



“Rediseño y Mejora de Procesos Críticos de RMC Servicios, mediante la metodología Rummler & Brache”

por

**Cristian Olguín Agurto
Marco Saavedra Bravo**

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

Prof. Guía Luis Seccatore Gómez.

Fecha:
Marzo, 2014

Agradecimientos

En forma inicial me gustaría agradecerle a la persona con quien realice este trabajo de investigación, a mi compañero y amigo Cristian. Gracias por soportarme en los momentos más complejos que vivimos, tantas situaciones que debimos sobrellevar, tantas decisiones mal y bien tomadas que de alguna u otra forma nos hicieron madurar y crecer ya sea en lo personal como en lo profesional. Gracias por todo y por nunca dejar de confiar. Grande Shak!!

Para mi mayor inspiración y orgullo, mi eje principal para poder ser quien soy ahora. Gracias a mis padres Elia y Marcos, quienes me han apoyado incondicionalmente, por los valores inculcados y por siempre estar presentes con una palabra de aliento en cada paso que he dado.

A mi pareja Gloria, por ser parte importante en la etapa final de vida universitaria, quien me ha aguantado y aconsejado en las decisiones tomadas e inspirado para ser un mejor profesional. Gracias por apoyarme y ayudarme en este trabajo, tu ayuda fue clave para poder seguir. A mi hermano Sebastián, probablemente mi fan número 1 y quien siempre a justificado y soportado todas mis locuras, el que siempre confió en mí y que con su seriedad y locura me ha sabido aconsejar en los momentos más complicados que pase. Para él, Silvana y Rafaela gracias por la motivación en los momentos más difícil que viví.

A mis mejores amigos, Fisher y Nico, los que son y fueron mi familia en viña, quienes abrieron las puertas de su casa para tomarme como a uno de los suyos. Su amistad incondicional es algo que debo agradecer, pues fueron y son un soporte clave en mi desarrollo. A mis amigos industriales Bolivar, Heydi y Amalia, gracias por su apoyo y conocimiento en la parte final de esta tesis. Su conocimiento fue muy importante para poder finalizarlo en forma exitosa.

Y finalmente quiero agradecer a nuestro Profesor Guía Luis Seccatore, quien con su experiencia y conocimiento, nunca perdió la fe en nosotros y que supo aconsejarnos en los momentos más difíciles en nuestro trabajo. Gracias por la paciencia, por los consejos y sabiduría entregada. Y a todos los que de alguna u otra forma aportaron para desarrollar esta investigación.

Gracias a todos.

Marco Saavedra Bravo

Primero agradezco a Dios por todas las bendiciones durante toda mi carrera.

Agradezco principalmente a mis padres, Oscar y Angélica por todos los valores entregados durante mi vida y por su apoyo incondicional durante todos estos años, han sido un pilar fundamental en mi desarrollo como persona y me han entregado todas las herramientas para desarrollarme e integrarme como un profesional íntegro al mundo laboral, sin olvidar lo fundamental que es la perseverancia y la humildad frente a la adversidad.

Agradezco a Patricia por acompañarme durante este proceso, por ser mi compañera de vida y por su apoyo incondicional, siendo un soporte fundamental en todo momento, sin olvidar las largas conversaciones y los consejos entregados, que ayudaron a formar un camino lleno de alegrías y con un futuro prometedor, en lo personal como en lo profesional.

Agradezco a mis hermanos Alfredo y Oscar por toda la ayuda entregada y sus consejos durante esta etapa. Gracias por confiar en mí y por saber que siempre podré contar con ustedes.

Gracias a mi segunda familia, la familia Olivari Padilla por el apoyo y respaldo brindado y por hacerme sentir como un hijo más de la casa, sin olvidar los consejos entregados. Valoro enormemente la unión que como familia proyectan que de alguna manera me hicieron sentir como en mi casa.

Agradezco a mi compañero de tesis y amigo Marco Saavedra, por compartir una etapa tan importante de nuestras vidas. Fueron momentos buenos y malos que nos permitió aprender y enfrentar complejas situaciones con entereza e hidalguía. Gracias por la paciencia y el apoyo entregado. Te deseo lo mejor para lo que te depara, en lo personal y profesional.

Agradezco a nuestro profesor guía Luis Seccatore, por nutrirnos de experiencia y conocimiento, por su esfuerzo en hacer relucir lo mejor de nosotros mismos, por sus críticas certeras, por su motivación y por siempre confiar en nosotros, permitiéndonos llevar a cabo y concluir este trabajo de investigación.

Finalmente agradezco a todas las personas que de alguna manera me ayudaron a llevar a cabo esta investigación.

Cristian Olguín Agurto

Índice

Agradecimientos.....	0
Lista de Abreviaturas.....	5
Lista de Figuras.....	6
Lista de Tablas.....	7
Lista de Anexos.....	9
Resumen Ejecutivo.....	10
Abstract.....	11
1. Introducción.....	12
2. Identificación de la Empresa.....	16
2.1 Antecedentes de la empresa.....	16
2.2 Historia de la empresa.....	17
2.3 Descripción de la empresa.....	18
2.4 Organigrama de la empresa.....	21
2.5 Misión y Visión de la empresa.....	22
2.6 Clientes y Contratos.....	22
2.6.1 Lumina Copper Chile S.A.....	22
2.6.2 FLUOR Chile.....	23
2.6.3 Los Pelambres.....	24
3. Descripción de la Situación Actual.....	25
3.1 Tarifario de mano de obra.....	26
3.1.1 Tarifario Mano de Obra por Cuadrilla.....	26
3.1.2 Tarifario de personal administrativo y mano de obra indirecta:.....	27
3.2 Inversión en Equipos y Maquinarias.....	28
3.3 Dotación de la empresa.....	29
3.4 Gastos y costos asociados a los contratos.....	30
3.5 Proyectos concluidos y Contratos Vigentes.....	31
3.6 Resumen de Contratos de RMC Servicios durante el 2012.....	34
3.6.1 Contrato N° 845: “Vivero y Huerto Demostrativo” con Minera Lumina Copper S.A. en Proyecto Caserones, Copiapó.....	34
3.6.2 Contratos Menores con Minera Los Pelambres, Salamanca.....	35

3.6.3	Contrato K-022: “Trabajos Misceláneos Tempranos y Menores” con FLUOR S.A. en Proyecto Caserones, Copiapó.....	36
3.6.4	Resumen de los tres contratos durante el año 2012.	37
3.7	Efectos indeseados y gastos operacionales asociadas a los contratos de RMC Servicios	39
3.7.1	Contrato K-022: “Trabajos Misceláneos Tempranos y Menores” con FLUOR S.A. en Proyecto Caserones, Copiapó.....	39
3.7.2	Contrato N° 845: “Vivero y Huerto Demostrativo” con Minera Lumina Copper S.A. en Proyecto Caserones, Copiapó.	45
3.7.3	Contratos Menores con Minera Los Pelambres, Salamanca.....	48
3.8	Gastos Operacionales de la empresa obtenidos del Estado Resultado (Balance 2012).....	49
4.	Objetivos	53
5.	Resultados Esperados	54
6.	Marco Teórico	55
6.1	Gestión por Procesos.....	55
6.1.1	Los procesos	55
6.1.2	Estructura de los procesos	56
6.1.3	Metodología para definir los procesos	57
6.1.4	Tipos de procesos	58
6.1.5	Características de los procesos:.....	58
6.1.6	Representación gráfica de los Procesos	59
6.1.7	Diagrama de procesos.....	59
6.1.8	Mapa de procesos	61
6.1.9	Definición de Gestión por Procesos.....	63
6.1.10	Beneficios de la Gestión por Procesos.....	65
6.2	Resumen de metodologías de procesos más utilizadas.	65
7.	Metodología	70
7.1	Justificación y selección de la Metodología.....	70
7.1.1	Ventajas de la Gestión por Procesos según Rummler & Brache.....	71
7.1.2	Ventajas de la Gestión por Procesos según la ISO 9000:2000	72
7.2	Fases de la Metodología.....	73

7.3	Desarrollo de la Metodología	82
7.3.1	Fase 0: Planificación de la mejora	82
7.3.2	Fase 1: Definición del proyecto.....	87
7.3.3	Fase 2: Análisis y Diseño.	93
➤	Los Indicadores Claves de Desempeño.....	112
➤	Documentación de los Procesos	113
7.3.1	Fase 3: Implementación.	135
8.	Evaluación Económica de la Investigación.	136
8.1	Departamento de Maquinarias y Mantenciones	136
8.2	Departamento de Relaciones Laborales.	137
8.3	Departamento de Adquisiciones y Bodega.	138
9.	Conclusión y recomendaciones.	141
9.1	Conclusiones.....	141
9.2	Recomendaciones.....	143
10.	Bibliografía	144
➤	Referencias Bibliográficas	144
➤	Referencias Electrónicas.....	144
11.	Anexos	145

Lista de Abreviaturas

COCHILCO: Comisión Chilena del Cobre.

CODELCO: Corporación Nacional del Cobre.

SERNAGEOMIN: Servicio Nacional de Geología y Minería

RMC: Roberto Munizaga Castro.

MLP: Minera Los Pelambres.

ISO: *International Organization Standard.*

OHSAS: *Occupational Health and Safety Assessment Series*

KPI: *Key Performance Indicator.*

CORFO: Corporación de Fomento de la Producción.

CLP: *Chilean Pesos.*

EDP: Estados de Pago.

RR.LL: Relaciones Laborales.

ANSI: *American National Standard Institute*

IDEF: *Integration Definition for Function Modeling.*

BPM: *Business Process Modeling*

CPI: Problemas Críticos del Proceso.

PROFO: Proyecto Asociativo de Fomento

Lista de Figuras

Figura 1.1 Producción de Cobre en Chile. Año 1950-2020.	12
Figura 1.2 Dotación de las empresas participantes en el estudio, según dependencia. Año 2011.	15
Figura 2.1 Línea de Tiempo de RMC.	18
Figura 2.2 Organigrama Organizacional de RMC.	21
Figura 3.1 Dotación de Personal por Contrato.	29
Figura 3.2 Total cobrado neto según contratos, año 2012.	38
Figura 3.3 Gastos Operacionales por área, Contrato K-022.	44
Figura 3.4 Gastos Operacionales por área, Contrato N° 845.	47
Figura 3.5 Diagrama de Pareto, asociado a los gastos operacionales efectuados en cada cuenta de RMC durante el año 2012.	50
Figura 3.6 Matriz Árbol de Realidad Actual RMC Servicios.	51
Figura 6.1 Estructura de los Procesos.	56
Figura 6.2 Mapa de Procesos.	62
Figura 7.1 Metodología de Procesos de Rummler & Brache.	73
Figura 7.2 Flujograma de un plan de mejoras.	86
Figura 7.3 Diagrama de Flujo del equipo de trabajo.	91
Figura 7.4 Carta Gantt Proyecto de Mejora de Procesos.	92
Figura 7.5 Mapa de Relaciones de RMC Servicios.	94
Figura 7.6 Mapa del Proceso de Entrada y Salida de Materiales en Bodega “Cómo es”.	95
Figura 7.7 Mapa del Proceso de Entrada de Materiales en Bodega “Cómo debería ser”.	99
Figura 7.8 Mapa del Proceso de Salida de Materiales en Bodega “Cómo debería ser”.	100
Figura 7.9 Mapa del Proceso de Reclutamiento y Selección de Personal “Cómo es”.	103
Figura 7.10 Mapa del Proceso de Reclutamiento y Selección de Personal “Cómo debería ser”.	105
Figura 7.11 Mapa del Proceso de Mantenimiento de Maquinaria y Equipos “Cómo es”.	107
Figura 7.12 Mapa del Proceso de Mantenimiento de Maquinaria y Equipos “Cómo debería ser”.	111

Lista de Tablas

Tabla 1.1 Tabla comparativa de los principales países productores de cobre, acerca de la proporción de trabajadores contratistas respecto del total de la fuerza laboral minera. Año 2002-2012.	14
Tabla 3.1 Activos de Maquinarias y Equipos de RMC.....	28
Tabla 3.2 Deuda a proveedores de RMC.....	30
Tabla 3.3 Proyectos Concluidos.....	31
Tabla 3.4 Contratos Vigentes.....	33
Tabla 3.5 Monto del Contrato Vivero Demostrativo.....	34
Tabla 3.6 Monto del Contrato CS-833.....	35
Tabla 3.7 Monto del Contrato OST P-84789.....	35
Tabla 3.8 Monto del Contrato con Minera Los Pelambres.....	35
Tabla 3.9 Ingresos percibidos a través de Estados de Pago año 2012 Proyecto K-022.....	36
Tabla 3.10 Cuadro Comparativo de Estados de Pagos recibidos mensualmente el año 2012 según contrato.....	37
Tabla 3.11 Costo Pasajes Aéreos.....	40
Tabla 3.12 Costo Pasajes en Buses.....	40
Tabla 3.13 Gastos mensuales producto de problemas en el Dpto. de Equipos y Maquinarias.....	43
Tabla 3.14 Resumen de Gastos - Contrato K-022.....	44
Tabla 3.15 Costos de inicios de actividades y mantención por trabajador.....	45
Tabla 3.16 Resumen de los gastos operacionales – Contrato N° 845.....	46
Tabla 3.17 Gastos Operacionales de la empresa, año 2012.....	49
Tabla 6.1 Simbología del Lenguaje ANSI.....	60
Tabla 6.2 Principios a la Gestión de Calidad en ISO 9000:2000 Los ocho principios de Gestión de la Calidad.....	64
Tabla 6.3 Resumen de las metodologías de procesos más utilizadas en base al tipo de empresa que representa RMC Servicios.....	67
Tabla 7.1 Problema Críticos del Proceso.....	88
Tabla 7.2 Descripción de las actividades de “Entrada de Materiales en Bodega”.....	96
Tabla 7.3 Descripción de las actividades de “Salida de Materiales en Bodega”.....	96
Tabla 7.4 Análisis de Desconexiones “Entrada de Materiales en Bodega”.....	97
Tabla 7.5 Análisis de Desconexiones “Salida de Materiales en Bodega”.....	98
Tabla 7.6 Soluciones Propuestas Proceso Entrada de Materiales en Bodega.....	101
Tabla 7.7 Soluciones Propuestas Proceso Salida de Materiales en Bodega.....	101
Tabla 7.8 Descripción de las actividades del proceso “Reclutamiento y Selección de Personal”.....	102
Tabla 7.9 Análisis de Desconexiones “Reclutamiento y Selección de Personal”.....	104

Tabla 7.10 Soluciones Propuestas del Proceso de Reclutamiento y Selección de Personal.....	106
Tabla 7.11 Descripción de las actividades del proceso de “Mantenimiento de Maquinaria y Equipos”.....	108
Tabla 7.12 Análisis de Desconexiones “Mantenimiento de Maquinarias o Equipos”.	109
Tabla 7.13 Soluciones Propuestas del Proceso de Mantenimiento de Maquinaria y Equipos.	110
Tabla 7.14 Indicadores Claves de Desempeño.....	112
Tabla 8.1 Datos del año 2012 por arriendo de camiones a Salinas.	136
Tabla 8.1 Resumen del Costo - Beneficio Monetario de esta Propuesta de Mejora.	140

Lista de Anexos

Anexo 11.1 Balance General 2012 RMC.	145
Anexo 11.2 Preguntas y Respuesta de Workshop.	146
Anexo 11.3 Estados de pago por arriendo en transporte.	147
Anexo 11.4 Entregable #1 “Cómo es”.	148
Anexo 11.5 Entregable #2 “Cómo debería ser”.	150
Anexo 11.6 Documentación del Proceso	152
Anexo 11.7 Kardex Stock de Materiales en Bodega	156
Anexo 11.8 Kardex Entrada de Materiales en Bodega.....	157
Anexo 11.9 Kardex Salida de Materiales en Bodega	158
Anexo 11.10 Solicitud de Materiales en Bodega.....	159

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo se desarrollo en RMC Services, empresa contratista minera. ÉstapProporciona servicios a la industria minera de Chile, enfocados en las construcción de instalaciones mineras y además ayudando a disminuir el impacto que esta industria provoca al medio ambiente. Actualmente desarrolla labores en Proyecto Caserones de Minera Lumina Copper Chile y en Minera Los Pelambres.

El objetivo principal de este trabajo es poder mejorar los procesos críticos detectados en los departamento de Adquisiciones y Bodega, Maquinaria y Manutenciones y Relaciones Laborales, y así lograr la mayor productividad posible.

El problema principal de la empresa radica en el dinero que se deja de percibir debido a problemas en la gestión de los procesos, originando malas prácticas, por ejemplo, duplicidad de actividades por cargo, retrasos en la entrega de trabajos y cuellos de botellas.

Para mejorar los procesos de RMC Servicios, se decide trabajar en base a una metodología de buenas prácticas enfocada en procesos. Para lograrlo, se utilizó la metodología de los autores Rummler & Brache, la cual consta de 6 etapas que permiten identificar procesos críticos, rediseñarlos y luego implementar dichas mejoras. Como consecuencia de esto se obtendrá una adecuada administración de personas y recursos, la cual tendra un impacto directo en la disminución de costos y por consiguiente, un aumento en el patrimonio del dueño de la organización.

La implementación de este rediseño de procesos críticos quedará en manos de RMC, la cual requiere una inversión de CLP\$190.230.648, estimando un beneficio económico significativo de CLP\$1.046.490.925.

Abstract

This research was developed in RMC Services, a mining contractor's company. It provides services to the Chilean mining industry, focused on mining installation constructions and also reducing the impact that this industry causes to the environment. Currently it is working at Caserones project, from Minera Lumina Copper Chile and Minera Los Pelambres.

The main objective of this work is to improve critical processes detected at the Procurement and Warehouse, Industrial Machinery and Maintenance and Labor Relations departments, and thus achieve the highest possible productivity.

The main problem of the company lies in the forgone money due to problems on managing processes, resulting in malpractices, for example, task duplicity per position, delays in work deliveries and bottlenecks.

To improve RMC Services processes, we decided to work based on best practice methodology, focused on processes. To achieve it, Rummler & Brache methodology was used, which consists of 6 stages that allow to identify critical processes, redesign them and then implement those improvements. As a result we will get a proper management of people and resources, which will have a direct impact on reducing costs and therefore an increase in the assets of the business organization.

The implementation of the critical process redesign will be left at RMC Services, which requires an investment of CLP \$190,230,648, estimating a significant economic benefit of CLP \$1,046,490,925.

1. Introducción

A lo largo de los años, el desarrollo de la minería ha ido convirtiéndose en el sustento principal de la economía chilena, específicamente en la extracción y tratamiento del cobre. La gran minería chilena produce actualmente más de un tercio del total mundial de cobre. Es por esto, que el impacto de este sector en la economía nacional trasciende con creces a las empresas mineras, afectando a numerosas actividades relacionadas en las que trabaja una gran cantidad de personas. En definitiva, la gran minería desempeña un rol muy relevante en el desarrollo económico y social del país. Para la próxima década, se proyecta llevar a cabo uno de los más grandes ciclos de inversión minera en Chile, el que debiera traer consigo un aumento de 23% en la producción nacional de cobre y requerir, para ello, contratar más de 44.000 trabajadores adicionales, contando a quienes se desempeñan en procesos de extracción, procesamiento y mantención.¹

La relevancia de la minería en Chile respecto a la producción mundial es un tema ampliamente conocido. Para ilustrarlo, basta considerar que las empresas que conforman este sector producen actualmente el 34% del cobre y el 16% del molibdeno a nivel mundial y, en promedio, desde el año 2003 han sido las responsables del 7,4% del PIB y del 58% del total de las exportaciones del país.²

La Figura 1.1 representa la producción real histórica de cobre en Chile desde el año 1950 hasta el año 2012, con la producción proyectada para los siguientes 28 años.

Figura 1.1 Producción de Cobre en Chile. Año 1950-2020.



Fuente: Elaboración Propia

¹⁻² Informe de la Gran Minería Chilena año 2011 - 2012

La gran minería del cobre está hoy conformada por ocho grandes empresas, que operan en 24 faenas en diversas regiones del país:

- **Anglo American Chile** (Mantos Blancos, Mantoverde, Los Bronces, El Soldado y Fundición Chagres).
- **Antofagasta Minerals** (Michilla, Los Pelambres, El Tesoro y Esperanza).
- **Barrick Gold** (Zaldívar).
- **BHP Billiton** (Minera Escondida y Pampa Norte).
- **Codelco** (El Teniente, Chuquicamata, El Salvador, Andina, Ventanas, Radomiro Tomic y Gaby).
- **FreeportMacMoran Copper & Gold** (La Candelaria y El Abra).
- **Teck** (Quebrada Blanca).
- **Xstrata Copper/AngloAmerican Chile/Mitsui** (Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi), entre otras.

Las empresas contratistas, han pasado a ser un pilar fundamental para las grandes empresas cupríferas, debido a que les permiten mejorar su adaptabilidad y flexibilidad para reaccionar a cambios del mercado. Por otro lado, la subcontratación promueve el desarrollo de nuevas empresas fuertemente especializadas en determinadas áreas, lo que aumenta la competitividad y productividad del sector.

Según los niveles de subcontratación en la minería existen 3 posibles escenarios que fomentan la externalización de funciones, que corresponden a:

- La variación en los precios del cobre. En la medida en que las empresas incrementan de manera rápida y posiblemente estacional el factor productivo más flexible (trabajo) para aprovechar la situación favorable.
- El incremento en los costos de producción. Aumenta la conveniencia de tener mano de obra subcontratada.
- Las faenas de gran tamaño recurren más a la subcontratación, posiblemente para reducir los costos de supervisión de grandes dotaciones de trabajadores.

