..... 148

Lista de Tablas

Tabla 1: Ventas Metso Minerals Chile S.A. Fuente: Company website. Net sales 20 largest countries in 2013, eur million ANNUAL REPORT 2013.....	20
Tabla 2 Relación del Departamento de Consignación con clientes internos y externos. Elaboración propia.	68
Tabla 3: Status de confiabilidad sumatoria periodo mayo 2012-julio 2013	78
Tabla 4: Incidencia por área (Fuente: gerencia de logística y abastecimiento)	79
Tabla 5 Porcentaje de incidencia en el no cumplimiento de la fecha de entrega Fuente: gerencia de logística y abastecimiento.	80
Tabla 6 Porcentaje de incidencia en el área de operaciones logísticas. Fuente: gerencia de logística y abastecimiento.	81
Tabla 7 Porcentaje de incidencia del área de abastecimiento. Fuente: gerencia de logística y abastecimiento.	81
Tabla 8: Porcentajes de incidencia correspondiente al ítem confirmación fecha de entrega al cliente, a partir de método Ishikawa. Fuente: elaboración propia.	83
Tabla 9: Tabla de Pareto correspondiente al ítem; No se confirma fecha de entrega al cliente. Fuente: elaboración propia.	84
Tabla 10: Porcentajes de incidencia correspondiente al ítem Retraso en el despacho, a partir de método Ishikawa. Fuente: elaboración propia.	85
Tabla 11: Tabla de Pareto correspondiente al ítem; Retraso en el despacho. Fuente: elaboración propia.	86
Tabla 12: Porcentajes de incidencia correspondiente al ítem Reprogramación de entrega, a partir de método Ishikawa. Fuente: elaboración propia.	87
Tabla 13: Tabla de Pareto correspondiente al ítem; Reprogramación de entrega. Fuente: elaboración propia.	88
Tabla 15: frecuencia de despachos, fuente gerencia de logística y abastecimiento.	100
Tabla 16: Identificación y cuantificación de las causas, Área de ventas, casusa: no confirmación fecha de entrega.	130
Tabla 18: Identificación y cuantificación de las causas, Área de operaciones logísticas, causa: Retraso en el despacho.	131

Tabla 20: Identificación y cuantificación de las causas, Área de abastecimiento, causa: Reprogramaciones.	132
Tabla 22: Comparación causas analizadas (situación actual – mejoras).	132
Tabla 23: Comparación numero de fallas por áreas (situación actual – mejoras).	133
Tabla 24: Comparación confiabilidad (situación actual – mejoras).	134
Tabla 25: Identificación y cuantificación de las causas, Área de ventas, casusa: no confirmación fecha de entrega.	135
Tabla 27: Identificación y cuantificación de las causas, Área de operaciones logísticas, causa: Retraso en el despacho.	136
Tabla 29: Identificación y cuantificación de las causas, Área de abastecimiento, causa: Reprogramaciones.	137
Tabla 31: Comparación causas analizadas (situación actual – mejoras).	137
Tabla 32: Comparación numero de fallas por áreas (situación actual – mejoras).	138
Tabla 33: Comparación confiabilidad (situación actual – mejoras).:	139
Tabla 34: Identificación y cuantificación de las causas, Área de ventas, casusa: no confirmación fecha de entrega.	140
Tabla 36: Identificación y cuantificación de las causas, Área de operaciones logísticas, causa: Retraso en el despacho.	141
Tabla 38: Identificación y cuantificación de las causas, Área de abastecimiento, causa: Reprogramaciones.	142
Tabla 40: Comparación causas analizadas (situación actual – mejoras).	143
Tabla 41: Comparación numero de fallas por áreas (situación actual – mejoras).	143
Tabla 42: Comparación confiabilidad (situación actual – mejoras).	144
Tabla 43: Detalle de costos asociados a implementación de proyecto (Fuente: elaboración propia).	149

Glosario

Chancadores: Los chancadores son equipos eléctricos de grandes dimensiones. En estos equipos, los elementos que trituran la roca mediante movimientos vibratorios están contruidos de una aleación especial de acero de alta resistencia. Los chancadores son alimentados por la parte superior y descargan el material chancado por su parte inferior a través de una abertura graduada de acuerdo al diámetro requerido. Todo el manejo del mineral en la planta se realiza mediante correas transportadoras, desde la alimentación proveniente de la mina hasta la entrega del mineral chancado en la etapa siguiente.

Molinos: El proceso de la molienda se realice utilizando grandes equipos giratorios o molinos de forma cilíndrica, en dos formas diferentes: molienda convencional o molienda SAG. En esta etapa al material, al material mineralizado se le agrega agua en cantidades suficientes para crear un fluido lechoso y los reactivos necesarios para realizar el proceso siguiente que es la flotación.

Intercompany: Conjunto de empresas de un holding que tienen la capacidad de disminuir sus costos cuando operan simultáneamente en un proceso.

Forecast: Es la proyección de una tendencia con respecto al tiempo u otra variable.

Packing list: Es un documento utilizado en la importación de Productos, el cual nos indica el número de ítems que contiene cada paquete, incluyendo los pesos y dimensiones, esta lista nos permite chequear el número de unidades que serán recibidas al momento de descargar su mercadería.

Incoterms: Acrónimo del inglés *international commercial terms*, ‘términos internacionales de comercio’ son términos, de tres letras cada uno, que reflejan las normas de aceptación voluntaria por las dos partes —compradora y vendedora—, acerca de las condiciones de entrega de las mercancías y/o productos. Se usan para aclarar los costes de las transacciones comerciales internacionales, delimitando las responsabilidades entre el comprador y el vendedor, y reflejan la práctica actual en el transporte internacional de mercancías.

Forwarders: Es un agente que le presta sus servicios a exportadores e importadores, gracias a su conocimiento cabal sobre las reglas y regulaciones en esta materia, tanto del país de origen como de los países de destino, así como de los métodos de envío y los documentos relacionados con el comercio exterior. Además, pueden impulsar el intercambio comercial

entre economías en etapas muy diferentes de desarrollo, ya que pueden evitar barreras artificiales que retrasan la entrega y aumentan el costo para el cliente final. Labor del FF o embarcador también ha evolucionado para enfrentar los requerimientos del mercado. Por lo general, las cadenas de transporte son complejas, por lo que la labor de los embarcadores se asemeja a la de un verdadero "arquitecto del transporte", rara vez actuando como meros transportistas. Hoy en día, también pueden asistir en la preparación del embarque, precios sugeridos sobre los costos de las cargas aéreas o portuarias, honorarios consulares, costos de documentación especial y de seguro, entre otras variables.

Desconsolidado: Actividad que permite desagrupar embarques consolidados en un mismo documento de transporte u otro equivalente y que vienen destinados a diferentes consignatarios, presentando cada embarque individual con su respectivo documento de transporte hijo. Procede en el ingreso de mercancías al territorio aduanero.

Lead time: es la cantidad de tiempo que transcurre entre la emisión del pedido y la disponibilidad renovada de los artículos ordenados una vez recibidos.

E-bussines: (*electronic business*), es un término inglés usado para referirse al negocio realizado a través de internet.

Safety Stock: Nivel de existencias por encima de las necesidades previstas, celebrada en el inventario como medida de precaución contra la demanda inusualmente pesada, retrasos en el suministro, etc.

Stock Out: Existencia nula de productos frente a una demanda.

Backlog: carga de trabajo por realizar.

Inbound: Acción de ingreso. Ingreso de datos a sistema o ingreso de producto a bodega.

Lista de Abreviaturas y Siglas

RRHH: Recursos humanos.

IT: Tecnología informática.

MRP: “planificación de los materiales” es un Sistema de Planificación y Administración, normalmente asociada con un software que plantea la producción y un sistema de control de inventarios.

Comex: Abreviatura de Comercio exterior.

CS: Cadena de suministro.

ERP: Sistemas de planificación de recursos empresariales “*enterprise resource plannin*” son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios.

CRM: (Customer Relationship Management), en su traducción literal, se entiende como la Gestión sobre la Relación con los Consumidores, básicamente se refiere a una estrategia de negocios centrada en el cliente.

1 Introducción

El presente trabajo de título se desarrollará en Metso Minerals Chile S.A., en el departamento de Administración, específicamente en la Gerencia de Logística y Abastecimiento.

El foco estará centrado en mejorar la eficiencia de la cadena de abastecimiento y distribución de la Gerencia de Logística y Abastecimiento, mediante una revisión del diseño y de sus procesos internos, rediseñando y optimizando aquellos que tengan mayor implicancia en el desempeño de la empresa. Dando lugar, a un modelo de gestión que permita aumentar y fortalecer la eficiencia de la cadena de abastecimiento y distribución, incrementando el nivel de satisfacción de los clientes y asegurando la continuidad de sus procesos.

1.1 Contexto competitivo

Metso Minerals Chile S.A., se dedica a la comercialización de equipos para los procesos de la industria de la gran minería, y cuenta con clientes a lo largo de todo Chile. Entre los más importantes podemos destacar las empresas como por ejemplo: Codelco, Anglo American, BHP Billiton, Antofagasta Minerals, entre otros.

A lo largo de su existencia, Metso se ha proyectado a cumplir con los altos estándares de la industria de la gran minería, siendo parte fundamental del desarrollo de la industria minera.

Sin embargo, ha debido hacer frente a una ardua competencia por parte de las demás compañías que pretenden arrebatarse el liderazgo ejercido hasta ahora. Entre los principales competidores de Metso se encuentran: Sandvik, Atlas Copco, Caterpillar, FLSmidth.

1.2 Presentación de la compañía

Metso Minerals Chile S.A. es una empresa establecida en Chile desde 2001, la cual se dedica a la venta de máquinas y equipos para la industria de la gran minería.

Su centro de operaciones se ubica en la Ciudad de Concón, en la región de Valparaíso. Además, cuenta con oficinas en Santiago y Antofagasta.

Metso Minerals Chile S.A., es una subsidiaria del segmento de Metso Corporation, llamado Metso Mining and Construction Technology. Este el segmento encargado de proveer tecnología y servicio a clientes de la industria de la minería y construcción a nivel mundial.

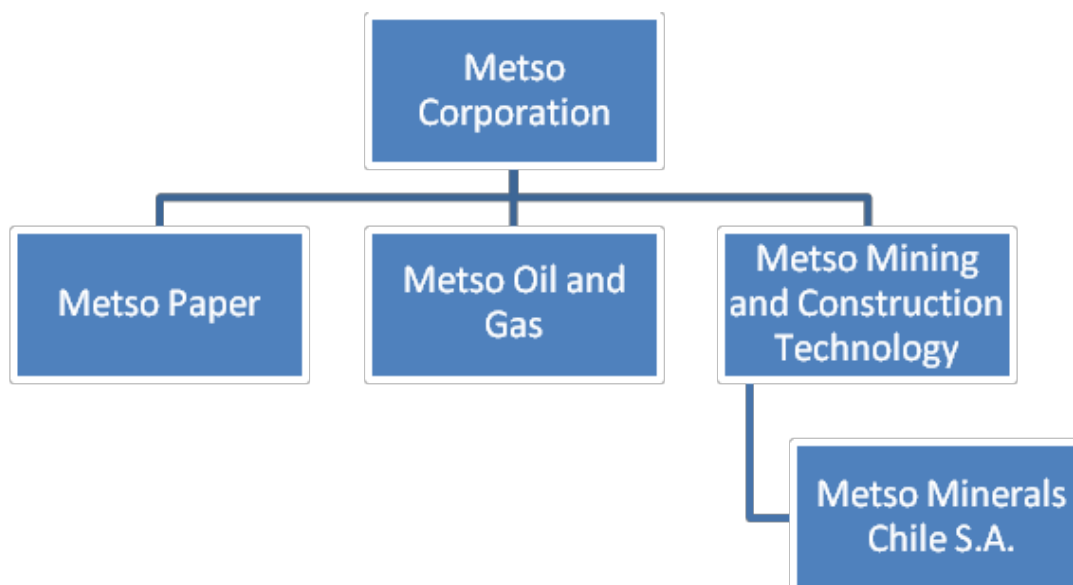


Ilustración 1: Estructura general Metso Corporation y su subsidiaria en Chile, Fuente: Elaboración propia.

La empresa opera en Chile como distribuidor de equipos para sus clientes pertenecientes mayormente a la gran minería. Adquiriendo los equipos desde las fábricas de Metso en distintas partes del mundo, mayormente desde Estados Unidos, Brasil y Finlandia, ya que la fábrica que opera en Chile, solo fabrica repuestos de caucho para la línea de molinos (Mill Lining).

En el año 2013, la empresa reporto ganancias alrededor de los 169 millones de Euros, experimentado una baja respecto a la tendencia de los años anteriores.

Ingresos 2011	Ingresos 2012	Ingresos 2013
222 EUR million	223 EUR million	169 EUR million

Tabla 1: Ventas Metso Minerals Chile S.A. Fuente: Company website. Net sales 20 largest countries in 2013, eur million ANNUAL REPORT 2013.

Entre los principales productos que ofrece Metso Minerals Chile se pueden mencionar Chancadores (giratorios y de conos), molinos (de bolas y semi autógenos), equipos de proceso, equipos de manejo de materiales a granel, equipos de clasificación, repuestos, entre otros. Los cuales son importados desde las distintas fábricas de Metso según su origen y naturaleza, y son distribuidos desde la planta ubicada en Concón hacia las locaciones en los cuales sus clientes lo estimen.

Actualmente la empresa se encuentra en la fase de consolidación como principal colaborador de las empresas de la gran minería. De esta forma, se busca fidelizar a los clientes tanto en el ámbito de los productos, como de los servicios ofrecidos.

La principal cualidad de la empresa es ofrecer a sus clientes la confiabilidad y respuesta necesaria a sus órdenes de compra en un menor tiempo posible que si fuese realizado a otra compañía proveedora de equipos para la minería, o si fuese comprado directamente a la fábrica Metso situada fuera del territorio Chileno.

1.3 Misión Visión valores y slogan

En marzo del 2011, junto con presentar al nuevo Directorio, Metso dio a conocer su nueva visión, misión y valores que serán las bases de la estrategia de ahora en adelante para todos los segmentos de la empresa:

Visión: *“Trabajar unidos para ser el número uno”* (Work as one to be number one).¹

Misión: “Contribuir a conseguir un mundo más sostenible ayudando a nuestros clientes a procesar recursos naturales y a reciclar materiales que se convertirán en productos rentables”.¹

Valores: “Impulsar el éxito de los clientes, buscar innovaciones, actuar en conjunto y respetarse mutuamente”.¹

Slogan: *“Expect results”* (Espere resultados)¹

Fuente: Documento corporativo Metso’s mining and Construction Technology 2013

1.4 Propósito del negocio

El propósito de la empresa Metso Minerals Chile S.A. se puede resumir en:

Ser una organización profesional dedicada a entregar un servicio de excelencia a sus clientes, cumpliendo satisfactoriamente a las necesidades de estos y en el menor tiempo posible.

Desarrollar y mantener su posición de liderazgo frente a las demás competidores. Asumiendo su rol de principal proveedor de equipos y servicios para las empresas de la industria de la gran minería.

Hacer posibles los objetivos de sus clientes, asegurando la continuidad operacional de sus procesos, debido a la criticidad de estos. Cumpliendo con los estándares ofrecidos, asegurando la calidad y confiabilidad necesaria para satisfacer la demanda.

Hacer valer su ventaja competitiva, desde su prestigio internacional como principal empresa proveedora de equipos para la construcción y minería.

1.5 Modelo de negocios

El modelo de negocios de Metso Minerals Chile, se constituye en base al tipo de negocio que realiza. En su rol de proveedor de equipos y servicios a las empresas de la industria de la gran minería, Metso suministra a sus clientes en base a licitaciones, contratos o acuerdos de cantidades y precios, así como también por órdenes contra pedido.

Para esto, Metso Minerals Chile cuenta con una red de fábricas del grupo Metso a las cuales se les denomina proveedores “Intercompany”. Es a estos proveedores, con los cuales Metso Chile tiene acceso a precios preferenciales, y de los que depende para cubrir la demanda de productos que no puede ser adquirida en Chile.

Así, se puede revelar que Metso Minerals Chile no produce ni fabrica la mayoría de los productos que ofrece al mercado, si no que los importa desde sus distintos proveedores “Metso Intercompany” alrededor del mundo. En este plano, cabe destacar que los principales proveedores se ubican en Sorocaba (Brasil), Waukesha (USA) y Helsinki (Finlandia). Siendo estos los contribuidores de más del 80% de las importaciones de Metso Minerals Chile.

En el plano nacional, se pueden mencionar la existencia de proveedores nacionales. Los que son requeridos como prestadores de servicio para reparaciones o refacciones necesarias a los productos Metso antes o después de su distribución al cliente. Estos consisten en maestranzas, talleres y otros servicios que son requeridos por Metso.

El modelo de negocios, permite a Metso contar con cierta flexibilidad frente a sus proveedores ya que todos son subsidiarias y pertenecen al grupo Metso Mining and Construction Technology, lo cual favorece la obtención de productos a precios, condiciones de pago y plazos preferenciales. A través de este beneficio es que Metso Minerals Chile realiza sus transacciones y obtiene utilidades, por lo que el nivel de utilidades de la empresa está directamente relacionado con el volumen de ventas que tenga.

Sumado a esto, el modelo contempla una forma de venta contemplada en el modo “PULL”, por lo que es de suma importancia responder de la mejor forma cada vez que se tenga la oportunidad de concretar una venta o un negocio.

El principal activo que tiene Metso y el cual lo diferencia del resto, es la capacidad de respuesta y confiabilidad ofrecida a sus clientes, los cuales necesitan de sus servicios de manera óptima y eficaz logrando cumplir con los objetivos de estos cada vez que sea necesario.

1.6 Área donde se desarrollara la memoria

El presente trabajo se desarrollara en la Gerencia de Logística y Abastecimiento, la cual es dependiente del departamento de Administración de la compañía.

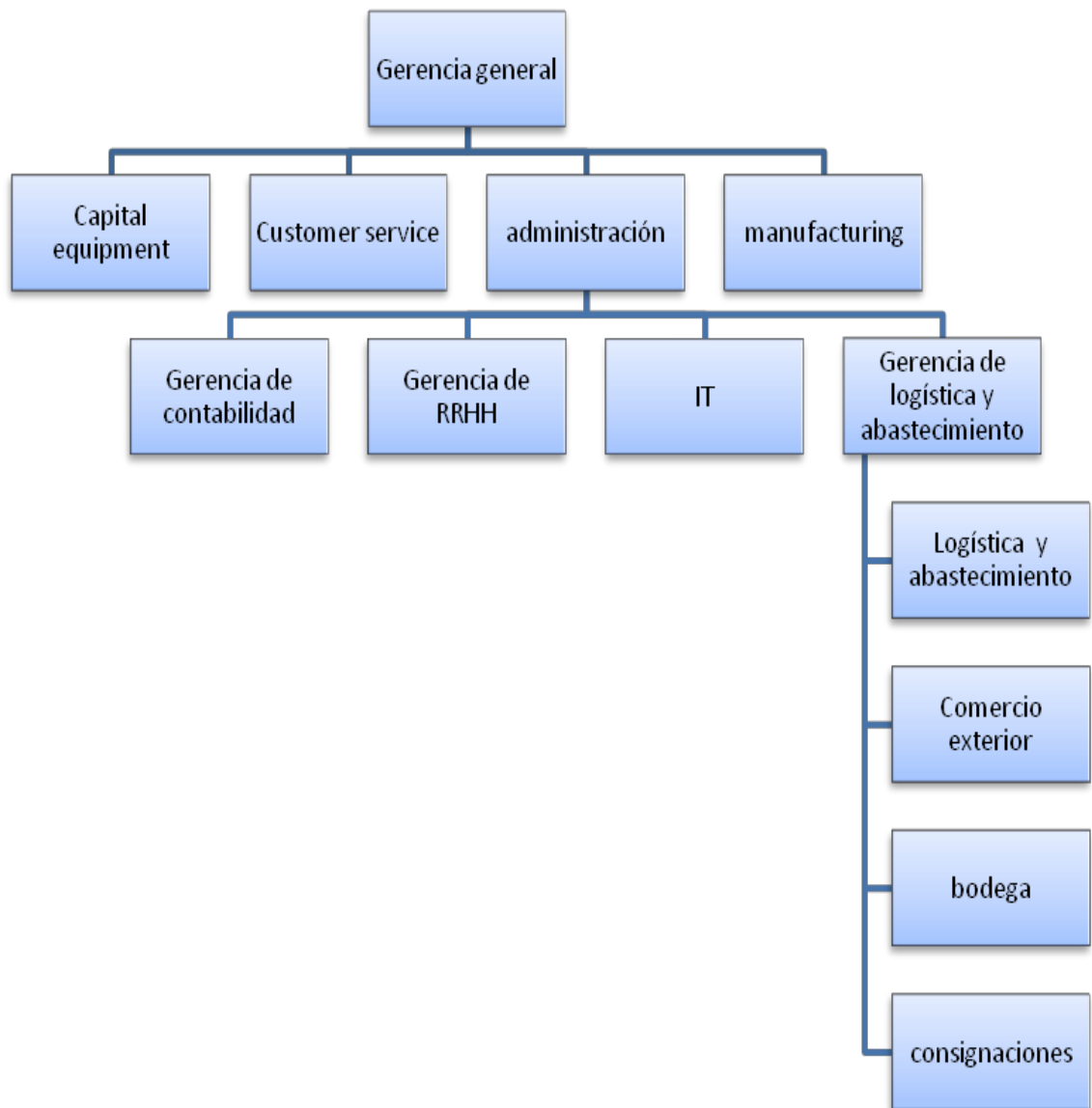


Ilustración 2: Organigrama Departamento de Administración (Fuente: Elaboración propia).

1.6.1 Capital Equipment

Área se dedicada a la venta de equipos a los clientes por ventas normales. Los productos son equipos enteros y no partes de equipos (repuestos). Entre los que podemos mencionar se encuentran chancadores primarios, secundarios y terciarios, además de molinos SAG, molinos de bolas, etc. Los productos son importados desde las distintas fábricas de Metso en el mundo, dependiendo de la naturaleza de este, y luego son suministradas a los clientes a través de Metso Minerals (Chile) S.A.

1.6.2 Customer Service

Área de postventa y de servicio al cliente. Se dedica a la venta de repuestos y partes para los equipos Metso además de prestar servicios a los clientes. Estos equipos los cuales están expuestos a condiciones de trabajo extremas, demandan repuestos de manera constante y a su vez servicios técnicos especializados para el correcto funcionamiento de estos, y la línea de Customer Service es la encargada de gestionar estas ventas de repuestos además de prestar los servicios requeridos.

1.6.3 Manufacturing

Fábrica de Metso en Chile, la cual desarrolla dos líneas de productos como lo son WPC (*Wear Protection*) y Mill Lining (*Revestimiento de Molinos*), estas trabajan a base de revestimientos de caucho para equipos de procesamiento de minerales para empresas de la gran minería. La fábrica se ubica en Concón cuenta con un personal de alrededor de 30 personas sin contar los contratistas y tiene cierta autonomía respecto a sus operaciones por lo que su abastecimiento es dirigido por personal encargado de la misma área.

1.6.4 Administración

A cargo es el Director Administrativo de la Empresa quien es a su vez el representante legal de esta. El departamento está encargado de la gestión administrativa de la empresa, para lo que cuenta con diferentes áreas que en conjunto funcionan como el ente de control y gestión de la empresa. A continuación se describe la estructura del departamento de administración.

1.6.4.1 Gerencia de contabilidad

Funciona como unidad de control de los procesos asociados a aspectos financieros de la empresa, además del pago y control de impuestos. Participa también en los procesos de abastecimiento al aprobar las transacciones que son solicitadas por las distintas áreas de la empresa.

1.6.4.2 Gerencia de RRHH

Tiene participación en los procesos administrativos de la empresa, tales como reclutamiento, pago de remuneraciones, bienestar, capacitaciones y comunicación interna. Cuenta con un personal de base que funciona en las dependencias de Concón, además de funcionarios que operan en oficinas regionales y en las faenas.

1.6.4.3 IT (Information Technologies)

El departamento de IT tiene como función dar soporte a los procesos y herramientas de información de la empresa, y la interacción de estas dentro del correcto funcionamiento de las actividades. Actualmente Metso trabaja con el sistema operativo LOTUS NOTES, el cual soporta gran parte de la información y permite la comunicación entre los clientes internos. Desde agosto del 2011 Metso implementó la herramienta de ERP SAP, la cual está presente en todas las transacciones de la empresa, permitiendo estándares de calidad internacionales y acordes con la industria de la gran minería.

LOTUS NOTES: Metso cuenta con este sistema para apoyar el flujo de información entre los clientes internos principalmente como plataforma de correo electrónico y soporte de información. Además, mantiene aplicaciones y bases de datos orientadas al control de gestión de la empresa. Entre sus módulos pueden incorporarse nuevas aplicaciones según los requerimientos deseados, creando plataformas de información segmentada y específica con acceso restringido según los atributos.

SAP: A partir de agosto del 2011, Metso implementa el ERP SAP, con el objetivo de estandarizar sus operaciones a nivel mundial, ya que aún no se contaba con esta herramienta en Chile. Este sistema de información integra aplicaciones informáticas para gestionar todos los departamentos y funciones a través de un software que pueda responder a las necesidades particulares de los diversos departamentos, incrementando productividad empresarial al estandarizar procesos e integrarlos; mejorando la toma de decisiones por estar compartiendo

información a través de la organización. Al ser SAP un sistema parametrizable, Metso incorporó módulos específicos los cuales son:

Sales and Distribution: El módulo SD gestionará las actividades de Ventas, Gastos de Envío y de Facturación. Sus principales características son proceso de ventas, facturación, envío, transporte, precios, descuentos e impuestos.

Materials Management: El módulo MM se destina a apoyar las actividades de las áreas de Compras y control de Stock.

Customer Service: El módulo de CS tiene como objetivo la Gestión de Servicios.

Quality Management: El módulo QM se destina para el control de Calidad en la fabricación, ventas y compras.

Financial Accounting: El módulo FI destinado a la gestión financiera y contabilidad en SAP

Asset Administration: El módulo AA destinado a la gestión de Activo Fijo en SAP

Controlling: El módulo CO conjunto de control de costo de la Empresa.

Project System: El módulo PS, soporta muchas características diferentes a fin de cumplir todos los procesos necesarios de gestión de proyecto.

Production Planning: El módulo PP se destina para la Planificación y Control de Producción.

1.6.4.4 Gerencia de Logística y Abastecimiento

La función de la Gerencia de Logística y Abastecimiento, es gestionar la cadena de abastecimiento y distribución de los activos de Metso, tanto de los productivos como de los no productivos. Para ello cuenta con cuatro departamentos, cada uno con funciones dentro de la cadena.

Planificación y abastecimiento

Departamento que tiene una función fundamental dentro de la gerencia de Logística, ya que de esta depende la mayoría de los procesos logísticos y la gestión de la cadena de abastecimiento.

Está encargado de controlar y gestionar las siguientes funciones:

- Reprogramaciones de entrega
- Garantías (Devoluciones por envíos no deseados y productos defectuosos)
- Selección y evaluación de Proveedores
- Seguimiento de los despachos
- Planificación, compras y control de inventario

Actualmente el procesamiento de las necesidades es a través de la herramienta SAP de MRP y de manera manual (compras de stock y forecast). Las acciones realizadas por el personal del departamento son llevadas a cabo mediante procesos logísticos y operacionales, y cada funcionario tiene obligaciones y responsabilidades específicas que cumplir para llevar los procesos a su término. El departamento cuenta con distintas unidades y funcionarios a cargo asociados, como sigue a continuación:

Unidad de Compras \longrightarrow Analistas de compras nacionales e internacionales

Unidad de Planificación \longrightarrow Ingeniero de Planificación

Unidad Gestión de Proveedores $\begin{matrix} \longrightarrow & \text{Analista de garantías con proveedores} \\ & \searrow & \text{Analista de contratos con proveedores} \end{matrix}$

Unidad de Activaciones \longrightarrow Analista de Logística y Abastecimiento

Comercio exterior

Entre las principales funciones de comercio exterior se encuentran, Importaciones: Comex es responsable de la administración de la orden de importación desde la fecha indicada de entrega por el proveedor, hasta el ingreso a bodega en Chile.

Third Party: Comex es responsable de la administración de la orden de importación desde la fecha indicada de entrega por el proveedor, hasta liberación en el extranjero y soporte continuo al cliente hasta el ingreso al país de destino.

Exportaciones: Comex es responsable de la administración de la Orden de importación desde la recepción de packing list, hasta el término de responsabilidad de acuerdo al incoterms y procesos aduaneros.

Otra función que realiza el departamento de comex es realizar el soporte a órdenes directas, Asesorías a clientes internos, calculo de fletes. El departamento de comercio exterior tiene directa relación con los clientes tanto internos como externos, clientes externos como proveedores internacionales, agencias de aduanas, organismos gubernamentales, forwarders y empresas de desconsolidado. Clientes internos corresponden a planificación y abastecimiento, contabilidad, fabrica (con-con), líneas de negocio, bodega, activadores.

Bodega de almacenamiento (Operaciones Logísticas)

Tiene como función controlar los procesos de recepción, almacenamiento y distribución de los Productos y/o mercaderías provenientes de los distintos canales de ingreso (Comercio exterior, Fabricación Nacional y Fábrica Concón) entregando soporte al área comercial y operativa de las distintas líneas de productos Metso y finalizando con la correcta atención de clientes, ya sea bajo Venta Normal o Consignación.

Entre las funciones de Operaciones Logísticas se pueden mencionar:

- Recepción de mercaderías (Nacional-Extranjero-Fabrica Concón)
- Control y gestión de inventario Concón (Incluye toma de inventario en faena)
- Coordinación de fletes y equipos
- Emisión y control de documentos tributarios (Guías de Despacho Nacional)
- Soporte a otras áreas (Entrega de información de operación a clientes internos)

Entre estas inter relaciones que posee bodega con los clientes podemos mencionar como clientes internos, activaciones, consignaciones, comex, control de calidad, fábrica con-con, abastecimiento. Como clientes externos se pueden mencionar transportistas, agencias de aduanas bodegas de clientes, faenas.

Consignaciones

El departamento de Consignación tiene a cargo los procesos asociados a la venta de repuestos bajo contratos con clientes. Entre sus funciones se destacan:

Licitaciones y renovaciones: Soporte y chequeo, clausulas logísticas, listas de materiales pick class, lead time.

Control de las Clausulas Logísticas: rotación, reajuste, vencimiento, descuento por volumen, mejora continua, conciliación de inventarios en faenas.

Operatividad del convenio: análisis de ingreso de órdenes, análisis de ingreso de consumo, activación compras, coordinación despachos, atención clientes.

2 Descripción del problema

Metso desde el año 2012 ha notado en la capacidad de respuesta a sus clientes, la que se denomina como confiabilidad (Reliability en inglés), un déficit sostenido que aunque en el último tiempo tiende a mejorar, aún está por debajo de los esperado siendo objetivo principal aumentar este indicador, es que desde el año 2012 se ha dispuesto una meta del 95% de capacidad de respuesta, en orden de mejorar los procesos y alcanzar niveles que permitan operar a estándares internacionales. (Gráficos en base a datos en anexo de tabla “Confiabilidad periodo perteneciente desde mayo 2012 a julio 2013”)

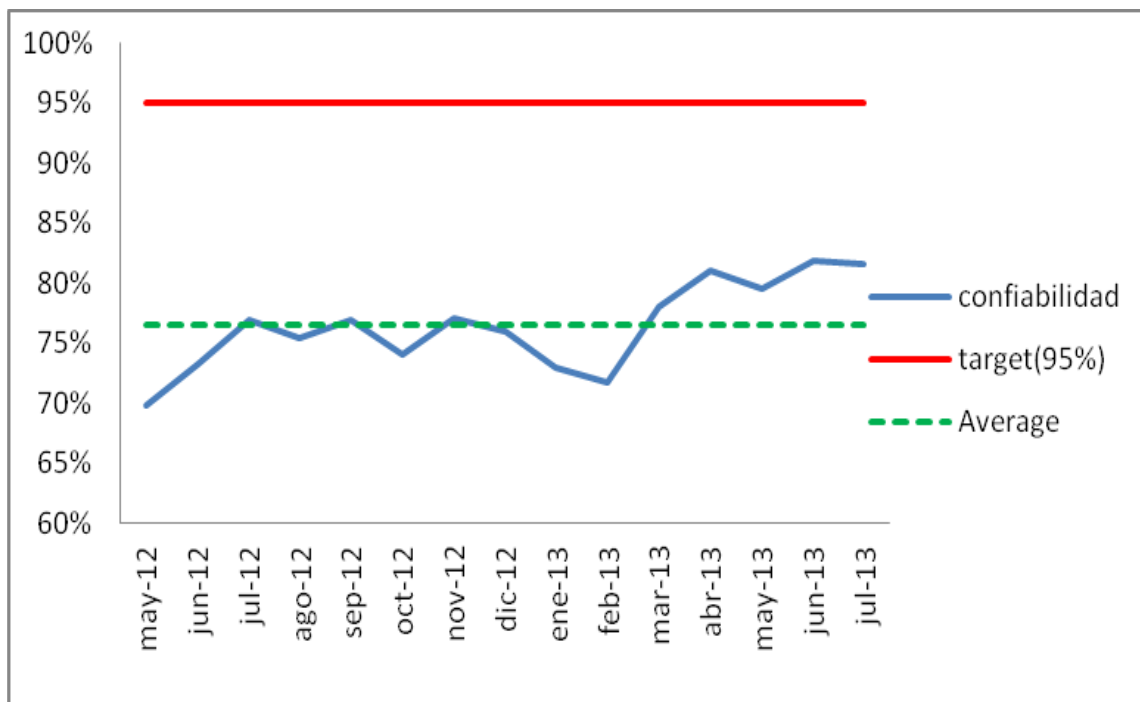


Ilustración 3: Grafico confiabilidad mensual 2012-2013, Fuente: Informe de confiabilidad, Departamento de Abastecimiento.