En la tabla 1.1, podemos apreciar el porcentaje de subcontratación de Chile respecto a los principales productores de cobre en el mundo.

Tabla 1.1 Tabla comparativa de los principales países productores de cobre, acerca de la proporción de trabajadores contratistas respecto del total de la fuerza laboral minera. Año 2002-2012.

Año	Canadá	EEUU	Australia	Chile
2002	23,8%	8,4%	27,5%	54,8%
2003	23,1%	8,5%	23,5%	57,0%
2004	23,9%	8,2%	25,7%	60,6%
2005	-	7,1%	-	64,1%
2006	-	8,3%	-	64,3%
2007	-	7,6%	-	64,9%
2008	-	7,4%	-	65,0%
2009	-	7,2%	-	68,6%
2010	-	7,4%	-	69,4%
2011	-	7,5%	-	70,6%
2012	-	7,3%	-	71,3%

Fuente: COCHILCO

De acuerdo a las cifras publicadas en el reporte de sustentabilidad del Consejo Minero en el año 2010, del total de trabajadores considerados en el estudio, correspondientes a 60.870 personas, se determinó que existe una tasa de 1,75 contratistas por cada trabajador interno en la empresa minera.³

En la Figura 1.2 se puede apreciar el porcentaje de trabajadores internos versus contratistas en el sector minero, durante el año 2011, esta información se basa en el informe entregado por el Consejo Minero "Fuerza Laboral en la gran minería Chilena".

³Según cifras entregadas por el informe anual 2011 de COCHILCO.

Figura 1.2 Dotación de las empresas participantes en el estudio, según dependencia. Año 2011.



Fuente: Informe Consejo Minero: “Fuerza Laboral en la gran minería Chilena”.

De acuerdo a las cifras señaladas, las empresas contratistas son de gran importancia para las empresas mineras, y realizar cualquier mejora en sus procesos permitirá disminuir sus costos operacionales y aumentar su cartera de contratos. Es por ello que este trabajo de título se centrará en la empresa contratista RMC Servicios.

2. Identificación de la Empresa

2.1 Antecedentes de la empresa

Nombre de ficticio Empresa: RMC Servicios.

Nombre Legal: Roberto Munizaga Castro. (Persona Natural)

Giro: Obras menores en construcción (Contratista)

Ubicación: Esta empresa cuenta con su casa matriz, dos sucursales y una instalación en faena.

Casa Matriz:

Dirección: José Araya N° 25, Villa San José, Salamanca.

Fono: 053-553688

Correo: contacto@rmcservicios.cl

Sucursal 1:

Dirección: Ruiz Valledor N°241, Comuna de Salamanca.

Fono: 82185399

Correo: cbarraza@rmcservicios.cl

Sucursal 2:

Dirección: Pasaje Carlos Ciccardini N° 4460, Villa Faldeos de Atacama, Copiapó.

Fono: 73780587

Contacto: administración@rmcservicios.cl

Instalación de Faena Proyecto Caserones:

Ubicación referencial: Km. 7,5 Ruta 1

Fono: 82342332

Contacto: smerino@rmcservicios.cl

Dotación Total: La empresa RMC Servicios cuenta con una fuerza de trabajo de 300 personas, distribuidas entre la gerencia y la administración ubicada en Salamanca, personal en Minera Los Pelambres y Minera Caserones.

2.2 Historia de la empresa

RMC, fue creada en el año 2002 bajo el alcance de Asesoría Ambiental, con el fin exclusivo de satisfacer necesidades y compromisos ambientales provenientes de las operaciones de Minera Los Pelambres (MLP). Esto debido a la experiencia y el conocimiento territorial acumulado por años en la zona del valle del Choapa donde se encuentran emplazados los terrenos superficiales de la Minera.

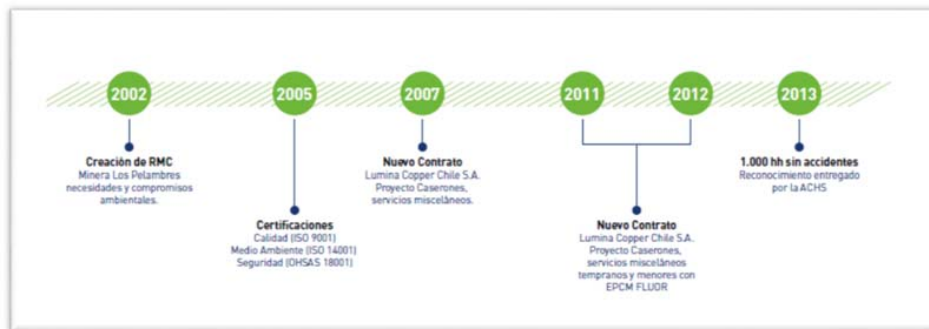
En búsqueda de mejorar la calidad de sus servicios, RMC se asocia al grupo de empresas colaboradoras de MLP insertas en el Proyecto PROFO enmarcada en la Implementación y Certificación del Sistema de Gestión Integrado (SGI) con cofinanciamiento de CORFO. En su afán de satisfacer los requisitos de su clientes, visualiza esta oportunidad para obtener una mayor competitividad y un mejor control de sus operaciones, permitiéndole establecer una orientación a la mejora continua, con una mirada hacia el futuro.

De esta forma se logra posicionar en el año 2005 un sistema de gestión integrado bajo Normas Internacionales de Calidad (ISO 9001), Medio Ambiente (ISO 14001) y de Seguridad (OHSAS 18001).

En el año 2007, RMC es invitada por la empresa Minera Lumina Copper Chile S.A. a colaborar en el Proyecto Minero Caserones, emplazado en el valle de Copiapó, asumiendo este desafío con el desarrollo de diferentes servicios misceláneos con alcance en mano de obra, vehículos y equipos durante la etapa de construcción del proyecto.

Entre los años 2011 y 2012 se adjudica el contrato de servicios misceláneos tempranos y menores con la empresa EPCM FLUOR junto con un contrato con Lumina Copper bajo el contrato de "Vivero Forestal y Huerto Demostrativo". En sus hitos relevantes se destaca el 1.000.000 de HH sin accidentes y la dotación general de más de 300 trabajadores. Desde punto vista ambiental no registra incidentes.

Figura 2.1 Línea de Tiempo de RMC.



Fuente: Elaboración Propia.

2.3 Descripción de la empresa

RMC Servicios, es una empresa con más de 10 años de experiencia, ofreciendo soluciones en diversas áreas de operación en faenas mineras ubicadas en Copiapó y Salamanca. Entre ellas destacan principalmente servicios de ingeniería, construcción, gestión ambiental, prevención de riesgos y además de apoyo en servicios misceláneos.

La excelencia en el trabajo le ha permitido certificar su sistema de gestión integrado bajo las normas internacionales de calidad, manteniendo un funcionamiento de altos estándares cuyo objetivo principal se centra en proveer la mejor ejecución con el cliente en términos de servicios mineros. Adicionalmente RMC Servicios ha obtenido varios reconocimientos de distinción por parte de clientes y proveedores a lo largo de su trayectoria.

Dentro de los trabajos realizados por RMC, a continuación se darán a conocer los 4 principales servicios y se detallarán cada uno de ellos:

➤ Medioambiente

Apoyo en gestión ambiental a través de un equipo de profesionales capacitados y con un amplio manejo de los procesos necesarios para la construcción y operación de faenas mineras. Dicho departamento entrega apoyo garantizado en el cumplimiento, implementación, manejo de resoluciones de calificación ambiental y estándares propios de cada cliente.

Dicha gestión incluye:

- Prevención y combate contra incendios forestales.
 - Administración de predios.
 - Creación y cuidado de viveros y huertos demostrativos
 - Cuidado de bofedales.
 - Tratamiento de aguas servidas.
- Ingeniería y Construcción

Basta experiencia en proyectos de construcción e instalaciones de faenas mineras asegurando la continuidad operacional y éxito del negocio. Entre las capacidades de esta área están:

- Elaboración de planos de arquitectura, estructurales y memorias de cálculo.
 - Automatización de equipos, instalaciones y regularizaciones eléctricas.
 - Construcción de cierres arqueológicos.
 - Instalación de cierres perimetrales provisorios y definitivos.
 - Instalación de estructuras de hormigón, defensas camineras y construcción de bancoductos.
 - Confección e instalación de señalética vial y de seguridad.
 - Instalación de geomembranas para canalización de agua y revestimiento.
 - Construcción de piscinas de agua de procesos.
 - Confección, montaje y soldadura de estructuras metálicas.
 - Estabilización de taludes mediante colocación de mallas y proyección de shotcrete.
- Prevención de Riesgos

Departamento que busca responder de manera eficiente, cumpliendo con los estándares nacionales establecidos para lograr un crecimiento seguro y continuo en los procesos. Para ello se cuenta con un equipo de profesionales que desarrollan trabajos en base a un programa de seguridad y salud ocupacional según plazos y normas establecidas por los mandantes. Este apoyo es esencial a las operaciones y desarrollo de servicios, realizando:

- Capacitación de personal.
 - Desarrollo y certificación de programas de gestión de seguridad y salud ocupacional.
 - Charlas de seguridad.
 - Inspecciones.
 - Control de pérdidas y riesgos.
- Misceláneos

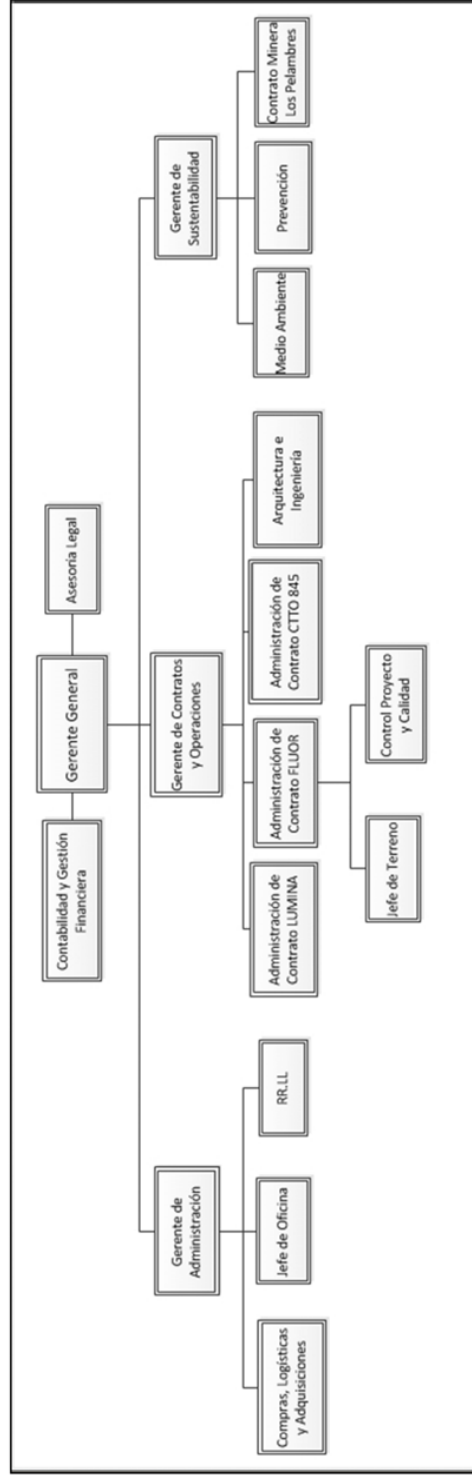
Área dedicada a aquellos requerimientos asociados al trabajo diario en faena, el cual puede ser muy variado según se solicite. Estos servicios corresponden a:

- Humectación de caminos y plataformas.
- Control de nivel y retiro de aguas en piscinas de plantas TAS (Tratamiento de Aguas Servidas).
- Servicio de escolta de camiones.
- Arriendo de vehículos y equipos.
- Movimientos de tierra.
- Transporte y movilización de profesionales.
- Prestación de servicios de grúa.

2.4 Organigrama de la empresa

Para comprender de mejor manera la estructura organizacional se presentan el siguiente organigrama.

Figura 2.2 Organigrama Organizacional de RMC.



Fuente: Elaboración Propia (RMC).

2.5 Misión y Visión de la empresa

La misión y visión declarada por la empresa RMC Servicios son las siguientes:

Misión

“Entregar servicios integrados a la industria minera y generar un apoyo sustentable, desarrollando proyectos en plazos establecidos, cuando sean requeridos y proporcionando infraestructura de primer nivel”.

Visión

“Ser la mejor proveedora de servicios mineros a nivel nacional que posea la mejor ejecución en los proyectos que se realizan con los clientes”.

2.6 Clientes y Contratos

RMC tiene como principales clientes a las siguientes empresas:

- Lumina Copper Chile S.A
- FLUOR
- Minera Los Pelambres

2.6.1 Lumina Copper Chile S.A

Lumina Copper Chile, pertenece en 75% a la firma japonesa Pan Pacific Copper Co., Ltd., que es a su vez propiedad de JX Nippon Mining & Metals (66%) y de Mitsui Mining & Smelting (34%). El 25% restante de la propiedad de Lumina Copper Chile pertenece a la también japonesa Mitsui & Co., Ltd.⁴

Actualmente está desarrollando el Proyecto Caserones que consta de un yacimiento de cobre y molibdeno que se ubica en la comuna de Tierra Amarilla, Región de Atacama, a 160 kms. al Sureste de la ciudad de Copiapó y debe su nombre al cerro en que se emplaza. La explotación y desarrollo es a cielo abierto y se encuentra a una altura media de 4300 msnm, accediendo por una carretera o vía de uso público que se interna por el valle de Copiapó, en su gran parte asfaltado y que conecta diferentes poblados y actividades principalmente frutícolas. La construcción del proyecto se inició en Abril del año 2010 y en Abril del 2013 se extrajo el primer cátodo de cobre. Se estima que este yacimiento

⁴Informe anual Lumina Copper S.A del año 2012

minero posee una vida útil de 50 años aproximadamente. La construcción completa espera estar para mediados del 2014.

Debido a su ubicación, el proyecto requiere la construcción de caminos internos de acceso, tanto para sus instalaciones de servicios y campamentos, como para acceder a las operaciones de la mina y plantas de proceso. Además de la edificación en un Vivero forestal y Huerto demostrativo, mediante el cual se realizará una recolección de semillas, siembra de especies frutales y autóctonas para la preservación de la naturaleza y que de esta manera no se vea afectado el entorno natural de la zona.

Extensas e importantes obras de construcción se llevarán a cabo para la puesta en marcha de este proyecto, donde destacan la construcción de campamentos para el alojamiento del personal, construcción de planta concentradora, Planta SX, depósito de relaves, áreas de servicios y administración. Se incluye un sistema de abastecimiento de agua desde pozos que Minera Lumina Copper Chile tiene autorizados en el sector alto del valle, que incluyen el tendido de tubería para el transporte de agua hacia las faenas. El 80% del agua provendrá de la recuperación operacional mientras que solo el 20% será agua fresca de reposición; lo que implica que el proceso de concentración proyecta un consumo de tan solo 0,3 m³ por tonelada tratada.⁵

2.6.2 FLUOR Chile

FLUOR Chile es una empresa que entrega servicios de asesoría en las áreas de ingeniería, construcción, compras, y gestión de proyectos. Desde hace más de tres décadas, han desarrollado servicios en la gestión e implementación de proyectos. FLUOR Chile opera y ejecuta proyectos a nivel regional con una fuerza laboral, con más de mil ochocientos profesionales.

Dentro de los servicios prestados por FLUOR Chile, se cuentan con los siguientes:

- Ingeniería: Estudios conceptuales, ingenierías básicas y de detalle, desde las disciplinas tradicionales como arquitectura, civil, electricidad, mecánica, tuberías e instrumentación hasta especialidades más avanzadas como simulaciones, procesos de control y automatización integrada y modelado en 3D.

⁵Informe anual Lumina Copper S.A del año 2011

- Compras: otorga asesoramiento en la adquisición de activos mediante a una red proveedores el cual permite negociar un mejor precio.
- Construcción: realiza construcciones de estructuras complejas con un alto nivel de ingeniería.
- Gestión de Proyectos: realiza asesoría en el desarrollo de proyectos, siendo responsable de la ejecución, coordinación y dirección.

Dentro de las obras que se encuentran a su cargo, se destaca principalmente el proyecto Caserones, otorgado por la empresa Lumina Copper S.A. Donde a su vez, FLUOR subcontrata a la empresa RMC para llevar a cabo el contrato de "Servicios Misceláneos tempranos y menores"⁶, el cual consiste en trabajos de obras civiles, construcción, estructura, trabajos eléctricos, transporte de personal, abastecimiento de agua potable y retiro agua industrial, humectación de caminos y misceláneos menores.

2.6.3 Los Pelambres

Los Pelambres es una mina a cielo abierto, que produce cobre desde diciembre de 1999. Está ubicada a 45 km al este de la ciudad de Salamanca, Provincia del Choapa, IV Región de Coquimbo, en plena cordillera de Los Andes a 3.600 msnm. La dotación de personal consta de más de 5.500 personas, la cuales trabajaban en la operación de la mina, una parte corresponde a trabajadores propios y otra parte a empresas colaboradoras (contratistas). Esta mina es uno de los diez yacimientos cupríferos más grandes del planeta, ocupando la cuarta posición en Chile. Sus reservas actuales alcanzan a 2.210 millones de toneladas con una ley de 0,64 de cobre y 167 millones de toneladas de molibdeno. Su producción supera las 339.200 toneladas de cobre fino y 9.800 toneladas de molibdeno aproximadamente al año.⁷

Por mencionar una de las obras realizadas en esta minera, se destaca la cinta transportadora que conecta la zona de extracción, a 3.100 m de altitud, con el área de procesamiento situada 13 km más abajo, a 1.620 m de altitud.

Minera Los Pelambres subcontrata a RMC para realizar trabajos de Prevención y Combate Incendio Forestal, mediante una brigada de patrullaje que realiza un control y prevención de todo tipo de incendio forestal en la zona de explotación minera.

⁶ Correspondiente al Contrato K-022.

⁷ Informe Anual "Minera Los Pelambres del año 2012"

3. Descripción de la Situación Actual

La empresa RMC Servicios, sitúa principalmente sus áreas de negocios en la zona Norte del país, específicamente en la Tercera y Cuarta Región, siendo su principal foco de clientes el sector minero. Actualmente trabaja en dos faenas mineras que se detallan a continuación, junto con sus respectivos contratos vigentes:

- Minera Los Pelambres, a través del contrato CS-833 con la “Prevención y Combate de Incendios Forestales y Brigada de Emergencia” y “Patrullaje montado para retiro de animales desde Tranque Mauro” perteneciente al contrato OST P- 84789.
- Proyecto Minero Caserones que consiste en “Servicios Misceláneos Tempranos y Menores” que está siendo ejecutado por medio del contrato K-022 y “Vivero Forestal y Huerto Demostrativo” mediante el contrato MLCC-845.

El área administrativa de RMC Servicios se encuentra ubicada en la ciudad de Salamanca, donde se realizan las gestiones, negociaciones y cotizaciones de la empresa, y sus principales participantes son:

- Gerente General.
- Gerente de Sustentabilidad.
- Gerente Administrativo.
- Asesor Financiero.
- Secretarias.

El 90% de la parte operacional de RMC Servicios, está enfocada en el Proyecto Caserones a través de los siguientes departamentos:

- Departamento de Prevención de Riesgos y Seguridad Ocupacional.
- Departamento de Relaciones Laborales.
- Departamento de Control de Proyectos (Control de Documentos).
- Departamento de Maquinarias y Mantenciones.
- Departamento de Bodega y Adquisiciones.

3.1 Tarifario de mano de obra

Para cumplir con las necesidades de sus clientes, la empresa RMC establece las siguientes tablas que le ayudan a determinar el valor de sus trabajos a realizar. En estas tablas se especifican las tarifas de mano de obra dependiendo de la cuadrilla a necesitar y/o del personal que de manera indirecta participa en el proceso.⁸

3.1.1 Tarifario Mano de Obra por Cuadrilla.

a. Cuadrilla de Obras Civiles:

<u>Cuadrilla de Obras Civiles</u>	
Descripción	Valor
Supervisor	\$ 1.750.000
Capataz	\$ 1.675.000
Maestro 1°	\$ 1.404.000
Maestro 2°	\$ 1.275.000
Operario	\$ 1.040.000

b. Cuadrilla Eléctricos:

<u>Cuadrilla Eléctricos</u>	
Descripción	Valor
Capataz Eléctricos	\$1.675.000
Maestro 1° (Eléctricos)	\$1.404.000
Operarios	\$1.040.000

c. Cuadrilla Estructuras:

<u>Cuadrilla Estructuras</u>	
Descripción	Valor
Capataz Estructura	\$1.675.000
Soldador Plancha	\$1.515.731
Maestro 1° Estructuras	\$1.404.000
Maestro 2° Estructuras	\$1.275.000

⁸La empresa posee precios fijos que cobra a sus 3 clientes sin distinción y en forma establecida por los contratos.

3.1.2 Tarifario de personal administrativo y mano de obra indirecta:

<u>Administración y Depto. HSE</u>	
Descripción	Valor
Administrador de Contratos	\$ 3,907,051
Asesor Sernageomin B	\$ 2,465,599
Prevencionistas (SNS)	\$ 2,185,221
Asistente de Sustentabilidad	\$ 1,379,177

<u>Relaciones Laborales</u>	
Descripción	Valor
Jefe de Relaciones Laborales	\$ 3,907,051
Asistente de R. Laborales	\$ 2,465,599

<u>Control de Proyectos y Calidad</u>	
Descripción	Valor
Jefe de Control de Proyectos y Calidad	\$ 2,810,840
Asistente C. de Proyectos.	\$ 1,379,177
Asistente Calidad	\$ 1,379,177

<u>Adquisiciones y Bodega</u>	
Descripción	Valor
Jefe de Bodega	\$ 1,527,493
Jefe de Adquisiciones	\$ 1,555,852
Asistente Adquisiciones	\$ 1,379,177

3.2 Inversión en Equipos y Maquinarias

La Tabla 3.1 muestra los activos fijos que posee la empresa RMC, correspondientes a maquinarias y equipos que son necesarios para brindar todos los servicios prestados por esta organización.