Así también, se ha notado un incremento en las órdenes procesadas por el departamento de Abastecimiento. Esto se puede explicar por el incremento en las ventas de la compañía, gracias a las gestiones comerciales de sus líneas de productos y al incremento en la demanda de equipos y materiales para empresas de la gran minería.

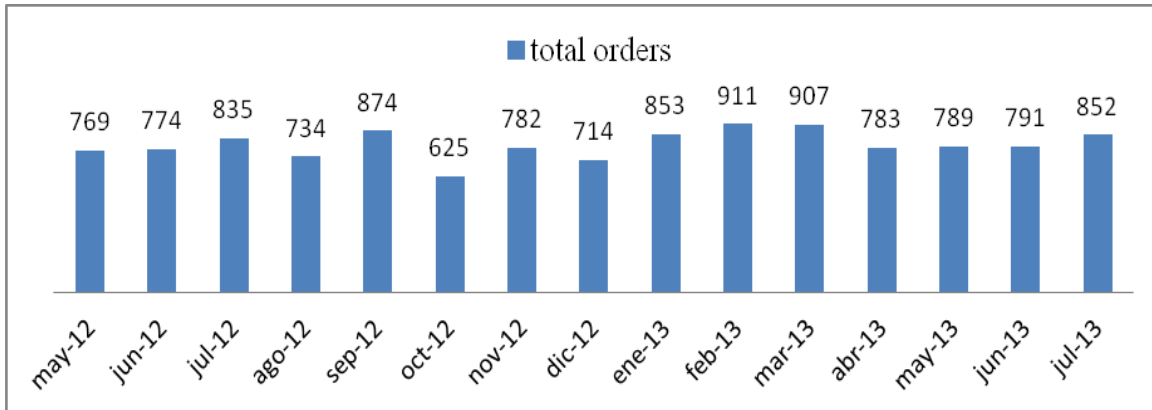


Ilustración 4: Grafico ordenes procesadas mensual 2012-2013, Fuente: Informe de confiabilidad, Departamento de Abastecimiento.

Luego de un análisis preliminar, basado en información recabada desde reuniones y entrevistas con el jefe del departamento de administración Sr. Michael Olivares, durante el mes de mayo del 2012 y julio del 2013, se puede establecer que los resultados asociados a la Cadena de Abastecimiento no cumplen con las metas fijadas para los procesos internos y para el nivel de servicio con clientes externos.

2.2 Confiabilidad

Se refiere al índice de cumplimiento de las órdenes de entrega dentro del plazo pactado al momento de generación de la orden de compra con el cliente. Se refleja en la desconfianza de sus clientes por atrasos en el plazo de entrega de los productos. La confiabilidad se calcula en base a las órdenes recibidas por parte de los clientes y de las entregas realizadas en el plazo que corresponde.

2.1 Nivel de servicio

Para el cliente, los problemas y falencias de la cadena de abastecimiento se traducen en un mal servicio entregado hacia ellos por Metso, existen diferencias en procesos cuando son de consignación y bajo orden de compra, estos dos canales comerciales generan diferencias en la integración de departamentos, los que al no estar directamente alineados al desarrollo del proceso de ventas generan discordancias en la información entre departamentos, conllevando a atrasos, aumento del coste del proceso integral de ventas (este coste no se refleja al cliente).

Se pueden separar en dos tópicos principales: Confiabilidad y Disponibilidad de inventario. Lo que desencadena en atrasos en los procesos y costos asociados que repercuten en Metso.

Por ende el poner énfasis en los procesos de abastecimiento para una ejecución de procesos de forma rápida para el cliente y de menor coste para Metso es la consigna principal del problema, donde la alineación de departamentos por un proceso de ventas que genere satisfacción al cliente y no eleve los costes por mala gestión de información es relevante para la empresa.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

- Proponer mejoras a la gestión de la cadena de abastecimiento de Metso Minerals Chile, haciendo más eficientes sus procesos de abastecimiento, mejorando el funcionamiento de la cadena, disminuyendo los errores y elevando los índices de confiabilidad de la empresa y de satisfacción del cliente.

3.2 Objetivos específicos

- Dimensionar la situación actual
- Determinar un método guía que permita mejorar la eficiencia de los procesos.
- Análisis de los procesos críticos y con más incidencia dentro el funcionamiento de la Gerencia de Logística y Abastecimiento.
- Proponer mejoras a los procesos críticos, elevando los índices de funcionamiento y satisfacción del cliente.

4 Marco teórico

En el complejo mundo de hoy, las operaciones de la cadena de suministro están pasando por un profundo cambio. Cada vez más empresas confían en una intrincada red de socios en todo el mundo para llevar a cabo los procesos complejos de planificación, aprovisionamiento, fabricación y distribución de sus productos.

Estas empresas están siendo desafiadas con ciclos de producción cada vez más cortos, variando la demanda del cliente, y las presiones de la competencia global se agravan ya que las empresas se ven obligadas a entregar productos a los clientes casi a la carta, mientras que se adhieren a los requisitos de cumplimiento normativo y el cumplimiento de los objetivos de rendimiento financiero.

El camino hacia la mejora radica en facilitar la colaboración entre esta compleja red de socios; esta colaboración es crucial para la creación de confianza entre los socios y la mejora del rendimiento operativo global, y como resultado, la línea de fondo.

4.1 El proceso de logística y abastecimiento

Gestión de Logística y Cadenas de Suministro es el conjunto interconectado de negocios, procedimientos y socios de negocios que gestionan el flujo de mercancías e información desde el punto de diseño para la entrega del producto o servicio hasta el consumidor final.

Una cadena de suministro es como un bien equilibrado y equipo de relevos en la que todo el equipo está coordinado para correr la carrera. Cadena de Suministro (CS) es un sistema que proporciona un canal a través del cual las empresas y organizaciones ofrecen sus productos y servicios a sus clientes finales. La estructura de la CS es lineal y consiste en las siguientes Entidades:

Proveedores, Fabricantes, Distribuidores, puntos de venta, consumidores.

Los proveedores proporcionan las fuentes de materias primas y servicios que el fabricante va a utilizar con el fin de producir el producto o servicio final. El distribuidor transporta el producto desde el fabricante al minorista a través de un mayorista. Los almacenes se utilizan en función de la ubicación, el tipo de producto, los centros de distribución y así sucesivamente. Finalmente, los consumidores compran el producto o servicio a los minoristas.

Las cadenas de suministro y las cadenas de valor se pueden entender como una colección de actividades que van desde el diseño, la comercialización, la entrega y el apoyo de un producto. Las actividades de la cadena de valor se enmarcan en dos genéricas categorías, actividades primarias y de apoyo:

Las actividades primarias constituyen la producción del producto, la venta y transferencia al comprador, postventa y así sucesivamente.

Las actividades de apoyo son todas las demás actividades que se involucran en el apoyo a las primarias, tales como los sistemas de comercialización, información, etc.

Los clientes pueden ser tanto internos como externos, la cadena de suministro es acerca de los procesos, tienen que ver con el flujo de información, materiales y dinero a través de socios comerciales, La cadena de suministro hace hincapié en el enfoque del proceso, que este se trate de cómo se entrega un producto o servicio al cliente.

El avance en rendimiento de la cadena se logra cuando las nuevas formas son identificadas para sustituir la información para el inventario y el contenido del trabajo. Tal información se refiere a la demanda, suministro, inventario y envío, y tiene que estar disponible en tiempo real.

Supply Chain Management (SCM) se ocupa de la coordinación de la información, materiales y flujos financieros que fluye a través de la mejora de las relaciones en todas las etapas de la cadena de suministro para obtener una sostenible ventaja competitiva.

El objetivo de SCM es el uso de la información proporcionada que integra una serie de procesos fragmentados en un sistema cohesivo capaz de entregar valor al cliente, SCM en estos días se está centrando en integración inter empresas que implica la asociación de colaboración de modelos orientados con los proveedores externos y clientes. Los objetivos de la SCM son reducción de los costos de suministro, mejora de los márgenes de beneficio del producto (por unidad adicional producida), mayor rendimiento en la fabricación (la producción en todos los niveles), mejor retorno sobre Activos (Utilidad neta después de gastos / intereses).

Un correcto abastecimiento en una empresa depende de varios factores, mantenimiento de un registro exacto y a tiempo, Determinación correcta de proveedores (externos e internos) y correcta planeación de envío y sostenimiento de inventarios. Es importante tener en cuenta que el abastecimiento es un concepto amplio y que ha cambiado en gran medida gracias a las nuevas tecnologías informáticas.

Sin embargo, para tener un buen entendimiento de la SCM, primeramente se tiene que entender el concepto de logística la que es parte del proceso de la cadena de suministros que planea, implementa y controla el eficiente y efectivo flujo y almacenamiento hacia delante y en reversa de bienes, servicios e información relacionada del punto de origen al punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente.

Algunas de las deficiencias en el negocio:

- Baja precisión en los pronósticos de venta
- Altos inventarios de materias primas, inventarios en proceso y/o productos terminados.
- Altos costos logísticos y de transporte
- Problemas en definición de fechas-compromiso con sus clientes
- Bajas tasas de pedidos a tiempo

Entonces, la solución de cadena de suministro (SCM) seguramente aportará grandes beneficios.

- Identificar a los elementos clave de la Cadena de Suministro.
- Realizar pronósticos de ventas y producción más asertivos y que involucren a todas las personas requeridas.
- Planear las actividades de compras, producción, distribución y entregas de manera integral y considerando las restricciones del mundo real.
- Optimizar planes y programas de compras, producción, distribución y entregas factibles, bajo criterios flexibles que se ajusten a su estrategia operativa.
- Mejorar el servicio a clientes, haciéndolos partícipes de sus planes operativos y garantizándoles entregas a tiempo.
- Mejora en la precisión de sus pronósticos
- Mejora en la utilización de sus activos
- Incremento en ventas
- Mejora su nivel de servicio a clientes
- Reducción en costos de materia prima e inventarios
- Reducción en costos logísticos y de transporte
- Mejora en sus capacidades de planeación colaborativa
- Mejora en la visibilidad de las operaciones logísticas

4.2 diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa, también llamado diagrama causa – efecto, se trata de un diagrama que por su estructura también se denomina diagrama de pez. Que consiste en una representación grafica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central. Que es una línea en el plano horizontal. Representando el problema a analizar que se escribe a sus derecha.

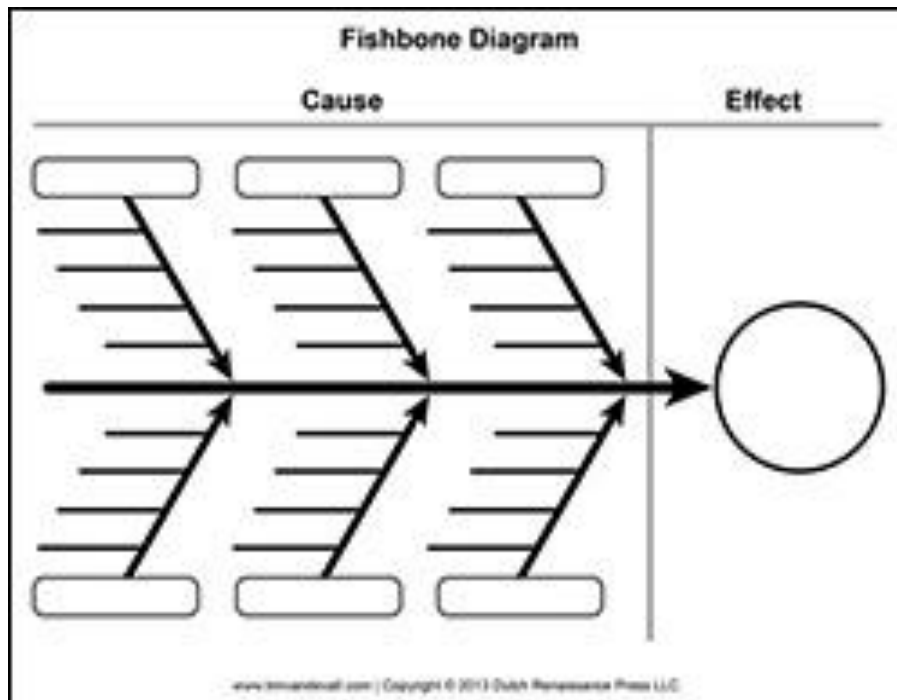


Ilustración 5: Diagrama Ishikawa

Las categorías que se consideren apropiadas al sistema como recursos, personas, maquinaria etc. variaran de acuerdo al tipo de adjudicación de causa que afecte directamente al problema identificado.

4.3 diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto, también llamado curva 80-20 o distribución ABC. Es una grafica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente. De izquierda a derecha y separados por barras, esto permite asignar un orden de prioridades.

Este diagrama permite mostrar gráficamente el principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales). Es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos graves. Mediante la grafica colocamos los “pocos vitales” a la izquierda y los “muchos triviales” a la derecha. Hay que tener en cuenta que tanto la distribución de los efectos como sus posibles causas no es un proceso lineal sino que el 20% de las causas totales hace que sean originados el 80% de los efectos. El principal uso que tiene este diagrama es para poder establecer un orden de prioridades en la toma de decisiones dentro de una organización.

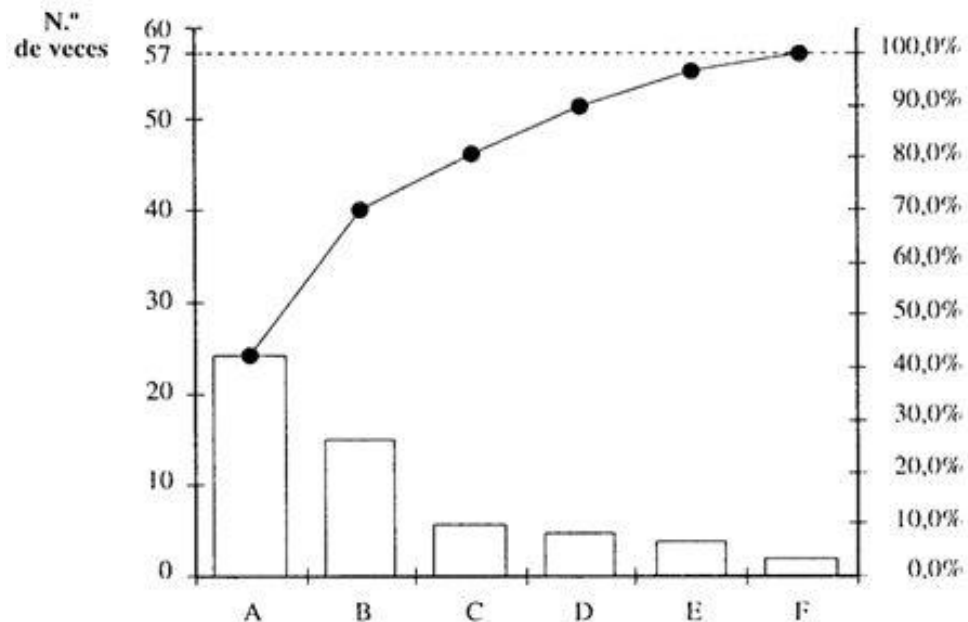


Ilustración 6: diagrama de Pareto.

Elaboración del Diagrama de Pareto; Los pasos a seguir para la elaboración de un diagrama de Pareto son:

- Seleccionar los datos que se van a analizar, así como el periodo de tiempo al que se refieren dichos datos.
- Agrupar los datos por categorías, de acuerdo con un criterio determinado.
- Tabular los datos.
- Comenzando por la categoría que contenga más elementos y, siguiendo en orden descendente, calcular:
 - Frecuencia absoluta.
 - Frecuencia absoluta acumulada.
 - Frecuencia relativa unitaria.
 - Frecuencia relativa acumulada.
- Dibujar el diagrama de Pareto.
- Representar el gráfico de barras correspondiente que, en el eje horizontal, aparecerá también en orden descendente.
- Delinear la curva acumulativa.
- Se dibuja un punto que represente el total de cada categoría. Tras la conexión de estos puntos se formará una línea poligonal.
- Identificar el diagrama, etiquetándolo con datos como: título, fecha de realización, periodo estudiado.
- Analizar el diagrama de Pareto.

4.4 KPI (Key Performance Indicators)

Los indicadores son datos que muestran el estado de una actividad específica. En el término amplio de la palabra, estos pueden medir cualquier cosa. Algunos ejemplos de indicadores son:

- Tiempo medio de realizar una actividad (segundos, minutos, horas, días etc.)
- Eficiencia de un proceso (porcentaje, horas hombre, etc.)
- Consumo de material para realizar una unidad de producto (en kg o en \$)

Para cada uno de estos indicadores es necesario definir su periodicidad, su ratio, y su responsable. La utilidad de medir los procesos es conocer el estado actual de sus actividades y recoger datos históricos para tener un seguimiento a lo largo del tiempo. Con esto se puede conocer la evolución del desempeño del proceso, y se facilita la toma de decisiones y la identificación de resultados anormales o de tendencias positivas o negativas. Además, podemos fijar objetivos y valores de referencia para saber si nuestras actividades funcionan correctamente, o si debemos hacer cambios.

- Se pueden establecer indicadores para cualquier aspecto medible. Estos son algunos tipos:
 - Económicos: Ingresos, gastos, beneficios, rentabilidad, coste de oportunidad.
 - Financieros: VAN, TIR.
 - De producción: Cantidad producida, coste unitario, tiempo de producción, material usado, eficiencia del proceso.
 - De calidad: Porcentaje de defectos, nivel de calidad, número de fallos de los equipos, interrupciones forzadas, costes de calidad y no calidad.
 - De logística: Cantidad de stock, rotación, número de pedidos, stock out, tiempo medio de entrega.
 - De servicio: Tiempo en responder llamadas, pedidos sin atender, devoluciones.
 - De cliente: satisfacción, número de reclamos, número de clientes nuevos, cuota de mercado.
 - Otros: Consumos, salarios, accidentes.

Todos ellos deben estar medidos durante un periodo de tiempo prefijado y llevar asociadas unas unidades de medida. Cómo definir un indicador, lo más habitual en las empresas es que cada departamento tenga sus indicadores. Dado que son las personas del departamento las que más saben del funcionamiento del mismo, lo más lógico es que sean ellas las que decidan los aspectos clave que se deben de medir para controlar el buen

funcionamiento de las actividades. Un indicador bien definido debe ser útil, fácilmente comprensible y se debe medir a periodos de tiempo regulares para facilitar hacer gráficas que muestren su evolución. Se deben establecer referencias (expectativas, límites u objetivos) para poder obtener conclusiones de si el proceso funciona bien o mal.

4.5 Modelado de Procesos

Un modelo es una representación abstracta y simplificada de un sistema real, con la cual se puede explicar o probar su comportamiento como un todo o en partes, proporcionar escenarios e identificar errores y mejoras. Es una representación de una realidad compleja. Modelar es desarrollar una descripción lo más exacta posible de un sistema y de las actividades llevadas a cabo en él. Cuando un proceso es modelado, con ayuda de una herramienta de representación gráfica (diagrama de proceso), pueden apreciarse con facilidad las interrelaciones existentes entre distintas actividades, analizar cada actividad, definir los puntos de contacto con otros procesos, así como identificar los subprocesos comprendidos. Al mismo tiempo, los problemas existentes pueden ponerse de manifiesto claramente dando la oportunidad al inicio de acciones de mejora.

4.6 Diagramado de procesos

Diagramar es establecer una representación visual de los procesos y subprocesos en un área específica o en la organización, lo que permite obtener una información preliminar sobre la amplitud de los mismos, sus tiempos y los de sus actividades. La representación gráfica facilita el análisis, uno de cuyos objetivos es la descomposición de los procesos de trabajo en actividades discretas. También hace posible la distinción entre aquellas que aportan valor añadido de las que no lo hacen, es decir que no proveen directamente nada al cliente del proceso o al resultado deseado. En este último sentido cabe hacer una apreciación, ya que no todas las actividades que no proveen valor añadido han de ser innecesarias, ya que éstas pueden ser actividades de apoyo y ser requeridas para hacer más eficaces las funciones de dirección y control, por razones de seguridad o por motivos normativos y de legislación.

4.6.1 Business Process Modeling Notation (BPMN).

En español, Notación para el Modelado de Procesos de Negocio, es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo (workflow). BPMN fue inicialmente desarrollada por la organización Business Process Management Initiative (BPMI), y es actualmente mantenida por el OMG (Object Management Group), luego de la fusión de las dos organizaciones en el año 2005.

El principal objetivo de BPMN es proveer una notación estándar que sea fácilmente legible y entendible por parte de todos los involucrados e interesados del negocio (Stakeholders). Entre estos interesados están los analistas de negocio (quienes definen y redefinen los procesos), los desarrolladores técnicos (responsables de implementar los procesos) y los gerentes y administradores del negocio (quienes monitorizan y gestionan los procesos). En síntesis, BPMN tiene la finalidad de servir como lenguaje común para cerrar la brecha de comunicación que frecuentemente se presenta entre el diseño de los procesos de negocio y su implementación.

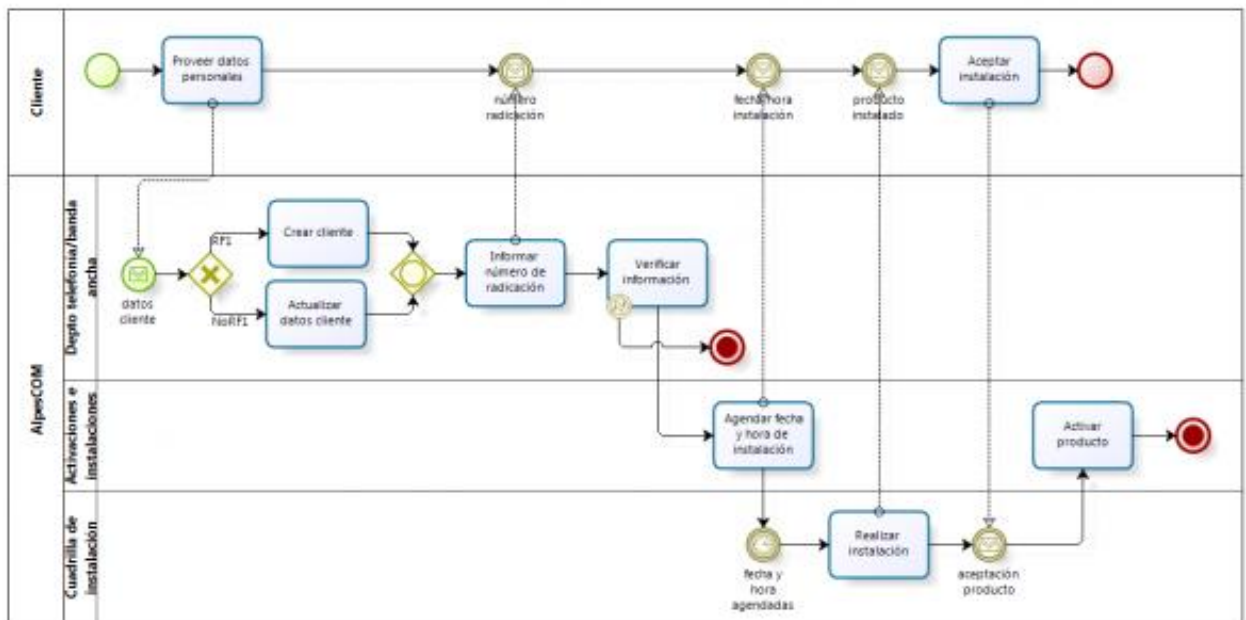


Ilustración 7: Diagrama BPM. Fuente sistemas.uniandes.edu.co

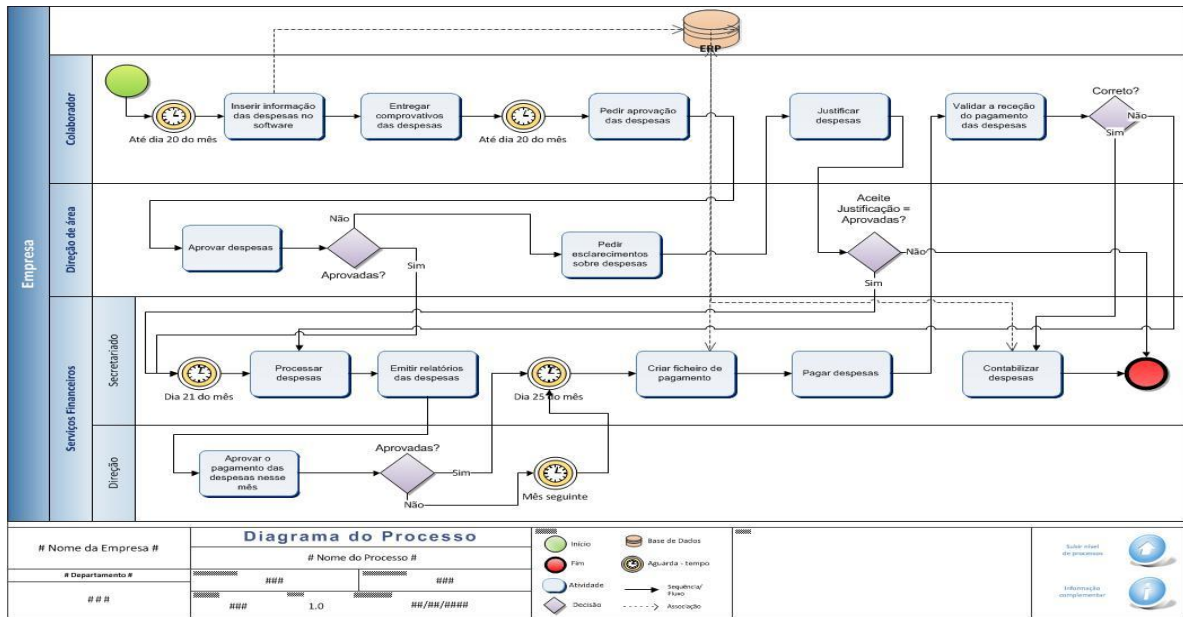


Ilustración 8: Diagrama BPM. Fuente sistemas.uniandes.edu.co

4.7 Business Process Management BPM

La Gestión de Procesos de Negocio es la práctica de la elaboración, ejecución, medición del rendimiento, y simulación de procesos de negocio para efectuar la mejora continua de esos procesos. El manejo de Business Process está relacionado con el ciclo de vida de la definición de proceso (De WfMC www.wfmc.org).

La motivación para la BP es la Gestión de interacciones complejas de actividades no estructuradas, y de coordinación que en el contexto de los procesos de negocio, es un cambio real y uno que se está volviendo más y más fundamental para la forma en que las organizaciones puede mejorar aún más su rendimiento.

BP intra e inter-organizacional es un uso coordinado de las actividades y recursos en una sola organización o a través de las organizaciones con el objetivo de proporcionar algo de valor a un cliente, los procesos son repetitivos y dependientes entre las actividades, por lo tanto se debe definir si un "cliente" puede ser interno o externo a las organizaciones que realizan los procesos, el resultado de un proceso puede ser tangible (un producto) o intangible (por ejemplo, un servicio).

Modelado de Procesos de Negocio de notación (BPMN) es una representación gráfica de especificaciones de los procesos de negocio en un flujo de trabajo, BPMN fue desarrollado por Business Iniciativa de Gestión de Procesos (BPMP), y actualmente está mantenida por el objeto Grupo de Gestión (fuente: Wikipedia).

Un modelo de procesos en BPMN no se trata sólo de dibujo modelos, BPM proporciona la capacidad de capturar los usuarios y el sistema los requisitos para optimizar cómo la gente debe trabajar. Es más que un simple flujo de trabajo o un diagrama en una plataforma grafica. El modelo se convierte en el lenguaje común para cumplir necesidades de los usuarios para la automatización y la mejora de procesos y la especificación de TI para el sistema, conexiones, reglas de negocio y los datos de arquitectura.

Los fundamentos de los Procesos de Negocio de entradas y salidas deben tener entrada específica (la petición) y salida (la solicitud) que viene típicamente de un cliente y el resultado suele ser destinado para el cliente. La solicitud y los resultados están vinculados, la solicitud es para el resultado y el resultado suele ser la cosa solicitada.

BPM es necesaria en SCM ya que los procesos en las organizaciones dieron cuenta rápidamente de que incluso con los sistemas que mueven los documentos o datos a la derecha

en la cadena del proceso no siempre se completa rápidamente o con alta calidad. La gente abandona los sistemas o IT si no pueden fácilmente interactuar con ellos, o si no les traerá toda la información que necesitan para tomar una decisión.

La clave del éxito es cómo captar y conectar todos los participantes a través del sistema de la compañía, y automatizar la captura y procesamiento de la información a través de diversos grupos y sistemas dispares. BPM puede ofrecer suministro a la Gestión de la Cadena, capacidad para delegar reglas en el negocio interpretando formatos que los usuarios de negocio pueden trabajar con capacidad para vigilar constantemente el estado del sistema de negocio, identificar cuellos de botella y tomar medidas correctivas en tiempo real, grabación completa y la notificación de información de Gestión. Capacidad para que los usuarios finales (propietarios de los procesos) puedan cambiar y mejorar el proceso dinámicamente 'sobre la marcha'.

El primer paso para construir un caso de negocio para BPM es establecer un Punto de referencia "estado actual" del proceso o procesos dirigidos por mejorar. Esto no pretende ser una reingeniería integral del ejercicio, sino más bien una oportunidad para comprender mejor el proceso en cuestión. Cada proceso tiene sus caminos, donde la práctica ha sobrevivido al diseño original, y puede o no reflejar la forma en que debe ser realizado en el contexto actual. A menudo, esto ofrece una gran oportunidad de mejora. Sin embargo, al principio puede dar lugar a una batalla política o causar a los interesados ponerse a la defensiva. Así que en lugar de enredarse en la política, se comienza con sólo documentar cómo se hacen las cosas hoy en día, incluyendo medidas específicas y actividades, la frecuencia con la que se realizan, y la duración de las actividades individuales y asegurar de anotar los cuellos de botella, problemas, o áreas de mejora.

Siguiente paso de BPM es empezar a identificar las interdependencias y los vínculos entre las actividades en términos de roles individuales. Examinar cada papel del individuo en el proceso, Preguntar sobre el proceso de "pasos". El objetivo es construir el contexto alrededor de los pasos del proceso, de manera que un proceso puede ser definido y modelado como un conjunto de actividades relacionadas entre sí, pero discretos, en lugar de simplemente una secuencia vagamente definido de acciones. Además, comenzar a identificar las dependencias del sistema en el proceso, los datos a los que se acceden, cuándo y por quién y en qué sistema reside. A continuación se centran entre las actividades, específicamente los precedentes (lo que ocurre antes) y los dependientes (lo que sucede después), así como el flujo de información y cómo se pasa de una actividad a otra. Esta es también una oportunidad para identificar los cuellos de botella, y sin implicando directamente ningún rol o individuos específicos.

Siguiente paso de BPM es definir Performance Métricas y criterios de éxito, El cálculo y determinación del éxito de un proyecto debe basarse en los hitos y metas mesurables, no una noción arbitraria de finalización. Aunque el argumento empresarial requiere estructura, sino que también debe ser fluida y adaptable. La evolución de los negocios es dinámica y por lo que debe ser la regla que la mide, sobre todo durante las etapas formativas en el caso del negocio. Esto significa que las métricas deben ser a la vez cuantitativas, tal como las variables de tiempo y de costes, así como cualitativas, tales como ser más fácil de hacer negocios, aumentar la visibilidad, o la mejora de la productividad de los empleados.

Así, por ejemplo, un grupo de BPM a nivel de empresa puede decidir que una cadena de suministro está operando ineficientemente e inicia un esfuerzo de rediseño de procesos de la cadena, el equipo de rediseño de procesos de suministro emprende un estudio de la cadena de suministro, considera opciones, y llega a la conclusión de que debe hacerse una serie de cambios diferentes. Una vez que las recomendaciones del equipo de proyecto de nivel de proceso son aprobados por la alta dirección, se pone en marcha un proyecto de nivel de aplicación para adquirir nuevo software ERP para apoyar algunos de los cambios en la cadena de suministro. Al mismo tiempo, se crean nuevas descripciones de trabajo y pone en marcha un proyecto de nivel de aplicación por separado para desarrollar un nuevo curso de formación para proporcionar nuevos empleados con las habilidades que necesitarán para implementar el nuevo proceso de la cadena de suministro.

Los procesos de negocio son el alma de una organización, todas las empresas definen y regulan estos procesos, y la cadena de suministro no es la excepción. Los procesos de negocio de la cadena de suministro son el vínculo fundamental entre las personas, los sistemas y los socios externos como proveedores y los clientes. La capacidad de optimizar los procesos de negocio en que se basa la organización, desde la obtención de un fabricante global es fundamental para el ahorro de costes.

En la actualidad, las organizaciones están utilizando diversas aplicaciones empaquetadas para orquestrar sus actividades de adquisición: ERP, CRM, sistemas de gestión de la demanda, los sistemas etc. Estos no están configurados para permitir fácilmente para la colaboración entre empresas o una visibilidad global de inventarios. Los socios comerciales relacionados con las adquisiciones a menudo trabajan en diferentes ERP, CRM y sistemas SCM, haciendo de la colaboración y la comunicación a todos los más difíciles. Como resultado, los socios en el proceso de adquisición normalmente colaboran utilizando hojas de cálculo de Excel, de teléfono, de fax o correos electrónicos en un gran manual que requiere mucho tiempo. Los fabricantes globales pueden reducir la complejidad de la cadena de suministro organización basada en procesos a través del uso de herramientas de gestión de

procesos de negocio (BPM) que centralizan, agregan y automatizan la compra de soluciones en las actividades de la cadena.

Gestión o administración por medio de procesos de negocio es la herramienta metodológica corporativa cuyo objetivo principal es mejorar el desempeño de los procesos involucrados. (Ser Eficiente y Eficaz) dentro de la Organización a través de la gestión de los procesos de negocio, estos se deben diseñar, modelar, organizar, documentar y optimizar de forma continua. Los procesos de negocio deberían estar siempre documentados (actualizados) para ayudar a entender a la organización que están haciendo a través de su negocio.

4.8 BIZAGI

Las organizaciones enfrentan cada día nuevos requerimientos de los clientes, los accionistas, los mercados, su personal y la sociedad en su conjunto. Hoy, las organizaciones exitosas se diferencian de las que simplemente sobreviven, por estar siempre en la búsqueda de nuevas y mejores formas de hacer las cosas, por reinventarse y transformar sus procesos periódicamente. En respuesta a este reto Bizagi ofrece a las organizaciones una completa plataforma de automatización de procesos diseñada para apoyar la transformación empresarial. Bizagi reduce el “time-to-market” de nuevas ideas y estrategias de negocio, y facilita el mejoramiento continuo de sus procesos. Demostrar las características que hacen de BPM Bizagi la opción que le permitirá a la organización modelar, automatizar, ejecutar y mejorar sus procesos de negocio a través de un entorno gráfico y con la mínima cantidad de programación alcanzando productividad, eficiencia y un crecimiento rentable y sostenido en el largo plazo.

4.8.1 Modelador de procesos

Bizagi Process Modeler es una herramienta que permite modelar, documentar y simular procesos de negocios. El modelador permite visualizar, modelar, simular y documentar procesos de negocio utilizando el estándar utilizado por la industria BPMN. Bizagi Process Modeler ofrece todas las facilidades, para que el usuario diagrame intuitivamente los procesos, con el concepto de “Drag and Drop” (arrastrar y soltar) para crear y desarrollar rápidamente sus procesos. Para ayudar de manera eficaz la fácil implantación del Bizagi Process Modeler en nuevos proyectos, se cuenta con la posibilidad de importar diagramas previamente creados en otras herramientas como Visio. Además Bizagi Process Modeler es compatible con XPD (XML Process Definition Language), lo que le permitirá tanto exportar como importar archivos en este estándar. Dentro de las múltiples posibilidades de expresión de situaciones de negocio que se pueden obtener con BPMN y por ende con Bizagi Process Modeler, se tiene también la posibilidad de especificar diferentes aspectos técnicos como transacciones de larga duración, mensajes, notificaciones, llamados a sistemas externos entre otros.

4.8.2 Modelamiento

El primer paso para crear soluciones Bizagi es definir los procesos, diagramar y documentar sus procesos en forma ágil y sencilla, y presentar los procesos de negocio en un formato estándar de aceptación mundial conocido como BPMN (Business Process Model and Notation). Bizagi también ofrece la posibilidad de compartir sus diagramas con otras herramientas de modelado que utilizan la notación BPMN. Puede exportar sus diagramas a Microsoft Visio, o a archivos de imagen en formato PNG, BPM, SVG o JPG.

4.8.3 Modelado

El Modelado de procesos es la etapa inicial y fundamental de todo el ciclo de vida de construcción de Bizagi. El objetivo principal de esta etapa, consiste en diagramar claramente cada una de las tareas que componen el proceso. Como resultado de la etapa de Modelamiento, se obtiene un proceso totalmente diagramado, que podrá ser entendido fácilmente por cualquier usuario relacionado con el tema de procesos. Con Bizagi también es posible experimentar, realizar cambios y crear múltiples escenarios hipotéticos.

Diagrama visual de Bizagi:

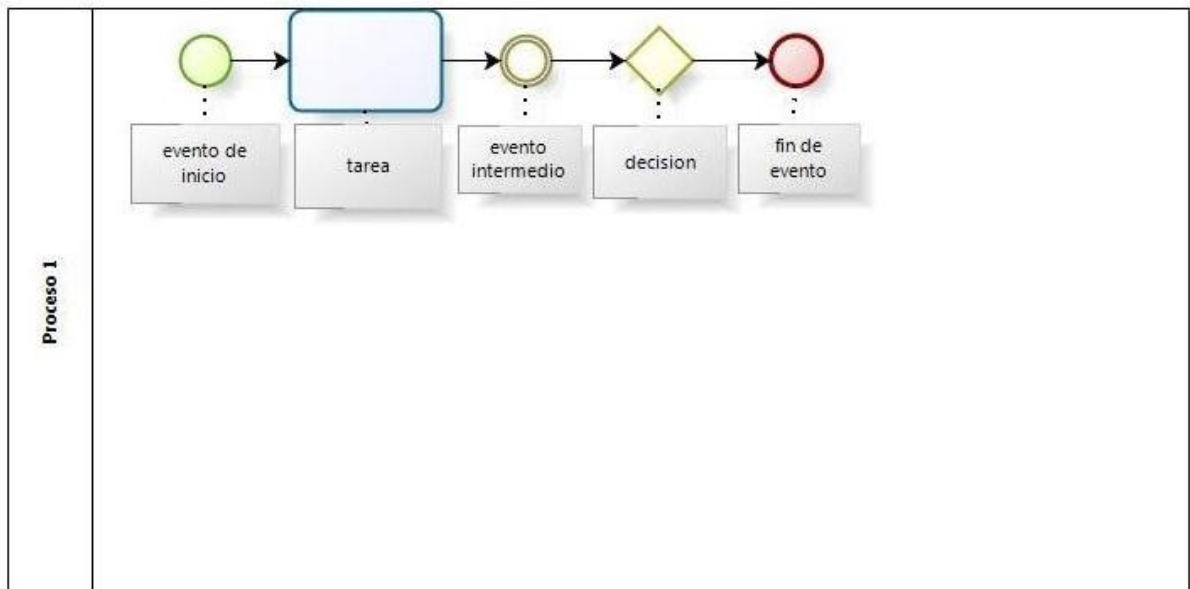


Ilustración 9: elementos de diagrama de proceso, elaboración propia.

Evento de inicio: indica donde un proceso comenzara.

- Tarea: es una actividad dentro de un proceso.
- Evento intermedio: esto indica donde sucede algo (un evento) en algún lugar entre el inicio y el fin del proceso, esto afectara el flujo del proceso, pero no empieza ni terminara el proceso.
- Decisión: ubicaciones dentro de un proceso de negocio donde el flujo de secuencia puede tomar dos o más caminos alternativos.
- Fin del evento: indica donde termina el proceso, termina el flujo del proceso.

5 Metodología

A partir de nuestra metodología, y con el afán de dimensionar y analizar el escenario actual de la Empresa Metso Minerals (Chile) S.A., se realizará un diagnóstico a la Gerencia de Logística y Abastecimiento y a sus departamentos afines. El diagnóstico se dividirá en tres partes realizando un análisis acabado y que permita conocer en su totalidad los procesos, actividades y tareas implicados en la gestión de la cadena de abastecimiento. Para luego, establecer conclusiones que permitan identificar falencias en la Cadena de Abastecimiento de la empresa.

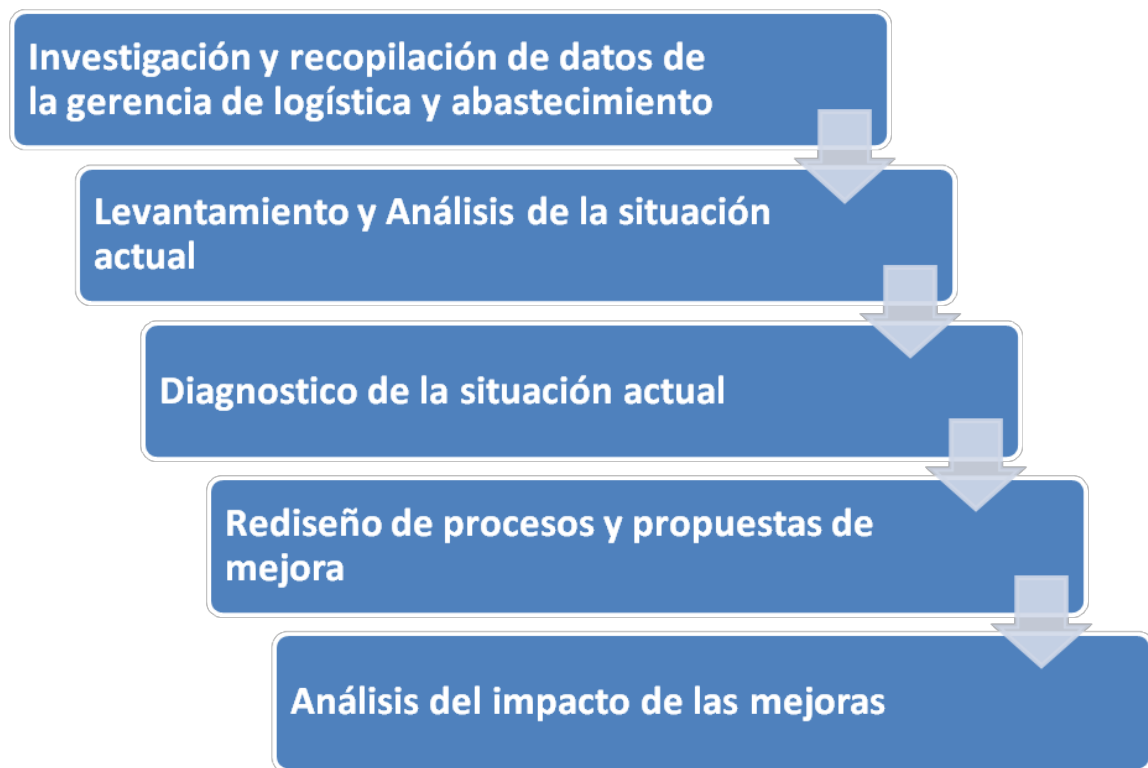


Ilustración 10: diagrama de metodología a seguir Fuente elaboración propia.

5.1 Investigación y recopilación de datos de la gerencia de logística y abastecimiento

Se centrara en la recopilación de información de los procesos del área involucrada, roles y tareas específicas, incidencia al nivel de información y trazabilidad de los procesos. Para esto se trabajara en función de reuniones con los integrantes del departamento centrándonos en las funciones que cada uno realiza y la incidencia en los procesos, además se trabajara con información de datos de la performance de la gerencia de logística y abastecimiento de un periodo específico.

5.2 Levantamiento y Análisis de la situación actual

Una vez consolidada la información, se describirá la estructura actual del Gerencia de logística y abastecimiento. Detallando las áreas que la conforman, la incidencia de cada una de estas en los procesos logísticos, los roles, funciones y tareas de los actores dentro de estos. Creando una visión de la Gerencia que ayude a identificar las áreas a mejorar, luego de llevar a cabo el análisis posterior.

5.3 Diagnostico de la situación actual

En base a la información recopilada, se analizara la situación actual de la Gerencia de Logística y Abastecimiento, en distintas dimensiones. Considerando la performance de los departamentos del área y su incidencia dentro de los procesos, tomando como métrica los resultados obtenidos dentro del plazo de recopilación de información, asignando cierta responsabilidad a cada área. Identificando cuales son los procesos críticos a mejorar una vez concluido el análisis.

5.4 Rediseño de procesos y propuestas de mejora

El rediseño del proceso se centra en la mejora de los procesos críticos identificados previamente del análisis realizado. En el cual estas mejoras se deben traducir en cambios en la performance de los procesos de la gerencia de logística y abastecimiento.

5.5 Análisis del impacto de las mejoras

En esta etapa se desarrollan escenarios posibles para evaluar el resultado de las propuestas, estos escenarios serán tres:

- Escenario pesimista: este consiste en la reducción de un 50% de errores en las órdenes procesadas, para finalmente elevar el nivel de confiabilidad a un punto que será el mínimo de aceptación.
- Escenario conservador: este escenario consiste en la reducción de un 75% de errores en las órdenes procesadas, esta reducción elevara el nivel de confiabilidad a un porcentaje que es aceptado pero con la intención de seguir elevándolo.
- Escenario optimista: este escenario consiste en la reducción de un 95% de errores en las ordenes procesadas, es este escenario al que se debe llegar y estar constantemente trabajando para lograr el objetivo esperado el cual consiste en aumentar la confiabilidad en la empresa.

6 Descripción de la Gerencia de Logística y abastecimiento

Analizar los cargos existentes actualmente, desde la óptica de sus funciones y obligaciones estableciendo explícitamente que es lo que hacen y en pro de qué. El análisis describirá los cargos pertenecientes a los departamentos que componen la Gerencia de Logística y Abastecimiento los cuales son: Departamento de Planificación y Abastecimiento, Departamento de Comercio Exterior, Departamento de Consignación y Departamento de Operaciones Logísticas (Bodega).

6.1 Departamento de planificación y abastecimiento

El departamento de planificación y abastecimiento es parte de la Gerencia de Logística y Abastecimiento de Metso Minerals. Concentra un equipo de trabajo conformado por 10 personas, las cuales realizan sus funciones en las oficinas del edificio de administración. Esta bajo la supervisión del Gerente de Logística y Abastecimiento, el cual tiene plena facultad sobre este y sobre sus funcionarios.

6.1.1 Función dentro de la empresa

El equipo del departamento de planificación y abastecimiento es responsable por la planificación de compras, selección de proveedores, niveles de inventario y manejo de garantías. Mantiene el contacto con proveedores tanto para compras productivas como no productivas, así como el contacto con clientes para responder por las entregas y cualquier eventualidad que hubiese en estas.

Cuenta con diez personas separados en 4 áreas, las cuales interaccionan entre sí. Cada área está asociada a una función específica y todos reportan al jefe de Planificación y abastecimiento. Algunos cargos si bien es el mismo y su función es la misma, cuentan con más de un funcionario para dividir la carga de trabajo, cartera de clientes o proveedores.

6.1.2 Especificaciones de cargos, funciones y participación

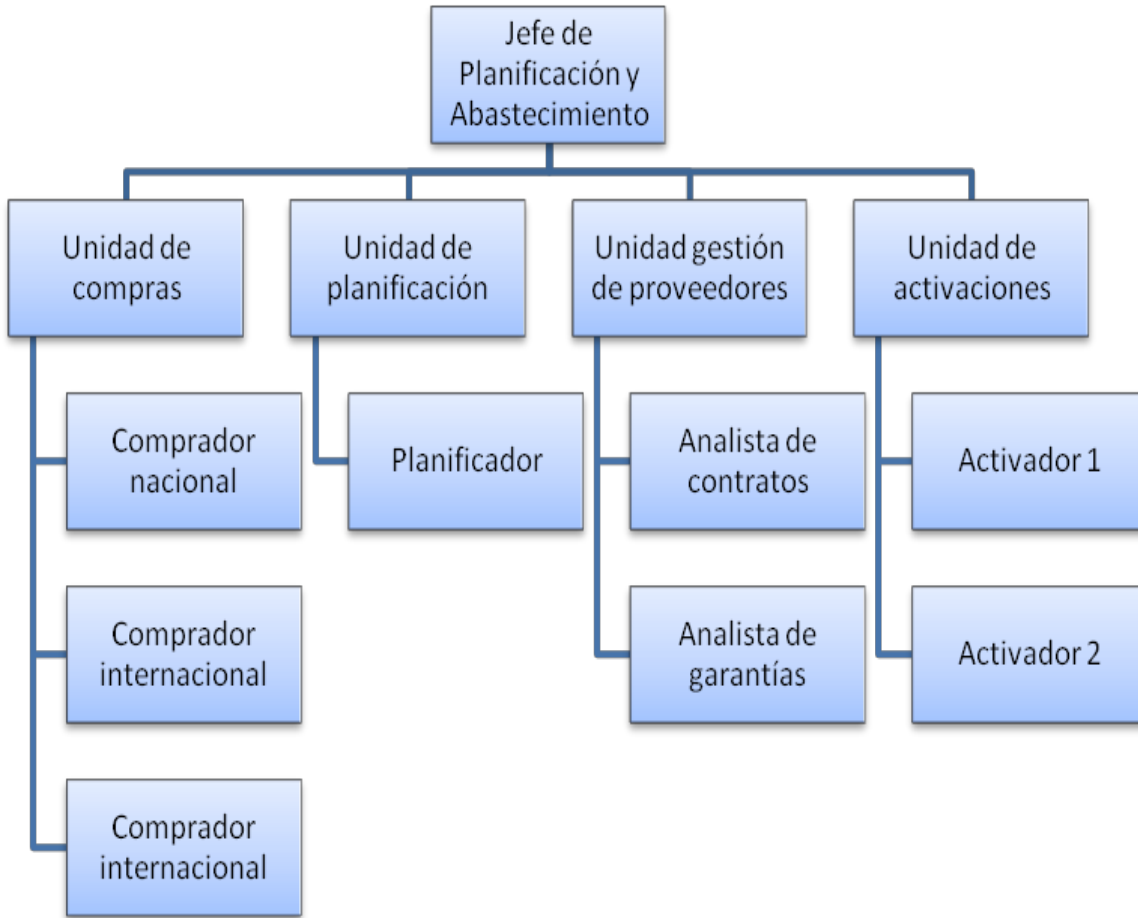


Ilustración 11: Organigrama Departamento de Planificación y Abastecimiento. Elaboración propia.

6.1.2.1 Jefe de Planificación y Abastecimiento

Está a cargo y es responsable por el desempeño del departamento de abastecimiento. Realiza funciones de coordinación entre las distintas áreas del departamento y se reporta con el Gerente de Logística y Abastecimiento.

Es responsable por el correcto funcionamiento de la cadena de abastecimiento y distribución de la empresa, teniendo que rendir trimestralmente un estado con los indicadores de logística.

Entre sus facultades, cuenta con la autoridad para redistribuir y reorganizar las funciones de los miembros del equipo, en pro de optimizar los recursos para mejorar la eficiencia de los procesos.

6.1.2.2 Ingeniero de Planificación (Planner)

Es responsable del proceso de Sales & Operation Planning (SOP), con las distintas unidades de negocio de la empresa. Elabora el plan de compras de las líneas de productos de la empresa (en conjunto con estas, debido a que los análisis de venta son proporcionado por el jefe de ventas de cada línea de producto) y el plan de compras para el departamento de consignación.

Administra, controla y gestiona el inventario disponible teniendo como objetivo la optimización de los niveles de inventario disponibles, así como también, el inventario excedente (scrap) y la re locación de inventarios.

Controla la salubridad de inventario, para piezas o equipos que estén con sobre stock, o materiales dañados o con fallas y que aún no sean repuestos por concepto de garantías.

Es responsable de la generación y seguimiento de los indicadores asociados al proceso de gestión de inventarios, tales como: disponibilidad de inventarios, salubridad y rotación de inventarios. Además, del correcto funcionamiento de la herramienta de compras (Inventory Managment, Planificación Automática de compras en SAP).

La planificación se lleva a cabo a través de la herramienta MRP, y de manera manual con la elaboración de Forecast (pronósticos), y compras por políticas de stock.

6.1.2.3 Unidad de compras

La unidad de de compras tiene como responsabilidad la gestión del proceso de abastecimiento de la empresa. Realizando seguimiento al cumplimiento de las política de la empresa para compras, stock y a la gestión de los plazos de entrega de los proveedores.

Controla los indicadores de gestión (productividad, procesamiento y lead time del proveedor), consolidando la información en un reporte que además incluye las compras, gestión de plazos de entregas y backlog de ordenes de compras pendientes. Dentro de la unidad de compras, existen dos tipos de analistas de compras: internacional y nacional

Comprador Internacional:

Desarrolla funciones asociadas a la compra de materiales a proveedores internacionales. Es responsable de gestionar las compras para órdenes de compras, reposición de inventario, y materiales nuevos. La disponibilidad de materiales por los proveedores, se realiza a través de la herramienta de SAP ATP Check (Available To Promise), la cual permite visibilizar la cantidad y tiempo de entrega del material solicitado.

Es responsable además de hacer seguimiento a los tiempos de entrega de los proveedores, entregando información relevante a las unidades de venta, para que estas puedan dar confirmación a la fecha de entrega. Como nexo directo entre la empresa y el proveedor, debe mantener una relación de cercanía y confianza con el proveedor, en pro de aumentar la efectividad de las transacciones en el presente y en el futuro, además de llevar un registro de estas para el establecimiento de indicadores que reflejen la eficiencia de cada proveedor.

Comprador Nacional

Esta encargado de realizar las compras a proveedores nacionales (Chile), de productos solicitados para reposición. Entrega informes de proveedores en los cuales detalla los tiempos de entrega, la confiabilidad y reportes de garantías. Otra tarea asignada, es la de cotización y compra de repuestos para bombas y chancadores, además de la creación de órdenes de servicio para reparaciones.

Es responsable de generar respuestas para confirmar los tiempos de entrega de los proveedores. Así como también, de mantener una relación cercana con los proveedores a favor de establecer lazos que permitan aumentar la eficiencia de las transacciones.

6.1.2.4 Activadores

Responsable de realizar seguimiento al proceso de venta y distribución, el cual se inicia desde la generación de la orden de venta en SAP hasta su despacho y facturación al cliente.

Generación y envío de status de ordenes de compras a clientes internos y/o externos, según frecuencia determinada en el calendario de status de entregas a clientes.

Responsable de la gestión de multas recibidas por los clientes.

Mantiene contacto con los clientes, respondiendo sus consultas, informando sobre los status de entregas, relacionados con el proceso de entregas

Se encarga de la generación de reportes de confiabilidad de entregas a clientes, status de entregas, seguimiento de entrega y backlog pendiente de facturación, todos con frecuencia mensual.

Responsable de la generación y seguimiento de los indicadores asociados al proceso de gestión de entregas a clientes, productividad, cumplimiento de envío status de entregas y confiabilidad de entregas a clientes.

6.1.2.5 Analista de contratos

Responsable de controlar el correcto funcionamiento del proceso de selección y evaluación de los proveedores de la empresa.

Esta encargado de la generación y seguimiento de plan de evaluación de proveedores en la plataforma Web SEP – Quadrem, además de prestar soporte en la licitación y/o adquisición de bienes y/o servicios para las distintas áreas de la empresa

Confeciona, revisa y realiza el seguimiento a los contratos de acuerdo a los términos y condiciones de Metso. (arriendos, boletas de garantías y honorarios)

Gestiona y realiza seguimiento de clausulas de contratos con los proveedores.

Es responsable de la generación del reporte de gestión de proveedores, tales como: Ranking de proveedores, gestión de proveedores y contratos.

Está a cargo de la generación y seguimiento de los indicadores asociados al proceso de gestión de proveedores y contratos de proveedores, tales como: Productividad y Cumplimiento cláusulas de contratos.

6.1.2.6 Analista de garantías

Es responsable de controlar el correcto funcionamiento del proceso de garantías con los proveedores del negocio y comerciales de la empresa. Administra el Sistema de Procesamiento de Garantías (SPG), como además el portal de la empresa Customer Feedback Collection (CFC).

Coordina y realiza seguimiento de actividades con las áreas respectivas, cuando se detectan problemas de calidad por el área de Control de Calidad u otras unidades.

Gestiona el inventario rechazado que se encuentra asociado algún proceso de garantías. Da soporte al procesamiento de compras indirectas de la empresa. Es responsable de la generación de los reportes de gestión del proceso de garantía.

Está a cargo de la generación y seguimiento de los indicadores asociados al proceso de garantías, tales como: Productividad, Capacidad repuesta proveedor y gestión de compensación de costos.

6.2 Departamento de Comercio Exterior

Es un departamento importante en la cadena de abastecimiento ya que es este el encargado de velar por los procesos que requieren negociaciones de internación, transporte y documentos varios para trámites aduaneros. Así como también los cálculos necesarios de icoterms para cada producto, según importación o exportación.

Es este el departamento encargado de velar por el buen transporte y calcular los tiempos de llegada, desde el punto cuando el producto sale de fábrica (Metso internacional), hasta el punto de llegada a la bodega (Metso Chile). También es el departamento encargado del ingreso al sistema de los diferentes tipos de documentación para su uso total de los demás departamentos. Ya sea documentos de embarcación, transporte, facturas, entre otras.

Una de las labores importantes de este departamento es el llamado triangulaciones, que consiste en comprar intercompany productos requeridos por diferentes clientes. Vender como Metso Chile, un producto que viene de Metso internacional. Esto se lleva a cabo por la elección del cliente de tener una empresa sólida de respaldo para cualquier eventualidad. Al poseer Metso Chile una muy potente orientación al cliente y servicios de postventa. Asegurando la calidad y funcionamiento de sus productos. Otra tarea importante de este departamento es el de cotizaciones que sean requeridas de diversos clientes, ya que es este departamento el que posee la información del proceso, tiempo y costo total de transporte requerido para cada producto específico. Así como una cartera de proveedores de transporte que hacen el proceso variar en sus costos y tiempos. El departamento de Comercio Exterior (COMEX), cuenta con un personal de 4 funcionarios distribuidos de la siguiente forma:

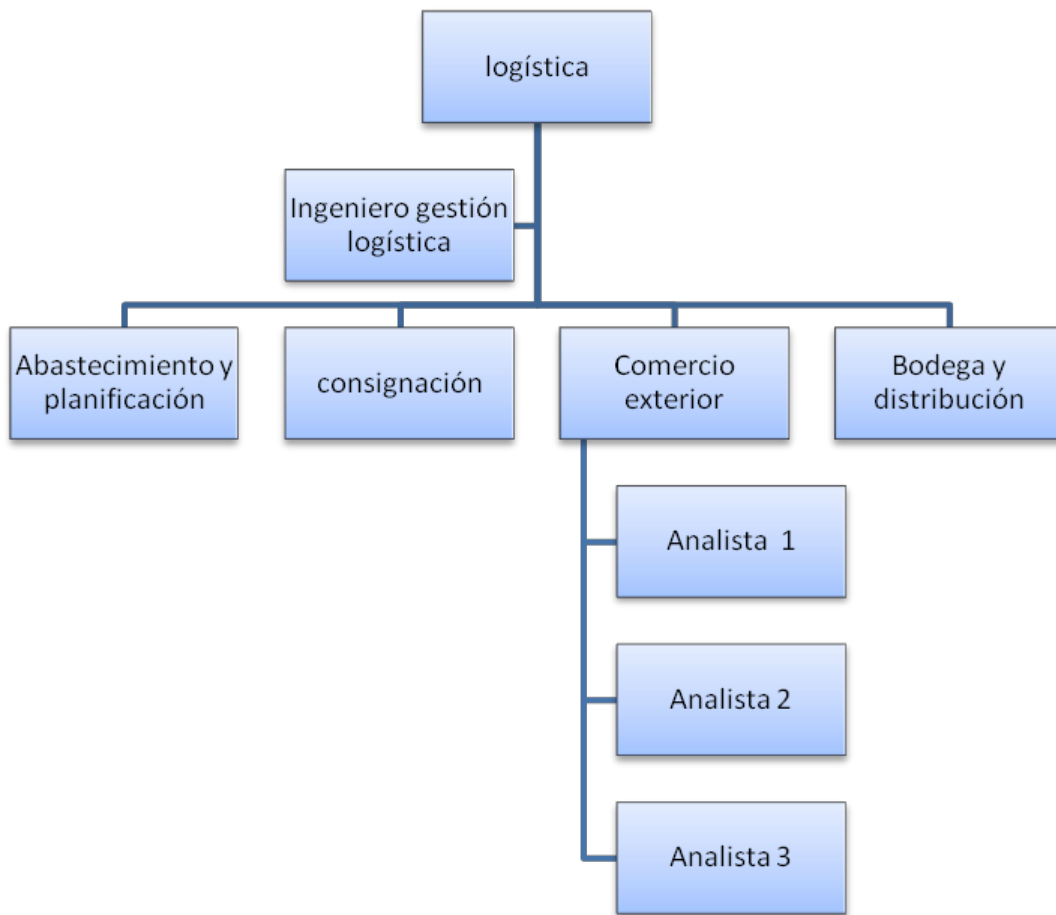


Ilustración 12: Organigrama comercio exterior; Fuente: Gerencia de Logística y Abastecimiento.

6.2.1 Función dentro de la empresa

Comex, o comercio exterior tiene una singular participación en la cadena de abastecimiento, al poseer interacción con todos los demás departamentos, por ejemplo, con el departamento de activaciones, comex es el encargado de informar los tiempos y status de cada orden, ya que cualquier variación en el tiempo de transporte comex es el primer departamento que recibe esa información. Por ende es información valiosa para mantener a los clientes satisfechos.

Comex y fábrica concón. Comercio exterior está encargado de la embarcación de las órdenes requeridas por los clientes a la fábrica de concón, cabe señalar que esta fábrica funciona como si estuviera en otra parte del mundo, por ende los procesos de documentación y transporte funcionan de la misma forma que la internacional. Así como comercio exterior es el encargado de la administración de órdenes.

Comex y contabilidad. Una de las funciones es la requerida para el apoyo a los costeos, también entrega y visa documentos de gastos y cobro con cada tipo de operación. Y la entrega de documentos como facturas, u otros tipos de gastos relacionados con el proceso de transporte e internación o exportación.

Comex y abastecimiento. Una vez que abastecimiento realiza las compras de productos pasa la responsabilidad a comercio exterior, donde es este el encargado de embarcar órdenes, y Administración de las órdenes. Preocuparse de los tipos de transporte, documentación e información de situaciones que requieran un cambio en la fecha de arribo planificada.

Comex y las diferentes líneas de negocio. Entregar un soporte en la información de los diferentes procesos de exportación e importación. Y una orientación de planificación y elección de mejores proveedores o procesos de transporte.

Comex y bodega. Principalmente es una relación directa de coordinar retiros de mercadería de Puertos y llevarlos a bodega, coordinar con bodega los retiros para exportaciones, y hacer un chequeo físico y documental para cumplir con los estándares de compromiso y calidad predispuestos por la compañía.

Comercio exterior también interactúa con diversos agentes externos para su normal funcionamiento. Comex y los organismos gubernamentales. Es con estos la necesidad de entrega de Información Solicitada para que todo este en regla y al día. Así como la entrega de los certificados de Origen de cada producto.

Comex y agencia de aduanas. Todo lo que implica la tramitación Aduanera, costos documentos, retiros de Aduana, y la validación arancelaria para determinar el coste del producto.

Comex y proveedores internacionales, principalmente es activar la compra de productos, Coordinar los embarques, costos, tipos de transporte, reuniones, documentación.

Comex y forwarders y empresas de desconsolidado. Coordinar el tipo de Pick Up, tipos y tempo de embarque, revisión y entrega Contenedores.

6.2.2 Especificaciones de cargos, funciones y participación

6.2.2.1 Jefe de comercio Exterior

Tiene como tarea principal la supervisión y lleva el control de reportes a gerencia, reporta al gerente de logística y abastecimientos, es el responsable de realizar seguimiento a los procesos de comercio exterior. Generación y envío de reportes a los gerentes, según frecuencia determinada en el calendario de forma trimestral o al requerimiento de estos. Responsable de la gestión de compras al exterior y su ejecución. Responsable de la generación y seguimiento de los indicadores asociados al proceso de gestión de comercio exterior.

Función principal es gestionar las operaciones realizadas en las importaciones, triangulaciones, exportaciones y destinaciones aduaneras, realizar reportes de proveedores (tiempos de entrega, confiabilidad), cotización para todo tipo de proyectos, todos los gastos involucrados en la cadena, aduana, derechos, transporte, gestionar transportes, establecer contratos con transportistas marítimos, terrestres y aéreos, gestionar con el acuse de recibo que se genera desde cuando abastecimiento hace la opción de compra y confirma la fecha de entrega, monitorear todas las cargas y notificar fecha de arribo aproximadamente 20 días marítimos, 15 días terrestres y 2 días aéreos, selección de icoterms.

Responsables de la gestión de traslado de mercaderías, una vez decidido el tipo de producto y lugar de compra comienza la función de comercio exterior, Según los tipos de transporte y tiempos de entrega se pueden generar estimaciones de compra, Calculo de fletes.

6.2.2.2 Analistas COMEX

Controlar los procesos asociados al departamento de Comercio Exterior, Activar con fábricas las entregas, Gestión de Expedites, Breakdown orders, Instrucciones de Embarque

Importaciones, Solución de diferencias con fábricas, Soporte a ordenes Directas, Confección de Reportes. Retiro de cargas del puerto, Seguimiento de embarque, Tramitación aduanera, Visaciones de exportaciones e importaciones, Informe de arribo semanalmente, Realizar reportes de proveedores (tiempos de entrega, confiabilidad), monitorear todas las cargas y notificar fecha de arribo aproximadamente 20 días marítimos, 15 días terrestres y 2 días aéreos, Selección de icoterms.

Gestión y trámites aduaneros, Mantener una holgura de tiempo en el proceso de traslado para cada proveedor y así generar indicadores de demora, colaborar con los datos de proveedores para diferentes indicadores, mantener una relación cercada con proveedores para aumentar la efectividad de las transacciones en el presente y en el futuro, responder al jefe de comercio exterior, Entregar datos al planner de abastecimiento.

Ingreso de facturas al sistema, triangulaciones, Internaciones de productos desde Brasil (tramitación aduanera, activación de embarque), seguimiento de transporte, informe de arribo semanalmente. Realizar reportes de proveedores (tiempos de entrega, confiabilidad), selección de icoterms, validación de cobros asociados a cada operación.

Función principal es activación de embarques con retiro de proveedores, Encargado del reporte ETA (tiempo estimado de arribo) alimenta las estimaciones y las compras, se realiza una o dos veces por semana, Seguimiento confiabilidad mensual.

6.2.3 Procesos del departamento de Comercio exterior

6.2.3.1 Proceso de Importación

El proceso de importación del departamento comienza una vez que planificación realiza la compra, luego la ingresa al sistema y comex solicita el status de la orden de compra, según la fecha del acuse de recibo otorgado por la fabrica a la cual se le compra el producto, una vez ingresado esto al sistema, se contacta a la empresa y se negocian los tipos de icoterms y se solicitan los documentos requeridos, luego se hace una recepción de documentos, ya sea bill of landing, certificados de origen, packing list, facturas, etc. Para iniciar el proceso de embarque con el respectivo forwarder, luego el seguimiento del embarque y desarrollo del inbound al sistema, todo esto por SAP. Una vez hecho el inbound y arribada la carga se presentan los documentos necesarios en aduana por medio del agente correspondiente, se procede al retiro y transporte hasta el ingreso a la bodega correspondiente. Una vez revisada física y documentalmente el producto se hace el ingreso al sistema de inventario.