Tabla 3.1 Activos de Maquinarias y Equipos de RMC.

Descripción	Cantidad	Inversión (CLP)
Camionetas	45	\$750.000.000
Camión Aljibe	10	\$1.020.000.000
Camión Pluma	2	\$220.000.000
Camión Carga	2	\$65.000.000
Camión Tolva	1	\$70.000.000
Retroexcavadora	1	\$43.000.000
Moto soldadoras	2	\$16.000.000
Soldadoras	8	\$2.000.000
Torres de iluminación	25	\$65.000.000
Máquinas de Oxicorte	2	\$1.745.000
Generadores desde 10 a 330 KVA	15	\$74.000.000
Maquina Chip (Chipeadora)	2	\$22.000.000
Otros Equipos	-	\$10.000.000
Muebles y Herramientas	-	\$550.000.000
Total		CLP\$ \$ 2.908.745.000

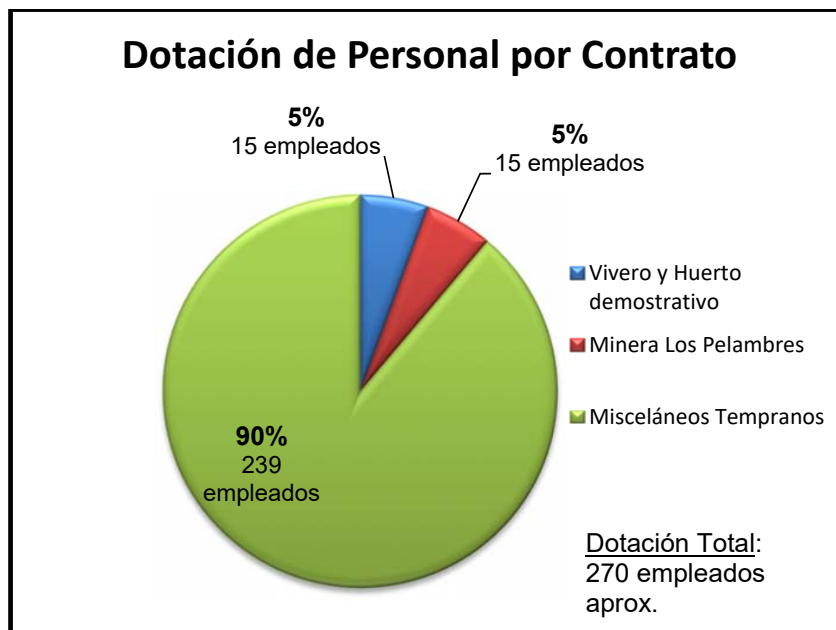
Fuente: Elaboración propia.

El valor actual de la inversión que se ha incurrido a la fecha por parte de RMC Servicios en maquinarias y equipos, asciende a una suma total de CLP\$ 2.908.745.000.

3.3 Dotación de la empresa

Con el paso de los años RMC ha aumentado considerablemente su dotación, logrando un *peak* de 298 empleados durante el año 2012. Hoy cuenta con una dotación de personal de 270 empleados aproximadamente, los cuales se encuentran distribuidos principalmente en Vivero y Huerto demostrativo, Minera Los Pelambres y Misceláneos Tempranos. La Figura 3.1 refleja la distribución del personal de la empresa a la fecha.

Figura 3.1 Dotación de Personal por Contrato.



Fuente: Elaboración Propia.

3.4 Gastos y costos asociados a los contratos

La empresa RMC mantuvo durante el año 2012 un flujo de compras de CLP\$2.168.268.967 con sus proveedores, correspondientes a todos los insumos necesarios para llevar a cabo las actividades especificadas en sus contratos vigentes. La Tabla 3.2 detalla el monto anual que incurrió la empresa con cada uno de ellos.

Tabla 3.2 Deuda a proveedores de RMC.

Proveedor	Monto Anual
Sodimac	\$ 402.004.997
Prohens	\$ 390.485.291
Copec	\$ 300.555.600
Sodexo	\$ 249.355.240
Sermin	\$ 210.843.468
Tandem	\$ 190.029.761
Vardor	\$ 84.660.000
Fijnac	\$ 70.235.599
Mantenciones	\$ 65.000.000
Barrales	\$ 58.000.000
Garmendia	\$ 36.122.268
Salfa	\$ 31.928.999
Camión Nantoco	\$ 30.487.800
Ignacio Olavarría	\$ 21.458.859
ACHS	\$ 13.191.849
Imprenta	\$ 8.390.908
Boggioni	\$ 5.518.328
Total	\$2.168.268.967

Fuente: Elaboración Propia.

Como muestra la tabla adjunta, el año 2012 la empresa RMC generó costos anuales con sus proveedores de CLP\$ 2.168.268.967, debido a la participación en dos proyectos mineros, de los cuales se promedia un costo mensual de CLP \$180.689.080 aproximadamente.

3.5 Proyectos concluidos y Contratos Vigentes

La tabla 3.3 describe los principales contratos que la empresa ha adquirido a con sus clientes desde el año 2006 y que a la fecha ya han sido terminados exitosamente.

Tabla 3.3 Proyectos Concluidos.

Contrato	Servicio	Mandante	Descripción	Plazo de Ejecución	Inversión
CS-321	Administración de Predios y Combate Incendio Forestal.	Minera Los Pelambres.	Coordinador de veranadas, inspecciones y control de campos de MLP (Manque y Cuncumen), apoyo a la prevención y al combate en incendios forestales.	15-11-2002 (9 años)	US\$1.000.000
OSTP - 84789	Patrullaje montado en sector colindante Mauro - Camisas para retiro animales desde Tranque Mauro.	Minera Los Pelambres.	Servicio de control ingreso y permanencia de animales al recinto industrial de Tranque Relaves Mauro, mediante personal en cabalgaduras por diferentes sectores, con prioridad perímetro relave.	Marzo a Diciembre 2012	US\$200.000

MLCC - 181	Control de accesos, servicios gnrl. y apoyo a la operación de campamentoP. C	Minera Lumina Copper Chile S.A.	Apoyo al desarrollo de la gestión ambiental, captura de especies, cercado de sitios arqueológicos traslado de bofedales, transporte de agua, orden y aseo, etc.	Octubre 2007 (3 años)	US\$406.000
MLCC - 591	Servicio Operación Invierno, Medio Ambiente y apoyo emergencias, Proyecto Caserones.	Minera Lumina Copper Chile S.A.	Apoyo en las emergencias de seguridad y medio ambiente, además de la realización de tareas de apoyo logístico, proporcionando recursos necesarios para tareas rutinarias de operación invierno, arqueología, rescate de faunas, <i>housekeeping</i> y actividades de entrenamiento de emergencias.	02-05-2011 (Por 1 año)	US\$305.000

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla 3.4 refleja las características de los contratos vigentes que la empresa RMC mantiene con sus clientes, contratos que comenzaron el año 2010 y que hasta hoy en día se mantienen.

Tabla 3.4 Contratos Vigentes.

Contrato	Servicio	Mandante	Descripción	Plazo de Ejecución	Inversión
CS-833	Prevención y Combate Incendio Forestal.	Minera Los Pelambres.	Desarrollo del servicio establecido en RCA de MLP, respecto a prevenir y combatir un siniestro de tipo forestal.	12-12-2011 (Periodo estival de Octubre a Marzo, por 3 años)	US\$800.000
K - 022	Servicios Misceláneos tempranos y menores.	FLUOR.	Obras civiles, construcción, estructura, trabajos eléctricos, transporte de personal, abastecimiento de agua potable y retiro agua industrial, humectación de caminos, misceláneos menores.	20-06-2010 a la fecha (Vigente)	US\$33.300.000
MLCC - 845	Vivero Forestal y Huerto Demostrativo.	Minera Lumina Copper Chile S.A.	Construcción de vivero, recolección de semillas, siembra de especies frutales y autóctonas.	01-03-2012(Por 18 meses)	US\$750.000

Fuente: Elaboración Propia.

3.6 Resumen de Contratos de RMC Servicios durante el 2012.

3.6.1 Contrato N° 845: “Vivero y Huerto Demostrativo” con Minera Lumina Copper S.A. en Proyecto Caserones, Copiapó.

Este contrato se ejecuta en el mismo Proyecto Caserones con el fin de cumplir con los deberes ambientales de la compañía, asociados a los compromisos de reforestación de especies nativas, realizando la construcción de instalación de viveros, recolección de semillas, siembra de especies frutales y autóctonas entre otras. En particular el huerto frutícola se establece con fines demostrativos y de evaluación de las cosechas o la productividad por tipología de especie.

En términos generales, y similar al contrato con MLP es de menores proporciones en comparación al contrato K-022, ya que solo posee por turno 7 obreros forestales, junto a un Jefe de Vivero y el Administrador de Contrato del Contrato N°845. Estos dos últimos trabajan en turnos de 5 días trabajados por 2 días de descanso.

Por este contrato se emiten estados de pago fijos mensuales de CLP\$16.682.828 (exento de IVA). (Ver tabla 3.5)

Tabla 3.5 Monto del Contrato Vivero Demostrativo.

EDP Emitidos	Precio Unitario Mensual	EDP Facturados	EDP por Facturar	Monto del Contrato
12	CLP\$16.682.828	12	0	CLP\$200.193.936

Fuente: Elaboración Propia.

3.6.2 Contratos Menores con Minera Los Pelambres, Salamanca.

El presente contrato es similar al anterior en el sentido que es un contrato menor que requiere poco personal, específicamente 15 trabajadores, donde su función principal es ofrecer servicios que requiera Minera Los Pelambres tanto para la prevención de incendios forestales, como para cuidar predios que son de su propiedad, resguardando que los animales ubicados en estos terrenos no se vayan a lugares fuera de lo delimitado.

Estado de Pago (EDP) mensual.

a. CS-833 Prevención y Combate de Incendios Forestales.

Tabla 3.6 Monto del Contrato CS-833.

EDP Emitidos	Precio Unitario Mensual	EDP Facturados	EDP por Facturar	Monto del Contrato
7	CLP\$24.064.482	7	0	CLP\$168.451.374

Fuente: Elaboración Propia.

b. OST P-84789: Patrullaje montado para retiro de animales.

Tabla 3.7 Monto del Contrato OST P-84789.

EDP Emitidos	Precio Unitario Mensual	EDP Facturados	EDP por Facturar	Monto del Contrato
9	CLP\$13.948.549	9	0	CLP\$125.536.941

Fuente: Elaboración Propia.

c. Excedentes de otros Contratos CLP\$4.862.514.

El Monto Facturado del año 2012 corresponde a:

Tabla 3.8 Monto del Contrato con Minera Los Pelambres.

CS-833	OST P-84789	Otros	Total Facturado 2012
CLP\$168.451.374	CLP\$125.536.941	CLP\$4.862.514	CLP\$298.850.829

Fuente: Elaboración Propia.

3.6.3 Contrato K-022: “Trabajos Misceláneos Tempranos y Menores” con FLUOR S.A. en Proyecto Caserones, Copiapó.

En este contrato la empresa realiza diversos servicios de ingeniería, los cuales representan un 93% de los ingresos percibidos dentro de los 3 contratos que posee RMC servicios.

Tabla 3.9 Ingresos percibidos a través de Estados de Pago año 2012 Proyecto K-022.

Estados De Pago desde Enero a Diciembre del año 2012		
Fecha	Estados de pago cobrados	Acumulado estados de pago cobrados
Enero del 2012	\$502.303.122	\$ 502.303.122
Febrero del 2012	\$364.574.215	\$ 840.075.852
Marzo del 2012	\$497.561.453	\$ 1.203.507.547
Abril del 2012	\$396.976.448	\$ 1.521.041.228
Mayo del 2012	\$521.888.217	\$ 1.979.546.651
Junio del 2012	\$792.101.029	\$ 2.688.410.990
Julio del 2012	\$627.853.491	\$ 3.136.853.393
Agosto del 2012	\$744.287.052	\$ 3.785.153.324
Septiembre del 2012	\$877.573.138	\$ 4.543.890.614
Octubre del 2012	\$825.728.701	\$ 5.229.502.595
Noviembre del 2012	\$825.728.701	\$5.943.925.847
Diciembre del 2012	\$825.728.701	\$ 6.635.806.854
TOTAL	CLP \$7.802.304.268	
Promedio Mensual	CLP \$647.958.566	
Promedio últimos 6 meses	CLP \$787.816.631	

Fuente: Elaboración Propia.

3.6.4 Resumen de los tres contratos durante el año 2012.

La tabla 3.10 refleja el resumen de los tres contratos de la empresa durante el año 2012, los cuales se muestran por medio de un cuadro comparativo de Estados de Pagos recibidos mensualmente durante ese año en pesos chilenos, dependiendo del contrato establecido.

Tabla 3.10 Cuadro Comparativo de Estados de Pagos recibidos mensualmente el año 2012 según contrato.

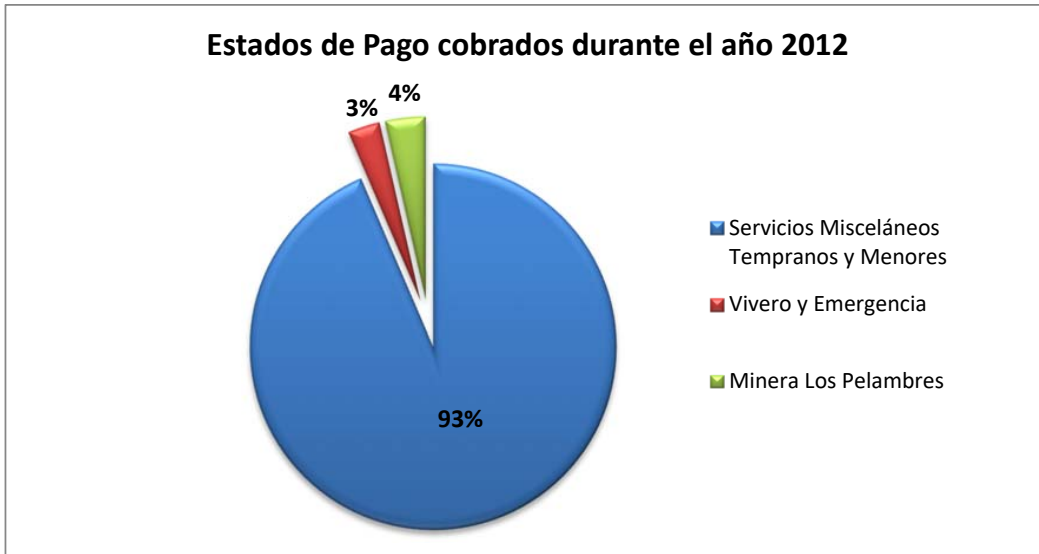
Periodo	Servicios Misceláneos Tempranos y Menores	Vivero y Emergencia	Minera Los Pelambres
Enero	\$502.303.122	\$17.096.968	\$28.636.734
Febrero	\$364.574.215	\$15.950.835	\$28.636.734
Marzo	\$497.561.453	\$14.638.666	\$28.636.734
Abril	\$396.976.448	\$26.207.242	\$51.566.235
Mayo	\$521.888.217	\$13.751.064	\$13.984.549
Junio	\$792.101.029	\$19.852.565	\$13.984.549
Julio	\$627.853.491	\$30.985.792	\$13.984.549
Agosto	\$744.287.052	\$19.852.565	\$13.984.549
Septiembre	\$877.573.138	\$19.852.565	\$13.984.549
Octubre	\$852.530.186	\$19.852.565	\$13.984.549
Noviembre	\$825.728.701	\$19.852.565	\$38.841.549
Diciembre	\$825.728.701	\$19.852.565	\$38.841.549
Total cobrado Bruto	\$7.802.304.268	\$ 237.745.957	\$ 299.066.829
I.V.A (19%)	\$ 1.482.437.811	\$ 45.171.732	\$ 56.822.698
Total Cobrado Neto	\$ 6.319.866.457	\$ 192.574.225	\$ 242.244.131

Fuente: Elaboración Propia.

El crecimiento exponencial que la empresa obtuvo entre mediados de 2011 y durante el 2012 generó un desorden en el control de los recursos y en la documentación de la empresa.

La Figura 3.2 refleja los porcentajes de los Estados de Pago cobrados por la empresa RMC durante el año 2012, dependiendo del contrato establecido.

Figura 3.2 Total cobrado neto según contratos, año 2012.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a lo que representa la Figura 3.2, se puede determinar que el 93% de los Estados de Pago recibidos durante el año 2012 provienen de Servicios Misceláneos Tempranos y Menores, y que solo el 3% representa a los Estados de Pago recibidos por Vivero Emergencia.

A través de tablas adjuntas en cada uno de los contratos descritos anteriormente, se puede percibir los ingresos obtenidos durante el año 2012 por la empresa RMC Servicios. Donde el control de los costos y pérdidas, nos permite identificar la utilidad que se obtiene de estos. A su vez, se desconoce la situación financiera real, lo que lleva a una desinformación en cuanto al estado en que se encuentra la empresa.

Es por esto que en las páginas siguientes se mencionarán los efectos indeseados de los 3 contratos existentes y la cuantificación de gastos operacionales de los mismos.

3.7 Efectos indeseados y gastos operacionales asociadas a los contratos de RMC Servicios

A continuación se analizará cada contrato vigente que RMC posee, con el objeto de identificar en ellos los diferentes problemas que se acarrearán producto de una mala gestión.

3.7.1 Contrato K-022: “Trabajos Misceláneos Tempranos y Menores” con FLUOR S.A. en Proyecto Caserones, Copiapó.

El contrato K-022 es actualmente el pilar fundamental de la empresa, debido a los montos que se generan por los servicios prestados, la dotación de personal que participa en cada uno de ellos y la cantidad de maquinarias que se necesitan para satisfacer con los requerimientos de sus clientes, es por esto que es el contrato que más problemas acarrea, los cuales se presentan a continuación:

- Relaciones Laborales
 - Se contratan trabajadores que no se requieren en el proyecto o que no cuentan con las especialidades o competencias técnicas para realizar los trabajos requeridos, esto lleva a atrasar y/o suspender obras hasta tener la cantidad de personal suficiente para la ejecución de lo requerido. Las causas radican debido a descoordinación entre el Jefe de Relaciones Laborales (ubicado en Salamanca) y los administrativos de dicho departamento (ubicados en Caserones) los cuales no utilizan técnicas de reclutamiento de personal.
 - Durante la iniciación de trabajos en faena, los trabajadores se encuentran sin poder realizar sus actividades, por qué no se cuenta con el stock de EPP en Bodega. La causa es la desconexión que existe entre el Dpto. de RRLL y el Dpto. de Adquisiciones y Bodega, los cuales no informan la cantidad de insumos que se requieren para que el nuevo personal contratado pueda iniciar sus trabajos.

- Se compran en última instancia los pasajes a sus trabajadores, donde existe muy poca disponibilidad y altos precios, generándose un sobre costo en los pasajes terrestres y aéreos a lo largo del país⁹. La causa surge debido a la falta de coordinación y planificación del departamento de Relaciones Laborales. A su vez, la pérdida asumida por la empresa en el tema de pasajes se desglosa a continuación:

a. Pasajes aéreos.

Tabla 3.11 Costo Pasajes Aéreos.

Ticket aéreo comprado con anticipación	Ticket aéreo promedio al comprar sin anticipación
\$42.000	\$125.000
Pérdida promedio por pasaje aéreo.	Pérdida mensual a la empresa en tickets aéreos.
\$83.000	\$1.660.000
Pérdida Anual por pasajes aéreos	\$19.920.000

Fuente: Elaboración Propia.

b. Pasajes en bus.

Tabla 3.12 Costo Pasajes en Buses.

Pasaje promedio Santiago-Copiapó Salón Cama	Pasaje Santiago-Copiapó al comprar sin anticipación (ida)
\$25.000	\$45.000
Pérdida por pasaje ida y vuelta	Pérdida mensual a la empresa por pasajes.
\$40.000	\$2.400.000
Pérdida Anual por pasajes buses	\$28.800.000

Fuente: Elaboración Propia.

De las Tablas 3.11 y 3.12 se puede determinar que se pierden en promedio \$4.060.000 mensuales entre pasajes aéreos y de buses, esto significó para RMC una pérdida de **\$48.720.000** durante el año 2012.

⁹Existen buses de la empresa CVU que son arrendados para transportar al personal desde Copiapó hacia Salamanca y viceversa (80% de la dotación en faena pertenece a la ciudad de Salamanca)

Existe una pérdida que bordea los **\$50.000.000 anuales**, debido a la contratación de personal no apto para el cargo, que luego son desvinculados, esta se encuentra asociada a exámenes de altura, implementación de EPP, transporte, alimentación y hospedaje.

Junto con los gastos mencionados, se considera una pérdida mayor que se origina debido a trabajos que no se realizan por múltiples factores (dotación acorde a lo solicitado, con aptitudes en base a la obra, lento proceso de contratación y acreditación de los mismos a la mina, etc.). La empresa RMC Servicios cobra por obra desde \$1.000.000 a \$100.000.000 y esto es lo que se deja de ganar, siendo un monto incalculable debido a la variación de los mismos.

➤ Adquisiciones, Bodega y Control de Proyectos

Uno de los puntos conflictivos dentro de la organización desemboca principalmente en esta área, puesto que la empresa al operar en tres puntos geográficos distintos, presenta descoordinaciones y malas prácticas que conllevan a los siguientes problemas.

La bodega de Caserones es la matriz principal de suministros y es en ella donde llegan todos los requerimientos para las distintas obras a través de jefe de bodega, quién emite una solicitud de compra formal y la envía a la oficina de Control de Proyectos¹⁰, está envía la solicitud oficial al gerente el cual firma y la envía vía e-mail a Copiapó para realizar la compra. Este método produce descoordinaciones por falta de comunicación entre el Depto. de Bodega y Adquisiciones, y el Depto. de Control de Proyectos, reflejándose las siguientes disconformidades:

- Se generan pérdidas, mermas, duplicidad de pedidos, etc. Debido a que existe un desconocimiento del tipo y de la cantidad de material que entran y salen de bodega.
- Se producen incumplimientos de los plazos estipulados con el mandante, a causa de no contar con los insumos necesarios para la obra¹¹.
- Existe un sobrecosto en la compra de materiales, por causa de la falta de planificación del aprovisionamiento de insumos y la falta de una cartera de proveedores.¹²

10 El departamento de control de proyectos se encarga de realizar cotizaciones, presupuestos, estados de pago, documentación, control y registro de los recursos propios de la empresa.

11 Esto se debe a que los departamentos solicitan insumos para obras, sin haber emitido órdenes de compras correspondientes.

En este punto, los gastos van asociadas al tipo de material y al área al que se refiera, esto es:

- Productos Peligrosos.
- Estructuras (*Piping*, soldadura, gasfitería).
- Ofimática (artículos de escritorio y oficina).
- Elementos de Protección Personal (EPP).
- Materiales de Obras Civiles y Albañilería.
- Materiales Eléctricos.

Los proveedores que actualmente posee RMC Servicios referente a la adquisición de materiales son:

- SODIMAC con una gestión de compra que bordea los \$100.000.000 mensuales.
- FIJNAC (Materiales eléctricos), con compras sobre los \$50.000.000 mensuales.
- Materiales Hidráulicos: \$4.621.812 mensual.
- SERMIN E.I.R.L: \$17.500.000 mensual.
- GARMENDIA (EPP): \$3.010.189 mensual.
- Oscar Barrales (EPP): \$2.671.453 mensual.

Los valores anteriores se generan al haber un limitado control, tanto en bodega, como en el control de los supervisores hacia sus trabajadores, donde herramientas como sierras eléctricas, taladros y otras se pierden generando altos costos que la empresa debe cubrir producto de mermas, desperfectos y otros. **Como resultado, RMC Servicios tiene un gasto operacional que bordea los \$177.803.454 mensuales y \$2.133.641.448 en gastos anuales.**

➤ 3.7.1.3 Equipos y Maquinarias

Este contrato contempla 40 camionetas, 20 camiones y 40 equipos entre torres de iluminación y generadores, para esto sólo existe un encargado de maquinarias que debe coordinar todo el proceso, y 2 mecánicos que deben atender cualquier imprevisto que se genere durante el día, pero claramente esto no es suficiente, teniendo equipos detenidos por tiempo prolongado y en distintos puntos de la mina, llevando muchas veces a detener y retrasar otras tareas que

12 La empresa no realiza las compras al proveedor que tenga el precio más bajo, sino al que tenga más rápida respuesta.

estaban programadas con anticipación. Dentro de este departamento se generan diferentes problemas que se describen a continuación:

- Gastos en servicios de arriendo, ya sea, servicio de escoltas, transporte de personal o traslado de material, a causa de elevados tiempos de reparación de máquinas por falta de insumos, siendo el principal responsable el Dpto. de Adquisiciones y Bodega.
- Si bien existe un plan programado de mantenciones de vehículos y maquinarias, cuando estos quedan en panne, deben solicitar horas para programar dichas mantenciones en Copiapó, generando pérdidas de horas o días de servicios hasta que las maquinas vuelvan a estar operativas.

La Tabla 3.13 refleja los gastos que mensualmente se debe incurrir para actuar frente a los problemas antes mencionados.

Tabla 3.13 Gastos mensuales producto de problemas en el Dpto. de Equipos y Maquinarias.

Gastos mensuales producto de problemas en el Dpto. de Equipos y Maquinarias	
Empresa	Valor
Arriendo mensual "Roberto Salinas" por camiones aljibe	\$ 12.852.000
Transportes Orrego	\$ 3.593.800
Mantenciones de camionetas en Kaufmann	\$ 5.838.474
Salfa-Montajes	\$ 12.807.654
Sociedad Hermanas Callegari Ltda.	\$ 17.642.678
ARG Lubricenter	\$ 6.727.798
Lubrical	\$ 8.959.439
TOTAL	CLP\$ 68.421.843

Fuente: Elaboración Propia.

De la Tabla 3.13, se puede determinar el gasto mensual que incurre la empresa, correspondiente a CLP \$68.421.843, los cuales son destinados al área de maquinarias, vehículos y equipos que requieran estar operativos a la brevedad debido a los requerimientos de los clientes. Si proyectamos estas cifras, podemos determinar que el gasto anual correspondería a CLP \$822.062.116.

➤ Resumen Contrato K-022

La Tabla 3.14 refleja el resumen de los gastos que la empresa RMC Servicios ha incurrido durante el año 2012 por cada área descrita anteriormente.

Tabla 3.14 Resumen de Gastos - Contrato K-022.

Contratos	Gastos Operacionales generadas por área	
K-022	Relaciones Laborales	\$ 98.720.000
	Adquisiciones y Bodega	\$ 2.133.641.448
	Maquinarias y Mantenciones	\$ 822.262.115
	TOTAL	CLP\$ 3.039.023.563

Fuente: Elaboración propia.

La Figura 3.3 muestra el total los gastos operacionales por cada área participante en este contrato.

Figura 3.3 Gastos Operacionales por área, Contrato K-022.



Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a la imagen reflejada en la Figura 3.3, se puede concluir que el área de Equipos y Maquinarias correspondió al lugar donde existió un mayor gasto, CLP \$822.262.115 respectivamente, representando un 48% del total de los gastos correspondientes a este contrato. No se puede dejar de mencionar también al área de Adquisiciones y Bodega, quién declaro perdidas de CLP \$806.000.000 correspondientes a un 47% del total de los gastos del contrato K-022.

3.7.2 Contrato N° 845: “Vivero y Huerto Demostrativo” con Minera Lumina Copper S.A. en Proyecto Caserones, Copiapó.

Como se menciona en el apartado anterior, este es un contrato bastante particular el que tiene por objetivo implementar y mantener un vivero y huerto demostrativo con especies nativas para la preservación de las mismas.

Debido a la menor envergadura de los trabajos realizados en este trabajo, las remuneraciones a su vez son bajas en comparación al contrato K-022, por ende se generan gastos principalmente en el desembolso por cada trabajador durante el inicio de actividades y manutención (ver Tabla 3.15), la principal causa radica en la constante rotación de personal y la cantidad de licencias médicas emitidas.

Tabla 3.15 Costos de inicios de actividades y manutención por trabajador.

Descripción	Valor (CLP)
Examen psico-sensotécnico y altura geográfica	\$ 51.075
Elementos de Protección Personal	\$ 55.000
Transporte mensual por trabajador	\$ 168.133
Hospedaje (mensual)	\$ 43.726
Alimentación (mensual)	\$ 79.000

Fuente: Elaboración propia.

Esto lleva a un gasto operacional por persona que bordea los CLP \$345.859 y entre CLP \$750.000 a CLP \$1.500.000 mensualmente se pierden en la realidad en la empresa. **Anualmente se desembolsan de \$9.000.000 a \$18.000.000 en este tipo de gastos.**

Por otro lado y siendo esto lo más complicado que posee este contrato, es que todos los trabajos de construcción y obras civiles no han registrado los costos generados, pasando estos por el contrato K-022 lo que genera que se desconozca

la utilidad líquida mensual de este contrato pues en documentos no se lleva un registro de costos y solo se conocen los estados de pago emitidos mensualmente.

Las obras realizadas para la instalación fueron:

- Construcción de la instalación de la casona para oficinas y laboratorio.
- Cerco perimetral de postes impregnados cada tres metros con alambre púa de cinco hebras.
- Instalación de malla gallinero en los 50 primeros cm de modo de evitar el ingreso de animales menores

Para la infraestructura de riego se utilizó:

- Motobomba en el punto de captación y conducción mediante tubería de polietileno de aproximadamente 2.000 metros esta captación no considera tubería enterrada.
- Estanque de acumulación de 4.000 litros en vivero y motobomba de riego y filtro de anillas.
- Sistema de riego por micro aspersión de 4 litros-hora.

➤ Resumen Contrato N° 845

La Tabla 3.16 muestra el Resumen de gastos generadas en las dos áreas que participan en el contrato N° 845.

Tabla 3.16 Resumen de los gastos operacionales – Contrato N° 845.

Contrato	Gastos Operacionales generados por contrato.	
Vivero y Huerto	Recursos Humanos	\$ 18.000.000
	Construcción	\$ 50.000.000
Demostrativo	TOTAL	CLP\$ 68.000.000

Fuente: Elaboración propia.

Por un cálculo estimativo se consideró que todas las obras realizadas el año 2012 llevaron a un costo de CLP\$50.000.000 anuales, y el gasto global del año 2012 en este contrato fueron de aproximadamente CLP\$68.000.000.

La Figura 3.4 muestra el total de gastos operacionales por cada área participante en este contrato.

Figura 3.4 Gastos Operacionales por área, Contrato N° 845.



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 3.4 refleja que el área de Construcción fue donde se generó un mayor gasto, correspondiente a CLP \$ 50.000.000 respectivamente, lo que representa el 74% del total de los gastos generados en el contrato N° 845, mientras que en el área de Recursos Humanos, se generaron el 26% del gasto total.

3.7.3 Contratos Menores con Minera Los Pelambres, Salamanca.

Similar al contrato anterior, existe deficiente manejo del control de gastos y costos en los servicios prestados a MLP. Esto lleva a desconocer las ganancias liquidas generadas por el presente contrato, logrando finalmente un desorden y desconocimiento de las reales utilidades que se generan perjudicando de esta forma posibles proyecciones futuras y propuestas de mejoras en base a las ganancias de la empresa.

En base a lo anterior, es que se desconocen los reales problemas o lo que está dejando de percibir RMC en el presente contrato, pues solo se registran los estados de pago mensuales y los costos incurridos en EPP que son los mismos valores descritos en el contrato CSS-833(ver Tabla 3.6 Monto del Contrato CS-833). Los precios cobrados de mano de obra son los mismos valores en los tres contratos que maneja la empresa.

Los gastos operacionales del año 2012: no se ha estimado por falta de documentación.

3.8 Gastos Operacionales de la empresa obtenidos del Estado Resultado (Balance 2012)

La Tabla 3.17 refleja el total que debió cubrir la empresa RMC durante el año 2012, obtenidas del Estado de Resultado, correspondientes a CLP \$5.315.774.099.

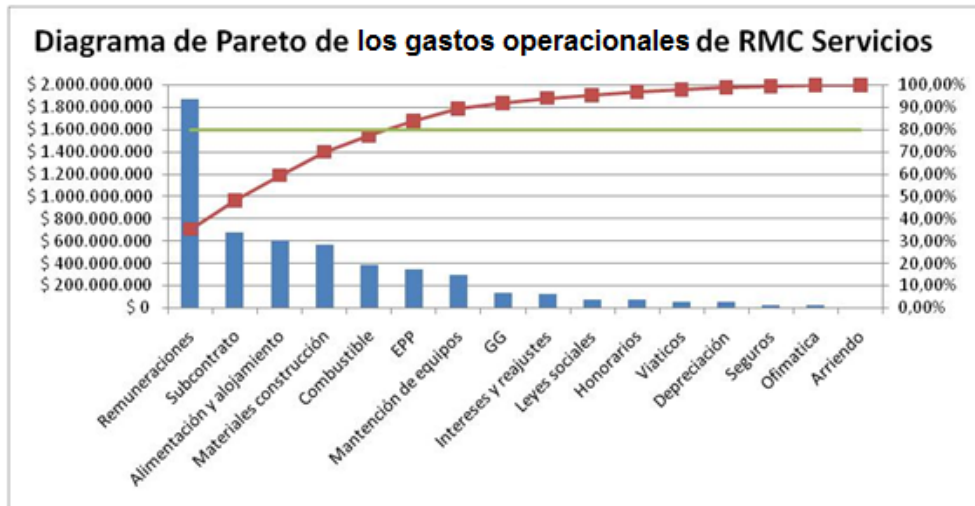
Tabla 3.17 Gastos Operacionales de la empresa, año 2012.

Balance General	
Cuenta	Gastos (CLP\$)
Remuneraciones	\$ 1.876.823.543
Subcontrato	\$ 675.233.144
Alimentación y alojamiento	\$ 601.987.234
Materiales construcción	\$ 564.788.898
Combustible	\$ 387.690.768
EPP	\$ 345.625.490
Mantenión de equipos	\$ 296.786.444
GG	\$ 132.445.766
Intereses y reajustes	\$ 120.233.546
Leyes sociales	\$ 74.134.529
Honorarios	\$ 71.232.876
Viáticos	\$ 54.987.444
Depreciación	\$ 53.243.876
Seguros	\$ 28.345.233
Ofimática	\$ 25.434.765
Arriendo	\$ 6.780.543
TOTAL	\$ 5.315.774.099

Fuente: Elaboración propia.

Para determinar en qué cuentas se encuentran los mayores egresos es que se realiza un Diagrama de Pareto a través de la Figura 3.5 (Datos extraídos de Anexo 11.1 Balance General 2012 RMC).

Figura 3.5 Diagrama de Pareto, asociado a los gastos operacionales efectuados en cada cuenta de RMC durante el año 2012.



Fuente: Elaboración Propia.

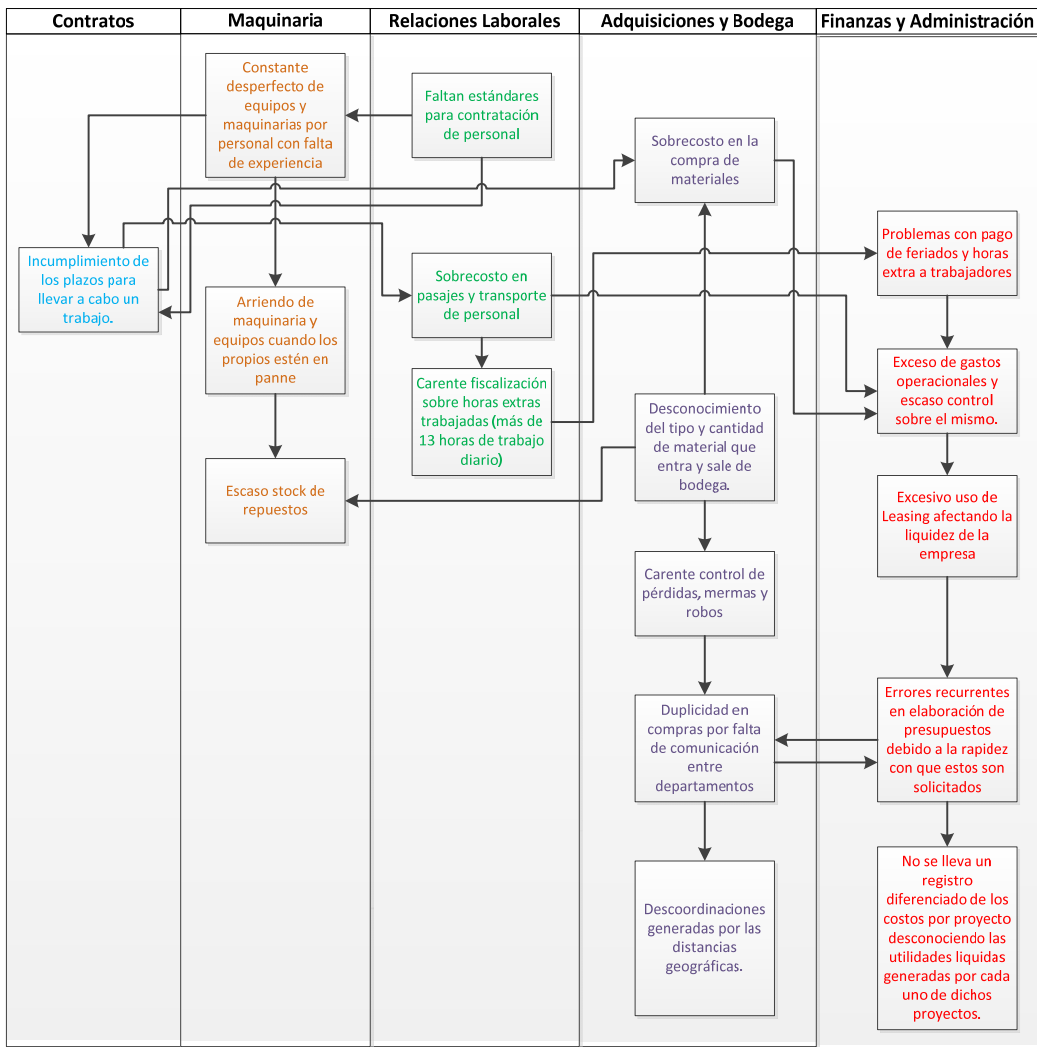
Del Diagrama de Pareto se concluye que el 20% de las causas originan el 80% de los efectos. Por lo tanto es importante determinarlas y abarcarlas para poder reducirlas, tanto como sea posible.

Como muestra la Figura 3.5, las cinco cuentas que presentan el mayor egreso para RMC son las siguientes:



A través del siguiente diagrama se señalarán las principales efectos indeseados que determinarán el problema principal que se genera en RMC Servicios.

Figura 3.6 Matriz Árbol de Realidad Actual RMC Servicios.



Fuente: Elaboración Propia.

Actualmente RMC Servicios está negociando nuevos proyectos, por tanto existe la necesidad de enfocarse en los departamentos anteriormente nombrados, ya que se hace necesario trabajar de forma diferenciada para obtener una mayor claridad respecto a cada contrato que se maneje, enfocándose siempre en los procesos críticos del negocio que son los que dan origen a las ganancias y costos antes mencionados. Para ello se debe reducir las prácticas y metodologías ineficientes de gestión implementadas por la empresa, pero cabe mencionar que no existe un conocimiento claro por parte de los altos mandos de cuáles son los puntos débiles que posee la organización, ni un análisis estratégico que permita orientarse sobre las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que pueda tener la empresa.

Debido al crecimiento que experimentó RMC durante el 2012, junto con la invitación a participar en la licitación de dos nuevos proyectos mineros, Antucoya y Pascua-Lama, es que se ha hecho necesario evaluar los procesos actuales de la empresa, en búsqueda de implementar mejores prácticas.

Las falencias en cuanto a la gestión financiera y junto con altos gastos en los departamentos de maquinarias, Adquisiciones y Bodega, de Relaciones Laborales, y la cantidad de dinero que se pierde o se deja de ganar da como resultado la identificación del problema principal de RMC Servicios, correspondiente a la mala gestión organizacional, multiplicidad de labores por cargo e ineficiente gestión de los procesos más relevantes que posee la organización.

4. Objetivos

➤ Objetivo General

Rediseño de los procesos críticos de la empresa RMC Servicios, para mejorar la gestión y aplicar buenas prácticas.

➤ Objetivos Específicos

1. Diagnóstico de la situación actual de la empresa.
2. Establecer los aspectos estratégicos reales de la organización.
3. Análisis de los procesos, utilizando mapa de relaciones.
4. Levantamiento de los procesos actuales, analizando sus desconexiones.
5. Rediseño de los procesos, generando KPI para cada uno de ellos.
6. Evaluación Económica del Proyecto de Mejora.

5. Resultados Esperados

Durante el presente trabajo de título se realizará una evaluación a los procesos que posee la empresa, analizando sus áreas más complejas y el impacto económico que se genera en la misma organización. Aplicando un modelo de gestión de procesos basado en seis pasos claves para la mejora y rediseño de los procesos, lo que llevará a:

- sincronizar todos los niveles de la organización, con el objeto de reducir los errores.
- evitar los efectos indeseados.
- mejorar la calidad del servicio hacia los clientes y sus proveedores.
- minimizar los gastos operacionales.
- generar un canal que logre canalizar la información de todos los departamentos.

Esto llevará a maximizar las utilidades reduciendo los costos, principalmente los indirectos que participan en los diferentes procesos que realiza dicha empresa, para satisfacer las necesidades de sus *stakeholders*.

6. Marco Teórico

6.1 Gestión por Procesos

6.1.1 Los procesos

Según la norma ISO 9000:2000, un proceso es "un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados". Con esta definición, se puede deducir que el enfoque basado en procesos enfatiza cómo los resultados que se desean obtener se pueden alcanzar de manera más eficiente si se consideran las actividades agrupadas entre sí. Considerando que dichas actividades deben permitir una transformación de los elementos de entrada en elementos de salida, aportando un valor añadido, al tiempo que se ejerce un control sobre el conjunto de actividades.