6.2.3.2 Proceso de Exportación

El proceso de exportaciones es responsable de la administración de la orden desde la recepción de packing list hasta el término de responsabilidades de acuerdo al icoterms y procesos aduaneros.

El proceso de exportación comienza una vez realizado el packing list de bodega, recepción de los documentos y confeccionar proforma para el sistema, realizar una solicitud de instrucciones de embarque según forwarder y cliente. Coordinar retiro con transportistas y realizar facturas correspondientes, tramitación aduanera y notificar retiro de carga según los icoterms ya negociados. Una vez realizado esto la carga esta liberada y lista para salir de bodega.

6.2.3.3 Proceso de Triangulación

El proceso de triangulación comienza una vez que planificación realiza la compra, luego la ingresa al sistema y comex solicita el status de la orden de compra, según la fecha del acuse de recibo de la fábrica, se reciben los documentos, se ingresa factura a sistema y se confecciona una proforma, elección de transporte, se validan partidas arancelarias e icoterms, confección de inbound para el sistema y envío de instrucciones a forwarder. Para su retiro y revisión.

Comercio exterior es el responsable de la administración de la orden de importación desde la fecha de entrega por el proveedor hasta el ingreso a bodega en Chile. Este Proceso de importaciones tiene una orden inicial de abastecimiento o fábrica el cual es donde se procesa y envía la orden de compra y se hace una validación documental e ingreso al sistema, flujo operativo requerido del status de orden de compra con recepción de documentos correspondientes, ingresos al sistema de estos, planificación en paralelo de la coordinación de embarque o transporte requerido para el producto, seguimiento de embarque, luego presentación de documentación de documentos a aduana y retiro de producto físico, revisión de mercadería e ingreso al sistema como inventario.

Proceso thirdparty, comercio exterior es responsable de la administración de la orden de importación desde la fecha indicada de entrega por el proveedor hasta liberación en el extranjero y soporte continuo a cliente hasta el ingreso al país de destino. Esta tercerización corresponde cuando los contratos son a partir de requerimientos de abastecimiento y fábrica con el envío de la orden de compra y solicitar el acuse de recibo para ingreso al sistema, el departamento de comercio exterior es el encargado de recepción y gestión de documentos, ingreso de facturas a sistema, envío de instrucciones al forwarder.

6.3 Departamento de consignaciones

El departamento de consignación tiene como función gestionar, administrar y controlar las ventas de materiales a clientes que se encuentren bajo convenio. Existen dos tipos de ventas para este tipo de negocio.

Consignación: Es aquel negocio de venta de repuestos, que está en función de cantidades, plazos de entregas y precios, en el cual las cantidades de venta se encuentran detalladas en un contrato previamente revisado y aprobado tanto por el cliente como por Metso.

Blanket Order: Es aquel negocio de venta de repuestos, que está en función de plazos de entregas y precios, en el cual la venta responde a una necesidad fuera de los términos de contrato ya estipulados, pero que dada la naturaleza de la urgencia el cliente demanda una transacción la cual debe ser cubierta por Metso, pero con términos distintos a los estipulados en un contrato.

Debido a lo transversal de los procesos llevados a cabo por el departamento de consignación, este se relaciona con otras áreas tales como líneas de producto, departamento de planificación y abastecimiento, departamento de operaciones logísticas, así como también mantiene relación con los clientes con convenio, teniendo que responder a las diferentes solicitudes tanto internas como externas de forma eficiente y oportuna.

Relación	Línea de Producto	Abastecimiento	Despacho/Bodega	Cliente con convenio
Consignación	Control de contratos	Emisión ordenes de compras	Coordinación de despachos	Respuesta oportuna a emergencias
	Rendir status de convenios	Informar status de envíos y reprogramaciones	Informa guías de despacho	Control de consumos.
	Análisis de convenios		Feedback de bodega	
			Recepción de devoluciones.	

Tabla 2 Relación del Departamento de Consignación con clientes internos y externos. Elaboración propia.

Estas relaciones obedecen a la necesidad de cumplir con las funciones y obligaciones que tiene este departamento, el cual en su rol primordial es gestionar y procesar las necesidades especificadas en los contratos, atendiendo de manera oportuna las obligaciones de estos tanto programadas como no programadas. En orden de cumplir íntegramente con las obligaciones y funciones del departamento, este cuenta con una estructura organizacional compuesta de un jefe de área y dos analistas.

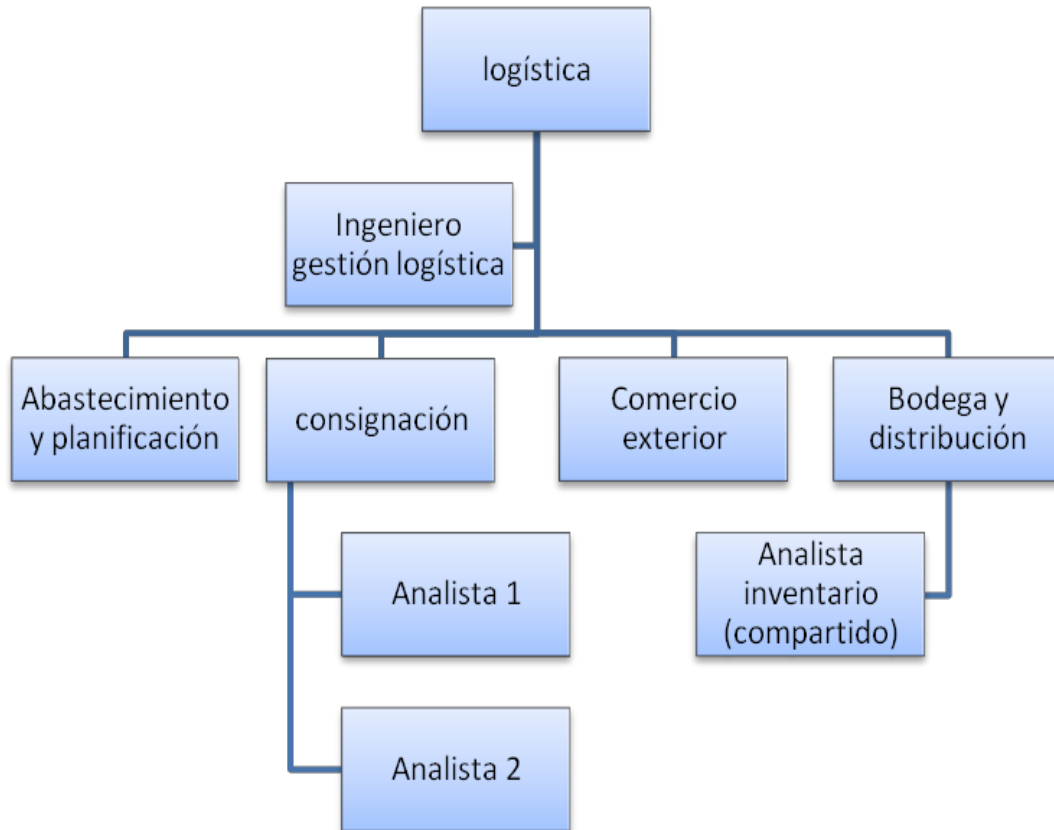


Ilustración 13: Organigrama Departamento de Consignaciones; Fuente: Elaboración propia.

6.3.1 Función dentro de la empresa

Relación del Departamento de Consignación con clientes internos y externos, estas relaciones obedecen a la necesidad de cumplir con las funciones y obligaciones que tiene este departamento, el cual en su rol primordial es gestionar y procesar las necesidades especificadas en los contratos, atendiendo de manera oportuna las obligaciones de estos tanto programadas como no programadas. Funciones de los analistas de consignación:

Atención cartera cliente Interno –Externo

Atender las necesidades de las distintas áreas dentro de Metso, en relación a solicitudes hechas o proveer de información relacionada con las funciones del departamento a quienes la necesiten. Recibir, gestionar y responder a las necesidades de clientes externos, en relación a contratos y/o productos que pudiesen estar involucrados.

Ingreso Órdenes SAP: Ingresar los datos de las transacciones, órdenes y documentos procesados por el departamento de consignación al ERP SAP.

Ingresos y Control Consumos: Llevar un control sobre los consumos de los distintos clientes y contratos vigentes, para la toma de futuras decisiones.

Instrucción y control Despachos: Controlar los despachos de los productos que deben ser enviados a los clientes.

Feedback del cliente (Activaciones – Reprogramaciones): Mantener contacto con los clientes para informar acerca de hechos relacionados con los productos, en torno a reprogramaciones de entrega por demoras u otras causas.

Ingreso SAP Convenios/reajustes: Actualizar los estados de los convenios vigentes con los clientes, si hubiese alguna modificación, en el ERP SAP.

Apoyo Supervisor - Jefe Unidad de negocio: Prestar servicios de apoyo a distintas solicitudes por parte del Jefe de área.

Jefe de unidad: Responde a la ingeniería de gestión de reportes, con reportes mensuales de ventas, reporte de inventario de monto-disponibilidad, reporte de confiabilidad con acuerdo de precios.

6.3.2 Especificaciones de cargos, funciones y participación

6.3.2.1 Jefe de Consignación

Controlar y analizar los procesos pertenecientes a los contratos con clientes, gestión cliente Interno–Externo, control de consumos, control de despachos, Feedback customer–Activaciones-Reprogramaciones, Ingreso SAP Convenios-reajustes.

6.3.2.2 Analistas de Consignaciones

Analizar los procesos de contratos con clientes, atención cartera cliente interno–externo, ingreso ordenes SAP, ingresos y control de consumos, instrucción y control de despachos, ingreso SAP convenios-reajustes, apoyo supervisor-Jefe unidad, control Forecast Manganesos, inventarios faenas, control ordenes de fabrica.

6.3.3 Proceso de departamento de consignaciones

El departamento de consignación posee aristas que contemplan la comunicación de todos los departamentos al ser un requerimiento importante de negocio para mantener una fidelización con los clientes existentes de forma constante y con contrato de por medio para mantención de productos y repuestos de forma efectiva y oportuna.

La trazabilidad de los procesos involucrados en este departamento y la integración de estos generan atrasos o descoordinación en la buena ejecución de estos ya que los departamentos involucrados velan por prioridades de forma paralela, por ende es necesario definir de forma óptima un proceso estándar para lograr simplificar pasos y ejecuciones.

Línea de producto juega un rol importante en el proceso de consignaciones ya que es el responsable de informar, gestionar y analizar los productos necesarios para su reposición, precio tipos de contrato y estatus de disponibilidad.

Es esta área la encargada de informar existencias de productos, contratos y convenios. Dentro de la logística cubre parte importante en la organización ya que es trabajo paralelo y al mismo tiempo cohesionado con las áreas de Abastecimiento y planificación; Comercio exterior; Distribución y bodega. Donde como visión y misión plantean el ser un equipo cohesionado para atender los requerimientos de los clientes tanto internos como externos y brindar soporte necesario a las líneas comerciales, entregar un soporte integral y de excelencia en todos los procesos de la cadena logística.

El analista correspondiente a consignación posee comunicación con el analista de inventario que se encuentra en el departamento de distribución y bodega, ya que deben velar por una respuesta constante a las demandas de requerimientos de los clientes asignados en cada contrato.

El departamento de consignaciones comprende relaciones entre clientes internos y externos, referentes a sus procesos de línea de producto (compete a contratos; status; solicita análisis de convenios), abastecimiento, despacho (prepara y coordina despachos, informa de guías despacho, feedback bodega, recepción de devoluciones.), abastecimiento de clientes con contrato.

Los procesos involucrados al proceso de consignación corresponden a:

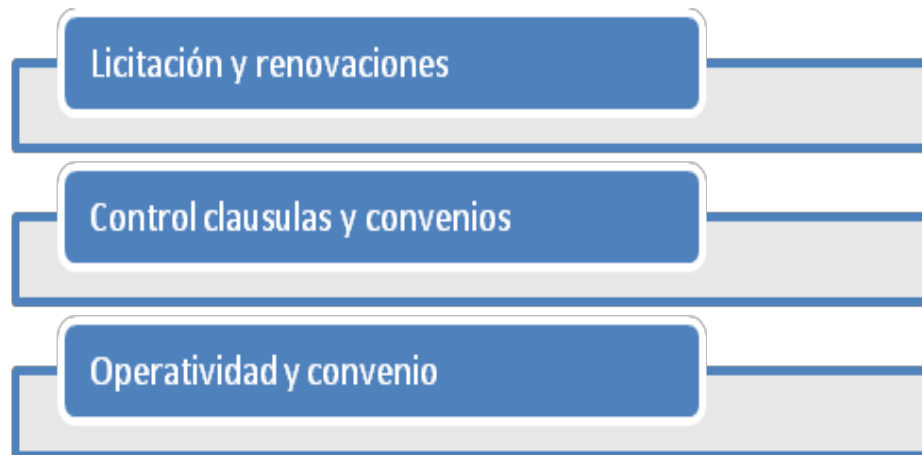


Ilustración 14: procesos involucrados al proceso de consignación, elaboración propia.

6.3.3.1 Proceso de Licitación y Renovación

Procesos identificados en el soporte de licitación y renovación, el cual se desglosan de forma de que el cliente externo acusa requerimiento y solicitud de incorporación de ítems a convenios vigentes, cliente envía borrador de convenio este es revisado por el cliente interno para solicitar soporte para después ser adjudicado, posterior revisión de check list de convenios, donde el proceso de consignación aparece y es aquí donde se realizan los procesos siguientes, como soporte en licitaciones y renovaciones, control de cláusulas logísticas, ingreso en SAP y adjuntar respaldo por documentación, con información de respaldo por el departamento de abastecimiento. Realizar soporte y chequeo documental, stock constante, revisión de cláusulas logísticas para postulaciones, lista de materiales, lead time.

6.3.3.2 Proceso de Control y Clausula de convenios

Proceso operativo de control de cláusulas con convenio la cual se basa por rotación adquiridas en contratos por ejemplo de licitación, el cual una vez enviada la documentación y siguiente adjudicación se generan contratos, negociaciones descuentos por volumen de compra, renovaciones, pagos y mejoras continuas.

Revisión constante de rotación, reajuste de tiempos y procesos, análisis de vencimiento, conciliación de inventarios en faenas.

6.3.3.3 Proceso de Operatividad de los convenios

Operatividad de los convenios; análisis de ingreso de órdenes, consumo, rotación, activación de compras, coordinación de despachos, atención a clientes. Identificación de carga de trabajo realizado en el proceso de consignación por distribución de funciones.

Proceso operativo de atención convenios a partir de orden de reposición, verificando el convenio y rotación de producto, ingresa la orden se informa al cliente correspondiente y se prosigue al seguimiento en paralelo abastecimiento genera ordenes de reposición y órdenes de compra. Distribución y logística encargado del despacho. Proceso de control de inventarios (analista de inventarios), revisión de calendarios anuales de inventarios, visitas en terreno de revisión de stocks, entregas de reporte, ingreso a sistema y seguimiento.

6.4 Departamento de operaciones logísticas

Proceso de operaciones logísticas corresponde a los procesos de bodega, esta bodega se encuentra ubicada en con-cón. Donde los flujos generales del área de operaciones logísticas de Metso Chile corresponden tanto a procesos internos y procesos externos.

El área de Operaciones Logísticas tiene a su disposición un personal, para realizar todas las funciones asociadas a los procesos del departamento para con sus clientes internos y externos. Estructura de mando del departamento de operaciones consta de jefe de inventario, almacenamiento y bodega. Donde se subordina a separar las tres áreas, bodega, distribución e inventarios en el cual requieren de sus respectivos asistentes.

El jefe de inventario, almacenamiento y bodega debe poseer las capacidades de mando para responder a los demás departamentos y entregar diversos datos requeridos por otros departamentos ya sea nivel de inventario, calidad del producto, tiempos de entrega y recepción. Así como KPI's generados por este departamento para su óptima operación.

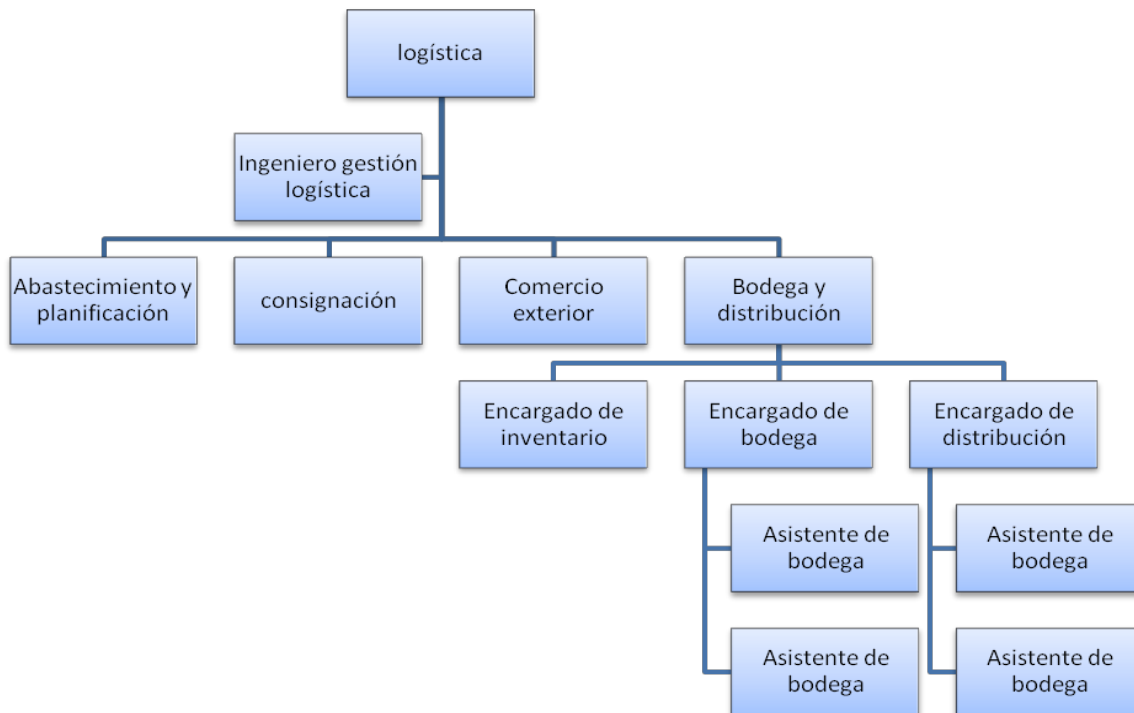


Ilustración 15 Organigrama Departamento de Operaciones Logísticas; Fuente: Gerencia de Logística y Abastecimiento.

6.4.1 Función dentro de la empresa

Los procesos de operaciones logísticas se concentran tanto en el acopio de materiales, inventario de fábrica, y procesos de transporte. Para una entrega confiable y a tiempo a clientes. Tanto en los procesos de importación de artefactos como exportación o traslado.

Dentro de los procesos internos se encuentran la comunicación con diversos agentes en la cadena de abastecimiento como son activaciones, consignaciones, comercio exterior, control de calidad, procesos de fábrica, abastecimiento, líneas de producto, contabilidad, reparaciones. En las operaciones logísticas externas están entendidas aquellas que tiene referencia con transportista de cliente, transportistas Metso, agencia de aduanas, bodega de clientes, operaciones en faena de cliente, proveedores de insumos.

6.4.2 Especificaciones de cargos funciones y participación

6.4.2.1 Jefe de operaciones logísticas

Supervisa, controla y genera reportes a gerencia, Responsable de realizar seguimiento a los procesos de logística, Generación y envío de reportes a los gerentes, según frecuencia determinada en el calendario de forma trimestral o al requerimiento de estos (tiempos de entrega, confiabilidad), Responsable de la gestión del área de logística, responsable de la generación y seguimiento de los indicadores asociados al proceso de gestión de logística, seguimiento confiabilidad mensual de proveedores de transporte, encargado de la elección y seguimiento de transporte de productos a clientes, mantener actualizado el inventario. Participación plena en los procesos de logística e inventario, control y gestión, colaborar con los datos de proveedores para diferentes indicadores y departamentos, mantener una relación cercana con proveedores para aumentar la efectividad las transacciones en el presente y en el futuro.

6.4.2.2 Encargado de Inventarios

Controlar y reportar los niveles de inventario y llevar un control de stock y stock de seguridad, Mantener orden de pedidos y frecuencia de rotación de productos. Generación y envío de reportes (tiempos de entrega, confiabilidad), responsable de la generación y seguimiento de los indicadores asociados al proceso de gestión de logística, participación plena en los procesos de inventario, colaborar con los datos de proveedores para diferentes indicadores y departamentos.

6.4.2.3 Encargado de Bodega

Controlar y reportar los niveles de inventario manteniendo un orden de estos, Mantener aseo y ornato del lugar de trabajo, Administrar elementos de seguridad.

6.4.2.4 Encargado de Despachos

Controlar y reportar los documentos necesarios para la ejecución del servicio, Realizar ingresos y egresos de productos. Realizar los procesos de movimiento de productos desde y hacia la bodega.

6.4.2.5 Asistente de bodega

Encargado de apoyar a los ingresos y egresos de productos y orden del lugar de trabajo, búsqueda de productos y orden del lugar de trabajo, apoyo a los procesos de aseo y ornato de la bodega.

6.4.3 Procesos de operaciones logísticas

Dentro de los procesos de logística se encuentran recepciones de pedidos de productos los cuales involucran procedimientos estándar independiente de su procedencia, tal es esta de su fábrica en con con, fabricación nacional o extranjera, donde se procede por su revisión de bultos y cantidades, ingreso al sistema y otorgar disponibilidad al inventario, cuando exista el requerimiento de falta de calidad de los productos estos son gestionados para su devolución. Proceso de distribución y despacho, primeramente el requerimiento se genera a partir de activaciones / consignación, se genera una orden de pedido, luego revisión de stock por el departamento de abastecimiento, identificación de producto en bodega, picking, clasificación despacho, generación de packing list con respectiva guía de despacho, coordinación con transporte, entrega y confirmación de entrega por medio de entrega de orden de compra. En caso de mercadería no conforme se genera aviso de devolución verificación de error y modificar orden de pedido, para gestionar nuevamente el proceso.

6.4.3.1 Proceso de recepción y despacho

Principales funciones de operaciones logísticas esta la recepción de mercaderías (nacional- extranjero- fábrica con-con). Para el proceso de recepción se revisan los productos y cantidades, recepción al sistema dependiendo si es de fabricación nacional o extranjero, se ingresa al sistema y se actualiza el inventario. Orden de requerimiento vía mail u orden de compra, Se revisa el producto en stock y se empaca, sino esta en stock se produce una compra o fabricación con cambio de fecha de entrega. Luego se empaca, entrega a destino, confirmación de entrega y envío de documentos contables y facturación.

6.4.3.2 Proceso de inventario

Control y gestión de inventario concón incluyendo tomas de inventarios en faenas, Coordinación de fletes y equipos de transporte incluyendo agendamientos, Emisión y control de documentos tributarios como guías de despacho nacional, Entregar soporte a otras áreas, como entrega de información a abastecimiento, entrega de información de operación a clientes internos.

7 Análisis de la situación actual

7.1 Análisis de fallas:

Análisis de fallas:

A continuación se realizara un análisis por cada área que tiene participación en la cadena de abastecimiento y distribución de la empresa, determinando en primera instancia donde radican las principales incidencias, para luego analizar las causas de estas detalladamente.

En primer lugar se analizara en términos de porcentaje de incidencia a nivel de la Gerencia de Logística y Abastecimiento, midiendo la cantidad porcentual de cada área en un universo considerado para el periodo desde Mayo 2012 hasta Julio del año 2013.

La confiabilidad promedio hasta el mes de Julio del año 2013 refleja un 76% de cumplimiento en las órdenes de entrega, muy por debajo de la meta establecida de un 95%. (Revisar anexo con datos completos)

Status	Nº ordenes	Porcentaje
Cumple	9173	76%
No cumple	2820	24%
Total	11993	100%

Tabla 3: Status de confiabilidad sumatoria periodo mayo 2012-julio 2013

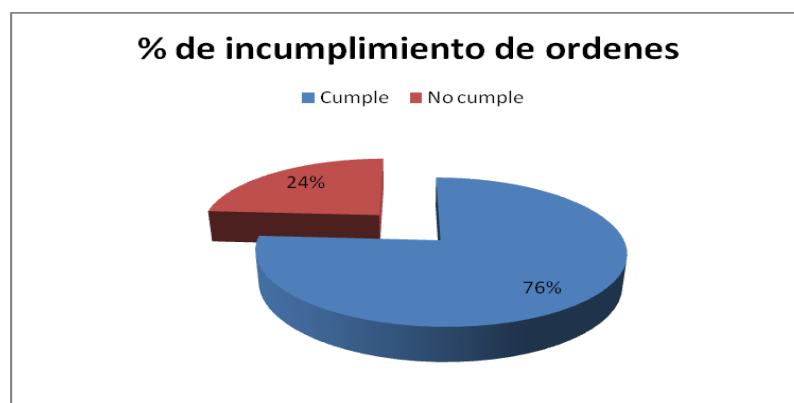


Ilustración 16: Reporte de confiabilidad. Fuente: gerencia de logística y abastecimiento.

De este porcentaje de incumplimiento (24% correspondiente a la cantidad de 2820 órdenes no cumplidas), se pueden rastrear y asignar distintas razones por las cuales fueron la causa del incumplimiento, asociando la responsabilidad a cada área como se detalla en la siguiente figura.

Tabla general	N° de incidencias	Porcentaje
Ventas	1390	49,31%
Operaciones	582	20,65%
Abastecimiento	256	9,08%
Otros	227	8,05%
Comex	188	6,63%
Consignaciones	177	6,28%
Total	2820	100%

Tabla 4: Incidencia por área (Fuente: gerencia de logística y abastecimiento)

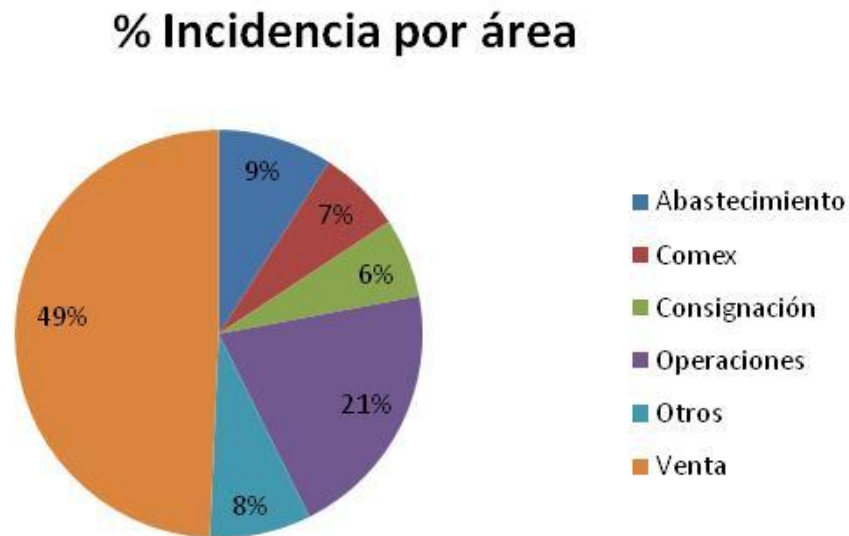


Ilustración 17 Reporte de confiabilidad. Fuente: gerencia de logística y abastecimiento.

Según los datos obtenidos, la primera área con mayor porcentaje de incidencia en la falla de entregas es Ventas (49%), seguido por operaciones (21%), en un porcentaje menor se encuentran causas asignadas al área de abastecimiento (9%), imprevistos o actores externos (8%), consignaciones (6%) y finalmente el área de comercio exterior (6%).

De acuerdo a esto, es que se analizaran las áreas con mayor incidencia dentro del 24% de las órdenes que no cumplieron con la fecha prometida (2819). Con un porcentaje total del 79% de incidencia entre el área de ventas (49%), operaciones (21%) y abastecimiento (9%), estas serán analizadas y se detallaran sus principales causas, a modo de identificar las mismas y poder plantear soluciones que ataquen directamente a la fuente del problema.

7.1.1 Área ventas

En esta área se registro el mayor porcentaje de incidencia en el no cumplimiento de la fecha de entrega de los productos. Las causas que determinaron el incumplimiento son detalladas en la siguiente tabla con el total de ordenes analizadas y su respectivo porcentaje de incidencia.

Causas del Área de ventas	(#)Cantidad	(%) Incidencia
Acuerdo pendiente del área comercial	6	1%
Ítem es creado posterior a la SO	8	1%
Ítem es creado posterior a la SO, no aparece en reporte de acuses	125	9%
No se confirma fecha de entrega al cliente	1140	82%
No se confirma fecha de entrega al cliente. Mal cargada ETA	56	4%
No se confirma fecha de entrega al cliente. Reprogramación en la entrega	14	1%
Problemas de cotización desde venta. No se confirma fecha reporte de acuses	42	3%
Total	1390	100%

Tabla 5 Porcentaje de incidencia en el no cumplimiento de la fecha de entrega
Fuente: gerencia de logística y abastecimiento.

La mayor causa de incidencia por el área de ventas, se relaciona con el proceso de venta en el cual se debe informar a Abastecimiento de las condiciones de venta previamente gestionadas con el cliente, para que dichas condiciones sean incluidas en el “reporte de acuses” que debe confeccionar personal del departamento de Abastecimiento para generar las compras de los materiales. Si no se encuentran correctamente reportadas las fechas, los materiales son comprados con fechas erróneas, las cuales generan inconsistencias en el arribo y posterior despacho de los materiales generando retrasos y descoordinaciones con las demás áreas y finalmente con el cliente, disminuyendo el indicador de confiabilidad. Con porcentajes menores, se encuentran causas asociadas a creaciones de Órdenes de ventas (SO), efectuadas mediante el proceso de venta y cotización con los clientes.

7.1.2 Área operaciones logísticas

Las causas del área de operaciones logísticas están relacionadas mayormente con los retrasos que se producen en el despacho de los materiales.

Causas del área de operaciones logísticas	(#)Cantidad	%incidencia
Demora en transporte	20	3%
Retraso en el despacho.	562	97%
Total	582	100%

Tabla 6 Porcentaje de incidencia en el área de operaciones logísticas. Fuente: gerencia de logística y abastecimiento.

Estos retrasos guardan relación con los tiempos y dificultades que tiene el departamento de operaciones logísticas para que el proceso de despacho cuente con las autorizaciones necesarias para llevar a cabo los despachos. Además de poder justificar cada despacho con la información necesaria, en orden de no cometer errores que puedan significar algún perjuicio mayor para la empresa, como sería el caso de multas por partes de los clientes, o enviar materiales que no corresponden o negligencias como el extravío de materiales que puedan significar costos sustanciales para la empresa. Lo que lleva a analizar el proceso de despacho como principal fuente de los problemas de distribución.

7.1.3 Área Abastecimiento

Las causas de esta área se relacionan con aspectos operativos propios del proceso de abastecimiento, las cuales pueden ser asociadas a errores por parte de los analistas al momento de cargar los datos de las órdenes, tanto como a negligencias por parte del proveedor del material. Dando paso a demoras en la entrega de materiales al cliente.

Causas del área de abastecimiento	(#)Cantidad	%incidencia
ETA mal cargado en reporte de compras	19	8%
Orden de compra con ETA incorrecto	22	8%
Reprogramación de entrega	177	69%
Sin acuse de recibo de orden por parte del proveedor	38	15%
Total	256	100%

Tabla 7 Porcentaje de incidencia del área de abastecimiento. Fuente: gerencia de logística y abastecimiento.

En el área de abastecimiento, dentro de las causas más frecuentes se encuentra la reprogramación de entrega, la cual deriva de retrasos por parte de los proveedores, ya sea que este no envía el material en el tiempo acordado debido a causas como falta de stock o que la producción del mismo se retrasa debido a motivos que están fuera del alcance de Metso Chile.

Así también como a descoordinación entre las áreas al momento de enviar el material al cliente, lo que hace necesario activar el proceso de reprogramación. En segundo lugar se describe el no acuse de recibo por parte del proveedor, lo cual significa que no se ha recibido ninguna notificación por parte del proveedor anunciando haber recibido la orden de compra, y por ende el proceso de envío del material hacia las dependencias de Metso será mayor de lo esperado, aumenta el plazo de entrega.

Identificando a través de modelo de causa-efecto (modelo ishikawa) las posibles situaciones que influyen en dicha negligencia del proceso.