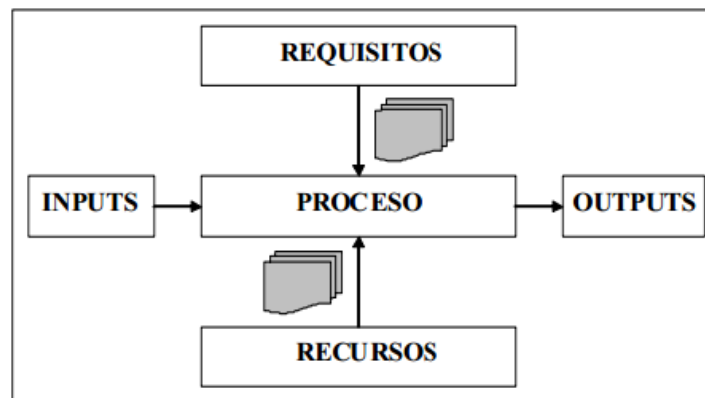
Al considerar las actividades agrupadas entre sí constituyendo procesos, permite a una organización centrar su atención sobre la obtención de resultados, que son importantes conocer y analizar para el control del conjunto de actividades. Este enfoque basado en procesos conduce a una organización hacia una serie de actuaciones tales como:

- Definir de manera sistemática las actividades que componen el proceso.
- Identificar la interrelación con otros procesos.
- Definir las responsabilidades respecto al proceso.
- Analizar y medir los resultados de la capacidad y eficacia del proceso.
- Centrarse en los recursos y métodos que permiten la mejora del proceso.

6.1.2 Estructura de los procesos

Los procesos poseen unos componentes en su estructura que son necesarios definirlos para conocer con mayor profundidad el concepto de proceso en una organización. A continuación se definen los conceptos básicos de la estructura de los procesos, basadas dichas definiciones en aspectos teóricos. Como se puede apreciar en la figura 6.1, existen 4 componentes principales:

Figura 6.1 Estructura de los Procesos.



Fuente: Elaboración Propia

- **Input:** Entidades que se transforman por el proceso de crear los outputs. En general son materiales y/o información, pero también pueden ser recursos humanos, recursos financieros, o condiciones medio ambientales requeridas para llevar a cabo el proceso. Son aportados al proceso por los proveedores, internos o externos.
- **Output:** Son el resultado de la transformación de los inputs, por tanto, son los productos o servicios creados en el proceso que son recibidos por los clientes. Internos o externos. Si satisfacen las carencias o necesidades de los clientes, entonces el proceso será eficaz. Igualmente que los inputs, los outputs son en general materiales o información.
- **Recursos:** Son los elementos que producen la transformación de inputs en outputs. Los recursos no se transforman durante el proceso. Existen de dos tipos: recursos humanos y tecnológicos.
- **Requisitos:** Definen, regulan y afectan al proceso. Tampoco son transformados por éste. Existen de dos tipos, en cuanto a su naturaleza: internos y externos a la organización. En cuanto a su influencia en el proceso pueden ser obligatorios o consultivos.

6.1.3 Metodología para definir los procesos

Utilizando como base la metodología interna de CEPI para análisis y mejora de los procesos. A continuación se hacen mención, las acciones pertinentes a seguir para lograr una definición eficiente de los procesos en una organización.

1. En esta etapa se debe identificar lo siguiente:
 - Nombre del proceso. El nombre debe ayudar a identificar el ámbito del proceso
 - Identificar los inputs principales
 - Identificar todos los proveedores del proceso. Se recuerda pueden ser internos o externos.
 - Proveer los inputs. Identificar todos los clientes del proceso. Aún se está en un estado de definición en que puede haber varios clientes, internos o externos. Estos clientes reciben los outputs.
 - Identificar los outputs principales. No se debe confundir los outputs con las carencias o necesidades que satisface el proceso. Un cliente puede recibir un solo output, o un output puede llegar a todos los Clientes o pueden existir variaciones en la recepción de los outputs.
 - Identificar los recursos humanos involucrados en el proceso. Estos deben corresponder a puestos y no a personas.
 - Identificar los recursos tecnológicos. Serán máquinas, equipos, instalaciones, software, etc.
 - Identificar los requisitos internos. Plazos, calendarios, normas, etc.
 - Identificar los requisitos externos. Legislación, concurrencia, etc.

2. Se debe definir para cada uno de los inputs identificados anteriormente:
 - Cada uno de los proveedores que suministra ese input
 - Los requerimientos de recepción de esos inputs por proveedor

3. Se tiene que definir para cada uno de los outputs identificados anteriormente:
 - Cada uno de los clientes que recibe ese output.
 - Los requerimientos de recepción de esos outputs por cliente.

6.1.4 Tipos de procesos

En las empresas se pueden distinguir gran variedad de procesos, pudiendo ser clasificados atendiendo a distintos criterios, como son alcance, estructura, etc. La clasificación más importante es la gestión por procesos, en función del impacto más o menos directo sobre el usuario final. Esta clasificación, utilizada de forma frecuente por todos los especialistas en gestión de procesos:

- **Procesos estratégicos:** Procesos destinados a definir y controlar las metas de la organización, sus políticas y estrategias, adecuándola a las necesidades y expectativas de los clientes. Suelen ser realizados por la dirección o por otras entidades generalmente en el largo plazo.
- **Procesos operativos o clave:** Procesos que permiten generar el producto servicio que se entrega al cliente. Estos se relacionan con las actividades que generan mayor valor añadido y por tanto tienen mayor impacto sobre la satisfacción del cliente.
- **Procesos de apoyo o soporte:** Procesos que abarcan las actividades necesarias para el correcto funcionamiento de los procesos operativos. Se suelen referir a procesos relacionados con recursos y mediciones.

6.1.5 Características de los procesos:

Los procesos en las organizaciones tienen una serie de características comunes entre ellos, y son de vital importancia conocer y comprender para poder identificarlos y analizarlos

- Atraviesan los departamentos y se orientan a resultados.
- Indican cómo están estructurados los flujos de información, recursos, etc.
- Orientan la organización hacia el cliente, alineando los objetivos de la empresa con las expectativas y necesidades de los clientes (internos y externos).
- Muestran las relaciones proveedor cliente entre departamentos y cómo se realiza el trabajo realmente.
- Deben tener un responsable ("propietario del proceso").
- Han de ser mejorados continuamente. Para ello han de ser medidos a través de indicadores.
- Deben estar estandarizados, es decir, definidos y estructurados, sin llegar a ceñir a la organización.

- No son estáticos, por tanto, han de ser modificados, actualizados y mejorados a lo largo del tiempo, pero siempre de forma ordenada y estructurada.
- Han de ser planificados, desarrollados, controlados y en caso de desviaciones. Se han de desarrollar acciones concretas para eliminar dichas desviaciones.

6.1.6 Representación gráfica de los Procesos

Consiste en la representación esquemática, paso a paso, de los detalles de los procesos de una organización. Incluye las entradas al proceso (inputs) y sus salidas (outputs), así como el conjunto de actividades y tareas en el desarrollo del mismo. La representación gráfica de los procesos es de gran utilidad para:

- Visualizar globalmente el proceso, los niveles de actuación, los profesionales implicados, y los recursos necesarios para obtener el resultado esperado.
- Identificar rápidamente funciones, responsabilidades y competencias de los participantes.
- Identificar puntos donde se puede medir la efectividad y eficiencia del proceso.
- Estudiar cada una de las tareas del proceso para ser capaces de reducir el ciclo de tiempo o aumentar la calidad.
- Usar el proceso actual como inicio para implantar las mejoras adecuadas en dicho proceso

6.1.7 Diagrama de procesos

Un diagrama de procesos facilita la concepción de la organización como un sistema. Existen una serie de símbolos estándar que representan diversas acciones en el mapa. Estos símbolos están normalizados por la *American National Standards Institute* (ANSÍ). En cuanto a las líneas, las continuas indican flujos físicos de información o materiales, las discontinuas a base de puntos, flujos temporales o informales, y las discontinuas a base de trazos, transferencias electrónicas de información.

➤ Diagrama de bloque

Facilita una visión sencilla y rápida del proceso. Emplea únicamente rectángulos y flechas, realizando una simple descripción de un proceso fraccionado en varios rectángulos o bloques.

➤ Diagrama de despliegue

Representa el flujo de información y materiales que existe entre distintas unidades de organización (departamentos, secciones, delegaciones) para la realización de un proceso. Expone todas las acciones o tareas a través de su representación lineal por todas las áreas o departamentos.

➤ Diagrama de flujo de datos

Mediante símbolos específicos, líneas y flechas, representa el flujo completo de datos o información que se genera en torno a dos o más unidades.

➤ Diagrama de flujo funcional




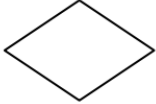
Recoge la secuencia detallada de actividades dentro del proceso a través de las diferentes áreas de la organización.


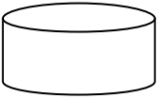

➤ Diagrama de flujo según los esquemas de la ANSI

Mediante símbolos específicos ANSI (*American National Estandar Institute*), líneas y flechas, representa el flujo completo que recoge las diferentes actividades e interrelaciones dentro del proceso.

En la tabla 6.4 se muestra la simbología normalizada por el instituto norteamericano de normalización (ANSI).

Tabla 6.1 Simbología del Lenguaje ANSI.

	Terminal	Indica dónde comienza y dónde termina el proceso
	Entrada/Salida	Indicada la entrada o salida de productos, servicios, datos o Información
	Tarea	Indica una acción simple o actividad a desarrollar
	Decisión	Generalmente, en los procesos hay que tomar decisiones. Del símbolo salen dos flechas, SÍ/NO,

		Bueno/Malo,...
	Documento	Generalmente, en los procesos, se realizan revisiones para comprobar el buen desarrollo del mismo
	Base de datos	Indica el registro o extracción de datos informáticos
	Conector	Indica la dirección del flujo del proceso

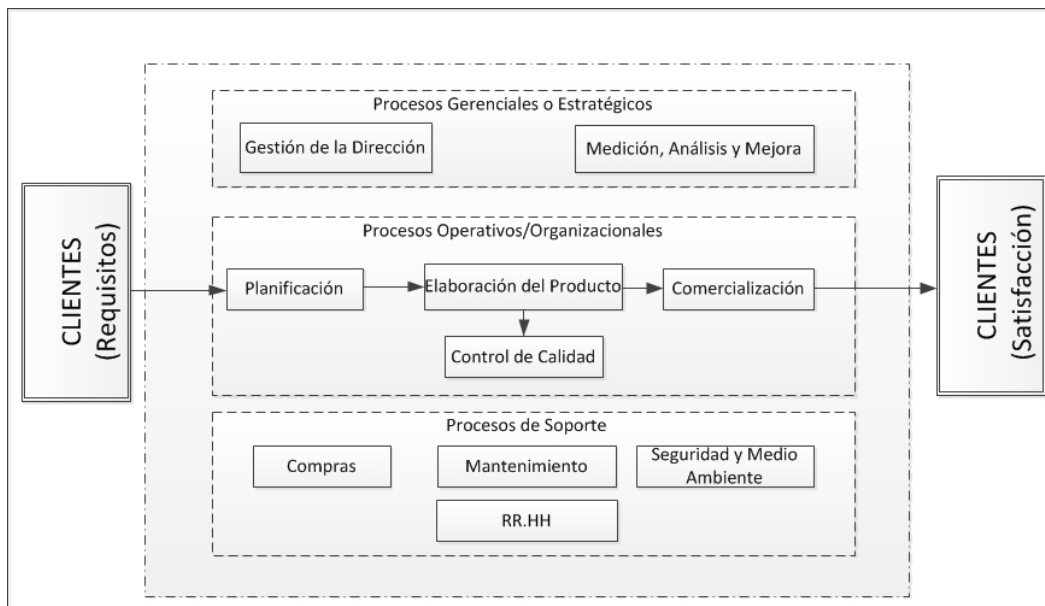
Fuente: Elaboración Propia

6.1.8 Mapa de procesos

El mapa de procesos se define como la manera más representativa de reflejar los procesos y sus interrelaciones dentro de una organización, siendo la representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión.

Una organización se interrelaciona externamente con clientes, personas, proveedores, accionistas y sociedad. En función de a quién afecten, existen procesos clave, estratégicos y de soporte, siendo ésta la base de la clasificación de los procesos. En la figura 6.3 a continuación se puede apreciar un mapa de procesos:

Figura 6.2 Mapa de Procesos.



Fuente: Elaboración Propia

El nivel más alto de diseño corresponde a la concepción de la organización como una única caja IDEFO (nivel AO). Un proceso general puede descomponerse en una secuencia de procesos, y así sucesivamente hasta llegar a los procedimientos.

➤ Tipos de mapa de proceso

Cuando el resultado (producto o servicio) requiere de la participación activa de varias unidades de trabajo, resulta útil comenzar el análisis con el mapa de procesos cruzados. Por el contrario, si los pasos o tareas del proceso se llevan a cabo en una misma unidad de trabajo, entonces el flujograma puede ser la mejor alternativa.

• Mapa de procesos cruzados

La gráfica de procesos cruzados contiene los recursos necesarios, personas, materiales, productos y los pasos necesarios para transformarlos en el resultado final. Estos se representan mediante símbolos y flechas. Hay dos alternativas para representar los procesos cruzados, el mapa funcional y el mapa de tiempo.

- Mapa funcional: Muestra la organización del trabajo, paso a paso, a través del proceso, pudiendo identificar cómo las actividades cruzan los límites de una unidad a otra para que pueda ser completado el proceso.
 - Mapa de tiempo: Representa el ciclo de tiempo a través del proceso. Comúnmente es utilizado cuando se busca reducir el ciclo de tiempo de los procesos. Sin embargo, para el análisis de procesos complejos puede resultar un diagrama demasiado cargado.
- Mapa de Flujograma

Los flujogramas o diagramas de flujo son instrumentos relativamente simples que ilustran el flujo del proceso que está siendo examinado; en este flujo se muestra la secuencia de eventos de este proceso. Son particularmente útiles para comprender la configuración de las entradas, el proceso y las salidas. Cuando los diagramas de flujo son usados por el personal que trabaja con el proceso que se está estudiando, se está proporcionando una base para la comprensión objetiva del proceso, una mejora de la comunicación y el desarrollo de un sentimiento de propiedad del proceso.

6.1.9 Definición de Gestión por Procesos

Históricamente, las organizaciones se han gestionado de acuerdo a principios de división y especialización del trabajo por funciones o departamentos. Los organigramas establecen una estructura organizativa y designan dichos departamentos. En estos diagramas se definen las relaciones jerárquicas en la organización (cadena de mando). Sin embargo, en un organigrama no se ven reflejados el funcionamiento de empresa, responsabilidades, relaciones con los clientes, aspectos estratégicos o clave ni los flujos de información y comunicación interna, etc. Esta visión departamentalizada de las organizaciones ha sido fuente de diversos problemas y críticas debido a:

- Aparición de objetivos locales incoherentes con los objetivos globales de la organización.
- Una proliferación de actividades interdepartamentales que no aportan valor al cliente ni a la propia organización.
- Fallos en el intercambio de información y materiales entre los diferentes departamentos (especificaciones no definidas, actividades no estandarizadas, actividades duplicadas, indefinición de responsabilidades).
- Falta de motivación del personal por un estilo de dirección autoritario en lugar de participativo.

Actualmente, la Gestión por Procesos despierta un gran interés, siendo ampliamente utilizada por organizaciones que utilizan referenciales de Gestión de Calidad.

El Enfoque Basado en Procesos consiste en la Identificación y Gestión Sistemática de los procesos desarrollados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos, como se indica en la Norma ISO 9000:2000 (ver tabla 6.5).

Tabla 6.2 Principios a la Gestión de Calidad en ISO 9000:2000 Los ocho principios de Gestión de la Calidad

Principios de la Gestión de Calidad en ISO 9000:2000	
Los Ocho Principios de Gestión de la Calidad	
Principio 1	Organización enfocada al cliente
Principio 2	Liderazgo
Principio 3	Participación del personal
Principio 4	Enfoque basado en procesos
Principio 5	Enfoque de sistema para la gestión
Principio 6	Mejora continua
Principio 7	Enfoque basado en hechos para la toma de
Principio 8	Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor

Fuente: Norma ISO 9000:2000

La Gestión por Procesos se basa en la modelización de los sistemas como un conjunto de procesos interrelacionados mediante vínculos causa-efecto. El propósito final de la Gestión por Procesos es asegurar que todos los procesos de una organización se desarrollan de forma coordinada, mejorando la efectividad y la satisfacción de todas las partes interesadas (clientes, accionistas, personal, proveedores, sociedad en general).

6.1.10 Beneficios de la Gestión por Procesos

A continuación, se indican los beneficios que se obtienen de aplicar los principios básicos de un sistema de gestión por procesos en la organización.

- Integración de la cadena de operaciones del negocio (flujo de servicios, operación sencilla de los procesos y respuesta eficiente a los clientes).
- Orientación del esfuerzo de cada proceso hacia su misión o razón de ser.
- Reconociendo el apoyo de otros procesos para lograr un objetivo común.
- Alineación los objetivos de la organización con las expectativas y necesidades de los clientes.
- Definición de la estructura de los flujos de información y materiales.
- Indicación de como realmente se realiza el trabajo y como se articulan las relaciones proveedor- cliente entre funciones.
- Definición de funciones y responsabilidades dentro de la organización.
- Se facilita a aplicación de retribución por objetivos.

6.2 Resumen de metodologías de procesos más utilizadas.

En la implementación de la gestión por procesos, es vital que exista un responsable o líder para cada proceso clave que se vaya a analizar. Esta gestión requiere que coexistan en forma integrada las dos dimensiones de la organización, vertical y horizontal.

Esta sinergia genera de forma simple un cambio en la forma en cómo se ejecutan las diversas actividades en una empresa, verificando y controlando los procesos que siempre han existido, alineando las metas u objetivos básicos con las metas de los procesos.

Además permite mejorar el valor que recibe el cliente y eliminar las ineficiencias, para generar satisfacción, brindar el mejor servicio disponible, mejorar la administración de los recursos y enfrentar los cambios, además de diferenciarse de la competencia, obtener mayores ganancias y eliminar las barreras organizacionales, teniendo la visión global de la organización.

Las técnicas más utilizadas se detallarán a continuación junto con un cuadro resumen que aclarará el enfoque que cada autor posee al respecto.

- 1) Rummler & Brache: es una metodología líder en la reingeniería y mejora de procesos, se basa en 6 fases:
 - Fase 0: Planificación de la mejora
 - Fase 1: Definición del proyecto
 - Fase 2: Análisis y Diseño.
 - Fase 3: Implementación
 - Fase 4: Gestión del proceso
 - Fase 5: Gestión de la organización como un sistema de procesos integrados y adaptables al entorno.

- 2) VIALOG Group Communication: a través de su metodología “Introducción al rediseño de procesos”, esta agrupación de investigadores, permite reducir las actividades sin valor añadido, acrecienta la calidad y exactitud, condensa los ciclos de tiempo y reduce la fragmentación de tareas.

- 3) Dianne Galloway: autora que menciona ciertas técnicas sobre la gestión de procesos, estas son:
 - eliminar/minimizar tareas que no incorporen valor
 - desarrollar y aplicar normas
 - mover o desplazar los puntos de inspección hacia el principio del diagrama
 - eliminar la necesidad de los puntos de inspección
 - representar gráficamente y evaluar los inputs y los proveedores

- 4) ISO 9000:2000: conjunto de características que posee una empresa o proceso que le dan la habilidad de poder generar productos que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes al menor costo posible. Posee un enfoque basado en procesos para generar una mejora continua en base a hechos para la toma de decisiones.

Tabla 6.3 Resumen de las metodologías de procesos más utilizadas en base al tipo de empresa que representa RMC Servicios.

Metodología	Pasos a seguir	Aplicación de la metodología
Rummler & Brache	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar un asunto crítico del negocio • Seleccionar procesos críticos • Seleccionar un líder y los miembros de un equipo para perfeccionar el proceso • Entrenar al equipo • Desarrollar mapa de lo que “es” • Encontrar y analizar factores faltantes y redundantes • Desarrollar un mapa de lo que “debe hacer” • Establecer medidas • Recomendar e implementar cambios. 	Esta metodología se puede aplicar en los casos de diseño de procesos que se encuentran en búsqueda de mejoras y en la organización de procesos fracasados

VIALOG Group Communication	<ul style="list-style-type: none"> • Casos por acción • Confeccionar mapa del proceso actual. • Determinar amenazas y oportunidades relacionadas con el proceso • Realizar mejoras • Determinar las mejores implicancias para el negocio • Desarrollar mapa del proceso mejorado • Evaluación costo-beneficio de las mejoras recomendadas • Determinar barreras y facilitadores • Plan de implementación. 	Se aplica al rediseño de procesos para así generar una mejora de los mismos.
Galloway, Dianne	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar equipo de trabajo • Selección de un proceso • Definir un proceso • Confeccionar diagrama de procesos principal • Elaborar esquema de las rutas alternativas • Representar en diagrama puntos de inspección • Utilizar esquema para la mejora del proceso. 	Ofrece mejores resultados en la etapa del rediseño más que en el diseño de procesos, aunque a este último con ciertas acotaciones.

ISO 9000:2000	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los procesos necesarios para el SGC y su aplicación a través de la organización • Determinar interacción y secuencia de estos procesos • Determinar criterios y métodos necesarios para asegurarse que la operación y el control de estos procesos sea eficiente. • Asegurar la disponibilidad de recursos e información necesaria para apoyar la operación y seguimiento de estos procesos • Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos. • Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos. 	Esta metodología se puede aplicar en todos los casos de diseño y rediseño de procesos como base de mejora continua.
---------------	--	---

Fuente: Metodologías y enfoques para la gestión de procesos (Tesis Gestión de Procesos, Marina Mieres, 2009)

7. Metodología

7.1 Justificación y selección de la Metodología

Las estructuras organizacionales de las empresas tradicionales, se agrupan normalmente en departamentos relacionados, mediante el cual se establece un orden jerárquico, es decir, una pirámide en que cada trabajador cumple con una función específica. Sin embargo esta estructura organizacional no muestra el funcionamiento de una empresa, las responsabilidades, los lineamientos estratégicos y los flujos de información. Es por esto que las empresas cometen un grave error, el cual consiste en basar sus procesos productivos en una estructura piramidal rígida, que no les permite ver más allá, centrando sus esfuerzos en cumplir sus propias necesidades y no en la de sus propios clientes como debería ser. Las consecuencias son desfavorables, ya que la mayor parte de los recursos no son bien aprovechados.