Venta: No se confirma fecha de entrega al cliente	1140	82%
Operaciones logísticas: Retraso en el despacho.	562	97%
Abastecimiento: Reprogramación de entrega	177	69%

7.1.4 Análisis área de ventas:

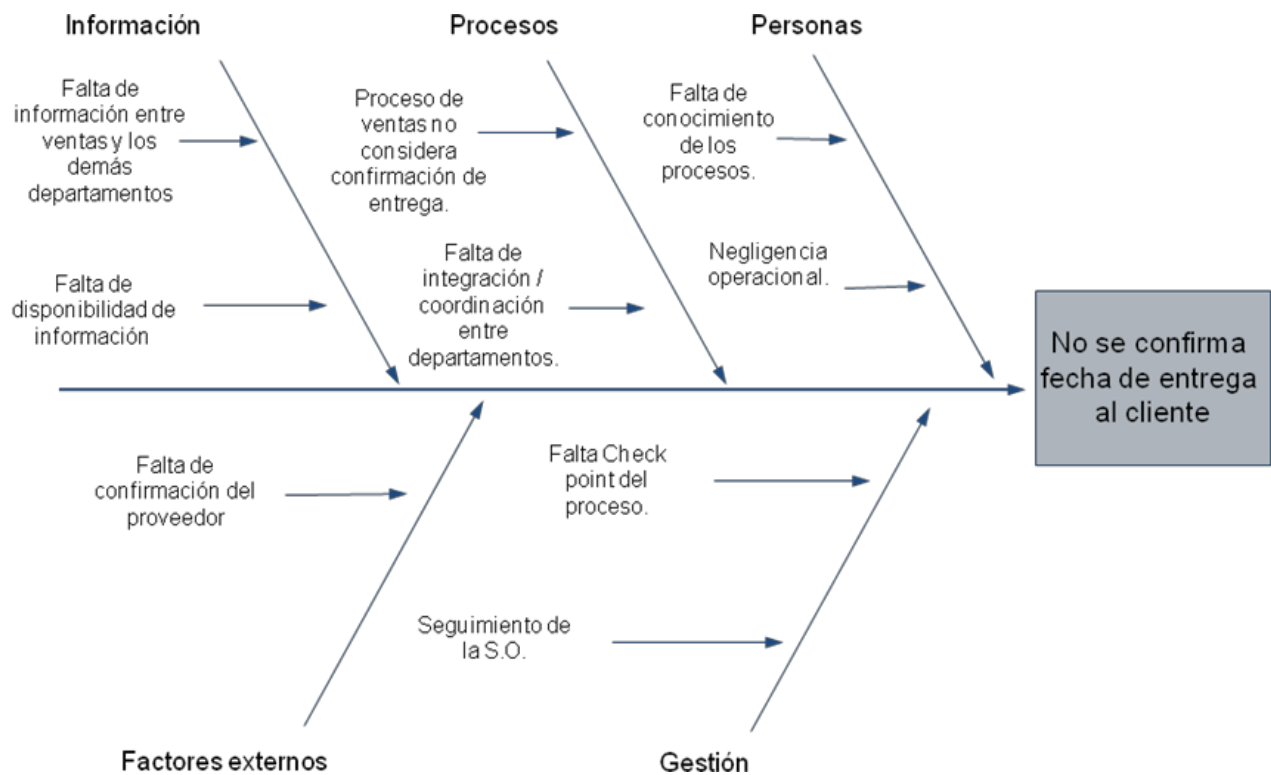


Ilustración 18: Ishikawa correspondiente a la no confirmación de fecha de entrega (área de ventas). Fuente: elaboración propia.

Ventas: No se confirma fecha de entrega al cliente		1140	100%	
Información	-Falta de información entre ventas y los demás departamentos	46	4,04%	11,06%
	-Falta de disponibilidad de información	80	7,02%	
Procesos	-Proceso de ventas no considera confirmación de entrega.	433	37,98%	58,94%
	-Falta de integración / coordinación entre departamentos.	239	20,96%	
Personas	-Falta de conocimiento de los procesos.	137	12,02%	12,72%
	-Negligencia operacional.	8	0,70%	
Gestión	Falta Check point del proceso.	26	2,28%	14,74%
	-Seguimiento de la S.O.	142	12,46%	
Factores externos	-Falta de confirmación del proveedor	29	2,54%	2,54%

Tabla 8: Porcentajes de incidencia correspondiente al ítem confirmación fecha de entrega al cliente, a partir de método Ishikawa. Fuente: elaboración propia.

	Tipo de error	% del Total	Numero de errores	% acumulado del total
A.1	-Proceso de ventas no considera confirmación de entrega.	37,98%	433	37,98%
A.2	-Falta de integración / coordinación entre departamentos.	20,96%	239	58,95%
A.3	-Seguimiento de la S.O.	12,46%	142	71,40%
A.4	-Falta de conocimiento de los procesos.	12,02%	137	83,42%
A.5	-Falta de disponibilidad de información	7,02%	80	90,44%
A.6	-Falta de información entre ventas y los demás departamentos	4,04%	46	94,47%
A.7	-Falta de confirmación del proveedor	2,54%	29	97,02%
A.8	Falta Check point del proceso.	2,28%	26	99,30%
A.9	-Negligencia operacional.	0,70%	8	100,00%

Tabla 9: Tabla de Pareto correspondiente al ítem; No se confirma fecha de entrega al cliente. Fuente: elaboración propia.

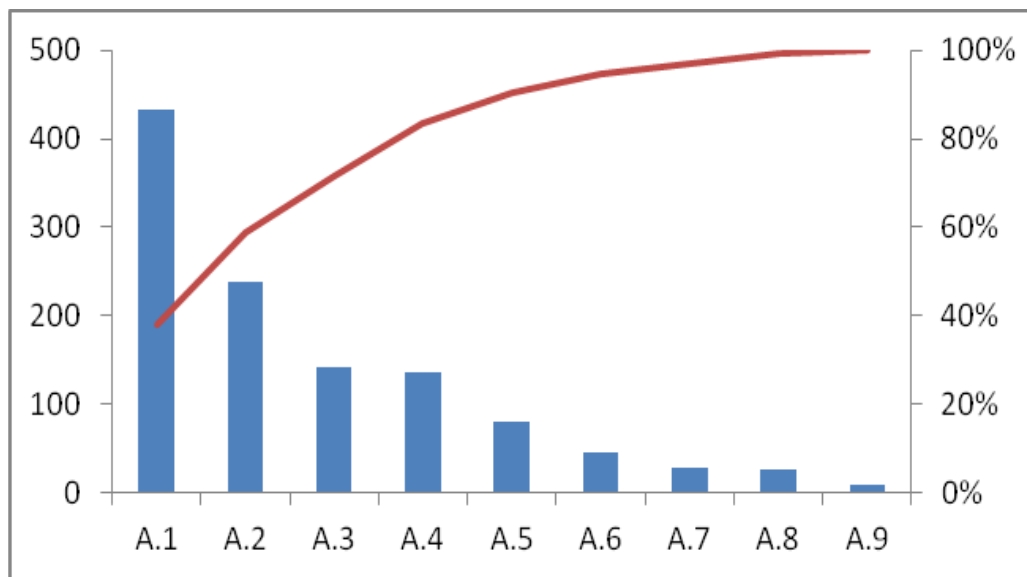


Ilustración 19: Diagrama de Pareto correspondiente al ítem; No se confirma fecha de entrega al cliente. Fuente: elaboración propia.

En el área de ventas se puede observar que el factor que más incidencia repercute al error se genera en los procesos con un 37,98% y un 20,96%.

7.1.5 Análisis Operaciones logísticas:



Ilustración 20: Ishikawa correspondiente a retraso en el despacho (área de operaciones logísticas). Fuente: elaboración propia.

Operaciones logísticas: Retraso en el despacho		562	100%	
Recursos	-Metso no posee flota de transporte.	67	11,92%	17,97%
	-Falta de personal.	34	6,05%	
Procesos	-Deficiencia en la asociación de materiales.	152	27,05%	69,22%
	-Descoordinación entre abastecimiento / logística	237	42,17%	
Personas	-Falta de conocimiento de los procesos.	5	0,89%	1,6%
	-Negligencia operacional.	4	0,71%	
Gestión	-Priorización de clientes.	3	0,53%	6,58%
	-Mala gestión de los plazos de entrega	34	6,05%	
Factores externos	-Externalización de transporte	0	0,00%	4,63%
	-Incumplimiento de proveedor de material	26	4,63%	

Tabla 10: Porcentajes de incidencia correspondiente al ítem Retraso en el despacho, a partir de método Ishikawa. Fuente: elaboración propia.

	Tipo de error	% del Total	Numero de errores	% acumulado del total
B.1	-Descoordinación entre abastecimiento / logística	42,17%	237	42%
B.2	-Deficiencia en la asociación de materiales.	27,05%	152	69%
B.3	-Metso no posee flota de transporte.	11,92%	67	81%
B.4	-Falta de personal.	6,05%	34	87%
B.5	-Mala gestión de los plazos de entrega	6,05%	34	93%
B.6	-Incumplimiento de proveedor de material	4,63%	26	98%
B.7	-Falta de conocimiento de los procesos.	0,89%	5	99%
B.8	-Negligencia operacional.	0,71%	4	99%
B.9	-Priorización de clientes.	0,53%	3	100%
B.10	-Externalización de transporte	0,00%	0	100%

Tabla 11: Tabla de Pareto correspondiente al ítem; Retraso en el despacho. Fuente: elaboración propia.

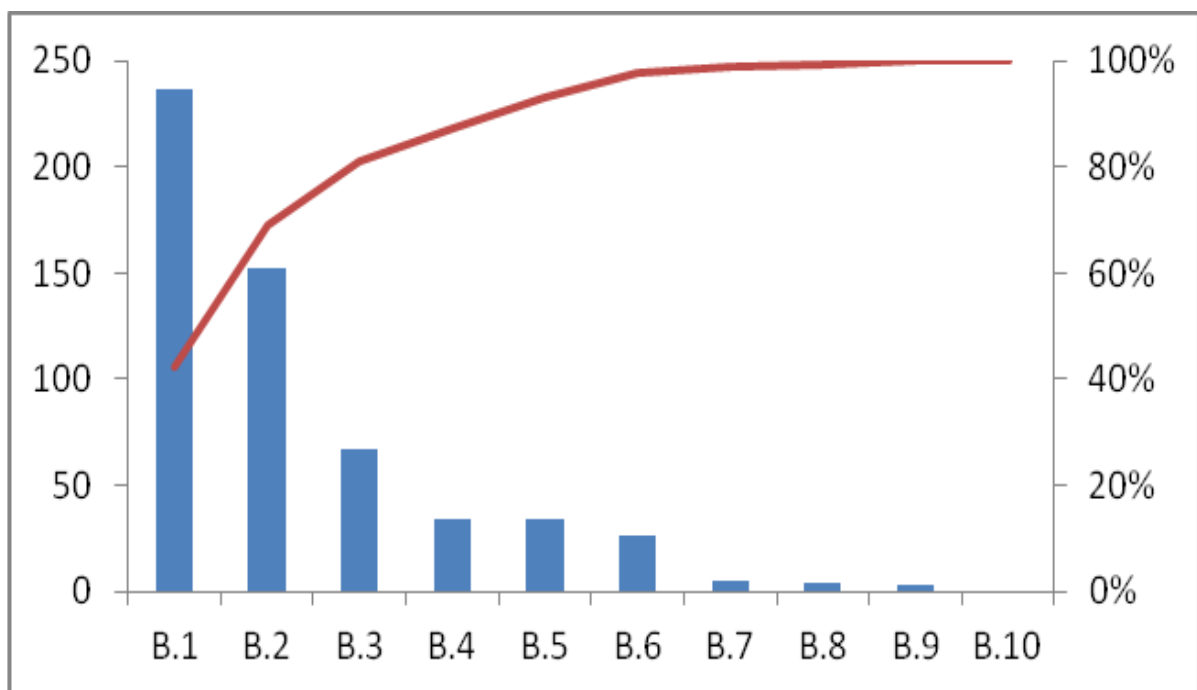


Ilustración 21: Diagrama de Pareto correspondiente al ítem; Retraso en el despacho. Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar el factor que más incide al error se produce en los procesos con un 42,17% y un 27,05%.

7.1.6 Análisis abastecimiento:

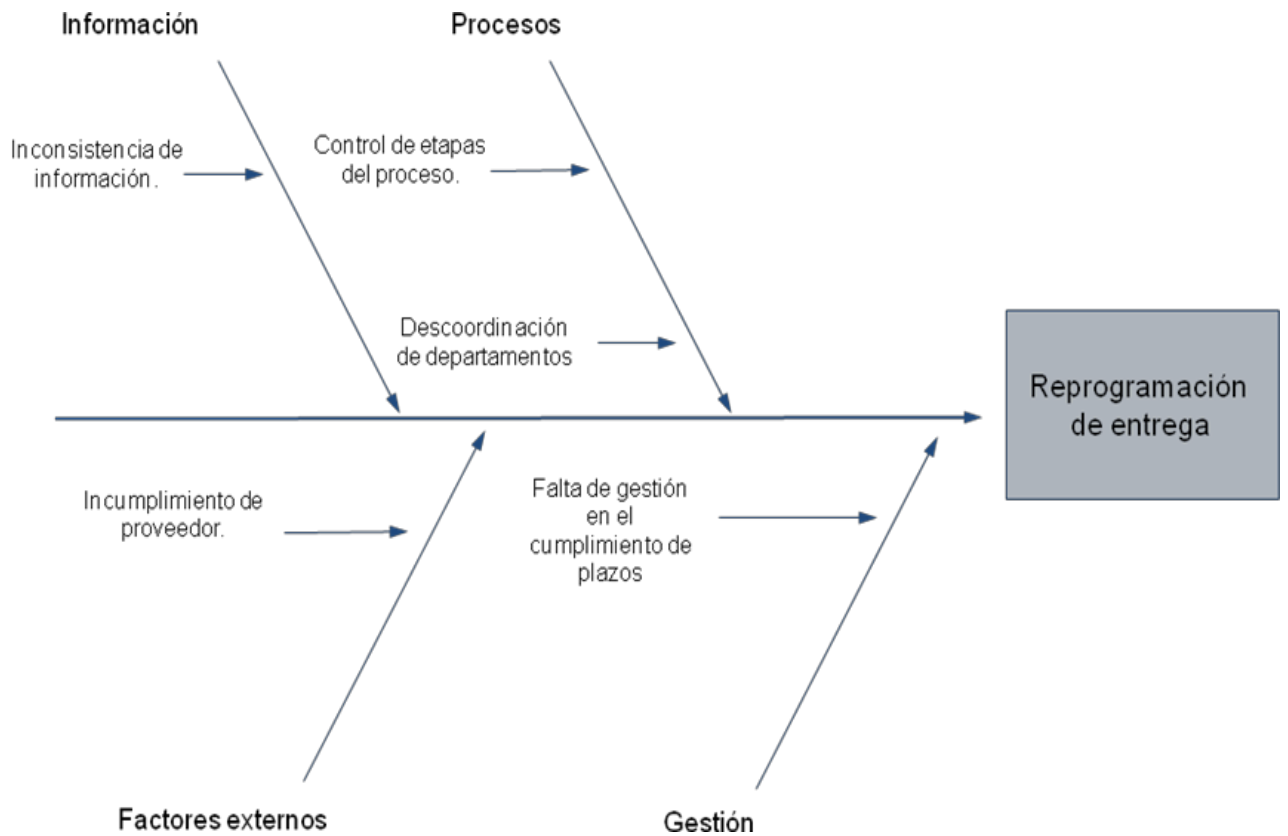


Ilustración 22: Ishikawa correspondiente reprogramación de entrega (área de abastecimiento). Fuente: elaboración propia.

Abastecimiento: Reprogramación de entrega		177	100%	
Procesos	-Control de etapas del proceso.	59	33,33%	59,13%
	-Descoordinación de departamentos	46	25,80%	
Información	-Inconsistencia de información.	9	5,08%	5,08%
Gestión	-Falta de gestión en el cumplimiento de plazos	21	11,86%	11,86%
Factores externos	-Incumplimiento de proveedor.	42	23,73%	23,73%

Tabla 12: Porcentajes de incidencia correspondiente al ítem Reprogramación de entrega, a partir de método Ishikawa. Fuente: elaboración propia.

	Tipo de error	% del Total	Numero de errores	% acumulado del total
C.1	-Control de etapas del proceso.	33,33%	59	33,24%
C.2	-Descoordinación de departamentos	25,80%	46	59,04%
C.3	-Incumplimiento de proveedor.	23,67%	42	82,71%
C.4	-Falta de gestión en el cumplimiento de plazos	11,97%	21	94,68%
C.5	-Inconsistencia de información.	5,32%	9	100,00%

Tabla 13: Tabla de Pareto correspondiente al ítem; Reprogramación de entrega.
Fuente: elaboración propia.

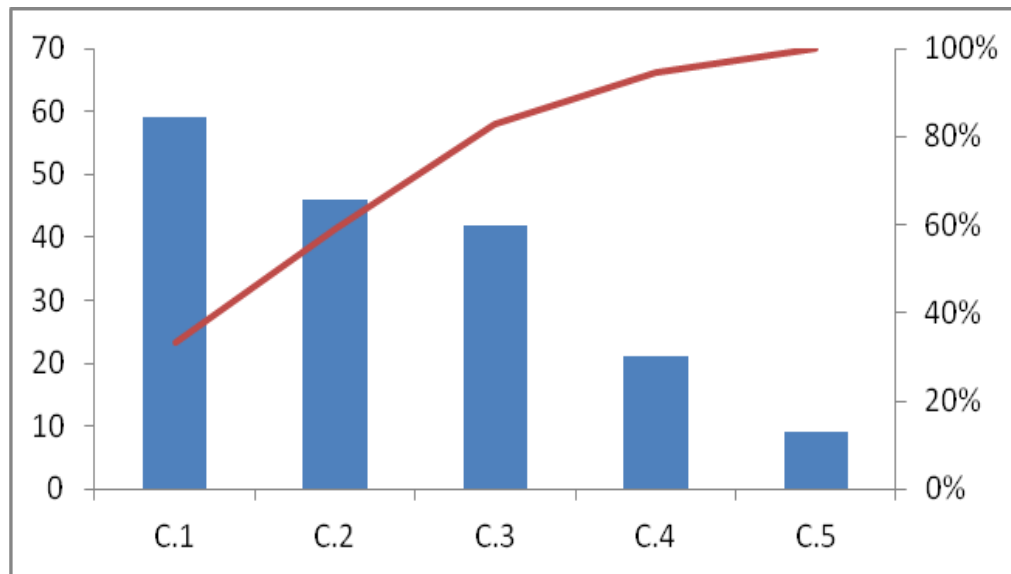


Ilustración 23: Diagrama de Pareto correspondiente al ítem; Retraso en el despacho.
Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar el factor procesos también es el que más incide en el error con un 33,33% y un 25,80%.

7.2 Identificación de procesos críticos

7.2.1 Proceso de abastecimiento

El proceso de abastecimiento tiene como fin asegurar la continuidad operacional del área de logística de la empresa, mediante una respuesta eficiente frente a las necesidades de los clientes. Esto es, procurando mantener niveles de inventario óptimos, abastecimiento de mercaderías según forecast y adquisiciones contra órdenes derivadas del proceso de venta regular. Para esto existe un proceso en el cual participan tres áreas de la empresa (Ventas, Planificación y Compras) y el o los proveedores que abastecen a Metso.

Actividades del proceso:

Anterior al proceso de abastecimiento esta el proceso de ventas, el cual entrega como output una necesidad consolidada de un cliente en específico, la que una vez ingresada en el sistema SAP se establece como Sales Order. Esta es generada por el departamento de ventas de cada línea de producto, y es analizada por este mismo tratando de identificar su disponibilidad dentro de las fuentes posibles de abastecimiento, ya sea en la bodega ubicada en Metso Chile o si algún proveedor Intercompany cuenta con disponibilidad de tal material y/o equipo.

Si la mercadería se encuentra disponible en Bodega, se confirma la disponibilidad de esta ya que pudiese ser que estuviese destinada a otro cliente, a través de conversaciones con personal de operaciones logísticas de Metso. Una vez que se recibe la confirmación de parte de operaciones logísticas, se envía confirmación al cliente y se acuerda una fecha de entrega por parte de Metso. Luego la mercadería es enviada al cliente y el proceso llega a su fin.

Si el material no se encontrase disponible en la Bodega ubicada en Metso Chile, se hace una solicitud de compra del material a contra orden. Este tipo de solicitudes se unen a las necesidades provenientes de las políticas de stock que tiene Metso para diferentes tipos de producto de alta y baja rotación, además de las necesidades a partir de forecast entregados por las líneas de productos para cubrir sus necesidades.

Con esta información, el área de planificación genera un análisis de compra en el cual se detalla las cantidades que se deben comprar y las fechas para las cuales se deberían obtener.

Las necesidades son derivadas al área de compras de la empresa, la cual tiene como primera tarea analizar la opción de proveedores Intercompany en orden de establecer y

asegurar que las compras planeadas puedan realizarse. Luego de haber encontrado un proveedor que cumple con los requisitos, y que tiene la capacidad de cubrir la necesidad de compra, se genera la orden de compra para dicho material, y es enviada al proveedor.

Este hace acuse de recibo de la orden y debe entregar una respuesta especificando la fecha en la cual se compromete a realizar la entrega de dicha orden a Metso Chile.

Luego, la fecha es recibida y confirmada por Metso, quien informa al cliente para que este acepte el plazo de dicha orden, en el caso que sea una compra a contra orden.

Para asegurar la correcta realización de la operación la compra es monitoreada por el equipo de compras, los cuales realizan un seguimiento a las órdenes en vista de que no se produzcan contratiempos en los plazos de entrega.

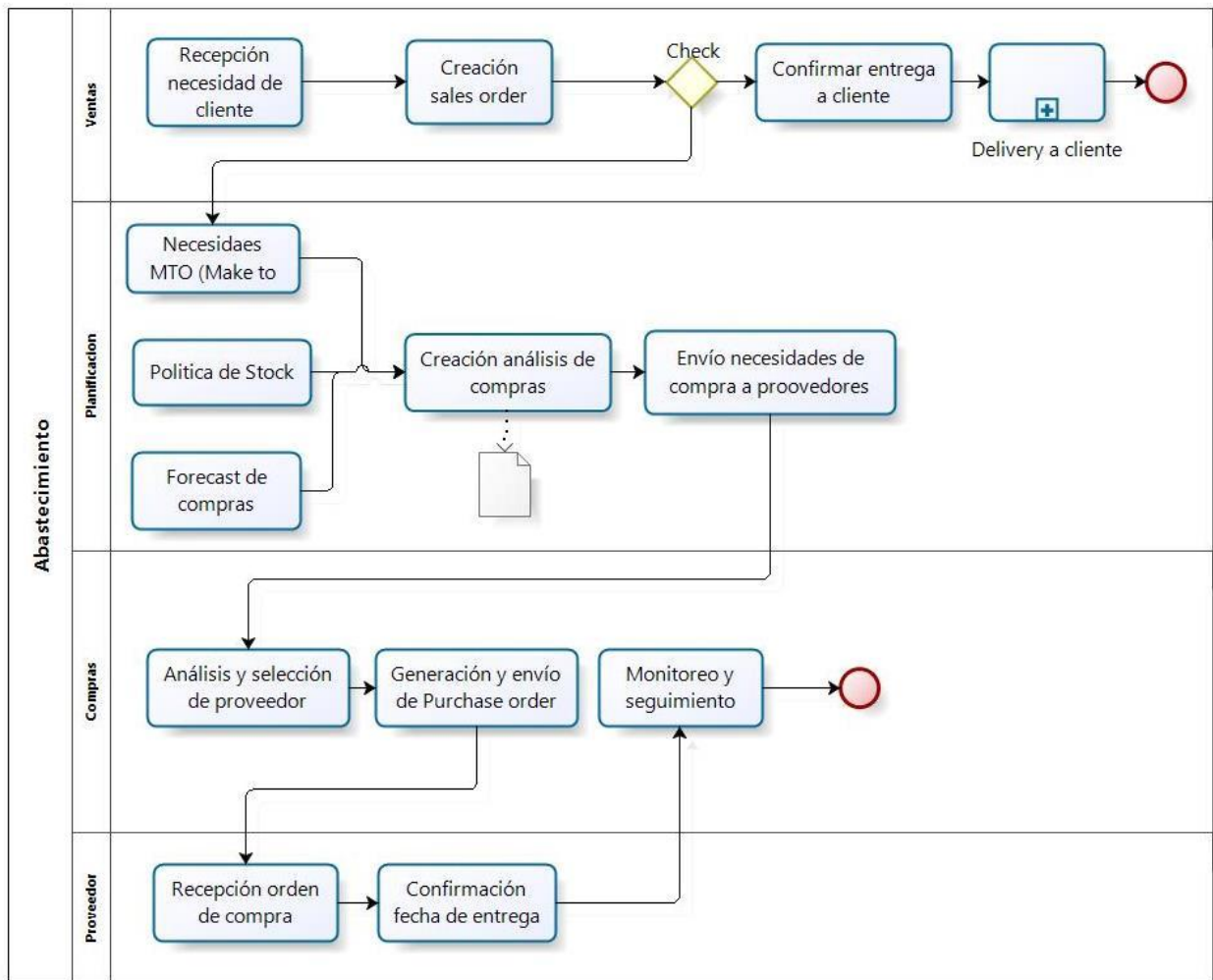


Ilustración 24: diagrama de procesos correspondiente a abastecimiento, fuente elaboración propia.

7.2.2 Proceso de Recepción

El proceso de recepción se activa cada vez que sea necesario recibir e incluir materiales, partes o equipos enviados, ya sea desde fábrica Concón, proveedores Nacionales o fábricas Intercompany, dentro de las dependencias de Metso Chile.

Los materiales deben venir con su respectiva guía de despacho, los que serán gestionados por el departamento de comercio exterior y el departamento de abastecimiento, junto con la orden de compra del proveedor (nacional) o en el caso de los materiales provenientes desde las fábricas internacionales un “inbound costeadado” el cual es gestionado por el departamento de comercio exterior.

Una vez aceptadas las entregas se procede a la revisión de bultos, para confirmar en primera instancia que las mercaderías correspondan a lo señalado en su etiquetado.

Si los bultos corresponden, se revisa en detalle la carga analizando, confirmando y registrando los part number de las mercaderías y las cantidades en las que debiesen venir estas. Si al momento de realizar esta revisión, la descripción o las cantidades no son las que debiesen ser, se contacta con el departamento de comercio exterior o abastecimiento (dependiendo de la discordancia) para que se ponga en contacto con el proveedor o el agente involucrado y se aclaren las discrepancias.

Una vez revisadas y confirmadas las mercaderías, se agregan al sistema a través de la transacción MIGO en el sistema SAP, para luego aparezcan como registrada y formen parte del registro de mercaderías. Luego, las mercaderías son seleccionadas para el proceso de control de calidad “QM” (Quality management), en donde son evaluadas por los técnicos del departamento de control de calidad, los cuales se aseguran de que el material presente todos requerimientos propios para cumplir con los estándares de calidad que se necesitan para poder ser enviados a los clientes. Si los materiales no cumplen con las pruebas técnicas realizadas por el proceso de control de calidad, se contacta al analista de garantías para que se inicie el proceso de garantías y permita solucionar el problema gestionando directamente con el proveedor.

Si los materiales no son necesarios someterlos a control de calidad, o si el control de calidad resulta ser de carácter positivo y el elemento resulta ser apto para ser enviado al cliente, una vez ingresado al sistema se habilita en el inventario y queda disponible para ser asociado a la orden de venta que corresponda.

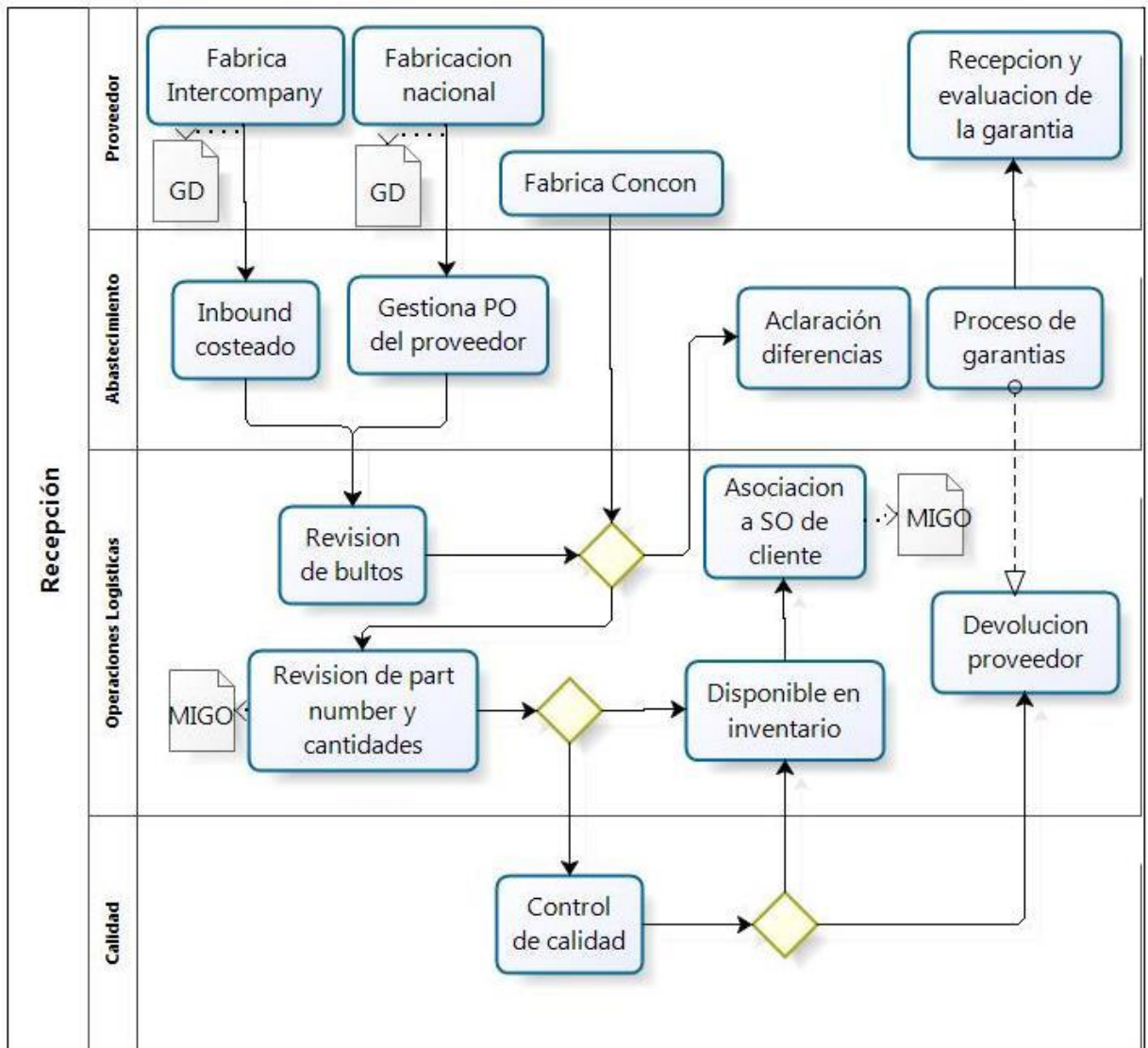


Ilustración: 25: diagrama de procesos correspondiente a recepción, fuente elaboración propia.

7.2.3 Proceso de distribución

El proceso de distribución tiene como objetivo principal responder a las necesidades generadas desde sus clientes internos del departamento de Logística y Abastecimiento para el despacho y distribución de mercaderías listas para ser entregadas a sus respectivos clientes. Permitiendo un flujo continuo de envíos y evitando la posibilidad de estancamientos de materiales.

El inicio del proceso es a partir de una necesidad de envío plasmada en un requerimiento vía SO (sales order), correo electrónico o un listado de materiales para envío. Las ordenes son emitidas desde el departamento de logística ya sea desde los analistas de activaciones o desde los analistas el área de consignación. Son recibidas en el departamento de Operaciones Logísticas por el personal del departamento siendo en primera instancia, y en la mayoría de los casos, el asistente de Bodega quien las recibe, y en el resto de las oportunidades el encargado de distribución.

Una vez recibido el requerimiento, el personal de bodega se dispone a confirmar si tal material se encuentra en stock. Si dicha mercadería no está disponible se informa a la fuente del requerimiento y la orden queda en proceso de espera hasta que el material haga arribo a las dependencias de la empresa o se tenga conocimiento acabado de una fecha estimada. Por el contrario si la mercadería se encuentra en stock, se procede a confirmar si está o no asociada a una orden de venta, y asociarla en caso que sea necesario.

Una vez consolidado la identificación del material, se confirma con abastecimiento si el material en cuestión está considerado dentro de la planificación y programaciones de despacho. La planificación de despachos, es en función de reuniones semanales, en las cuales se revisan los reportes generados por el analista de Abastecimiento y Logística.

Planificación despachos: en función de la planificación de entregas, se estiman los despachos a realizar con horizonte de 1 mes de vencimiento.

Programación despachos: en función de la planificación o pendientes de entregas, se programan los despachos que están físicamente en inventario. Para esta programación el sistema SAP posee una herramienta que integra todos los requerimientos de despachos que están en inventario en función del vencimiento de la fecha prometida. Esta herramienta se denomina Despachos Automáticos, donde se realiza un set-up de los despachos, estableciendo el orden y progresión de los despachos. También se puede programar los despachos de manera manual en base a la prioridad del material o la orden.

Si las fechas precedentes del proceso de distribución, concuerdan con las que se establecieron dentro de la planificación y programación de despachos, se da paso a la siguiente etapa del proceso, de lo contrario se notifica al área de abastecimiento y a los analistas de activaciones y/o consignaciones según sea el caso, para la revisión y/o modificación.

Una vez confirmadas las fechas y los detalles de las ordenes, comienza el “picking” de mercadería con el documento “picking list” confeccionado por el departamento de operaciones Logísticas, el cual especifica los materiales y mercaderías que deben ser seleccionados para su posterior despacho. Este proceso de selección es llevado a cabo por el personal de operaciones Logísticas haciendo uso de maquinarias como grúas horquillas cuando es necesario. Ya seleccionados los materiales se clasifican por tamaño, peso y dimensiones para crear la lista de “packing” definitiva que consiste en la descripción de las mercaderías que conformaran el envío a despachar.

Luego de haber conformado los packing list, el encargado de distribución genera un ítem en el sistema SAP llamado “Post good issue” (PGI), el cual da aviso al sistema que el material en cuestión ha dejado de ser parte del inventario y por ende SAP lo reduce de este, y ya no es considerado como parte el stock de inventario. Adicionalmente se genera un agendamiento de ASN (Advanced Shipping Notice), el cual es un documento electrónico que es enviado al cliente con información relevante respecto al despacho que será realizado, indicando la fecha en que el material será despachado y la fecha estimada de arribo para el cliente, además de información en relación al tipo de carga que será enviada indicando sus características, peso, dimensiones, cantidad, disposición y cualquier otra descripción que sea representativa y se necesite informar al cliente. De forma paralela se genera la guía de despacho indicando los materiales que serán transportados.