Si nos centramos en el presente trabajo de investigación el problema que planteamos es que la empresa RMC Servicios realiza malas prácticas en la gestión y control de los procesos que se ejecutan, lo que desencadena en excesivo gastos en operación (ver Tabla 3.17 Gastos Operacionales de la empresa, año 2012). Por lo mismo es que se decide desarrollar un rediseño de los procesos críticos de la empresa, con el fin de lograr una mejora continua de los procesos, crear un enfoque orientado al cliente y conseguir la eficiencia operativa y organizacional.

Como se menciona en la Tabla 6.7 existen varias metodologías que pueden permitir y facilitar el desarrollo de este trabajo pero debido a la situación real y actual de la empresa, junto a como se estructuran sus contratos, su organigrama entre otros factores, se decide utilizar la metodología de Rummler & Brache, debido a la robustez de su estructura, flexibilidad y consolidación como metodología en el área de procesos, además en forma complementaria y respaldo, se utilizará la norma ISO 9000:2000 en base a dos de los ocho principios fundamentales que posee esta certificación que es: "Enfoque basado en procesos" y "Mejora Continua" pues ambos principios permitirán aportar en el objetivo que se busca en esta investigación.

La metodología de Geary Rummler y Alan Brache es conocida mundialmente por enfocarse *"en cómo analizar procesos, cómo analizar y rediseñarlos, cómo diseñar trabajos, y cómo gestionar procesos una vez*

*implantados*¹³. A su vez, y dado que gran parte del problema que existe en RMC, se debe por la falta de coordinación y comunicación entre departamentos es que se utiliza esta metodología pues *“evita problemas de coordinación entre departamentos, ya que se requiere conceptualizar y gestionar procesos como un todo completo.*¹⁴”

*“El proceso debe ser un todo integrado, con: metas y métricas, un buen diseño y un sistema de gestión, que use las metas y métricas para asegurar que el proceso corra suavemente, y si se necesita, se mejore”*¹⁵.

Es por las citas anteriores, que esta metodología se acomoda en forma tan idónea a la situación actual que se genera en esta empresa y de las frases anteriores es que se decidió optar por una metodología flexible y que sirva tanto para pymes como para empresas de mediano o gran tamaño siempre recalcando que, si no existe un compromiso de los mandos altos que generen un cambio cultural en las personas, estas mejoras que se propondrán a continuación no podrán llevarse a la realidad.

7.1.1 Ventajas de la Gestión por Procesos según Rummler & Brache

La metodología Rummler - Brache proporciona instrucciones detalladas paso a paso sobre cómo hacer cambios inteligentes de la manera se hace el trabajo en las organizaciones, por lo tanto:

- Los resultados son medibles para los clientes y accionistas.
- Es fácil de aplicar debido a como está estructurada.
- Ayuda a los clientes a analizar todo el entorno y establecer medidas que les permitan optimizar eficazmente el rendimiento de toda la empresa, no sólo partes de ella.
- Permite que los empleados vean las brechas y desconexiones que existan en el o los procesos que posean fallas y que participen en el análisis del proceso existente y el diseño del nuevo proceso mejorado.
- Conduce frecuentemente a una mejor comunicación y colaboración entre las funciones.

¹³ “Organización y Metas, Doris Rojas Mendoza, 2008”

¹⁴ Metodología Rummler & Brache 2013

¹⁵ “Organización y Metas, Doris Rojas Mendoza, 2008”

7.1.2 Ventajas de la Gestión por Procesos según la ISO 9000:2000

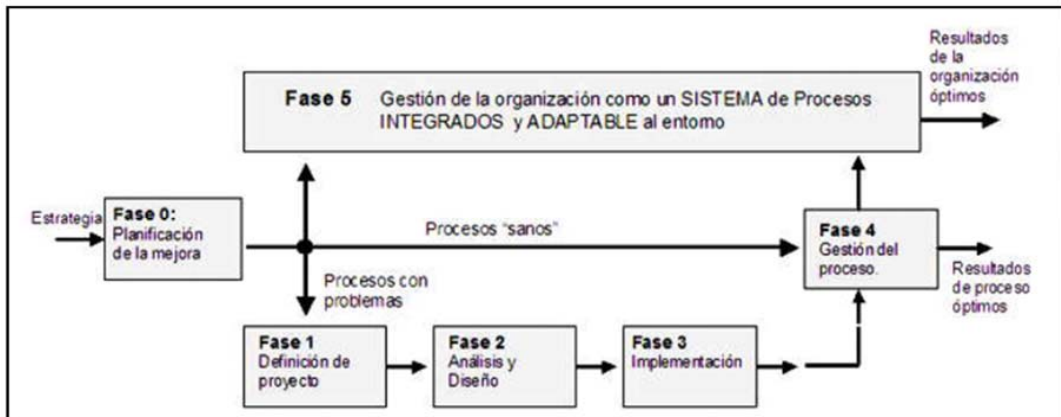
Provee de un control continuo sobre las conexiones, combinaciones e interacciones entre los procesos y tareas individuales dentro del sistema de la empresa. Con la misma se hace énfasis en:

- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos.
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor.
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso.
- La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.
- Aumenta la capacidad de usar los mismos recursos.

7.2 Fases de la Metodología.

A través de la **Metodología de Procesos de Rummler & Brache** se estipularon los pasos a seguir para las mejoras a realizar en la empresa y la posible implementación del sistema de gestión en caso de que RMC Servicios este de acuerdo con tales aportes.

Figura 7.1 Metodología de Procesos de Rummler & Brache.



Fuente: "Metodología de Procesos de Rummler & Brache"

Para dar inicio al esquema de trabajo se debe dejar en claro que esta investigación se centra principalmente en el rediseño de los procesos críticos que afectan a la empresa RMC Servicios, ofreciendo una serie de herramientas metodológicas que permitan una mejor coordinación entre los departamentos. Es importante definir el alcance de este trabajo de investigación que involucrará todas las fases menos la etapa de implementación. Por ende las etapas corresponden a la planificación de la mejora, definir el proyecto, junto con el rediseño de los procesos críticos, elaboración y definición de los indicadores. Finalmente se efectuará una evaluación económica del beneficio que traería esta restructuración de los proceso y quedará a criterio de RMC Servicios la implementación de las mejoras de los procesos claves.

Las etapas a seguir para el desarrollo de esta investigación son las siguientes:

➤ **Fase 0. Planificación de la mejora.**

Para entender bien cuáles son los problemas más críticos de los procesos que más impacto tienen en el cliente y en los objetivos del negocio tanto operativos como estratégicos, se debe responder la siguiente pregunta, ¿Sobre qué procesos debemos actuar?, para ello se debe realizar los siguientes puntos.

a. Clarificar la Estrategia.

➤ Misión

La misión indica la manera como una organización pretende lograr y consolidar las razones de su existencia. La misión debe responder las siguientes interrogantes:

- ¿Quiénes somos?
- ¿Qué buscamos?
- ¿Qué hacemos?
- ¿Dónde lo hacemos?
- ¿Por qué lo hacemos?
- ¿Para quién trabajamos?

➤ Visión

Es un conjunto de ideas generales, algunas de ellas abstractas, que proveen el marco de referencia de lo que una empresa quiere y espera ver en el futuro. La visión tiene que responder la pregunta, ¿Cuál es la imagen deseada de nuestro negocio?

➤ Objetivos Estratégicos

Son los resultados globales que una organización espera alcanzar en el desarrollo de su visión y misión.

b. Identificar los Procesos Críticos que necesitan acciones de Mejora.

En este apartado se establecen los procesos críticos de la empresa, que serán evaluados en este trabajo de investigación.

c. Desarrollar Plan de Mejoras.

En este punto se constituye los pasos para el desarrollo de la mejora.

➤ **Fase 1. Definición del proyecto.**

La fase para la definición del proyecto en esencia debe responder a las siguientes preguntas, *¿Qué y cómo se va a hacer?, ¿Quién lo va a hacer, para cuándo y cuánto me cuesta? Y ¿Qué beneficios obtengo y cómo mido el éxito del cambio?*, es por ello que se deben desarrollar los siguientes aspectos:

a. Establecer los alcances y límites del proyecto (“Scope”).

Los “Alcances y Limitaciones” en un proyecto de investigación son las bases que enmarcan los límites investigativos. Los alcances nos indican con precisión qué se puede esperar o cuales aspectos alcanzaremos en la investigación y las limitaciones indican qué aspectos quedan fuera de su cobertura, es decir, no corresponden a las dificultades de realización, como muchos creen, sino que a los “límites” o fronteras hasta donde llegan las aspiraciones de la investigación, siempre tomando como referencia los objetivos.

b. Desarrollar los Problemas Críticos del Proceso (CPI)

En este apartado se desarrollan los problemas más recurrentes y que afectan la parte económica de la empresa. Se definen las áreas y cuales son las causas que la gatillan el problema.

c. Objetivos y Metas del Proyecto.

En todo proyecto de inversión es importante, antes de iniciar cualquier trabajo de investigación, aclarar cuáles son los objetivos y las metas que se quieren alcanzar, así como los medios para lograrlos.

Los objetivos y metas son los resultados que busca la empresa al implementar un proyecto..

d. Roles definidos del equipo.

Para llevar a cabo el proyecto de mejora de procesos, se definirán los siguientes roles, de los cuales se establecerán las responsabilidades de cada uno de ellos para la consecución de este proyecto:

Antes de comenzar a describir cada uno de los roles, es importante considerar los requisitos que debe cumplir cada uno de los miembros de un equipo para ayudar a que el proyecto de mejora se pueda realizar de manera óptima. Estos requisitos son los siguientes¹⁶:

- Conocer detalladamente los pasos del proceso en, al menos, una de las funciones que contribuyen a dicho proceso.
- Tener capacidad para comprender el cuadro general de la empresa, más allá de su propia función.
- No estar aferrado al proceso actual.
- Ser lo bastante creativo para poder imaginar una manera mejor de hacer las cosas.
- Ser capaz de trabajar eficazmente en un grupo de iguales.
- Estar disponible para acudir a las reuniones del equipo.
- Considerar que el ser nombrado miembro del equipo es una recompensa.
- Tener mucha energía.

A continuación se definen las características y responsabilidades de cada miembro de este equipo de trabajo para la mejora de procesos:

- i. Moderador: Corresponde a aquella persona cuyo puesto de trabajo normal no forma parte del proceso que está analizando el equipo, es experto en el empleo de las herramientas para mejoras de procesos y capaz de orientar al grupo sobre la forma de poder emplearlas. Su trabajo está estrechamente relacionado con el Líder del Equipo.
- ii. Líder del Equipo: Esta persona es designada por el Gerente de la empresa, y debe ser capaz de dirigir eficazmente a un grupo de trabajo, estableciendo programas y calendarios, controlando el ritmo de los trabajos, asignando tareas a cada miembro y administrando los recursos disponibles en la empresa.

¹⁶ Requisitos extraídos del Libro “ Cómo mejorar el Rendimiento de la Empresa” de los autores Rummler & Brache

- iii. Encargados de Procesos: Son designados por el Líder del Equipo, debiendo cumplir con todos los requisitos mencionados anteriormente. Son responsables de levantar y analizar los procesos del área al cual fueron designados, con el objeto de identificar las desconexiones en el proceso y dilucidar las causas que lo generan para posteriormente generar oportunidades de mejora.

e. Plan de Trabajo y Orientación del Equipo.

El plan de trabajo consta de 4 etapas, estas definen quiénes y cómo, se procederá a realizar el proyecto de mejora de los procesos. Las etapas se mencionan y se describen a continuación:

1. Presentación del Proyecto.

En esta fase el consultor dará a conocer el proyecto de mejora a cada Gerente del área en cuestión, Gerente de Administración, Gerente de Contrato y Operaciones, y Gerente de Sustentabilidad, con el objetivo de informarles acerca de cómo se encuentra el proceso actual y los lineamientos que se deberán seguir para llevar a cabo el proyecto y realizar con éxito las mejoras propuestas.

La presentación del proyecto deberá entregar la siguiente información:

- Descripción de la situación actual de la empresa.
- Detectar áreas críticas de la empresa.
- Definir los objetivos del proyecto.
- Delimitar el alcance del proyecto.
- Dar a conocer la herramienta metodológica que permita instaurar la mejora de procesos.

2. Designación del Equipo de Trabajo para el Proyecto de Mejora de Procesos.

Se designarán a 5 trabajadores que cumplan con los requisitos mencionados anteriormente, para ocupar los cargos de Moderador, Líder del Equipo, y 3 personas para ser los Encargados de los Procesos. El Moderador y el Líder del Equipo serán designados por el Gerente General de RMC Servicios, mientras que los encargados de los procesos serán escogidos por el Líder del Equipo. Para designar a los diferentes trabajadores, el Gerente General en conjunto con el consultor, realizarán una reunión con cada uno de los participantes del equipo, a fin de conocer si efectivamente existe un compromiso

real para mejorar el actual proceso, además de chequear si cumplen o no con las características que deben tener para el cargo.

Una vez designadas las personas que formarán el equipo de trabajo, se realizará una reunión con cada área para informarles de lo que se realizará, y la persona que será la responsable de realizar el proceso.

3. Entrenamiento y capacitación para el equipo de trabajo.

Esta fase es crucial para alcanzar con éxito los objetivos y metas que trae consigo este proyecto, ya que se deberá buscar la o las empresas que realizarán el entrenamiento y las capacitaciones a los trabajadores.

Estas empresas serán escogidas por el Gerente General, luego de un estudio previo realizado por un consultor, quién le dará a conocer el prestigio que cada una de ellas tiene en cada tema a tratar, además del presupuesto de cada entrenamiento o capacitación. Todo esto se realizará con el objetivo de asegurar que el conocimiento a entregar será el adecuado para que los trabajadores contribuyan a alcanzar al éxito de la empresa. Es importante completar de manera adecuada esta fase, ya que determinará en el corto plazo si el gasto en que incurrió la empresa por concepto de entrenamiento y capacitación podrá ser visto como una inversión en el largo plazo.

4. Levantamiento y Rediseño de los Procesos

Esta fase se realizará el levantamiento de los procesos críticos, identificando el alcance, los objetivos, los participantes del proceso y las responsabilidades que tienen cada uno de ellos. Posteriormente se diseñarán cada uno de ellos, con el objeto de mejorar el desarrollo de las actividades.

f. Planificación del Trabajo.

Se constituye un cronograma identificando cuando se efectuarán cada una de las etapas que involucra el proyecto mediante la generación de una carta Gantt que contemple las fechas, el tiempo de realización, de forma que los directivos pueda llevar el seguimiento y control del proyecto.

➤ **Fase 2. Análisis y Diseño.**

Esta etapa consiste en comprender y analizar bien los procesos actuales tal y como funcionan al día de hoy (“IS”) y rediseñarlos (“SHOULD”). En primera instancia se realizará un Mapa de Relaciones (Ver Figura 7.5 Mapa de Relaciones de RMC Servicios), con el objeto de conocer cómo opera la empresa y cuál es la interrelación entre las áreas. Para el levantamiento de los procesos críticos se empleará la ayuda de mapas de proceso como herramienta de análisis y creación de mejores prácticas.

Como resultado se estandarizarán los procesos evaluados, es decir, se documentarán los procesos bajo un formato que contendrá, diversos ítems (Ver Anexo 11.6 Documentación del Proceso), con el objeto de que todos los empleados tengan a disposición de forma clara y precisa el Know-How de la empresa.

a. Levantamiento de Procesos “Cómo es”, analizar desconexiones.

Esta etapa debe ser realizada por los Encargados de los procesos, quienes deberán dar a conocer al Líder del Equipo a través de un diagrama, el actual proceso en el que están inmersos, identificando el alcance, los objetivos, los participantes del proceso y las responsabilidades que tienen cada uno de ellos.

Luego de conocer los procesos levantados anteriormente, se realizará un análisis de todas las posibles desconexiones que presente el proceso, con el fin de generar propuestas de mejora. El entregable o documento contendrá además del problema o desconexión, la causa que lo generó y las propuestas de mejora. (Ver Anexo 11.4 Entregable #1 “Cómo es”).

b. Rediseño de Procesos “Cómo debería ser”.

En esta fase se dará a conocer cómo debería ser cada uno de los procesos críticos de la empresa, efectuándose cambios, en la incorporación o eliminación de puestos de trabajo, la modificación tanto de los objetivos como del alcance del proceso, como así también la redefinición de las responsabilidades de cada participante del proceso. El entregable deberá considerar el mapa de Proceso de “Cómo debería ser” y las soluciones propuestas por cada desconexión identificada en los procesos. (Ver Anexo 11.5 Entregable #2 “Cómo debería ser”).

c. Establecer Indicadores KPI para cada proceso.

Para obtener en la organización un resultado positivo con la implementación de este proyecto, será necesario desarrollar indicadores para supervisar, controlar y mejorar el proceso actual (Ver Anexo 11.5 Entregable #2 “Cómo debería ser”).

Sin estos indicadores, los Gerentes no tendrían la base para:

- Comunicar a sus subordinados de forma concreta y específica, lo que se espera de su actividad.
- Saber lo que esta pasando en la empresa.
- Detectar las desviaciones de actividad que deben ser analizadas y corregidas.
- Ofrecer información que compare la actividad real y la prevista.
- Determinar la actividad que debe ser recompensada.
- Tomar y respaldar efectivamente decisiones respecto a recursos, planes, normas, programas y estructuras.

Sin estos indicadores los trabajadores no tendrían la base para:

- Saber de forma sencilla y concreta lo que se espera de ellos.
- Supervisar su propia actividad y generar su propia información.
- Identificar los campos en los que se puede mejorar la actividad.

Es importante saber que no basta solo con el establecimiento de unos indicadores, sino que es necesario para que la empresa pueda gestionar eficazmente que se considere lo siguiente:

- Contar con indicadores buenos, que aseguren de que se están supervisando los aspectos apropiados.
- Disponer de un sistema total de indicadores, no de una serie de medidas inconexas y potencialmente contraproducente.
- Un proceso de gestión que transforme los datos que proporciona el sistema de medición y los convierta en acciones inteligentes.

Para elaborar los indicadores a utilizar en esta etapa será recomendable seguir la siguiente secuencia:

- Identificar los procesos o puestos de trabajo que participan en cada proceso.
- Identificar los aspectos críticos del proceso. Estos aspectos deben derivarse de las necesidades de los clientes externos e internos, así como de las necesidades financieras y económicas de la empresa.
- Elaborar indicadores para cada aspecto crítico del proceso.
- Definir metas o normas para cada indicador, con el objetivo de identificar si se está cumpliendo con el propósito de cada uno de ellos.

Los indicadores realizados deberán ser presentados en una Tabla para que todas las personas involucradas en el proceso puedan conocerlos y trabajar en su cumplimiento. (Ver Anexo 11.5 Entregable #2 “Cómo debería ser”).

➤ **Fase 3. Implementación.**

Es sin duda la etapa más dura: se trata de poner en práctica nuevos conceptos, nuevas maneras de hacer las cosas. Implica cambios con las personas: en sus hábitos, en sus oficios, etc.

Es el momento de la verdad y cambia drásticamente el modus operandi: de diseño a ejecución. Pasar del papel al flujo de actividades reales en la cadena de valor de la empresa. Un plan minucioso en torno a tres fases: transición, instalación e institucionalización, es el factor clave de éxito en la implementación.

➤ **Fase 4. Gestión de Procesos.**

El esquema nos muestra los pilares fundamentales que sustentan una gestión óptima de los procesos: produce los resultados deseados y a tiempo (eficacia) con el consumo optimizado de los recursos necesarios (eficiencia).

➤ **Fase 5. Gestión de la organización como un sistema de procesos.**

Finalmente se presenta el resultado de la implantación de la metodología donde se manifiestan dos visiones integrales, la visión interna o integrada de los procesos de la organización, junto con la visión externa de la organización para adaptarse adecuadamente al entorno.

7.3 Desarrollo de la Metodología

7.3.1 Fase 0: Planificación de la mejora.

Esta fase se enfoca en la estrategia, como se plantearán los procedimientos, soluciones y mejoras. Además es vital en esta planificación ver los procesos o áreas que poseen problemas que van a la fase 1 y los procesos que se consideran sin problemas van directo a la fase 4. Las etapas de la fase 0 son:

a. Clarificar y validar la estrategia.

Según lo que relata Rummler and Brache en su libro “Cómo mejorar el rendimiento de la empresa”, el conocimiento de la estrategia en la organización es muy importante, debido a que sí no se cuenta con una dirección, un sentido y con una alineación de sus estrategias a lo largo de los tres niveles (Organización, Procesos y Puestos de Trabajo), por más que se hagan todos los esfuerzos de inversión, no se obtendrá el resultado esperado. Por ende, es trascendental conocer y dilucidar cuales son las expectativas que tienen los directivos respecto de la empresa y poder definir una estrategia clara y congruente con la que existe hoy en día en RMC Servicios.

Mediante la utilización de las herramientas como *workshop* y *brainstorming* a los Gerentes de Áreas, correspondientes a Gerente de Administración, Gerente de Contrato y Operaciones, y Gerente de Sustentabilidad, se logró recopilar esta información, con el objeto de clarificar y validarla estrategia de RMC Servicios en el largo plazo.