La coordinación del transporte la realiza el personal encargado del departamento de Operaciones Logísticas, contactando a proveedores especializados para realizar los envíos correspondientes en vehículos habilitados y capacitados para realizar los transportes.

Habiendo sido el transporte realizado, la mercadería es entregada al cliente. Si este recibe conforme, se confirma la entrega con la guía de despacho aprobada y se da por finalizado el proceso, enviando la guía de despacho al departamento de contabilidad para su facturación.

El ciclo de facturación se inicia cuando el área de Bodegas le entrega la guía de despacho para proceder a facturar, la cual no puede exceder en 24 hrs, una vez generado el despacho. También a esta guía de despacho se le debe adjuntar la orden de compra del cliente,

la cuál es responsabilidad del analista de Abastecimiento y Logística entregar al analista de facturación.

Con el inicio del ciclo de facturación, se da término al proceso de distribución, quedando el ciclo de activación y seguimiento velando por el cumplimiento de los pendientes de entregas a clientes. Si el cliente no recibe conforme, se da aviso al departamento de operaciones logísticas y se procede a la devolución del material si así es requerido. Este es enviado de vuelta a la planta de distribución en Concón para verificar físicamente la causa de la devolución. Si la falla se confirma, se genera un “Customer Return” para justificar en el sistema la devolución del material y poder modificar la Sales Order inicial, comenzando una vez más el proceso de distribución.

Si el material es retornado a causa de una falla que no fue detectada en el control de calidad de Metso Chile, y que por ende puede ser asignada a una negligencia por parte del proveedor, se inicia el proceso de garantías en pro de resolver lo más eficientemente posible el retraso y/o costo adicional que puede significar el entregar un material incorrecto o que este no cumpla con las especificaciones técnicas requeridas por el cliente.

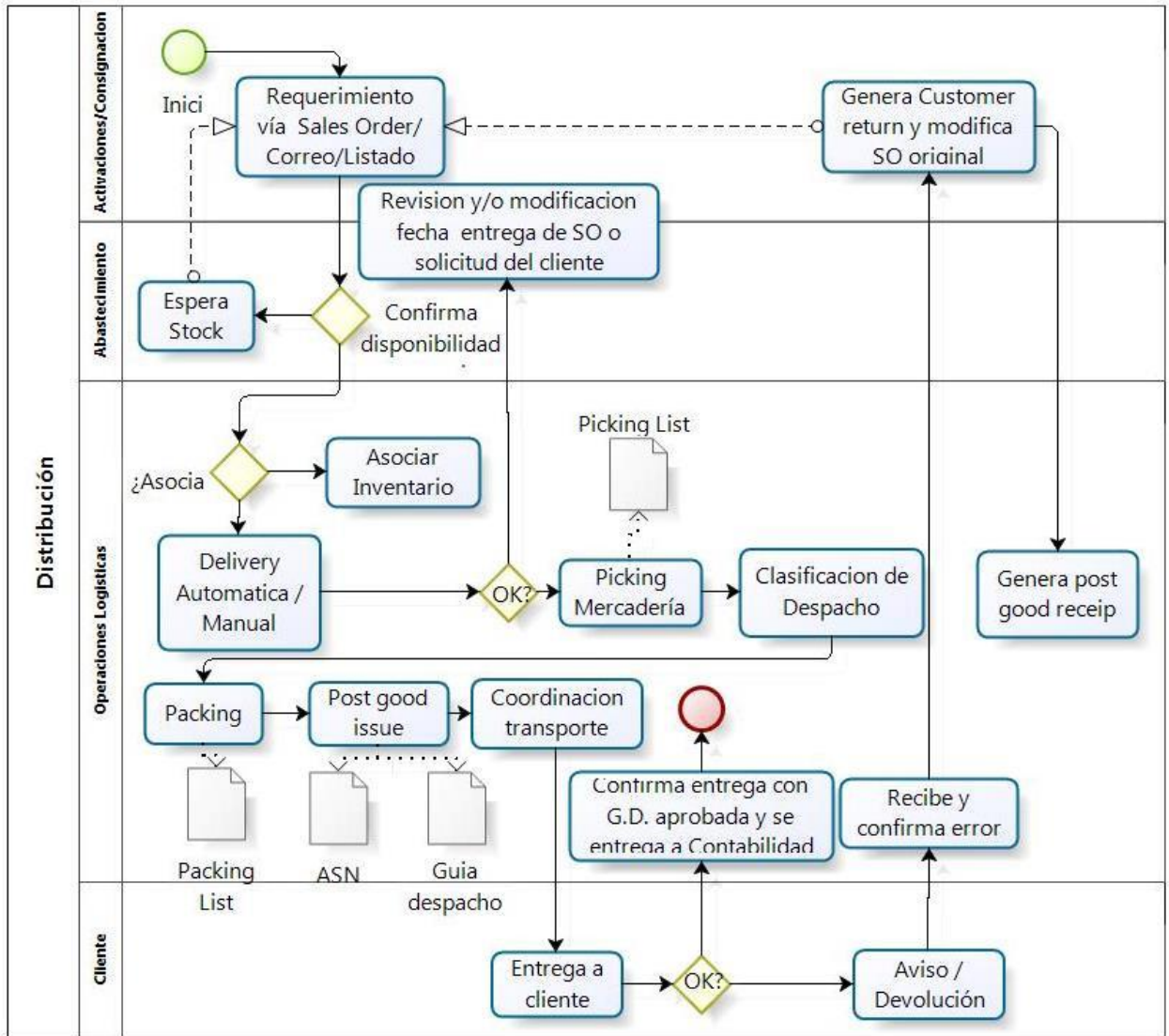


Ilustración 26: diagrama de procesos correspondiente a distribución, fuente elaboración propia.

7.2.4 Proceso de Activación y Reprogramación

El proceso de Activación y Reprogramación puede iniciarse en cualquier etapa del proceso de abastecimiento y distribución, y consiste en la activación de despachos de materiales asociados a una orden y a la reprogramación de fechas de entrega con los clientes que fueron previamente acordadas. Por lo que se detalla desde el inicio de una orden asociada a un material requerido.

Una vez se ha generado el requerimiento del cliente, manifestado en la creación de la Sales Order (SO), se procede a realizar la compra de tal requerimiento.

En la SO se debe ingresar la fecha prometida al cliente llamada "First Date", la cual debe confirmarse luego como "First Confirmed Date" (con la misma fecha) ya que este paso dará origen al proceso logístico siguiente, debido a que es según esta fecha confirmada contra la cual se comprará y hará seguimiento para cumplirla.

Si se encuentra el material en stock, se procede a solicitar al encargado de Bodega la asociación del material a la SO y no se realiza la compra. Para proceder al despacho, primero la unidad de venta consultará con el cliente, si acepta la entrega anticipada. Si aceptase, se procede al despacho con un plazo máximo de 7 días, lo cual se deberá ver reflejado en la SO en ese mismo momento, si no acepta se mantiene la fecha de entrega de la orden.

Si el material no se encuentra en stock, se procede a comprar según la cotización enviada por la venta (elección de proveedor, tipo de transporte, etc.).

El proceso de confirmación de la fecha de entrega al cliente, comprende desde la creación del ítem en la SO hasta la recepción de la confirmación, la cual debe ser hasta 7 días después de la creación del ítem, dependiendo del origen.

Una vez completado el proceso de confirmación de la fecha de entrega, el proveedor entrega una fecha estimada de entrega (ETA), la cual es analizada por el área de logística y puede generar distintos escenarios de entrega.

Si el ETA es mayor a la fecha prometida y el proveedor informa dentro del plazo de 7 días, la unidad de ventas se encarga de reconfirmar al cliente.

Si el ETA es mayor a la fecha prometida y el proveedor no informa dentro del plazo de 7 días, se inicia el proceso de reprogramación, el cual se lleva a cabo por parte de activaciones y es comunicado al cliente por este mismo.

En este proceso se informa al cliente de la reprogramación de la fecha de entrega del material en relación a la última fecha confirmada, lo cual generará una nueva fecha de entrega que debe ser confirmada por el cliente.

Una vez que se ha confirmado la fecha con el cliente, respecto a los plazos de entregas, viene el seguimiento de entregas del material, el cual tiene como fin rastrear los movimientos del material desde su origen hasta su destino final, y los plazos a cumplir en los procesos involucrados.

Se entenderá como “retraso”, toda entrega con diferencia mayor a 7 días desde la fecha confirmada en la orden de venta. La magnitud del “retraso” se informa al cliente según la siguiente clasificación;

- Si el retraso del ítem es de 14 días o menos, se informa directamente con el contacto del cliente.
- Si el retraso es entre 14 y 28 días, se comunica con el jefe de zona que corresponda, para que pueda gestionar la aceptación de la reprogramación con el contacto del cliente.
- Si el retraso del ítem es sobre 28 días, se solicita gestión con el cliente al jefe o al gerente de la línea.

Para el caso de las triangulaciones, las órdenes son entregadas en origen sin necesidad de que el material pase por las dependencias de Metso. Las ordenes que consideren reprogramaciones son informadas desde el área de Comercio Exterior, para que luego el área de Activaciones, informe a compradores, jefes de área o cualquier otra persona que esté implicada en el proceso, que las órdenes de compra no se podrán entregar en la fecha prometida, por lo que se solicita reprogramación y dar aviso al cliente.

En orden de contar con registros y llevar la información actualizada de las operaciones asociadas al proceso de reprogramación, es que se cuenta con algunos tipos de reportes los cuales son confeccionados por los analistas de activaciones y reportados al jefe de Planificación y Abastecimiento.

Registro semanal de Control despachos

En este reporte se indican los ítems que están en stock y que no han sido despachados, separando con prioridades basadas en el vencimiento de las fechas de entrega, como “Urgencias” para las ordenes cuya fecha esté vencida, “P1” para las ordenes cuya fecha de entrega tenga vencimiento en un plazo menor o igual a 2 semanas, “P2” para las ordenes cuya fecha de entrega tenga vencimiento en un plazo menor o igual a 4 semanas, “P3” para las ordenes cuya fecha de entrega tenga vencimiento en un plazo menor o igual a 6 semanas y “P4” para las que tengan vencimiento en plazo menor o igual a 8 semanas. Los analistas de activaciones controlan los despachos que se han realizado y los ítems en stock que aún no se han despachado, monitoreando y gestionando la atención de las urgencias.

Despachos	Frecuencia	Política de despachos
Delivery Automático	2 veces al día: *1 vez para prioridades 1 y 2 (SO) *1 vez para prioridades 3	Según prioridad SO *P1 y P2: 2 días *P3 : 7 días
Control de despachos	1 vez a la semana	*Urgencias < 4 días *P1<2 semanas *P2<4 semanas *P3<6 semanas *P4<8 semanas

Tabla 14: frecuencia de despachos, fuente gerencia de logística y abastecimiento.

Registro de Seguimiento calendario de Status de Entregas

En este reporte se realiza el seguimiento y control de las entregas, considerando como base la fecha prometida al cliente. Este reporte es enviado al contacto en el cliente, a la coordinadora de ventas que corresponda según el cliente, jefes de zona y se hace extensivo a quienes lo requieran.

En relación al proceso de seguimiento de entregas, cuando no es posible cumplir con la fecha comprometida de entrega, se procede reprogramar la entrega con el cliente, como se explicó anteriormente. Si el cliente acepta la reprogramación se procede a cambiar la fecha de entrega o “Delivery schedule line” en la SO. En caso contrario, no se modifica tal documento en sistema y sólo se registra en forma de reporte de seguimiento. La única área responsable de realizar las reprogramaciones en SAP son los Analistas de Abastecimiento y Logística.

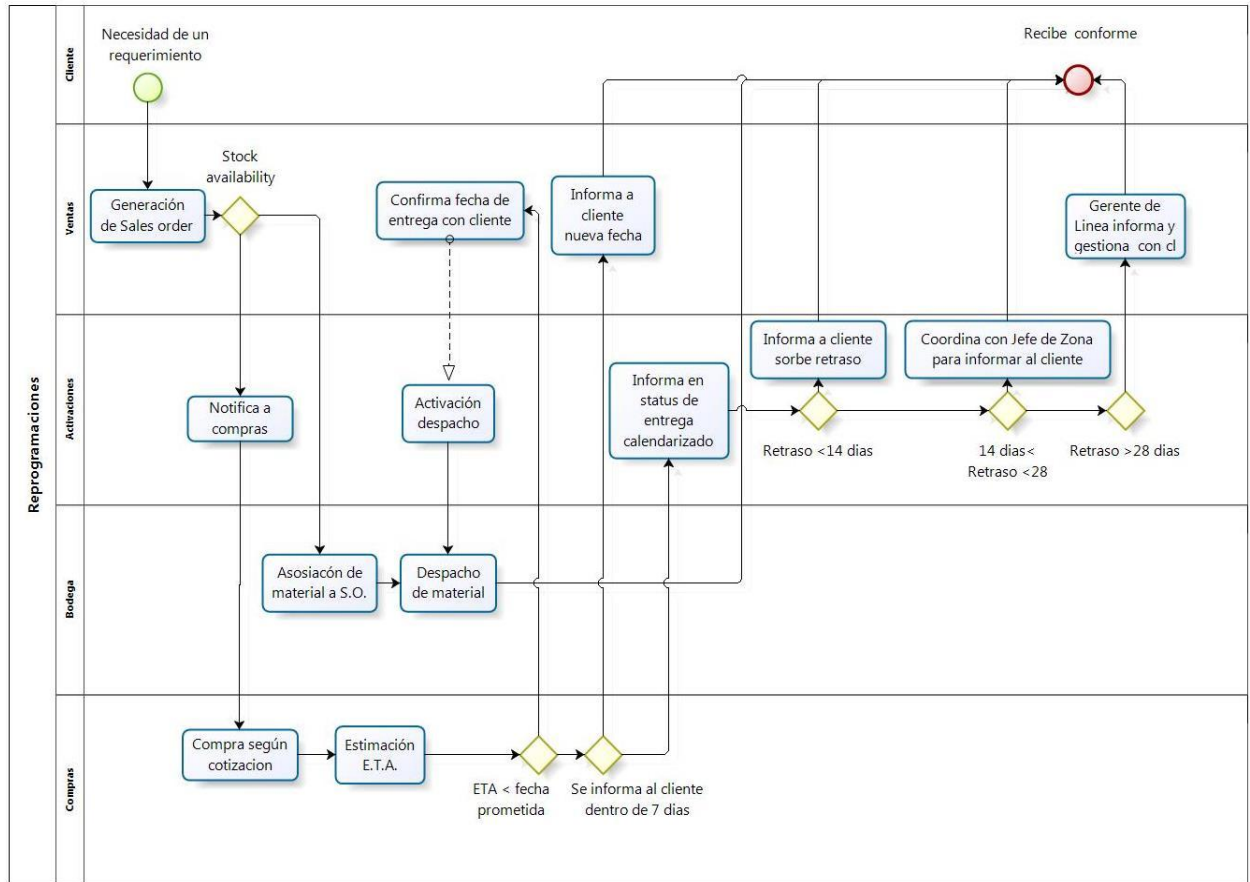


Ilustración 27: diagrama de procesos correspondiente a reprogramaciones, fuente elaboración propia.

8 Rediseño de los procesos

En el rediseño de procesos el enfoque principal es la mejora de funciones que faciliten y agilicen los procesos así como también asociar procesos de apoyo a tareas que mejoren sus funciones, para replantear los procesos se realizó un estado actual (capítulo anterior) de estos en los que se identificaron como influyentes o principalmente afectados. Estas mejoras en los procesos planteados son en base a las problemáticas identificadas en el diagrama Ishikawa mencionado.

8.1 Proceso de abastecimiento

8.1.1 Descripción de la mejora

Como enfoque principal de rediseño basado en las acciones identificadas bajo Ishikawa y diagrama de Pareto, apuntan directamente las fallas producidas en los procesos. Donde la acción principal radica en **“No se confirma fecha de entrega al cliente”** donde las causas principales asociadas a procesos fueron: -Proceso de ventas no considera confirmación de entrega; -Falta de integración / coordinación entre departamentos. Es por esto que el proceso se replantea de forma en la cual se ponga énfasis en mejorar esta falencia que genera altos índices de incumplimiento y desconfianza en los clientes.

Una vez que el área de ventas recibe dicha orden de cliente genera una SO a cliente, luego se procede a chequeo de producto en las bases de datos, si la mercadería se encuentra disponible en bodega se genera comunicación directa con activadores los cuales coordinan fecha de entrega con operaciones logísticas y ventas en conjunto, ventas en tanto es el responsable de la informar de fecha de entrega a cliente, seguimiento y post-venta, Así como tanto ventas y activadores están al tanto del seguimiento del proceso y logran feedback que genera confianza y comunicación con el cliente.

Si la mercadería no se encontrase disponible en la bodega ubicada en Metso Chile, el equipo de ventas genera un first day a cliente de la fecha de entrega de la mercadería, para luego traspasar información de la SO a abastecimiento para adquirir esta mercadería, siendo una de las tres necesidades de adquirir productos (ventas, Stock y Forecast).

Con esta información, el área de planificación genera un análisis de compra en el cual se detalla las cantidades que se deben comprar y las fechas para las cuales se deberían obtener. Estas necesidades que derivan del área de compras de la empresa y prosiguen en el análisis de proveedores, una vez que el proveedor está seleccionado se le solicita una fecha estimada de

arribo la cual se notifica inmediatamente al área de ventas para que traspase dicha información de fecha a cliente, una vez que el proveedor recibe la orden de compra, el área de ventas solicita nuevamente una confirmación de fecha de arribo a proveedor para informar a cliente y mantener información actualizada y cliente informado de su estado de compra de mercadería, brindando seguridad y confianza a clientes, si esta fecha no es indicada o varía con la fecha previa entregada se da paso al proceso de re-programación.

Posteriormente compras realiza seguimiento y monitoreo del proceso de arribo de producto para que luego planificación confirme dicho arribo a planta y ventas tome esa información y confirme a cliente que su mercadería se encuentra disponible y a punto de ser enviada, para luego hacer seguimiento de entrega y post-venta.

Este aumento en la comunicación e información entre departamentos con enfoque a entregar una respuesta más clara a clientes, genera una confianza y seguridad en la entrega de mercaderías a tiempo, en consecuencia debiese aumentar los niveles de confiabilidad y disminuir dichos errores de comunicación y falta de información entre los departamentos, proponiendo un énfasis e interés para cada SO correspondiente.

8.1.2 Diagrama

A continuación se presenta el diagrama rediseñado con los procesos resaltados en los cambios y nuevas directrices, donde se puede observar una fuerte orientación a la comunicación con los clientes, traspaso de información entre actores del proceso.

Ilustración 28: diagrama de procesos correspondiente a rediseño de abastecimiento, fuente elaboración propia.

8.1.3 Herramientas para llevar a cabo la mejora

Para el desarrollo de las mejoras del área de abastecimiento y lograr los objetivos propuestos es necesario trabajar en base a la comunicación y la información, esta forma de plantear los procesos generan una transparencia que se refleja en credibilidad y confianza tanto para clientes internos como externos.

Las herramientas a llevar a cabo serán las mismas que se estaban trabajando en el sistema SAP, la diferencia es el tiempo de respuesta a cliente por cada solicitud SO generada, donde el cliente tendrá pleno conocimiento del desarrollo de su solicitud.

8.1.4 Descripción de actividades y tareas

Jefe de Planificación y Abastecimiento

Esta es la persona que estará a cargo del desempeño y correcto funcionamiento de las órdenes e información entregadas al área de ventas y clientes. Realiza funciones de coordinación entre las distintas áreas del departamento y se reporta con el Gerente de Logística y Abastecimiento.

Como responsable por el correcto funcionamiento de la cadena de abastecimiento es la persona indicada para que el flujo de información sea acorde a lo desarrollado y replanteado en los procesos de mejora.

Entre sus facultades, cuenta con la autoridad para redistribuir y reorganizar las funciones de los miembros del equipo, en pro de optimizar los recursos para mejorar la eficiencia de los procesos.

Ingeniero de Planificación (Planner)

Es la persona responsable de elaborar el plan de compras de las líneas de productos de la empresa (en conjunto con estas, debido a que los análisis de venta son proporcionado por el jefe de ventas de cada línea de producto) y el plan de compras para el departamento de consignación.

Administra, controla y gestiona el inventario disponible teniendo como objetivo la optimización de los niveles de inventario disponibles, así como también, el inventario excedente (scrap) y la re locación de inventarios.

Es responsable de la generación y seguimiento de los indicadores asociados al proceso de gestión de inventarios, tales como: disponibilidad de inventarios, salubridad y rotación de inventarios. Además, del correcto funcionamiento de la herramienta de compras (Inventory Management, Planificación Automática de compras en SAP).

Unidad de compras

La responsabilidad de la gestión de compras. Realizando seguimiento al cumplimiento de las políticas de la empresa para compras, stock y a la gestión de los plazos de entrega de los proveedores. Es acá donde se debe potenciar la comunicación con el equipo de ventas.

Activadores

Son los responsables del seguimiento al proceso de venta y distribución, teniendo énfasis en la comunicación con el departamento de ventas y traspasar información clave para el cliente final. Este control se produce desde la generación de la orden de venta en SAP hasta su despacho y facturación al cliente.

Generación y envío de status de ordenes de compras a clientes internos y/o externos, según frecuencia determinada en el calendario de status de entregas a clientes. Mantiene contacto con los clientes, respondiendo sus consultas, informando sobre los status de entregas, relacionados con el proceso de entregas

Sera el encargado de velar por los KPI's creados para mantener un control y verificar la disminución del índice de confiabilidad.

8.1.5 Impacto en el departamento

Uno de los beneficios más trascendentales que se generan en el departamento es la fluidez de comunicación entre los integrantes del proceso y la contante revisión de status de SO trabajadas, para así llevar un control más prolijo y avanzado para que toda esta información sea derivada al departamento de ventas y posteriormente a sus respectivos clientes.

8.1.6 Impacto en el entorno

Cuando existe mayor comunicación entre los integrantes de los procesos y los departamentos se produce una visibilidad de los actores en cuestión, esto genera confianza en

los demás departamentos y clientes internos y externos, lo que conlleva a un aumento en la productividad y contratos a más largo plazo y más variados, apertura de clientes nuevos y mercados nuevos, por ende la raíz del buen funcionamiento es la comunicación y las buenas prácticas.

8.1.7 KPI's Proceso de Abastecimiento:

Número de SO no procesadas:

Corresponde a la cantidad de SO que no tuvieron necesidad de incluirlas en el reporte de compras, debido a que el requerimiento se encontraba disponible en el inventario de la bodega. Además, no fue necesario activar el proceso de compras, por lo que no afecta la carga de trabajo de los analistas de compras del departamento de Abastecimiento, dejando capacidad para procesar las demás órdenes de compra.

Dado que las políticas de inventario están diseñadas para mantener solo los niveles de materiales de alta rotación, este indicador será por lo general bajo.

Métrica: $(SO \text{ no procesadas} / SO \text{ totales}) \times 100$

Numero de SO procesadas

Corresponde al número de SO generadas por las unidades de ventas, y que fueron procesadas en el reporte de compras para su posterior adquisición con los proveedores seleccionados. Constituyen la mayor parte de la carga de trabajo de los analistas de compras y son las órdenes más proclives a generar retrasos en las entregas, puesto que hay una gran responsabilidad implícita de los proveedores.

Debido que la mayor parte de las compras se realiza de esta forma, es un indicador que tendrá un valor alto, en comparación con las SO no procesadas, siendo su complemento.

Métrica: $(SO \text{ procesadas} / SO \text{ totales}) \times 100$

SO's make to order

Corresponde al número de SO procesadas, provenientes de las necesidades make to order (MTO), que se diferencian de las SO derivadas de las políticas de stock y del forecast de compras. Este indicador medirá en porcentaje, el volumen de las órdenes de compra que

proviene de necesidades recientes por parte de los clientes, y que estarán expuestas a un mayor riesgo de incumplimiento en la fecha de entrega, puesto que no hubo una planificación previa para su compra.

El porcentaje habitual de este indicador, no deberá sobrepasar un 50%. Un aumento superior a este porcentaje sería motivo de análisis, puesto que la composición normal de órdenes de venta incluye también órdenes por políticas de stock y de forecast de compras, que sumadas ambas forman alrededor de un 60% total de las órdenes de compras.

Métrica: $(SO\ MTO / SO\ totales) \times 100$

SO MTO procesadas

Corresponde al número de SO MTO procesadas. Esto para corroborar que cada una de las órdenes de venta provenientes desde las unidades ventas de las diferentes líneas de productos, estén incluidas en el reporte de compras y no se produzcan omisiones de compras por descoordinaciones entre departamentos.

El valor de este indicador deberá ser siempre 100%, de lo contrario se estarían produciendo pérdidas de número de órdenes de venta procesadas, lo cual evidenciaría una grave descoordinación entre ventas y planificación.

Métrica: $(SO\ MTO / SO\ MTO\ procesadas) \times 100$

Relación purchase order y sales order (PO / SO)

Corresponde a la relación entre las órdenes de venta y órdenes de compra generadas por los analistas de compras. La cantidad de órdenes de ventas incluidas en el reporte de compras deberá ser igual al número de órdenes de compra generadas por los analistas de abastecimiento. El indicador mide la relación entre el departamento de planificación y los analistas de compras, y de cómo se está llevando a cabo las gestiones de las compras expresadas en el reporte de compra.

El valor de este indicador deberá ser 100%. En caso contrario deberá existir una justificación, por cada SO que no haya sido emitida una orden de comprar al proveedor.

Métrica: $(PO\ emitidas / SO\ en\ reporte\ de\ compras) \times 100$

8.2 Proceso de Recepción

Es el proceso que corresponde al recibimiento e ingreso de materiales, partes o equipos que serán entregados a clientes desde diversos proveedores tanto nacionales como internacionales.

8.2.1 Descripción de la mejora

El enfoque principal de rediseño para el proceso de recepción se centra en el **“Retraso en el despacho”** donde fueron identificadas causas asociadas al proceso: -Deficiencia en la asociación de materiales; -Descoordinación entre abastecimiento / logística. Es por esto que el proceso se replantea de forma que se ponga énfasis en mejorar estos aspectos para que dichas fallas no se produzcan.

La internación de mercadería a bodega se genera por tres alternativas que corresponden a fábrica intercompany, fábrica nacional y fábrica con-con. Una vez que abastecimiento recibe inbound costeador o purchase order (orden de compra) el departamento de operaciones logísticas procede con la revisión de part number y cantidades, paralelamente a esto y como proceso importante de cambio es generar una responsabilidad por parte de abastecimiento para que a partir de su información de compras y conocimiento de fechas de adquisiciones provea al departamento de operaciones logísticas de un “reporte de próximos arribos” el cual una vez creado, sea consolidado y visado por activaciones, para luego llegue a manos de bodega y estos tengan una noción tacita y actualizada de los tiempos y fechas de arribos, dicho reporte cumplirá también la finalidad de check list de materiales y productos ingresados, en el cual cualquier diferencia debe ser informada a la brevedad a abastecimiento para aclaración de diferencias, este reporte pretende disminuir fallas o errores en la asociación de materiales y contempla un feedback de información entre los departamentos involucrados en este proceso.

Una vez que operaciones logísticas revisa y asocia las mercaderías en base a este nuevo reporte, el departamento de calidad realiza las pruebas necesarias a cada mercadería para que una vez dado el visto bueno sea ingresado al inventario de bodega y darle una pre-asignación a cada SO de cliente que luego será confirmada y validada por el departamento de abastecimiento, para así no generar una errónea asociación a SO de cliente.

. Si la mercadería no pasa el control de calidad, abastecimiento da cabida al comienzo del proceso de garantías.

8.2.2 Diagrama

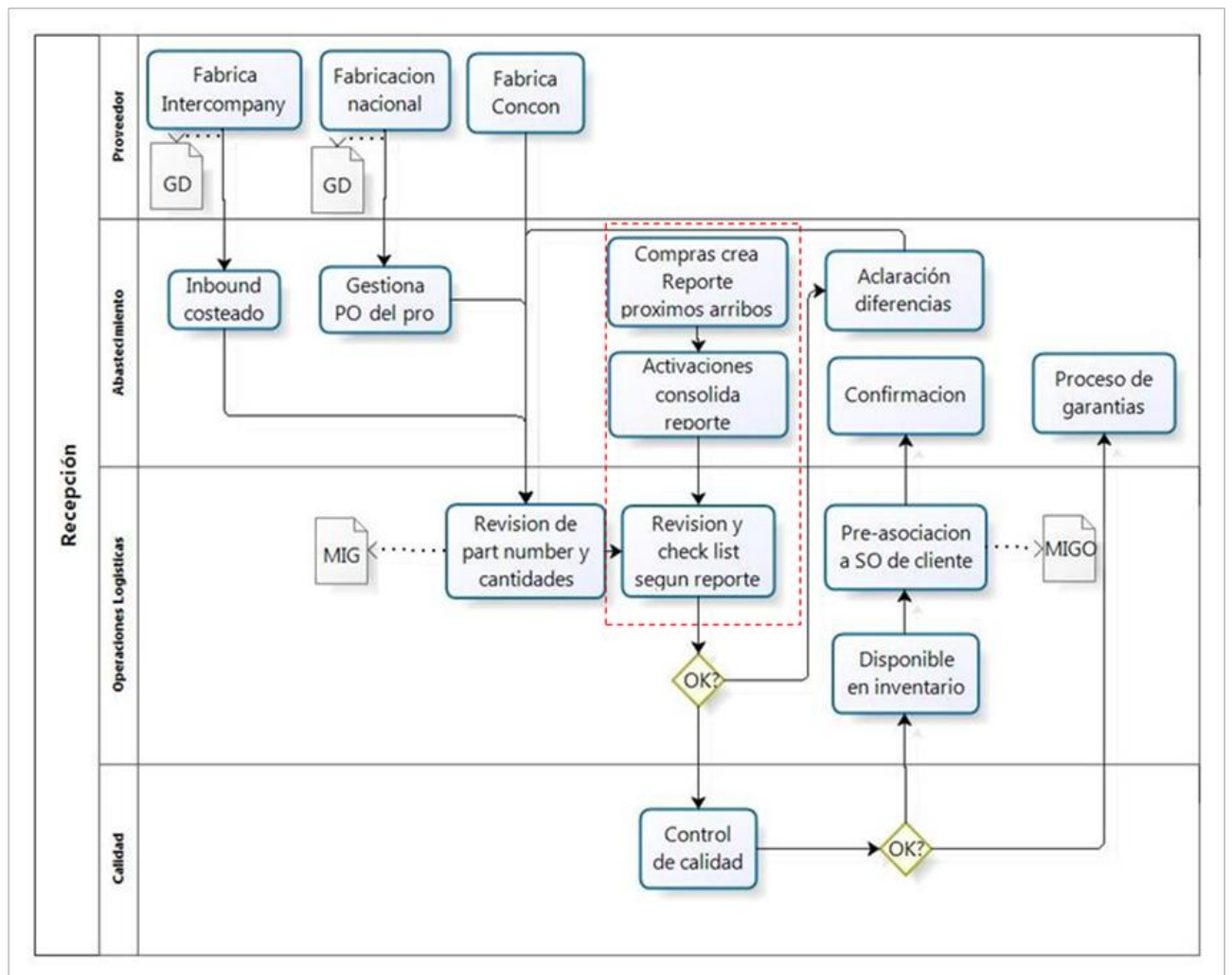


Ilustración: 29: diagrama de procesos correspondiente a rediseño de recepción, fuente elaboración propia.

8.2.3 Herramientas para llevar a cabo la mejora

Para proporcionar un avance y control en los procesos de forma pauteada es en este proceso en el que se crea un “reporte de próximos arribos” por parte del área de compras, el cual es el departamento que posee la información necesaria para gestionar de forma eficiente el proceso.

Este reporte se basara en información recopilada a partir de reuniones de programaciones semanales e información histórica necesaria entre los departamentos involucrados en el proceso de abastecimiento.

Una vez creado este reporte tendrá que ser visado por activaciones para que chequee tipos de productos, tiempos de arribo, destinatarios, y toda la información relevante para que el proceso de recepción de la mercadería sea controlado, y que la información sea transversal para todos y en todo momento para el departamento de abastecimiento.

8.2.4 Descripción de actividades y tareas

El proceso de recepción contempla recepciones de pedidos de productos que ingresan a bodega de procedencia nacional o extranjera, donde se procede por su revisión de bultos y cantidades, ingreso al sistema y otorgar disponibilidad al inventario, cuando exista el requerimiento de falta de calidad de los productos, esto es gestionado para su devolución, en base a reporte de arribos previamente confeccionado por el área e compras y visado por los activadores.

Control y gestión de inventario de bodega con-con incluyendo tomas de inventarios en faenas, Coordinación de fletes y equipos de transporte, agendamientos, emisión y control de documentos tributarios como guías de despacho nacional, Entregar soporte a otras áreas, como entrega de información a abastecimiento, entrega de información de operación a clientes internos.

Jefe de operaciones logísticas es el que supervisa, controla y genera reportes a gerencia, Responsable de realizar seguimiento a los procesos de logística, Generación y envío de reportes a los gerentes, según frecuencia determinada en el calendario de forma trimestral o al requerimiento de estos (tiempos de entrega, confiabilidad), Responsable de la gestión del área de logística, responsable de la generación y seguimiento de los indicadores asociados al proceso de gestión de logística, seguimiento confiabilidad mensual de proveedores de transporte, encargado de la elección y seguimiento de transporte de productos a clientes,

mantener actualizado el inventario. Participación plena en los procesos de logística e inventario, control y gestión, colaborar con los datos de proveedores para diferentes indicadores y departamentos, mantener una relación cercana con proveedores para aumentar la efectividad de las transacciones en el presente y en el futuro.