➤ **Misión**

Para el desarrollo de la misión de RMC, se realiza una entrevista al Gerente General y a los principales actores dentro de la organización (ver Anexo 11.2 Tabla Preguntas y Respuesta del Workshop).

De los antecedentes recaudados, se logró conocer que la empresa ha implementado la certificación de la norma ISO 9001, ISO 14001, además de que su principal servicio es el tema de la ingeniería, construcción y la protección medio ambiental, se conoció sus principales clientes que se encuentran en el rubro minero, los cuales corresponden principalmente a Lumina Copper Chile, FLUOR y Antofagasta Minerals (Minera Los Pelambres).

Sobre la base de los antecedentes expuestos anteriormente, se define una nueva **misión** que refleje primordialmente lo que es hoy en día RMC Servicios.

“Ofrecer un servicio integral con altos estándares, que satisfaga todas las necesidades y requerimientos de nuestros stakeholders, cumpliendo con todas las normativas legales, medioambientales y de seguridad, enfocándonos en la satisfacción de nuestros clientes”.

➤ **Visión**

Para clarificar la visión de la empresa, en la entrevista anteriormente mencionada, se realiza la siguiente interrogante, ¿Cuál es la imagen deseada de nuestro negocio? Obteniendo diversas respuestas.

A continuación se expondrá un resumen de las respuestas entregadas por nuestros encuestados en el área de gerencia. Estas corresponden a las siguientes:

- Entregar un servicio con los más altos estándares de calidad
- Ser reconocida en el rubro minero, como una empresa que entrega diversos servicios en cuanto a construcción y protección medio ambiental.
- Poder consolidarse como empresa a nivel nacional.
- Generar una organización estable, que tenga un buen manejo de contratos y proyectos.

De todas las respuestas anteriores, se logró llegar a un consenso, pudiéndose reestructurar la visión que tenía actualmente la empresa.

La Visión corresponde a la siguiente:

“Establecerse como una empresa líder en sector minero, en búsqueda de la excelencia organizacional, además de mantener una constante búsqueda por nuevas contrataciones y mercados”.

Dicho lo anterior, durante la entrevista también se determinó que si bien existe un conocimiento de lo que proyecta RMC Servicios, no existen objetivos estratégicos coherentes de corto y mediano plazo de cómo lograrlo. Es por ello que por medio de la siguiente pregunta ¿Cuáles son los principales problemas percibidos?, se logró obtener como resultado la Matriz Árbol de Realidad Actual RMC Servicios. (Ver pág. 48 Figura 3.6 Matriz Árbol de Realidad Actual RMC Servicios.).

Con los antecedentes recopilados se pretende rediseñar los procesos para que alcancen un mejoramiento del nivel organizacional a los largo de sus tres niveles (Organización, Procesos y Puestos de Trabajo) y conjuntamente se mantengan alineado a la estrategia de RMC Servicios. Según señala G. A. Rummler y A.P. Brache las razones para desarrollar su metodología, son las siguientes:

- Sirve para resolver algunas de las necesidades más fundamentales que afectan a las organizaciones.
- Permite adaptarse con rapidez e inteligencia a las nuevas situaciones.
- Pone en marcha los cambios y derribar las barreras existentes entre departamentos.

Es crítico conocer la forma (procesos) en que se obtienen los resultados de una empresa, es decir, conocer la razón, porqué se obtiene buenos o malos resultados y la respuesta suele estar, en gran parte, en los procesos. Todo eso conlleva a mejoras de las actividades presentes dentro de la empresa, las cuales corresponden a las siguientes:

- Establecer indicadores de gestión para los procesos básicos e indicadores de resultados (calidad del producto y satisfacción del cliente).
- Simplificar y estandarizar los procesos.
- Eliminar actividades sin valor agregado.
- Mejorar los flujos de información.
- Minimizar costos de operación.
- Reducir tiempos de operación.
- Mejorar la calidad del servicio.

Aunque existen muchas áreas de oportunidad, también existen problemas críticos que representan un obstáculo para el éxito de la estrategia establecida por RMC Servicios. En consecuencia, se elaboraron objetivos precisos, claros de corto y mediano plazo.

➤ **Objetivos estratégicos**

Según los antecedentes recopilados durante la reunión con gerencia, los objetivos a establecer serían los siguientes:

- Alcanzar en el corto-mediano plazo un mejoramiento del nivel organizacional de RMC Servicios.
- No sacrificar en ningún caso la calidad, para alcanzar ventas o beneficios al corto plazo.
- Ser reconocidos en el rubro minero por entregar un servicio a tiempo y de calidad.
- Fidelizar nuestros clientes, por medio de un exhaustivo seguimiento de la satisfacción del cliente.
- Incrementar el valor económico de la empresa, elevando para ello la rentabilidad económica y financiera.

b. Identificar los procesos claves que necesitan acciones de mejora.

Los procesos que necesitan mejoras están asociados en forma directa a los problemas que se generan operacionalmente en RMC Servicios independiente del contrato que se esté analizando.

Tal y como se menciona en forma detallada en capítulos anteriores, los mayores problemas se asocian a la forma en cómo se gestiona esta empresa y a una desorganización de las áreas que llevan a generar pérdidas monetarias que afectan directa e indirectamente a la misma. Los procesos críticos de RMC¹⁷ Servicios (Ver Capítulo 3.7 Efectos indeseados y gastos operacionales asociadas a los contratos de RMC Servicios) son:

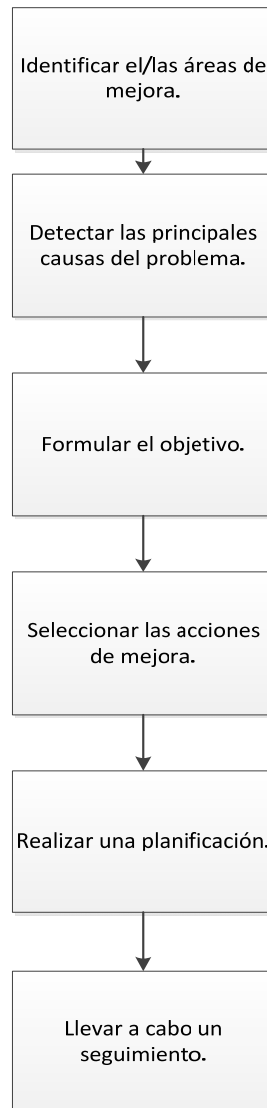
- Proceso Entrada y Salida de Materiales en Bodega (Dpto. de Adquisiciones y Bodega).
- Proceso de Mantenimiento de Maquinarias y Equipos (Dpto. Maquinaria y Mantenciones).
- Proceso de Reclutamiento y Selección de Personal (Dpto. Relaciones Laborales).

¹⁷ Los procesos críticos de RMC se determinarán bajo el criterio impuesto por la empresa de saber que procesos estaban generando mayor pérdida monetaria.

c. **Desarrollar el plan de mejoras.**

Para desarrollar un plan de mejoras se deben seguir los pasos que muestra en la siguiente figura:

Figura 7.2 Flujograma de un plan de mejoras.



Fuente: Elaboración Propia¹⁸. (MS Visio)

¹⁸ El plan de mejora como tal, se desarrolla en los puntos posteriores.

7.3.2 Fase 1: Definición del proyecto.

a. **Establecer los alcances y límites del proyecto (“Scope”)**

Es necesario mencionar que el análisis tanto de los límites y alcances se hace a través de un enfoque cuantitativo más que cualitativo, en donde, el o los alcances tienden a describir, explicar, y predecir los fenómenos, generando pruebas y teorías; y en las limitaciones se plantea el problema en forma específica y delimitada, siendo generalmente poco flexible y generando que no se aborden otros aspectos y sólo se busque “lo necesario”.¹⁹

- **Alcances:** lo que se espera de este trabajo de investigación es poder proponer a la gerencia de esta organización los beneficios y resultados que traería poder implementar una metodología enfocada en procesos, identificando en forma clara y precisa aquellos procesos que deben ser rediseñados para una mejora en la organización. Los aspectos que se abarcarán se enfocan en las áreas de maquinarias y mantenciones, área de relaciones laborales y el área de bodega, la que implica inventario, gestión de compra, adquisiciones y despacho. Esta última se considera la más crítica debido a la gran cantidad de insumos requeridos y la complejidad de coordinar los distintos puntos de trabajo.
- **Limitaciones:** tal y como se menciona en capítulos anteriores el problema de esta organización se produce en la parte más alta de la empresa, ligada a la gestión de la misma y que lleva a un sinnúmero de descoordinaciones y malas prácticas en la mayoría de los departamentos. Siendo el área más crítica la mencionada en el párrafo anterior. Por lo mismo, los temas que quedarán fuera de nuestro trabajo de investigación son el área de contabilidad, remuneraciones, calidad, marketing y ventas.

Cabe destacar, que si bien el proceso más crítico es el mencionado anteriormente, debido a que la causa raíz de todo se genera en la parte más alta de la organización, se abarcará el macro-proceso de RMC Servicios junto con los procesos de mayor complejidad.

¹⁹ “Alcances y limitaciones. Enfoque Cualitativo y enfoque cuantitativo, Mabzselfish”

b. Desarrollar los Problemas Críticos del Proceso (CPI)

Tabla 7.1 Problema Críticos del Proceso.

Nombre del Departamento	Actividad deseada	Actividad actual	Desviaciones	Impacto de la desviación	Causa de la desviación	Acciones para mejorar el proceso	Cargos que influyen en la desviación
Adquisiciones y Bodega	Llevar un registro de ingresos y egresos de materiales	El 30% de los materiales (EPP) son registrados	Desconocimiento de inventar	Desorden y desinformación de las existencias	Escaso personal y gran cantidad de materiales	Generación de kardex acorde a la situación actual.	Jefe Bodega y Jefe de Adquisiciones
	Control de pérdidas y mermas	No hay registro de pérdidas	No hay base económica para esta asignación	Pérdidas monetarias aún no calculadas	Falta de control en accesos a la bodega	Charla y circular informativo a todos los trabajadores y nombrar que personas están autorizadas para ingresar	Jefe de Adquisiciones y Jefe de Bodega
	Dotación necesaria para flota total	1 mecánico, 1 ayudante y un encargado del departamento	Tener maquinaria detenida cuando se generan pannes	Retraso en actividades e incumplimiento de compromisos contractuales	No tener la dotación necesaria para un rápido actuar	Contratación de personal suficiente para el total de camionetas y camiones existentes	Jefe de Maquinaria y Mantenimientos
Maquinarias y Mantenimientos	Plan de mantenimientos preventivos	Se realizan las mantenimientos cuando el equipo ya se daño	Arriendo de equipos a otras empresas para cumplir compromisos	Gasto operacional innecesario y controlable	Lenta respuesta del equipo para reparar maquinaria debido al escaso personal	Realizar un plan de mantenimientos preventivos mensuales. Tener un mapa con la ubicación de todos los equipos y maquinarias en terreno	Jefe de Maquinaria y Mantenimientos
	Programa de Reclutamiento	Nepotismo y carencia de filtros al contratar.	Desempeño ineficiente, contratación de familiares y amigos que no conocen el negocio o no cuentan con las capacidades.	Desmotivación del personal y bajo rendimiento	Falta de conocimientos técnicos de gerencia sobre administración y gestión	Aplicar test psicológicos y test técnicos acorde al cargo	Jefe de Relaciones Laborales
Relaciones Laborales	Planificación en compra de Epp	Falta de control y gasto excesivo	35% del costo mensual de estos ítem podría ser ahorrado con mayor planificación de costos	Gasto operacional excesivo	Escasa coordinación entre departamentos y carencia control de la parte financiera y contable.	Realizar cuadro integral de planificación de recursos y comprar con anterioridad. Dejar a una persona solo para esto.	Jefe de Relaciones Laborales

Fuente: Elaboración Propia.

c. **Objetivos y Metas del proyecto.**

➤ **Objetivos del Proyecto**

Los siguientes puntos corresponden a los objetivos que se desean alcanzar con el desarrollo de este proyecto de mejora:

- Mejorar el proceso de reclutamiento y selección de personal, para contar con trabajadores que cumplan con el perfil idóneo para cada puesto de trabajo.
- Mejorar el control de flujo de materiales en bodega, para disminuir las mermas y pérdidas.
- Realizar mejoras al actual proceso de mantenimiento, para disminuir la cantidad de maquinarias paralizadas y evitar retrasos en las entregas de los trabajos.

➤ **Metas del Proyecto**

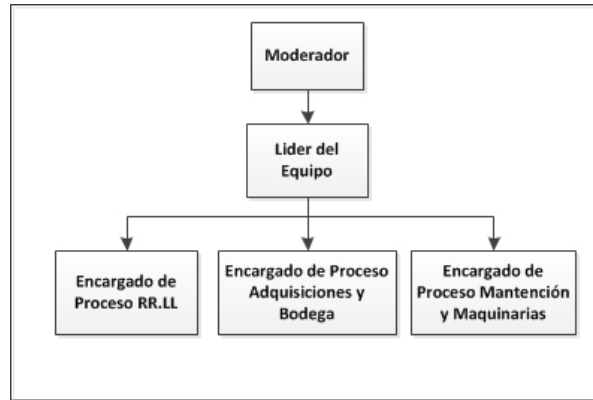
Se establecerán las metas propuestas para alcanzar de manera óptima, los lineamientos expuestos por la organización, para el desarrollo de este proyecto. Estas son las siguientes:

- Reducir en el periodo de 1 año, el plazo de entrega de los trabajos contraídos con la empresa mandante, llegándose a cumplir en su totalidad las fechas previamente estipuladas.
- Reducir en un periodo de 6 meses las pérdidas de materiales generadas en bodega. Que sean menor al 10% del total de insumos ingresados y registrados.
- Eliminar en un plazo de 6 meses las duplicidades de materiales, es decir que sean igual al 0% de duplicidad de pedidos.
- Aumentar en un plazo de 6 meses las órdenes satisfechas de materiales requeridos de bodega, con una disponibilidad igual o mayor al 95%.
- En un plazo de un año el tiempo planificado para el mantenimiento preventivo se deberá cumplir en un 90% o más.
- En un periodo de 6 meses, reducir las horas extras trabajadas. Que el cociente sea menor a 1.2 diario y que no sea reiterativo.
- En un plazo de 6 meses, disminuir la rotación de personal por incumplimiento con el perfil para el cargo, situando el porcentaje de desvinculaciones igual o por debajo del 10%.

d. Roles definidos del equipo.

Para llevar a cabo el proyecto de mejora de procesos, se definirán los siguientes roles, de los cuales se establecerá las responsabilidades para la consecución de este proyecto. En la figura 7.3 se aprecia el organigrama del equipo de trabajo y sus principales responsables.

Figura 7.3 Diagrama de Flujo del equipo de trabajo.



Fuente: Elaboración Propia. (MS Visio)

A continuación se determina los miembros responsables de este equipo de trabajo para la mejora de procesos:

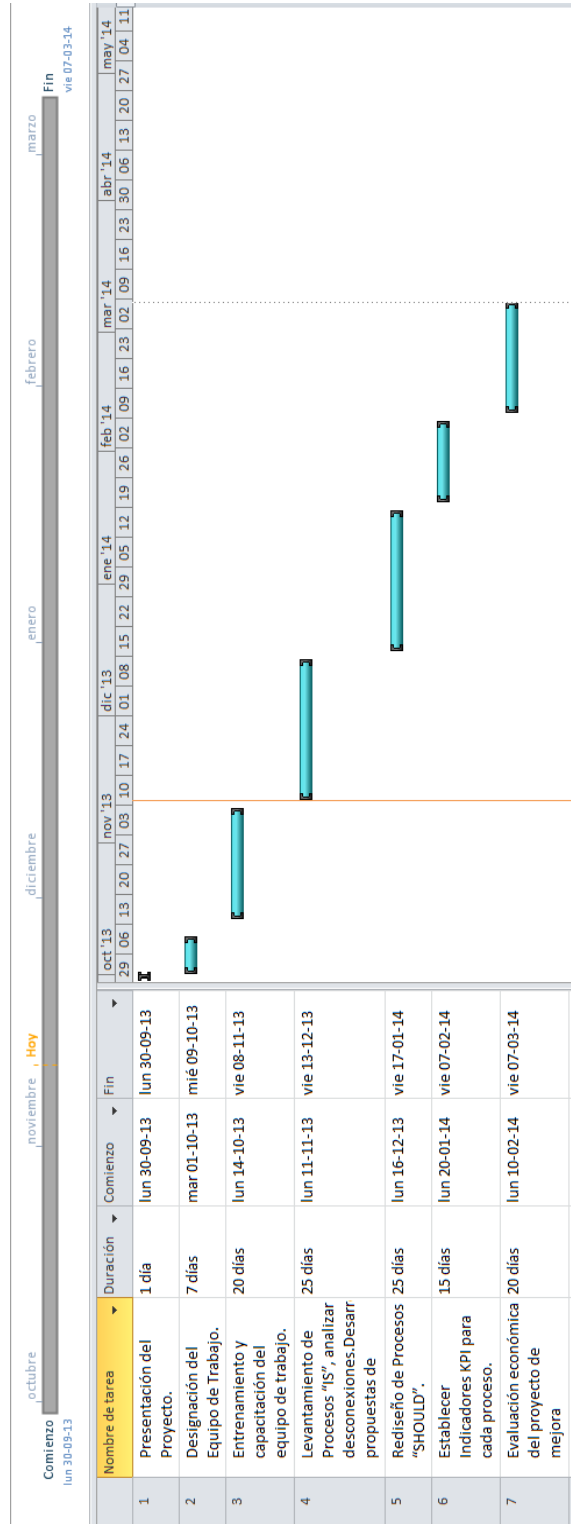
- **Moderador:** Para este cargo se designa al Jefe de Proceso.
- **Líder del Equipo:** Este cargo es asumido por el administrador de contratos.
- **Encargados de Procesos:** Para el cumplimiento del rol como encargado de procesos, se designa una responsable de cada área, para el área de RRLL, el Jefe de RRLL, para el área de Mantenimiento y Maquinarias, el Jefe de Mantenimiento y Maquinaria y para el área de Adquisiciones y Bodega, se asignará al Jefe de Adquisiciones y al Jefe de Bodega.
- **Plan de trabajo y orientación del equipo.**

Las etapas que involucran el plan de trabajo han sido descritas anteriormente (Ver pág. 72 Plan de Trabajo y orientación del Equipos).

➤ **Planificación del Trabajo:**

A continuación se muestra por medio de una Carta Gantt los tiempos en que serán desarrolladas cada una de las fases descritas anteriormente, con el objetivo de tener planificada las etapas y los tiempos de inicio y término de estas (Ver Figura 7.4 Carta Gantt Proyecto de Mejora de Procesos).

Figura 7.4 Carta Gantt Proyecto de Mejora de Procesos.



Fuente: Elaboración Propia. (MS Project)

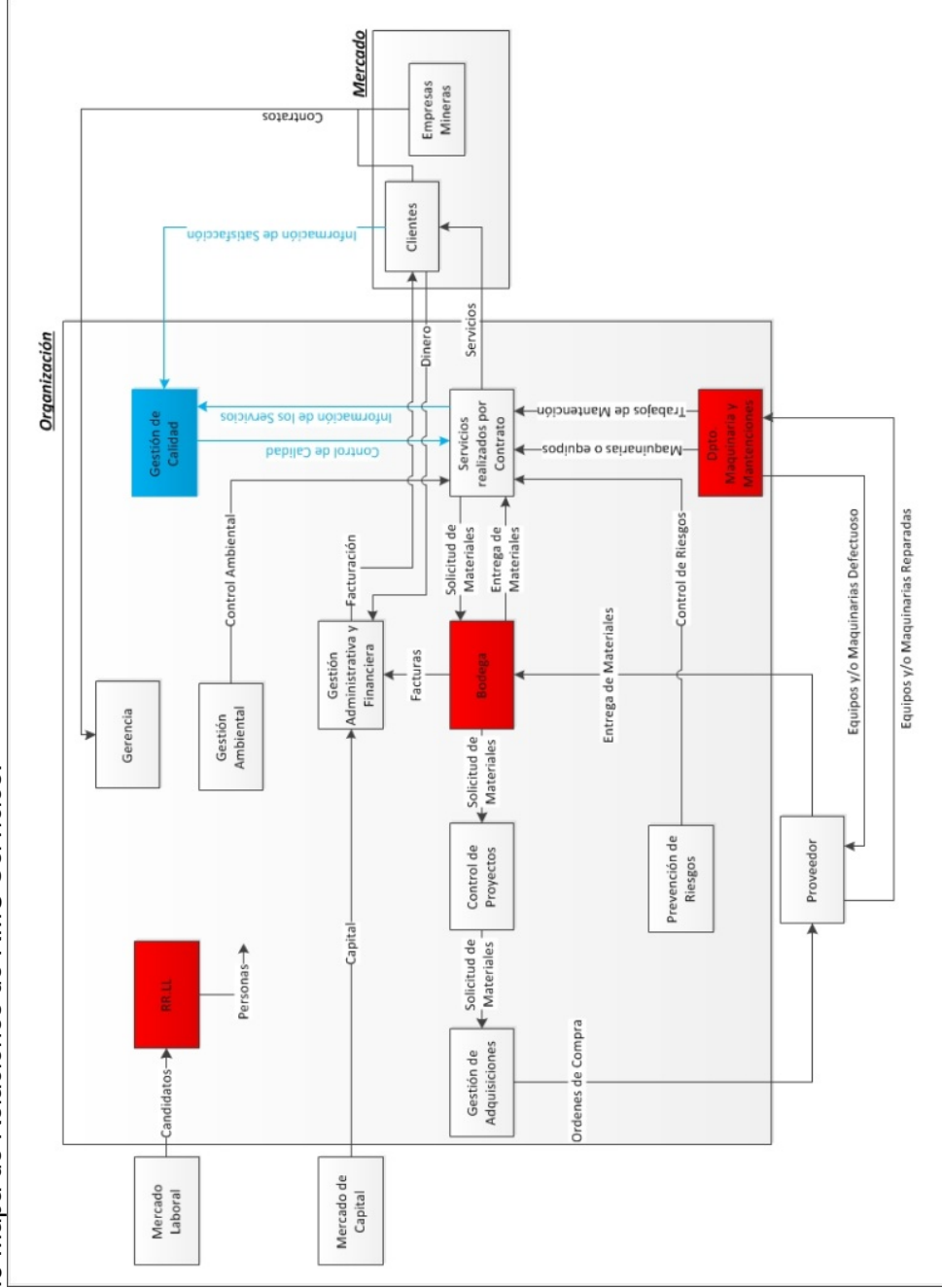
7.3.3 **Fase 2: Análisis y Diseño.**

➤ Levantamiento de Procesos

Para llevar a cabo la fase del levantamiento de los procesos, se realiza un mapa de relaciones, que consiste en un boceto que define todas las interrelaciones que tienen todos los participantes tanto de la organización como su entorno. (Ver pág. 91 Fig. 7.5 Mapa de Relaciones RMC Servicios). Dentro de las desconexiones que se pudieron indagar en conjunto con el grupo de trabajo de mejora de procesos, se pudieron identificar las siguientes:

- La deficiencia del área de Relaciones Laborales es no contar con un proceso que esté a la altura para poder reclutar personal calificado durante los servicios entregados por RMC, además de no contar con una comunicación fluida con bodega, generándose retraso para dar comienzo a los trabajos en faena.
- Respecto a bodega, la gran falencia es el inadecuado control de entrada y salida de materiales, generándose gran cantidad de mermas y pérdidas.
- La problemática que afecta a Maquinaria y Mantenciones es la precaria dotación de especialistas, para la mantención de equipos y maquinarias, además de un básico sistema de mantenimiento de los equipos.