El encargado de inventarios es la persona que controla y reporta los niveles de inventario y llevar un control de stock y stock de seguridad, Mantener orden de pedidos y frecuencia de rotación de productos. Generación y envío de reportes (tiempos de entrega, confiabilidad), responsable de la generación y seguimiento de los indicadores asociados al proceso de gestión de logística, participación plena en los procesos de inventario, colaborar con los datos de proveedores para diferentes indicadores y departamentos.

Encargado de bodega controlar y reportar los niveles de inventario manteniendo un orden de estos, Mantener aseo y ornato del lugar de trabajo, Administrar elementos de seguridad.

Asistente de bodega es el encargado de apoyar a los ingresos y egresos de productos y orden del lugar de trabajo, búsqueda de productos y orden del lugar de trabajo, apoyo a los procesos de aseo y ornato de la bodega.

8.2.5 Impacto en el departamento

Los procesos de operaciones logísticas se concentran tanto en el acopio de materiales, inventario de fábrica, y procesos de transporte. Para una entrega confiable y a tiempo a clientes. Tanto en los procesos de importación de materiales o productos como exportación o traslado.

Dentro de los procesos internos se encuentran la comunicación con diversos agentes en la cadena de abastecimiento como son activaciones, consignaciones, comercio exterior, control de calidad, procesos de fábrica, abastecimiento, líneas de producto, contabilidad, reparaciones. En las operaciones logísticas externas están entendidas aquellas que tiene referencia con transportista de cliente, transportistas Metso, agencia de aduanas, bodega de clientes, operaciones en faena de cliente, proveedores de insumos. Esta mejora de relaciones permitirá una disminución en las fallas de transporte y asignación de materiales entre otras.

8.2.6 Impacto en el entorno

Esta mejora en la comunicación traerá como consecuencia una trazabilidad que podrá ser vista por todos los actores del departamento de logística y abastecimiento, operaciones logísticas y entidades externas a la empresa. Es así que ese control de acceso de los productos y/o mercaderías provenientes de los distintos canales de ingreso (Comercio exterior, Fabricación Nacional y Fábrica Concón) será de mejor calidad y se verán reflejados en los KPI correspondientes.

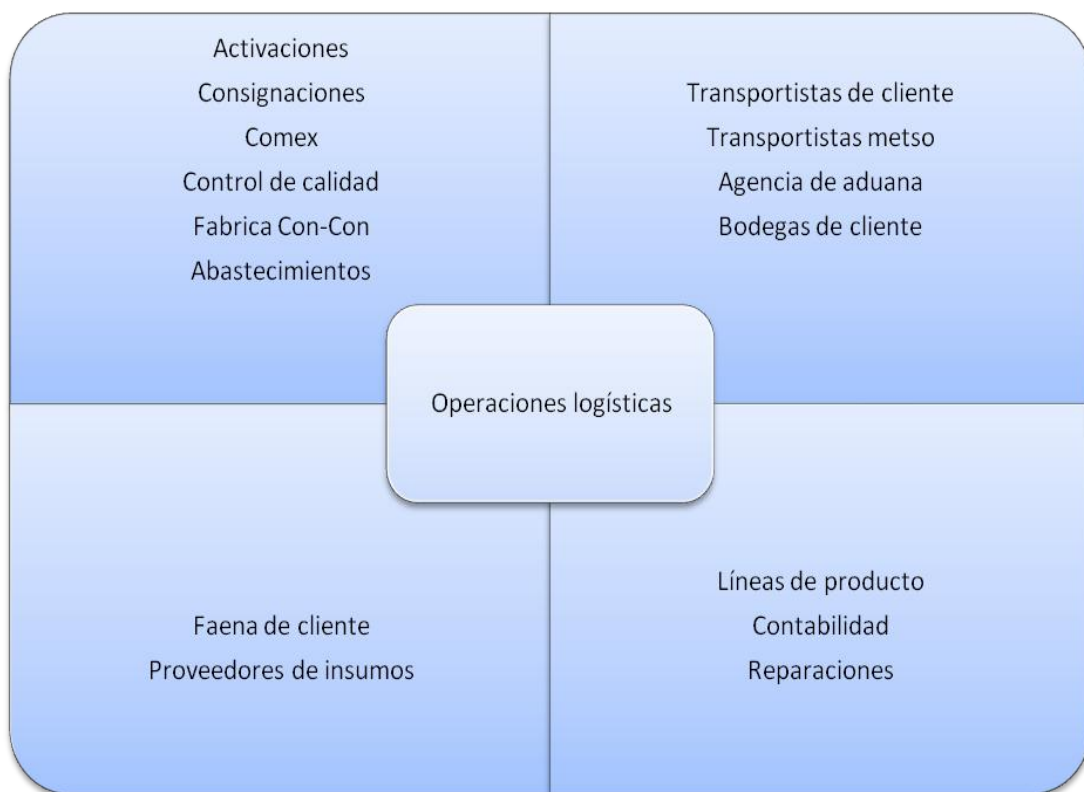


Ilustración 30: comunicación directa del área de operaciones logísticas (Fuente: elaboración propia).

8.2.7 KPI's proceso de recepción:

Numero de órdenes recibidas

Esta corresponde al número de órdenes recibidas en un periodo de tiempo indicado en el reporte de arribos.

Métrica: $(SO \text{ recibidas} / SO \text{ programadas}) \times 100$

Ordenes que no cumplan con el tiempo de arribo pactado.

Numero de órdenes que están fuera de plazo de arribo.

Métrica: $(SO \text{ fuera de plazo} / SO \text{ programadas totales}) \times 100$

Tiempo de respuesta de proveedores de transporte

Orden procesada por proveedor de transporte en un tiempo determinado por previo contrato.

Métrica: $(SO \text{ procesada} / SO \text{ programadas totales}) \times 100$

8.3 Proceso de distribución

8.3.1 Descripción de la mejora

Tiene como objetivo principal gestionar los requerimientos de sus clientes internos del departamento de logística y abastecimiento para el despacho y distribución de mercaderías y productos que serán posteriormente entregados a sus clientes finales en óptimas condiciones y tiempos pactados. El enfoque principal de rediseño para el proceso de distribución se centra también en el **“Retraso en el despacho”** donde fue identificada una causas asociada al proceso de distribución: -Descoordinación entre abastecimiento / logística. Es por esto que el proceso se replantea de forma que se ponga énfasis en mejorar este aspecto para disminuir dicha falla.

Inicio del proceso se centra en el requerimiento vía SO por parte de activadores o consignación, la cual abastecimiento procede a revisión de confirmación de disponibilidad en stock, al no estar disponible se informa y se espera a que se produzca el proceso de compra, si el producto o mercadería esta en inventario operaciones logísticas se asegura de que dicho producto este asociado a SO de cliente, de lo contrario se asocia de forma inmediata. Una vez asociado al cliente específico operaciones logísticas realiza reporte de entrega el cual lo debe revisar abastecimiento y visar si esta de forma correcta, si el reporte no concuerda se procede a revisión y modificación de SO, notificando a operaciones logísticas para que este actualice dicho reporte.

Este reporte lo debe realizar operaciones logísticas en base a la planificación y programaciones de despacho. La planificación de despachos, es en función de reuniones semanales, en las cuales se revisan los reportes generados por el analista de Abastecimiento y Logística. Si este reporte resulta aprobado por parte de abastecimiento, operaciones logísticas inicia el proceso de despacho el cual consta de Picking, packing y coordinación de transporte, el cual se entrega a cliente siendo este que reciba de forma ok, operaciones logísticas confirma entrega y abastecimiento recibe información y genera estadísticas.

En caso contrario de que cliente no reciba conforme da aviso de devolución a operaciones logísticas quien recibe y confirma error, para luego notificar a activaciones y/o consignaciones quien genera customer return y modifica SO original. Este reporte también incluye aquellos despachos programados o pendientes de entrega que arroja el sistema SAP en función de la fecha prometida, logrando un feedback de información clara entre operaciones logísticas y abastecimiento.

Cuando la fecha de distribución concuerda con las que se establecieron dentro de la planificación y programación de despachos, prosigue el proceso normal, sino se notifica al área de abastecimiento para que estos revisen y deriven la modificación al departamento correspondiente.

El proceso de picking comienza una vez que dicho reporte fue visado por abastecimiento y este da la orden de entrega, según documento “picking list” confeccionado por el mismo departamento de operaciones logísticas. Normalmente procede el proceso de creación de packing list, donde el encargado de distribución genera un ítem en el sistema SAP llamado “Post good issue” (PGI), el cual da aviso al sistema que el material en cuestión ha dejado de ser parte del inventario y por ende SAP lo reduce de este, y ya no es considerado como parte del stock de inventario. El cual se informara a abastecimiento para su reposición, también se genera un documento electrónico llamado ASN (Advanced Shipping Notice), que es enviado directamente al cliente con información del despacho que será realizado, especificando fecha de salida y estimación de fecha de llegada a cliente, incluso información detallada del tipo de carga u otra información relevante, procediendo a también con la realización de la guía de despacho correspondiente.

Proceso de coordinación de transporte corresponde al departamento de operaciones logísticas en el cual poseerá una base de datos con información de KPI's de desempeño, tiempo de respuesta, cotizaciones, calidad de servicio, satisfacción de cliente interno y externo, capacidad y tipo de carga. Así como la búsqueda de nuevos proveedores de servicio de transporte para reducir el horizonte de riesgo en la mala calidad de servicio o aumento en los costos asociados.

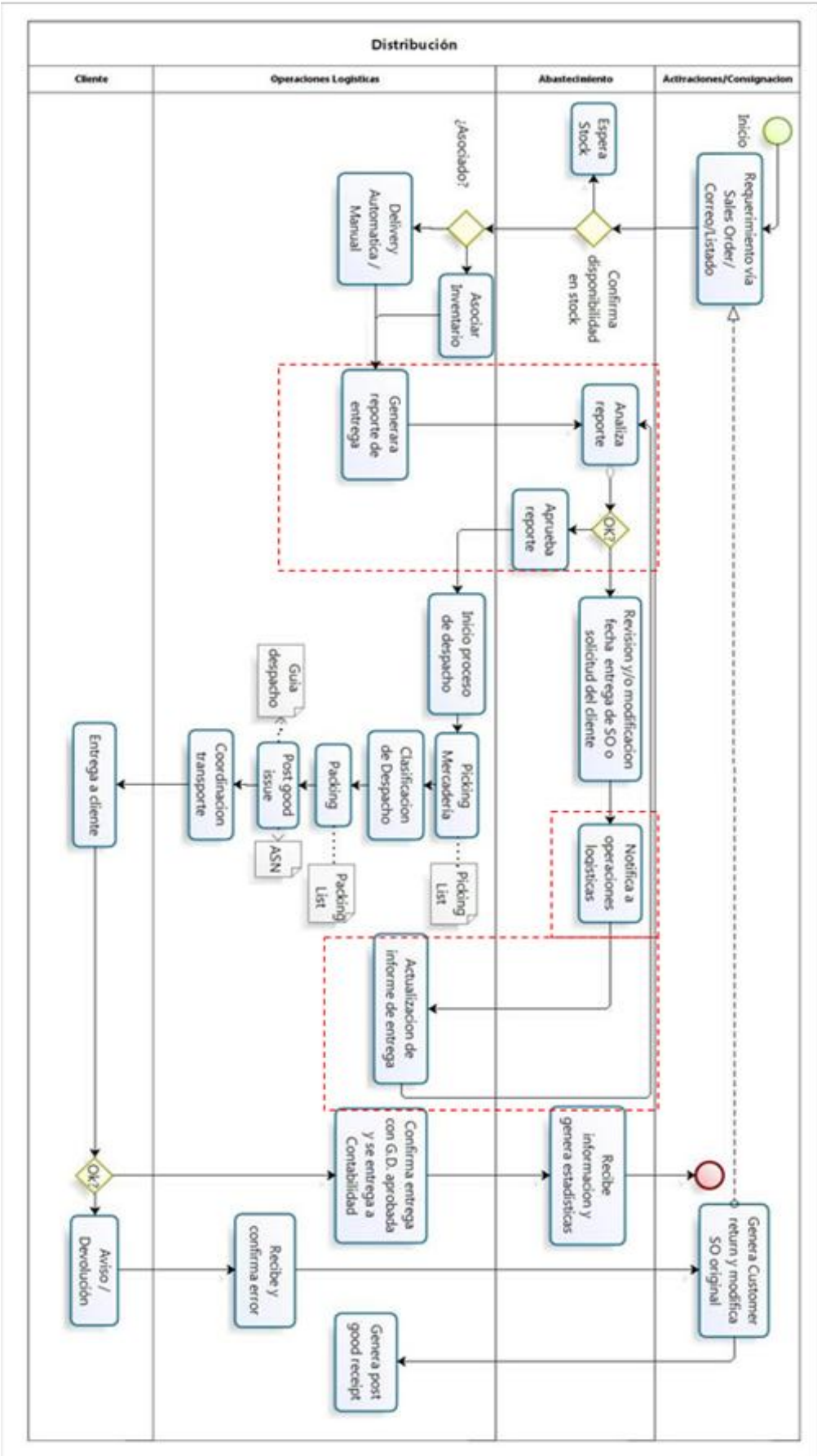
Una vez que existe proveedor de transporte es este el que confirma la fecha de entrega del producto y entrega información en el proceso de transporte en tiempo real para ser traspasado al cliente por medio del departamento de operaciones logísticas, para que una vez entregado a cliente esta sea aprobada, confirmando entrega con guía de despacho aprobada para entregar documento a contabilidad. En caso contrario se da aviso de devolución a operaciones logísticas donde este recibe y confirma error para luego entregar información a activadores/consignación quienes generan “customer return” y modifican SO original con requerimiento real de cliente, una vez recibido el material por parte del cliente y según el peritaje que se realiza se verifica que la falla fue negligencia de proveedor y que no fue detectada por el equipo de calidad se da inicio al proceso de garantías para dar una respuesta pronta y satisfactoria a cliente la cual no afecte sus costos y operaciones que generara este retraso ya sea por falla o producto sin las especificaciones técnicas requeridas por el cliente. Los procesos de facturación comienzan una vez entregada la guía de despacho y documentos necesarios por parte bodega a los analistas de abastecimiento todo esto en un horizonte de no

más de 24 horas a partir de la salida de producto de bodega, una vez entregada esta información el proceso de distribución llega a su fin cuando la mercadería fue entregada a cliente, en donde los activadores y operaciones logísticas velan por el correcto proceso de entrega y en el plazo establecido por los mismos proveedores del servicio de transporte.

8.3.2 Diagrama

A continuación se presenta el diagrama rediseñado con los procesos resaltados en los cambios y nuevas directrices.

Ilustración 31 : diagrama de procesos correspondiente a rediseño de distribución, fuente elaboración propia.



8.3.3 Herramientas para llevar a cabo la mejora

Para proporcionar un avance y control en los procesos es en el departamento de operaciones logísticas donde se creó un “reporte de próximos arribos” el cual también contara con información de egresos de mercaderías de bodega.

Este reporte se basara en información recopilada a partir de reuniones de programaciones semanales e información histórica necesaria entre los departamentos involucrados en el proceso de abastecimiento.

Una vez creado este reporte tendrá que ser visado por activaciones para que chequee tipos de productos, tiempos de arribo, destinatarios, y toda la información relevante para que el proceso de recepción de la mercadería sea controlado, y que la información sea transversal para todo el departamento de abastecimiento.

8.3.4 Descripción de actividades y tareas

Proceso de distribución y despacho, primeramente el requerimiento se genera a partir de activaciones / consignación, se genera una orden de pedido, luego revisión de stock por el departamento de abastecimiento, identificación de producto en bodega, picking, clasificación despacho, generación de packing list con respectiva guía de despacho, coordinación con transporte, entrega y confirmación de entrega por medio de entrega de orden de compra. En caso de mercadería no conforme se genera aviso de devolución verificación de error y modificar orden de pedido, para gestionar nuevamente el proceso.

Orden de requerimiento vía mail u orden de compra y se revisa en conjunto con reporte creado, Se revisa el producto en stock y se empaca, sino esta en stock se produce una compra o fabricación con cambio de fecha de entrega. Luego se empaca, entrega a destino, confirmación de entrega y envío de documentos contables y facturación.

Encargado de despachos controla y reporta los documentos necesarios para la ejecución del servicio, Realizar ingresos y egresos de productos. Realizar los procesos de movimiento de productos desde y hacia la bodega.

Asistente de bodega es el encargado de apoyar a los ingresos y egresos de productos y orden del lugar de trabajo, búsqueda de productos y orden del lugar de trabajo, apoyo a los procesos de aseo y ornato de la bodega.

8.3.5 Impacto en el departamento

Los procesos de operaciones logísticas en el área de distribución se concentran tanto en la entrega de materiales, despacho a faenas, y procesos de transporte. Para una entrega confiable y a tiempo a clientes.

Los procesos internos se conjugan de un mismo departamento el cual es operaciones logísticas. El impacto en el departamento es afectado de forma positiva ya que genera inclusión y movimiento de información por parte de las personas involucradas en el proceso.

Esta comunicación se fortalece con las personas de otros departamentos de abastecimiento como son activaciones, consignaciones, comercio exterior, control de calidad, procesos de fábrica, abastecimiento, líneas de producto.

8.3.6 Impacto en el entorno

Cuando el proceso se controla de forma eficiente se produce una confianza y trabajo en equipo que se refleja en la eficiencia y la calidad en las ordenes procesadas, esto conlleva a la petición de información requerida por otros actores para conformar sus informes o mantener un control de sus propios procesos tales como Comercio exterior, Fabricación Nacional y Fábrica Concón.

Entre las funciones de Operaciones Logísticas se pueden mencionar:

- Despacho de mercaderías (Nacional-Extranjero)
- Coordinación de fletes y equipos con proveedores
- Soporte a otras áreas (Entrega de información de operación a clientes internos).

Algunos departamentos involucrados para el desarrollo del proceso de distribución son Activaciones, consignaciones, comercio exterior, control de calidad, abastecimiento, transportista de cliente transportistas metso, agencia de aduana, bodegas cliente, faena de cliente, proveedores de insumos,

8.3.7 KPI's proceso de distribución:

Numero de despachos

Esta corresponde al número de despachos en un periodo de tiempo indicado en el reporte de arribos.

Métrica: $(SO \text{ despachadas} / SO \text{ programadas}) \times 100$

Ordenes que no cumplan con el tiempo de entrega pactado.

Numero de órdenes que están fuera de plazo de entrega.

Métrica: $(SO \text{ fuera de plazo} / SO \text{ programadas totales}) \times 100$

Tiempo de respuesta de entrega de proveedores de transporte

Orden procesada por proveedor de transporte en un tiempo determinado por previo contrato.

Métrica: $(SO \text{ procesada} / SO \text{ tiempo programado total}) \times 100$

8.4 Proceso de Activación y Reprogramación

8.4.1 Descripción de la mejora

Durante el análisis realizado al proceso de reprogramaciones se pudo dimensionar el real problema que existe tras la activación de este, además de la condición necesaria para que surja el escenario en el cual no se cumple con la fecha establecida para la entrega de una venta, lo que impacta directamente en los índices de confiabilidad de Metso.

Luego de realizar el análisis, utilizando el diagrama de Ishikawa y de Pareto, se pudo establecer que las causas relacionadas con el retraso de las entregas por reprogramaciones están directamente relacionadas con las actividades de su proceso, en específico con la falta de control de las etapas y las actividades que conforman el proceso general de ventas y abastecimiento.

Las primeras etapas del proceso fijan el curso, y establecen las líneas de tiempo que tendrán las etapas subsiguientes del proceso. Sin embargo, la principal causa de los retrasos asociados al proceso de reprogramación de entrega, se identificó al momento de recibir la respuesta del proveedor en términos de confirmación de la fecha de entrega, y establecer la ETA. Es aquí donde se aprecia una falta de control del proceso, lo que deriva en sobrepasar los plazos establecidos para la notificación al cliente en base a la estimación de la fecha de arribo.

Dado que los procesos internos están diseñados para no sobrepasar los 7 días luego de la fecha prometida de entrega (luego de esto se considera un atraso), es en este marco de tiempo en el cual se le deberá notificar a ventas, una vez se tiene la estimación de ETA por parte de abastecimiento (compras), para que a su vez notifique al cliente que su compra estará disponible en más días de lo previamente acordado (First confirmed date), si así fuese el caso.

Para llevar un control de esta etapa del proceso en el cual está directamente involucrado el proveedor, pues es este quien deberá informar en un plazo no mayor a 7 días la ETA definitiva, la cual puede ser mayor, menor o no sufrir ningún cambio respecto de la fecha contenida en la cotización que se le hizo llegar previamente al cliente. Se le asignarán tareas específicas de seguimiento a los analistas de compras, los que a través de un reporte de control llamado "Reporte de confirmación ETA proveedores", se llevará un registro de todas las órdenes de venta (SO) generadas, con un contador que especifique cuantos días han pasado desde que se envió la orden de compra al proveedor y este no ha respondido con una ETA para confirmar al cliente. Esto permitirá gestionar mediante contacto directo con el proveedor, por parte de los analistas de compras, insistiendo proactivamente para que el proveedor cumpla

con el plazo establecido y confirme tempranamente la ETA, en orden de poder mantener lo más actualizado al cliente del status de su compra y de si esta presentara o no retrasos, lo cual puede derivar en la cancelación de la compra. Si este fuese el caso, existen distintas alternativas administrativas y/o compensatorias que pueden efectuarse entre las compañías “Intercompany” para llegar a un acuerdo y poder subsanar la cancelación de la compra por parte del cliente si hace ejercer su derecho basado en los términos comerciales impuestos por Metso al momento de efectuar la compra.

Sin embargo, dado que la principal causa de falla en el proceso está concentrada en un agente externo a Metso Chile (el proveedor), las medidas a tomar son de carácter proactivo, siendo el objetivo de estas es cumplir con los plazos establecidos y mantener al cliente informado lo antes posible para que este pueda tomar las decisiones correspondientes y no afecte el desarrollo de sus operaciones.

Las medidas a tomar, consisten en gestiones directas con los proveedores, ya sean llamadas, correos electrónicos y cualquier otro medio de contacto que pueda presionar al proveedor a que responda a la solicitud de los analistas de compra y provea una fecha estimada de arribo del material.

Según lo establecido, en las tareas de seguimiento se incluirán el envío de un mail expresando explícitamente la exigencia de una respuesta con la confirmación de una ETA por parte del proveedor antes de una fecha menor a los 7 días desde que se envía la orden de compra. Luego de esto y con ayuda del “Reporte de confirmación ETA proveedores” se llevara un conteo de los días en cuales aun no se recibe una respuesta concreta por parte del proveedor, que permita confirmar la ETA y asegurar la fecha de entrega con el cliente al cual se le efectuó la venta. En base a esto, y llevando la cuenta de los días, en el día número 3 se tomara contacto nuevamente con el proveedor para solicitar una respuesta, para luego hacer lo mismo en el día 5 y 7 respectivamente si aún no se confirmase una ETA por parte del proveedor.

Si luego de las gestiones realizadas por los analistas de compras, el proveedor no ha entregado ninguna respuesta, o esta no es satisfactoria, se pondrá en marcha el proceso de reprogramaciones. El cual es llevado a cabo por los analistas de activaciones, y que se enfocara en la información oportuna al cliente de la nueva fecha de entrega, tomando en consideración los parámetros anteriormente usados en relación con el número de días de retraso que presentara la orden.

8.4.2 Diagrama

A continuación se presenta el diagrama rediseñado con los procesos resaltados en los cambios y nuevas directrices.

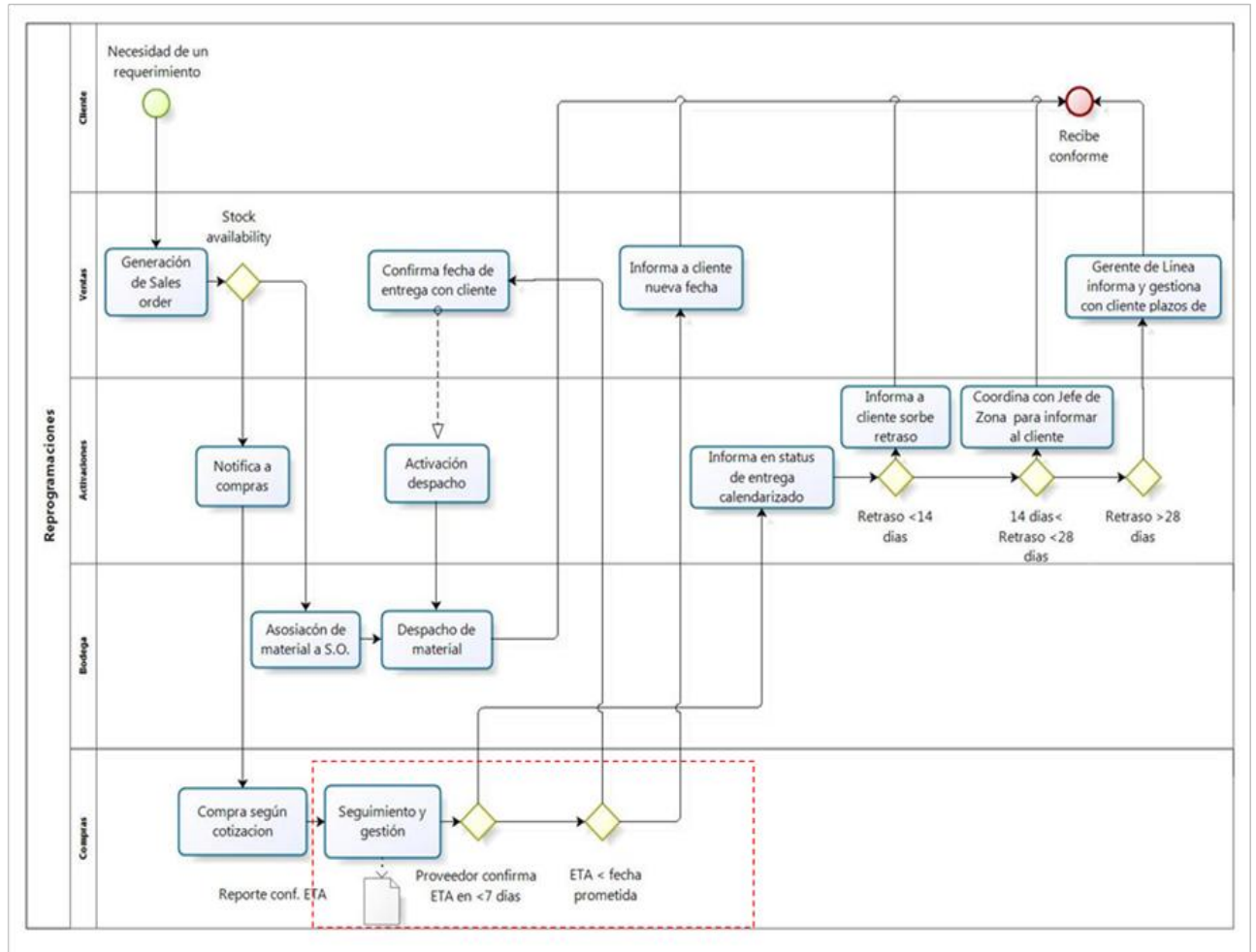


Ilustración 32: diagrama de procesos correspondiente a rediseño de reprogramaciones, fuente elaboración propia.

8.4.3 Herramientas para llevar a cabo la mejora

La mejora del proceso de reprogramaciones, se apoyara en un reporte creado especialmente para este, y con el fin de llevar el control del tiempo que el proveedor ha retrasado la confirmación de la fecha de entrega del material a Metso Chile.

El reporte llevara el nombre de “Reporte de confirmación ETA proveedores”. En el cual se incluirá un listado con información obtenida desde el sistema de información SAP, identificando por numero de orden de venta (SO), el proveedor involucrado (origen), fecha de compra, primera fecha estimada de entrega (en cual se baso ventas para la cotización enviada al cliente), un contador con el número de días que lleva el proveedor sin entregar una confirmación de la fecha de entrega, la fecha en la cual se confirmo la fecha de entrega, el cliente al cual corresponde la orden de venta (SO), el analista de compras que debe llevar el seguimiento de la operación y los datos de contacto del proveedor (incluyendo nombre, correo y teléfono de agente de contacto con el proveedor).

Con la información actualizada día a día, se pretende llevar un estricto control de los días que el proveedor ha demorado en la confirmación de la fecha de entrega. Esto permita a los analistas poder ejercer presión al proveedor para que confirme lo antes posible la fecha de entrega. Además, permitirá prever las órdenes de venta que posiblemente puedan presentar retrasos por parte del proveedor, permitiendo a las unidades de venta estar preparadas para negociar posibles reprogramaciones.

El reporte será preparado por los analistas de compras, y distribuido en el departamento de abastecimiento. Además, podrá ser usado por cualquier otra área que lo estime necesario y pueda resultarle útil, previa autorización del jefe de planificación y abastecimiento.

8.4.4 Descripción de actividades y tareas

El rediseño del proceso de garantías, contempla la incorporación de nuevas tareas asignadas a los analistas que participan en el proceso, en función de mejorar el control y la comunicación entre las áreas que participan de este.

Analista de compras: A las funciones propias de las gestiones de compra con los proveedores, se le asignarán tareas específicas de seguimiento y gestión.

Estas consisten, en primer lugar, en la confección del reporte de confirmación de ETA. El cual deberá ser actualizado diariamente por el analista de compras, incluyendo toda la

información relacionada con el seguimiento de la respuesta del proveedor en relación a la fecha de arribo del material.

En segundo lugar, en el seguimiento exhaustivo de la respuesta del proveedor dentro de 7 días una vez enviada la orden de compra. Con los registros del reporte de confirmación de ETA, el analista de compras tendrá que enviar notificaciones al proveedor a lo largo de los 7 días si fuese necesario, como medida de presión para que el proveedor entregue la confirmación de la fecha de entrega de la orden de compra enviada.

Además, deberá informar a la unidad de ventas correspondiente cualquier cambio o confirmación que se produzca en relación a la fecha de entrega, para que ventas pueda informar proactivamente al cliente del retraso en su entrega.

8.4.5 Impacto en el departamento

Con los cambios introducidos en el proceso, se pretende disminuir las fallas a nivel comunicacional entre las áreas que participan en el proceso de reprogramaciones. Además, se busca poder disminuir la falta de confirmación por parte del proveedor, hecho que solo puede atenuarse debido a que la principal causa reside en un actor externo de Metso Chile y no es posible afectar su comportamiento, si no solo establecer medidas de presión para lograr una respuesta.

Con esto, los indicadores de desempeño del proceso deberían estabilizarse, permitiendo un nivel de servicio con un desempeño que ayude a alcanzar niveles de confiabilidad aceptables para la empresa, manteniendo y consolidando una posición sólida con los clientes.

8.4.6 Impacto en el entorno

Mediante los cambios implementados, las demás áreas de la Gerencia de Logística y Abastecimiento tendrán un mejor acceso a la información relacionada con las reprogramaciones, incluyendo a Operaciones Logísticas y Activaciones los cuales participan activamente en la recepción y despacho de los materiales, al momento de informar sobre las fechas concretas de arribo y distribución de los materiales, ya sea al cliente así como con las demás áreas que necesitan tal información.

Además, las unidades de ventas recibirán información actualizada en relación a materiales que pudiesen experimentar retrasos. Teniendo la obligación de informar al cliente de los posibles retrasos, y de cómo solucionarlos dependiendo del caso.

8.4.7 KPI's proceso de reprogramaciones:

Numero de ordenes reprogramadas

Corresponde al número total de reprogramaciones realizadas en un periodo de tiempo, debido a un cambio en la fecha de entrega al cliente, distinta a la contemplada en la cotización, por razones ajenas a Metso, las cuales guardan relación con la respuesta del proveedor una vez enviada la orden de compra.

Métrica: $(SO \text{ generadas} / SO \text{ reprogramadas}) \times 100$

Reprogramaciones informadas dentro de 7 días al cliente

Corresponde al número de sales orders, las cuales fueron reprogramadas debido a un cambio en la fecha de entrega por parte del proveedor. Por lo cual fue necesario cambiar la fecha de entrega al cliente, informando a este de lo sucedido dentro de un plazo menor a 7 días, desde que se envió la orden de compra al proveedor.

Métrica: $(SO \text{ reprogramadas informadas en plazo de 7 días} / SO \text{ reprogramadas totales}) \times 100$

Reprogramaciones informadas que no cumplen con fecha reprogramada

Corresponden al número de de sales orders que fue necesario reprogramar, informadas dentro del plazo correspondiente y que no cumplieron con la fecha de entrega reprogramada.

Métrica: $(\text{SO reprogramadas informadas en plazo de 7 días que no cumplen} / \text{SO reprogramadas totales}) \times 100$

Reprogramaciones no informadas a ventas

Corresponde al número de sales orders, las cuales fue necesario reprogramar debido al cambio de fecha de entrega y que no fue notificado a la unidad de ventas para que ese tomase contacto y notificase al cliente.

Métrica: $(\text{SO reprogramadas informadas a ventas} / \text{SO reprogramadas totales}) \times 100$

9 Análisis de las mejoras propuestas

9.1 Resultados

Para la conclusión de resultados basados en las mejoras implementadas, se sugieren tres escenarios posibles basados en eventuales porcentajes de cumplimiento que las mejoras en los procesos permitirán disminuir la cantidad de órdenes fuera de tiempo de entrega, aumentando así el índice de confiabilidad. Así como también, permitirán aumentar los indicadores de gestión relacionados con el proceso de garantía.

Los escenarios propuestos, junto con el porcentaje de disminución de fallas son los siguientes:

- Escenario pesimista (50% de disminución de fallas)
- Escenario normalista (75% de disminución de fallas)
- Escenario optimista (95% de disminución de fallas)

9.1.1 Escenario pesimista (50 %)

En este caso, se considera que aun con las mejoras y los procedimientos de implementación de estas habrá un margen de error que aún no será posible resolver, por lo menos al principio de la implementación. Sin embargo, debido a que las medidas a implementar no se caracterizan por su dificultad, se establece un impacto en la disminución de fallas asociadas a los procesos y sus implicancias de un 50% para todas las causas identificadas anteriormente.

9.1.1.1 Área de Ventas

Para la incidencia del área de ventas, se identifico como causa principal la no confirmación de fecha de entrega al cliente. Luego del análisis, se identificaron los factores que tienen incidencia en esta, y cuáles son los motivos por los cuales esta acción no es realizada.

Como se muestra en la siguiente tabla:

No se confirma fecha de entrega al cliente		Normal		50%	
Información	-Falta de información entre ventas y los demás departamentos	46	126	23	63
	-Falta de disponibilidad de información	80		40	
Procesos	-Proceso de ventas no considera confirmación de entrega.	433	672	216,5	336
	-Falta de integración / coordinación entre departamentos.	239		119,5	
Personas	-Falta de conocimiento de los procesos.	137	145	68,5	72,5
	-Negligencia operacional.	8		8	
Gestión	-Falta Check point del proceso.	26	168	13	84
	-Seguimiento de la S.O.	142		71	
Factores externos	-Falta de confirmación del proveedor	29	29	29	29
TOTAL		1140	1140	588,5	588,5

Tabla 15: Identificación y cuantificación de las causas, Área de ventas, casusa: no confirmación fecha de entrega.

Luego de implementar las mejoras, se pudo dimensionar el alcance de estas. Las cuales afectarán esta área en cuatro frentes: información, procesos, personas y gestión.

A excepción de “negligencia del personal”, la cual tiene relación con el error humano, todas las demás se verán disminuidas en un 50%, en cantidad de fallas.

9.1.1.2 Área operaciones logísticas

Para el área de operaciones logísticas la causa identificada tiene relación con la demora en los despachos. Y los motivos de esta se detallan en la siguiente tabla:

Retraso en el despacho		Normal		50%	
Recursos	-Metso no posee flota de transporte.	67	101	67	101
	-Falta de personal.	34		34	
Procesos	-Deficiencia en la asociación de materiales.	152	389	76	194,5
	-Descoordinación entre abastecimiento / logística	237		118,5	
Personas	-Falta de conocimiento de los procesos.	5	9	5	9
	-Negligencia operacional.	4		4	
Gestión	-Priorización de clientes.	3	37	3	37
	-Mala gestión de los plazos de entrega	34		34	
Factores externos	-Externalización de transporte	0	26	0	26
	-Incumplimiento de proveedor de material	26		26	
TOTAL		562	562	368	368

Tabla 16: Identificación y cuantificación de las causas, Área de operaciones logísticas, causa: Retraso en el despacho.

Las mejoras a implementar en el área de operaciones logísticas impactaran directamente solo en el factor procesos, debido a la naturaleza de estas.

9.1.1.3 Área de Abastecimiento

Para el área de abastecimiento, la causa principal guarda relación con las reprogramaciones efectuadas, debido a un cambio de fecha por parte del proveedor. Los motivos asociados a las fallas por reprogramaciones se demuestran en la siguiente tabla:

Reprogramación de entrega		Normal		50%	
Procesos	-Control de etapas del proceso.	59	106	29,5	52,5
	-Descoordinación de departamentos	46		23	
Información	-Inconsistencia de información.	9	9	4,5	4,5
Gestión	-Falta de gestión en el cumplimiento de plazos	21	21	10,5	10,5
Factores externos	-Incumplimiento de proveedor.	42	42	42	42
TOTAL		177	177	109,5	109,5

Tabla 17: Identificación y cuantificación de las causas, Area de abastecimiento, causa: Reprogramaciones.

Una vez implementadas las mejoras, se pretende mejorar la eficiencia en esta área en tres frentes: procesos, información y gestión.

9.1.1.4 Variación de la confiabilidad con los resultados obtenidos

Luego de consolidar los resultados obtenidos una vez implementadas las mejoras, el número de fallas concebidas por las causas previamente identificadas disminuirá proporcionalmente de acuerdo a la incidencia de cada factor al cual se apuntaron las modificaciones, además de los que se ven afectados como una consecuencia general de la mejora del proceso.

Causas	Situación actual	Con mejoras
No se confirma fecha de entrega con el cliente	1140	588,5
Retraso en el despacho	562	367,5
Reprogramaciones	177	109,5
Total	1879	1065,5

Tabla 18: Comparación causas analizadas (situación actual – mejoras).

La incidencia de esta disminución se verá refleja el número de fallas por área en las cuales fue identificado el problema.

Área	Situación actual	Con mejoras
Ventas	1390	839
Operaciones Logísticas	582	387
Abastecimiento	256	189
Otros	227	227
Comex	187	187
Consignaciones	178	178
Total	2820	2007

Tabla 19: Comparación numero de fallas por áreas (situación actual – mejoras).

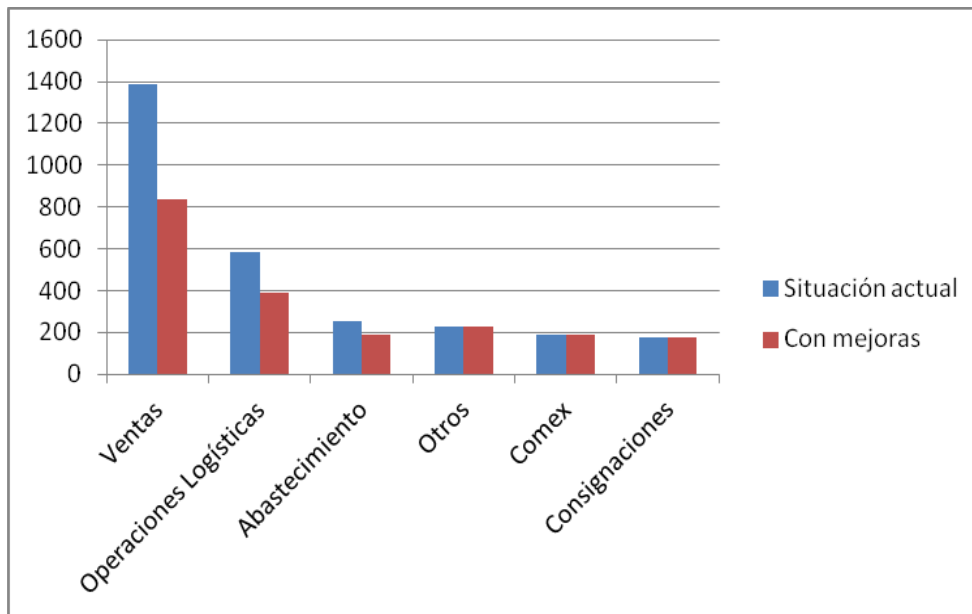


Ilustración 33: Gráfico mejoras con un escenario de 50%. Fuente: elaboración propia.

El resultado final de las mejoras, considerando un escenario pesimista del 50% de disminución de fallas, se verá reflejado en el indicador de confiabilidad al calcular la cantidad total de órdenes procesadas con la cantidad propuesta al aplicar las mejoras a los procesos.

Ordenes Procesadas	Situación actual	Con mejoras
Cumple	9173	9987
No cumple	2820	2007
Ordenes totales	11993	11993
Confiabilidad	76,5%	83,3%

Tabla 20: Comparación confiabilidad (situación actual – mejoras).

Según los resultados obtenidos, con un escenario pesimista se obtiene un aumento en la confiabilidad de hasta un 83,3%. Aun no suficiente para alcanzar el 95%.

9.1.2 Escenario conservador (75%)

En este caso, se considera que aun con las mejoras y los procedimientos de implementación de estas habrá un margen de error menor, asociado a la implementación. Sin embargo, debido a que las medidas a implementar no se caracterizan por su dificultad, se establece un impacto en la disminución de fallas asociadas a los procesos y sus implicancias de un 75% para todas las causas identificadas anteriormente.

9.1.2.1 Área de Ventas

Para la incidencia del área de ventas, se identifico como causa principal la no confirmación de fecha de entrega al cliente. Luego del análisis, se identificaron los factores que tienen incidencia en esta, y cuáles son los motivos por los cuales esta acción no es realizada.

Como se muestra en la siguiente tabla:

No se confirma fecha de entrega al cliente		Normal		75%	
Información	-Falta de información entre ventas y los demás departamentos	46	126	11,5	31,5
	-Falta de disponibilidad de información	80		20	
Procesos	-Proceso de ventas no considera confirmación de entrega.	433	672	108,25	168
	-Falta de integración / coordinación entre departamentos.	239		59,75	
Personas	-Falta de conocimiento de los procesos.	137	145	34,25	42,25
	-Negligencia operacional.	8		8	
Gestión	Falta Check point del proceso.	26	168	6,5	42
	-Seguimiento de la S.O.	142		35,5	
Factores externos	-Falta de confirmación del proveedor	29	29	29	29
TOTAL		1140	1140	312,75	312,75

Tabla 21: Identificación y cuantificación de las causas, Área de ventas, casusa: no confirmación fecha de entrega.

Luego de implementar las mejoras, se pudo dimensionar el alcance de estas. Las cuales afectarán esta área en cuatro frentes: información, procesos, personas y gestión. A excepción de “negligencia del personal”, la cual tiene relación con el error humano, todas las demás se verán disminuidas en un 75%, en cantidad de fallas.

9.1.2.2 Área operaciones logísticas

Para el área de operaciones logísticas la causa identificada tiene relación con la demora en los despachos. Y los motivos de esta se detallan en la siguiente tabla:

Retraso en el despacho		Normal		75%	
Recursos	-Metso no posee flota de transporte.	67	101	67	101
	-Falta de personal.	34		34	
Procesos	-Deficiencia en la asociación de materiales.	152	389	38	97,25
	-Descoordinación entre abastecimiento / logística	237		59,25	
Personas	-Falta de conocimiento de los procesos.	5	9	5	9
	-Negligencia operacional.	4		4	
Gestión	-Priorización de clientes.	3	37	3	37
	-Mala gestión de los plazos de entrega	34		34	
Factores externos	-Externalización de transporte	0	26	0	26
	-Incumplimiento de proveedor de material	26		26	
TOTAL		562	562	270,25	270,25

Tabla 22: Identificación y cuantificación de las causas, Área de operaciones logísticas, causa: Retraso en el despacho.

Las mejoras a implementar en el área de operaciones logísticas impactaran directamente solo en el factor procesos, debido a la naturaleza de estas.

9.1.2.3 Área de Abastecimiento

Para el área de abastecimiento, la causa principal guarda relación con las reprogramaciones efectuadas, debido a un cambio de fecha por parte del proveedor. Los motivos asociados a las fallas por reprogramaciones se demuestran en la siguiente tabla:

Reprogramación de entrega		Normal		75%	
Procesos	-Control de etapas del proceso.	59	105	14,75	26,25
	-Descoordinación de departamentos	46		11,5	
Información	-Inconsistencia de información.	9	9	2,25	2,25
Gestión	-Falta de gestión en el cumplimiento de plazos	21	21	5,25	5,25
Factores externos	-Incumplimiento de proveedor.	42	42	42	42
TOTAL		177	177	75,75	75,75

Tabla 23: Identificación y cuantificación de las causas, Area de abastecimiento, causa: Reprogramaciones.

Una vez implementadas las mejoras, se pretende mejorar la eficiencia en esta área en tres frentes: procesos, información y gestión.

9.1.2.4 Variación de la confiabilidad con los resultados obtenidos

Luego de consolidar los resultados obtenidos una vez implementadas las mejoras, el número de fallas concebidas por las causas previamente identificadas disminuirá proporcionalmente de acuerdo a la incidencia de cada factor al cual se apuntaron las modificaciones, además de los que se ven afectados como una consecuencia general de la mejora del proceso.

Causas	Situación actual	Con mejoras
No se confirma fecha de entrega con el cliente	1140	312,75
Retraso en el despacho	562	270,25
Reprogramaciones	177	75,75
Total	1879	658,75

Tabla 24: Comparación causas analizadas (situación actual – mejoras).

La incidencia de esta disminución se verá refleja el número de fallas por área en las cuales fue identificado el problema.

Área	Situación actual	Con mejoras
Ventas	1390	563
Operaciones Logísticas	582	290
Abastecimiento	256	155
Otros	227	227
Comex	187	187
Consignaciones	178	178
Total	2820	1599

Tabla 25: Comparación numero de fallas por áreas (situación actual – mejoras).

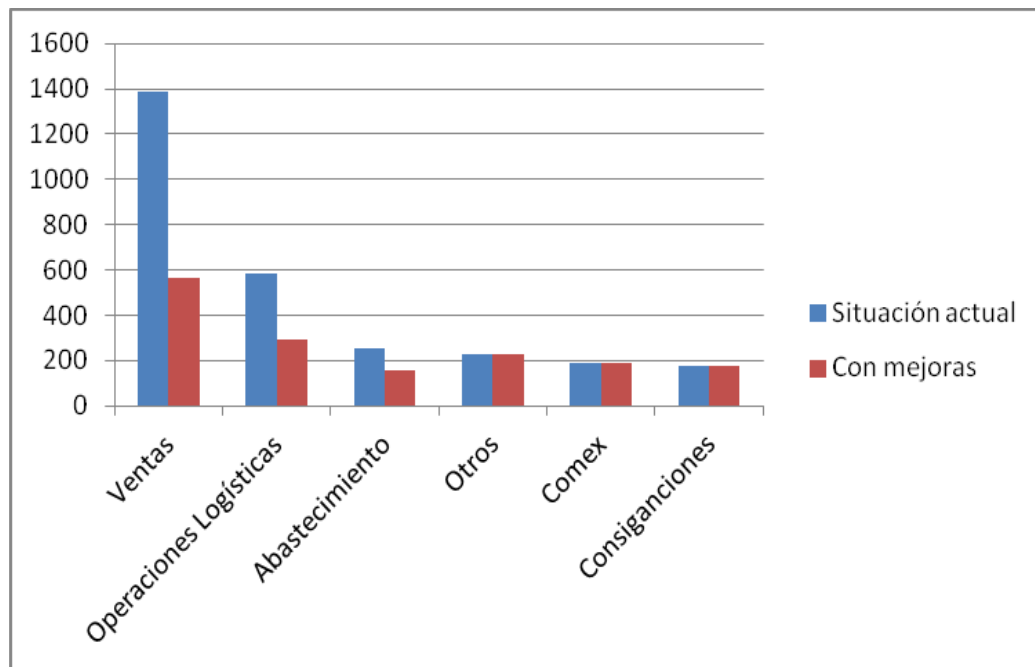


Ilustración 34: Grafico mejoras con un escenario de 75%. Fuente: elaboración propia.

El resultado final de las mejoras, considerando un escenario conservador del 75% de disminución de fallas, se verá reflejado en el indicador de confiabilidad al calcular la cantidad total de órdenes procesadas con la cantidad propuesta al aplicar las mejoras a los procesos.

Órdenes Procesadas	Situación actual	Con mejoras
Cumple	9173	10394
No cumple	2820	1599
Órdenes totales	11993	11993
Confiabilidad	76,5%	86,7%

Tabla 26: Comparación confiabilidad (situación actual – mejoras).:

Según los resultados obtenidos, con un escenario conservador se obtiene un aumento en la confiabilidad de hasta un 86,7%. Aun no suficiente para alcanzar el 95%, pero con un incremento significativo de alrededor de 10 puntos.

9.1.3 Escenario optimista (95 %)

En este caso, se considera que aun con las mejoras y los procedimientos de implementación de estas habrá un margen de error mínimo, asociado a la implementación y a negligencias propias de un cambio. Sin embargo, debido a que las medidas a implementar no se caracterizan por su dificultad, se establece un impacto en la disminución de fallas asociadas a los procesos y sus implicancias de un 95% para todas las causas identificadas anteriormente.

9.1.3.1 Área de Ventas

Para la incidencia del área de ventas, se identifico como causa principal la no confirmación de fecha de entrega al cliente. Luego del análisis, se identificaron los factores que tienen incidencia en esta, y cuáles son los motivos por los cuales esta acción no es realizada. Como se muestra en la siguiente tabla:

No se confirma fecha de entrega al cliente		Normal		95%	
Información	-Falta de información entre ventas y los demás departamentos	46	126	2,3	6,3
	-Falta de disponibilidad de información	80		4	
Procesos	-Proceso de ventas no considera confirmación de entrega.	433	672	21,65	33,6
	-Falta de integración / coordinación entre departamentos.	239		11,95	
Personas	-Falta de conocimiento de los procesos.	137	145	6,85	14,85
	-Negligencia operacional.	8		8	
Gestión	-Falta Check point del proceso.	26	168	1,3	8,4
	-Seguimiento de la S.O.	142		7,1	
Factores externos	-Falta de confirmación del proveedor	29	29	29	29
TOTAL		1140	1140	92,15	92,15

Tabla 27: Identificación y cuantificación de las causas, Área de ventas, casusa: no confirmación fecha de entrega.

Luego de implementar las mejoras, se pudo dimensionar el alcance de estas. Las cuales afectarán esta área en cuatro frentes: información, procesos, personas y gestión.

A excepción de “negligencia del personal”, la cual tiene relación con el error humano, todas las demás se verán disminuidas en un 95%, en cantidad de fallas.

9.1.3.2 Área operaciones logísticas

Para el área de operaciones logísticas la causa identificada tiene relación con la demora en los despachos. Y los motivos de esta se detallan en la siguiente tabla:

Retraso en el despacho		Normal		95%	
Recursos	-Metso no posee flota de transporte.	67	101	67	101
	-Falta de personal.	34		34	
Procesos	-Deficiencia en la asociación de materiales.	152	389	7,6	19,45
	-Descoordinación entre abastecimiento / logística	237		11,85	
Personas	-Falta de conocimiento de los procesos.	5	9	5	9
	-Negligencia operacional.	4		4	
Gestión	-Priorización de clientes.	3	37	3	37
	-Mala gestión de los plazos de entrega	34		34	
Factores externos	-Externalización de transporte	0	26	0	26
	-Incumplimiento de proveedor de material	26		26	
TOTAL		562	562	192,45	192,45

Tabla 28: Identificación y cuantificación de las causas, Área de operaciones logísticas, causa: Retraso en el despacho.

Las mejoras a implementar en el área de operaciones logísticas impactaran directamente solo en el factor procesos, debido a la naturaleza de estas.

9.1.3.3 Área de Abastecimiento

Para el área de abastecimiento, la causa principal guarda relación con las reprogramaciones efectuadas, debido a un cambio de fecha por parte del proveedor. Los motivos asociados a las fallas por reprogramaciones se demuestran en la siguiente tabla:

Reprogramación de entrega		Normal		95%	
Procesos	-Control de etapas del proceso.	59	105	2,95	5,25
	-Descoordinación de departamentos	46		2,3	
Información	-Inconsistencia de información.	9	9	0,45	0,45
Gestión	-Falta de gestión en el cumplimiento de plazos	21	21	1,05	1,05
Factores externos	-Incumplimiento de proveedor.	42	42	42	42
TOTAL		177	177	48,75	48,75

Tabla 29: Identificación y cuantificación de las causas, Área de abastecimiento, causa: Reprogramaciones.

Una vez implementadas las mejoras, se pretende mejorar la eficiencia en esta área en tres frentes: procesos, información y gestión.

9.1.3.4 Variación de la confiabilidad con los resultados obtenidos

Luego de consolidar los resultados obtenidos una vez implementadas las mejoras, el número de fallas concebidas por las causas previamente identificadas disminuirá proporcionalmente de acuerdo a la incidencia de cada factor al cual se apuntaron las modificaciones, además de los que se ven afectados como una consecuencia general de la mejora del proceso.

Causas	Situación actual	Con mejoras
No se confirma fecha de entrega con el cliente	1140	92,15
Retraso en el despacho	562	192,45
Reprogramaciones	177	48,75
Total	1879	333,35

Tabla 30: Comparación causas analizadas (situación actual – mejoras).

La incidencia de esta disminución se verá refleja el número de fallas por área en las cuales fue identificado el problema.

Área	Situación actual	Con mejoras
Ventas	1390	342
Operaciones Logísticas	582	212
Abastecimiento	256	128
Otros	227	227
Comex	187	187
Consignaciones	178	178
Total	2820	1273

Tabla 31: Comparación numero de fallas por áreas (situación actual – mejoras).

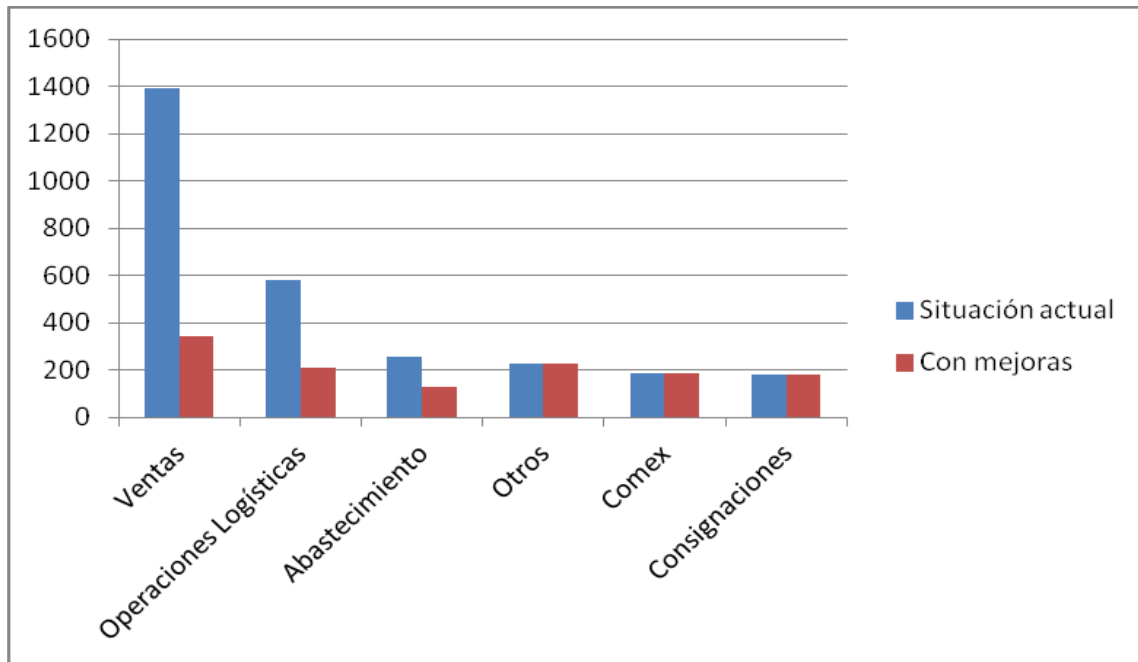


Ilustración 35: Grafico mejoras con un escenario de 95%. Fuente: elaboración propia.

El resultado final de las mejoras, considerando un escenario optimista del 95% de disminución de fallas, se verá reflejado en el indicador de confiabilidad al calcular la cantidad total de órdenes procesadas con la cantidad propuesta al aplicar las mejoras a los procesos.

Órdenes Procesadas	Situación actual	Con mejoras
Cumple	9173	10720
No cumple	2820	1273
Órdenes totales	11993	11993
Confiabilidad	76,5%	89,4%

Tabla 32: Comparación confiabilidad (situación actual – mejoras).

Según los resultados obtenidos, con un escenario optimista se obtiene un aumento en la confiabilidad de hasta un 89,4%. Aun no suficiente para alcanzar el 95%, pero con un incremento significativo de alrededor de 14 puntos. Lo que demuestra la virtud de las mejoras en los procesos al ser implementadas.

9.2 Implementación

Implementación de las mejoras de procesos del departamento de abastecimiento se llevaran a cabo en un periodo determinado como primera instancia puesta en marcha de 6 meses y luego implementación completa según evaluación previa de indicadores de confiabilidad y costes asociados.

Primero que todo para la implementación se debió requerir de investigación de la empresa para alcanzar todos sus tópicos de funcionamiento hasta llegar al paso final que es evaluación de escenarios y posterior implementación, para el desarrollo de la implementación se generara un piloto de prueba que funcionara a un 50% de su capacidad de tratamientos de SO solicitadas, para así llevar un control más prolijo de los cambios realizados y reflejar paralelamente las mejoras planteadas.

Como objetivo principal se requiere de capacitación del personal en el ámbito de la información y sistemas de control con planillas generadas en formato Excel, así también capacitaciones en trabajo en equipo, traspaso de información, empoderamiento de roles, trazabilidad de información, marketing y comunicación con clientes entre otros.

Lo primero en llevar a cabo será una carta Gantt con las tareas a realizar dentro del tiempo estipulado de ejecución del piloto a implementar.

Etapas primera: Presentación de información a trabajadores, en esta etapa se presentara a los trabajadores involucrados en los procesos de la cadena de abastecimiento las tareas nuevas a realizar, información relevante de comunicación y resultados a obtener.

Etapas segunda: Capacitación de trabajadores, esta etapa contempla la capacitación de los trabajadores que serán clave en los procesos, ya sea con charlas con un coaching, clases de Excel, reuniones constante de equipos.

Esta etapa es la más difícil de todas, ya que significa cambiar la mentalidad de los trabajadores hacia un cambio basado en normas y procesos controlados. Siempre existen personas en la empresa que se van a resistir al cambio, pero se deberá de ser insistentes y constantes en la concientización para lograr un cambio en donde todos los integrantes estén en el mismo barco. Si esto no sucede, simplemente las mejoras no va a funcionar.

Se debe capacitar a todo el personal sobre el tema de ejecución de procesos como una herramienta para mejorar las actividades de la empresa con la relación con los clientes y

hacerlos conscientes de lo que significa trabajar con un proceso que tiene fluidez de información constante y control de procesos por parte de todo los involucrados.

Hacer ver todo lo que conlleva el cambio y mejoras para con los clientes, cuales son los objetivos y las nuevas políticas, cuales son las ventajas de trabajar con equipos multidisciplinarios de forma directa, cuales son los controles e indicadores a seguir, cuales son las herramientas que se van a utilizar para las acciones correctivas y preventivas, etc.

Etapa tercera: Una vez creado, desarrollado y estructurado todo lo anterior, además de la capacitación al personal, llega la etapa de la implementación, en donde se pone en marcha todo el proceso y el personal comienza con la aplicación de este procedimiento.

Etapa cuarta: Esta etapa está contemplada para el control del error, cualquier error implicado en el procedimiento establecido es detectado, analizado y se aísla de forma que no se vuelva a repetir y no afecte al proceso normal que fue mejorado, observar las fallas para corregirlas y detectar oportunidades de mejora para el crecimiento del mismo.

Etapa quinta: Se deberá hacer una revisión general de cómo está resultando la implementación y de cómo están funcionando los nuevos procesos, metodologías y KPI's de control. Revisando las fallas encontradas en la Etapa anterior, y ver la manera de corregirlas y evitar que vuelvan a suceder. Para esto se deben realizar acciones correctivas y preventivas.

Se deberá observar y revisar detenidamente las partes o actividades que están impactando de manera positiva al proceso, para reforzarlas e implementarlas en las áreas en donde los procesos estén débiles y necesiten un empuje mayor.

Etapa sexta: Una vez realizadas las acciones correctivas y preventivas se observan los resultados de la implementación en términos comparativos con los procesos realizados como mejora, comparar con los datos de confiabilidad existentes y calculados post implementación y observar el promedio generado por las nuevas propuestas.

Gantt de proyecto presentado por etapas, niveles de control por inicio de plan y duración de plan, evaluación de proceso completo por medio de porcentaje de avance. Esta propuesta de control de avance en etapas deberá ser controlada por el departamento de abastecimiento y los agentes de coaching asociados al avance del proyecto de implementación, poniendo énfasis en el cumplimiento de las etapas y plazos.

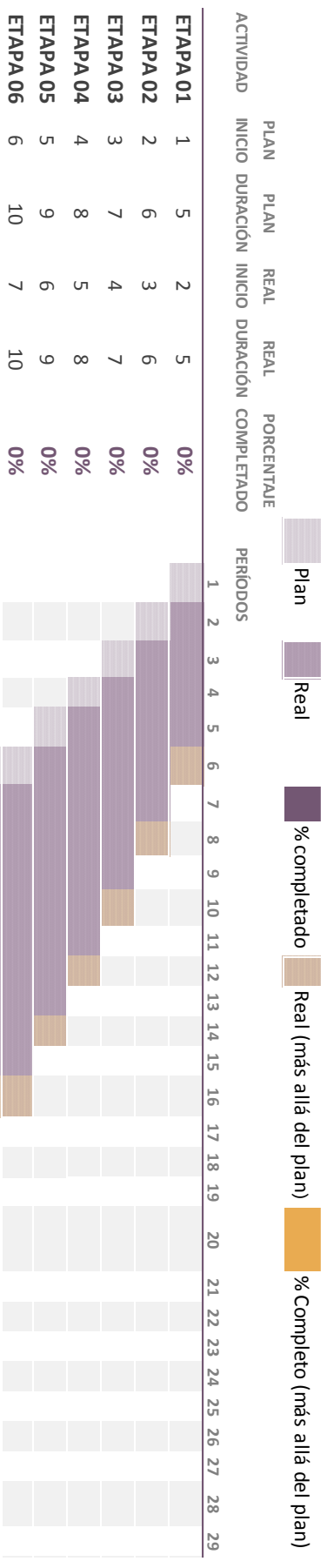


Ilustración 36: Carta Gantt de proyecto por etapas (fuente: elaboración propia).

Los costos asociados al proyecto se reflejan directamente en las asesorías y capacitaciones, ya que se utilizarán las mismas herramientas tecnológicas e infraestructura existente, asesorías de coaching, puesta en marcha y apoyo en la ejecución de mejoras en los procesos.

Detalle	Tiempo	Valor UF
Asesoría coaching	Hora	0,7-1,5 UF
Capacitación Excel	Hora	0,17-0,3 UF
Materiales	Hora	0,02-0,04 UF
Infraestructura	Hora	0,4-1,2 UF
Costos anexos	Hora	1-4 UF

Tabla 33: Detalle de costos asociados a implementación de proyecto (Fuente: elaboración propia).

Costos anexos considerados en caso de que el proyecto lo requiera, recursos a disposición de su uso ante cualquier requerimiento, tanto de cambios o emergencia. Total mínimo de puesta en marcha 1,93 UF hora, considerando rangos mínimos de ejecución, estos valores están sujetos a cambio ya que son estimaciones promedio a partir de información recabada.

10 Conclusiones

Una vez concretado el estudio y análisis de departamentos y procesos, se puede concluir que con las propuestas presentadas a partir de las causas identificadas como principales problemáticas de que no se cumplieran los objetivos, es posible identificar que una vez implementadas las mejoras en los procesos se logra una disminución en los tiempos de respuesta y mejor calidad en el servicio, traduciéndose todo esto en un aumento en el nivel de confiabilidad. Principal indicador de la organización.

Las falencias identificadas se centraron específicamente al factor procesos, lo cual al momento de generar mejoras no solamente se ven beneficiados los procesos, sino que también los factores que influían en la incidencia de la problemática, como por ejemplo; la información, personas, gestión. (Factores indicados en el diagrama de Ishikawa).

Este mejoramiento es beneficioso para el proceso, ya que una vez mejorado este, los demás factores trabajan a la par de un funcionamiento en el cual la información fluye de mejor manera, los departamentos y actores están integrados en un proceso con enfoque más orientado al cliente.

Con los escenarios de disminución en los errores de las órdenes procesadas en cada proceso estudiado, se genera un aumento en el nivel de confiabilidad

Con el escenario pesimista de una disminución de un 50% de errores en las órdenes procesadas el índice de confiabilidad se eleva a una cifra de 83,3% lo cual es mayor a la actual (76,5%).

En el escenario conservador consiste en la disminución de un 75% de errores en las órdenes procesadas, lo que eleva el índice de confiabilidad a un 86,7%.

El escenario optimista pretende una disminución de un 95% de errores en las órdenes procesadas elevando al índice de confiabilidad a un valor de 89,4% lo que aun es bajo comparado con el objetivo a lograr (95%).

Con estos tres escenarios de análisis se puede concluir que ninguno llega al nivel esperado que es una confiabilidad del 95% lo cual es motivo de seguir mejorando los niveles de calidad de servicio para llegar a ese porcentaje esperado. Pero aun así el escenario pesimista esta por muy sobre de lo que representa en periodo de estudio.

Los costos asociados a estas propuestas de mejoras no son proporcionales al aumento de la confiabilidad, ya que estas mejoras están sujetas a la maduración de la implementación y buenas prácticas de los actores de los procesos. Lo que finalmente se traduce en órdenes procesadas de forma eficiente y a tiempo.

11 Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos del análisis previo de los procesos, se el presente trabajo permite establecer las siguientes recomendaciones

- Se recomienda llevar a cabo los cambios a los procesos expuestos en los capítulos anteriores, tomando como consideración que en cualquiera de los tres escenarios propuestos la confiabilidad se ve aumentada considerablemente respecto a su valor anterior a las mejoras propuestas
- Se sugiere también, llevar a cabo las mejoras con el plan de implementación propuesto, cuidando rigurosamente la transición y los distintos factores que pudiesen afectar el cambio, en orden de acercarse lo más posible al escenario optimista expuesto
- Se recomienda, continuar el análisis de los factores que afectan la confiabilidad de la empresa, los que pudiesen radicar en factores distintos a los procesos ya analizados.
- Se sugiere un análisis de los resultados luego de la etapa de prueba, y compararlos con los resultados obtenidos de los escenarios para llevar un control de los pasos a seguir en la continua mejora de procesos.

Bibliografía

- Paul Harmon, "Business Process Change", 2ª edición.
- Jay Galbraith, "Diseño de Organizaciones"
- David Parmenter, "Indicadores clave de rendimiento"
- J. H. Blackstone, ed. / APICS Diccionario /. Ed 13. Falls Church , VA: APICS , 2010.
- Pearson Prentice Hall logística: Administración de la cadena de suministro. 5. a. ed.
- Metso Web www.metso.com