Figura 7.5 Mapa de Relaciones de RMC Servicios.



Fuente: Elaboración Propia (MS Visio)

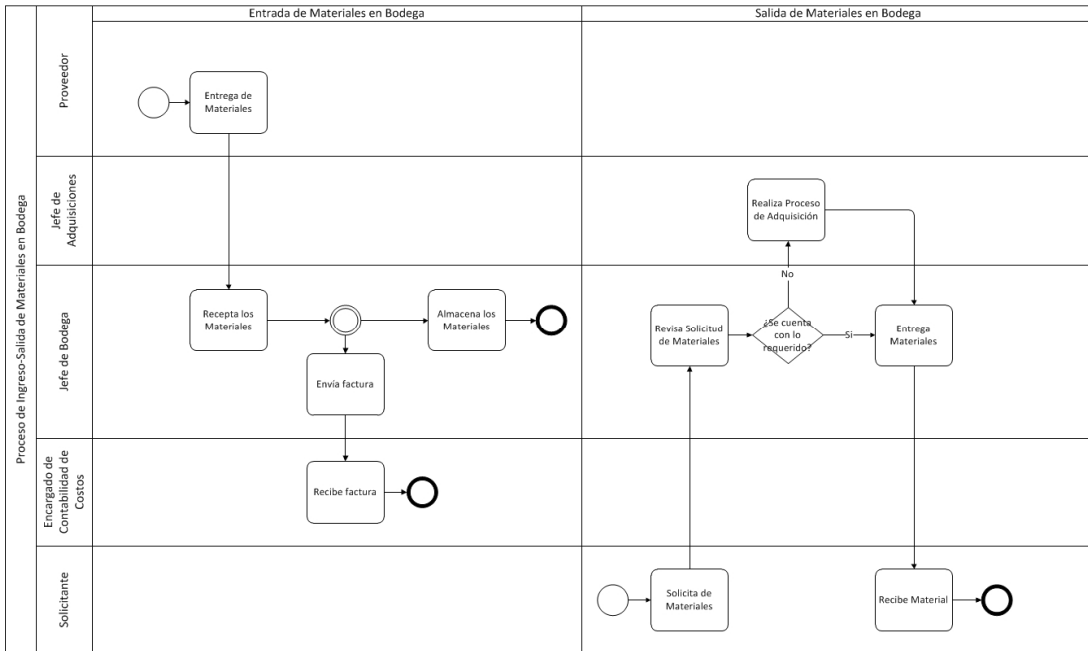
➤ Evaluación y Rediseño del Área de Bodega

a. Evaluación del Proceso de Bodega

Mapa del Proceso de Entrada y Salida de Materiales en Bodega “Cómo es”

En la siguiente mapa de proceso (ver fig.7.6 Mapa del Proceso de Entrada y Salida de Materiales en Bodega), se detalla “como es” el proceso que RMC Servicios tiene actualmente en bodega para el proceso de entrada y salida de materiales.

Figura 7.6 Mapa del Proceso de Entrada y Salida de Materiales en Bodega “Cómo es”.



Fuente: Elaboración propia (Visio)

En la Tablas 7.2 y 7.3 se describen detalladamente las actividades desarrolladas en el proceso y quiénes son sus responsables.

Tabla 7.2 Descripción de las actividades de “Entrada de Materiales en Bodega”.

Paso	Responsable	Actividad
Paso 1	Proveedor	Realiza entrega de materiales solicitados por bodega
Paso 2	Jefe de Bodega	Recepción Materiales
Paso 3	Jefe de Bodega	Envía facturas
Paso 4	Encargado de Contabilidad de Costos	Recepción de facturas
Paso 5	Jefe de Bodega	Almacena los materiales

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.3 Descripción de las actividades de “Salida de Materiales en Bodega”.

Paso	Responsable	Actividad
Paso 6	Solicitante	Solicita el material
Paso 7	Jefe de Bodega	Revisa la solicitud de lo pedido
Paso 8	Jefe de Bodega	Se verifica si se cuenta con lo requerido. En este punto hay una decisión, SI se cuentan con los recursos se entrega los materiales. Si NO se cuentan con los recursos, solicita el proceso de adquisición.
Paso 9	Jefe de Adquisiciones	Realiza proceso de adquisición del material solicitado.
Paso 10	Solicitante	Recibe el material

Fuente: Elaboración propia

b. Análisis de las desconexiones del proceso.

El siguiente paso se realiza el análisis de las desconexiones presente en el mapa de flujo de “cómo es” y se detalla cuál es el efecto indeseado, qué causa lo genera, quién o quiénes son los responsables y a que pasos de las Tabla 7.2 y Tabla 7.3 son involucrados.

Tabla 7.4 Análisis de Desconexiones “Entrada de Materiales en Bodega”.

Desconexión	Efecto Indeseado	Causa	Responsable	Pasos involucrados
Desconexión 1.1	Desconocimiento de lo que se tiene en inventario.	Inadecuado Proceso de Control de entrada de Material	Jefe de Bodega	Paso 2 al Paso 5
Desconexión 1.2	-Duplicidad de material. -Falta de material. -Material que no corresponde. -Material defectuoso.	Deficiente Control de verificación de los materiales enviados.	-Jefe de Bodega -Proveedores -Jefe de Adquisiciones	Paso 2 al Paso 5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.5 Análisis de Desconexiones “Salida de Materiales en Bodega”.

Desconexión	Efecto Indeseado	Causa	Responsable	Pasos involucrados
Desconexión 1.3	Desconocimiento de cuanto es lo que sale y quién es el solicitante, generando mermas y pérdidas.	Inadecuado Proceso de Control de Salida de Material	-Jefe de Bodega -Solicitante	Paso 8 al Paso 10
Desconexión 1.4	Cualquier persona entra y sale a bodega sin contar con autorización, provocando mermas y pérdidas	No contar con un encargado de la bodega que tenga acceso exclusivo a bodega.	-Jefe de Bodega - Solicitante	Paso 8 al Paso 10

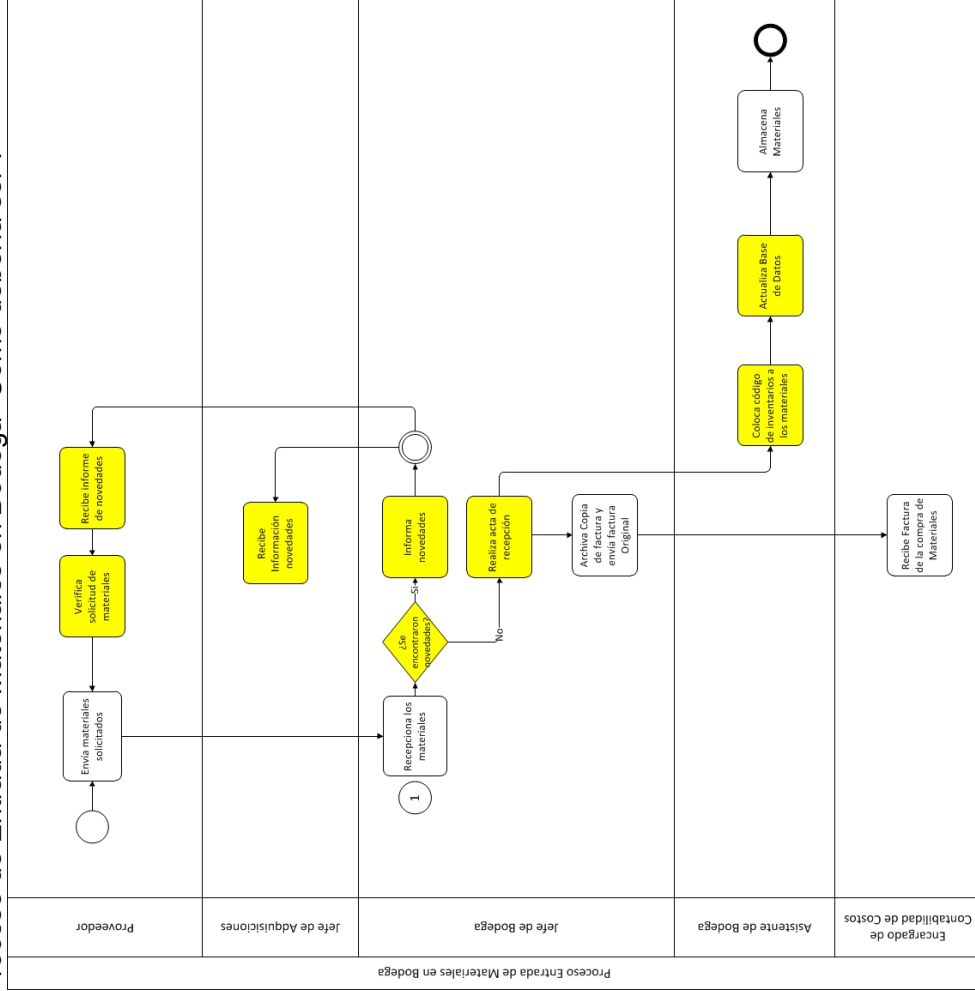
Fuente: Elaboración propia

c. Rediseño del proceso en Área de Bodega.

Mapa del Procesos de Entrada y Salida de Materiales en Bodega” “Cómo debería ser”.

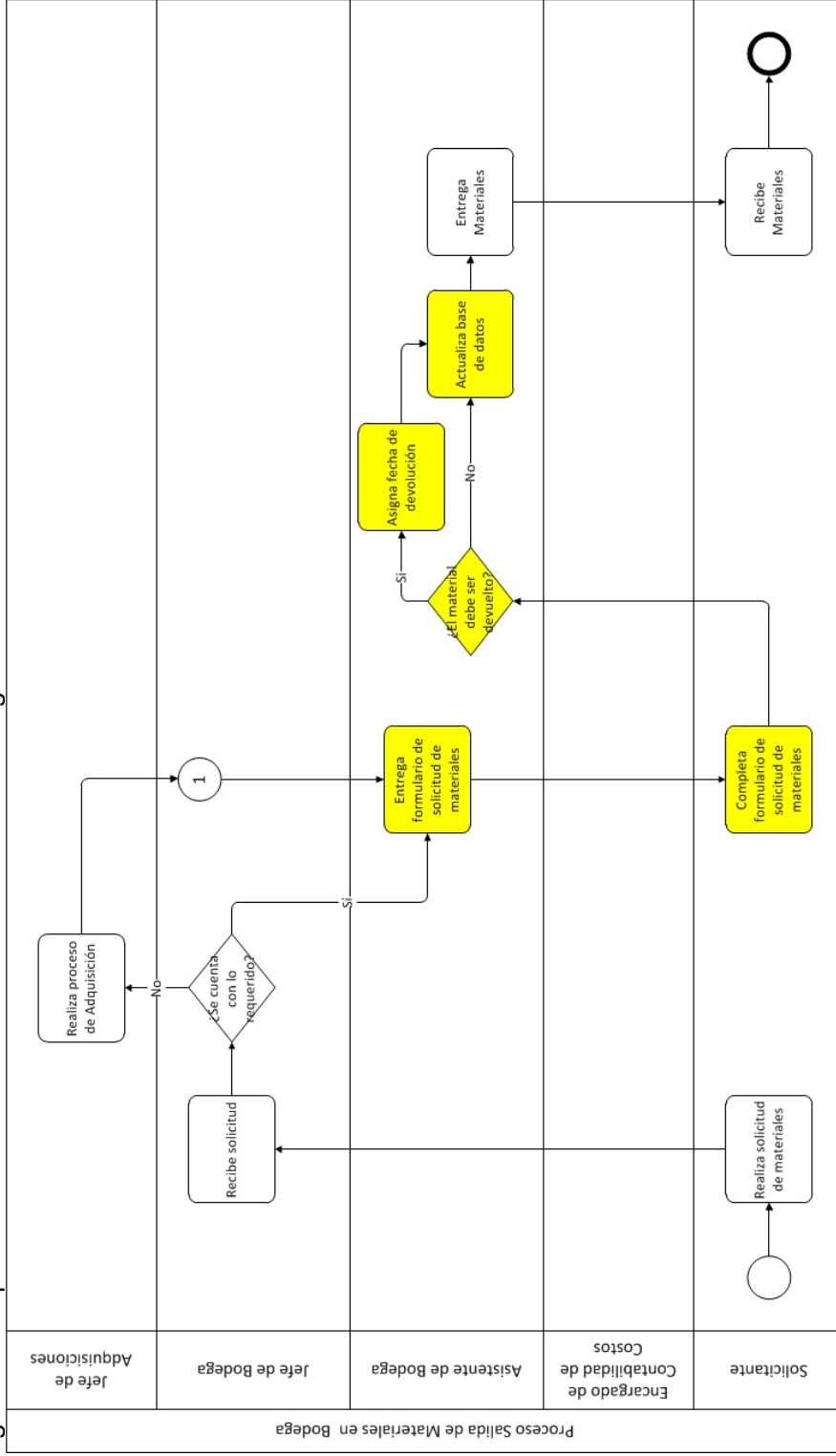
En el siguiente diagrama se puede apreciar las viñetas con color amarillo corresponden a las mejoras efectuadas en el proceso, con el fin de poder corregir el funcionamiento y operatividad del proceso. (Ver Fig.7.7 y 7.8 Mapa del Proceso de Entradas y Salida de Materiales en Bodega “Cómo debería ser”)

Figura 7.7 Mapa del Proceso de Entrada de Materiales en Bodega “Cómo debería ser”.



Fuente: Elaboración propia (Visio)

Figura 7.8 Mapa del Proceso de Salida de Materiales en Bodega "Cómo debería ser".



Fuente: Elaboración propia (Visio)

d. Mejoras al proceso.

Tabla 7.6 Soluciones Propuestas Proceso Entrada de Materiales en Bodega.

Desconexiones	Solución
Desconexión 1.1	Generación de Kardex (Ver Anexo 11.7 y Anexo 11.8) incluyéndose un sistema en entrada de material que involucre una codificación por tipo de material y la cantidad de este, con el objeto de que cada material tenga un código específico y sea más fácil su búsqueda, además permita conocer la cantidad real de las existencias en bodega, esto será apoyado de una planilla Excel el cual será actualizada cada vez que existe cualquier entrada de material a la bodega.
Desconexión 1.2	Se realiza una verificación de los materiales. Una vez que llega el pedido de materiales y es entregado al jefe de bodega, este verifica los materiales y se crea un proceso de decisión, en caso de contar con novedades, se informa al jefe de adquisiciones y se entrega queja al proveedor para que solucione el inconveniente con el pedido lo más pronto posible.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.7 Soluciones Propuestas Proceso Salida de Materiales en Bodega.

Desconexiones	Solución
Desconexión 1.3	Se generará un Kardex (Ver Anexo 11.7 y Anexo 11.9) para la salida de material, con ello se establecerá un sistema de tarjetas de solicitud (ver Anexo 11.10), en donde cada solicitante deberá completar, especificando el código del material, a que material corresponde y si el material debe ser de vuelta, el solicitante tendrá que especificar la fecha de devolución.
Desconexión 1.4	Para ello se creará un nuevo puesto de trabajo, correspondiente a un Asistente de Bodega, el cual será la única persona que tendrá exclusivo acceso a bodega y velará por almacenar correctamente los materiales.

Fuente: Elaboración propia

➤ Evaluación y Rediseño del Área de RRLL

a. Evaluación del Proceso de RRLL

Mapa del Procesos de Reclutamiento y Selección de Personal “Cómo es”

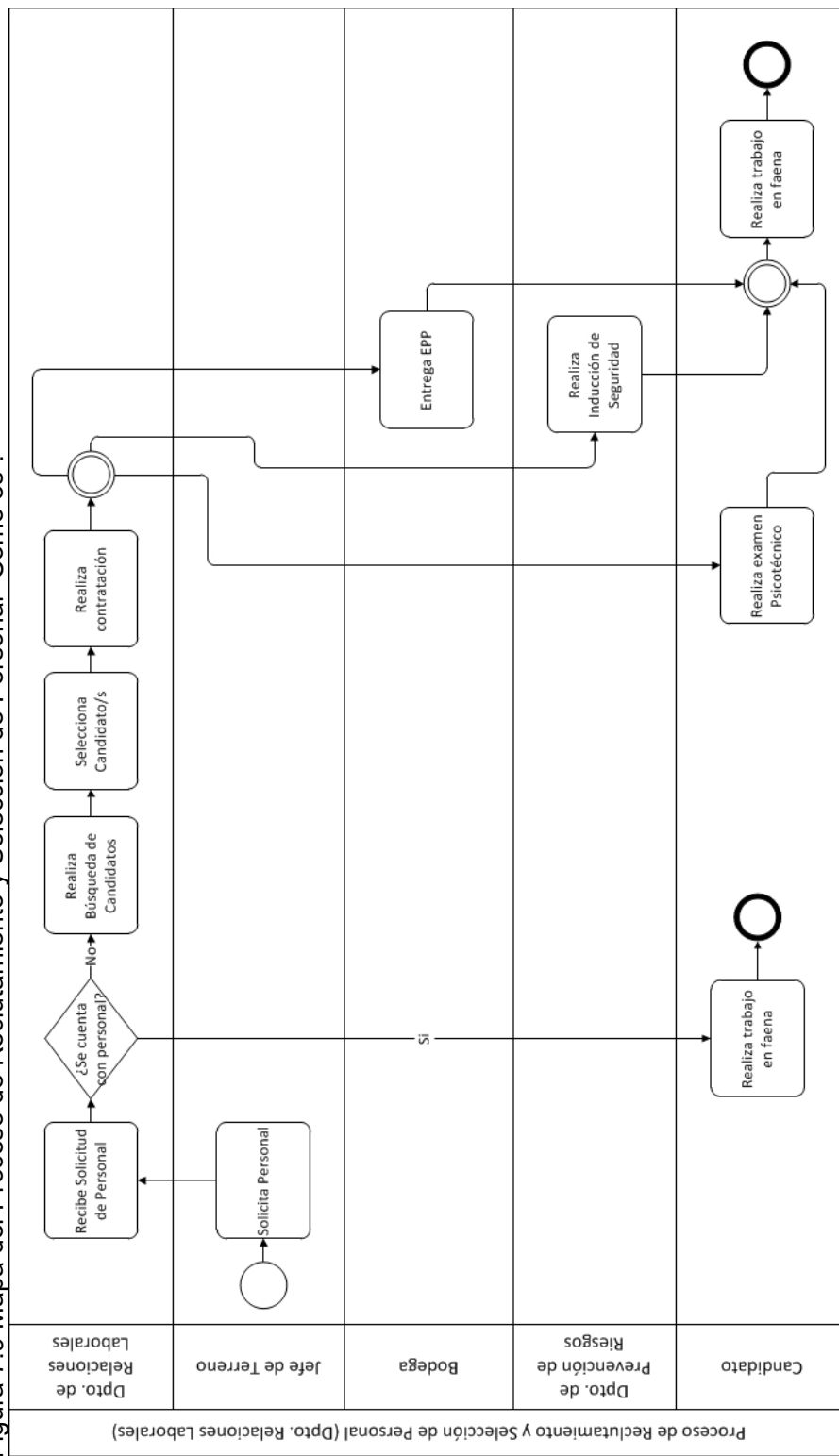
En la siguiente mapa de proceso (ver fig.7.9 Mapa del Proceso de Reclutamiento y Selección de Personal “Cómo es”), se detalla “como es” el proceso que RMC Servicios tiene actualmente en RR.LL el proceso de selección de personas para las diferentes puestos de trabajo dentro de RMC Servicios.

Tabla 7.8 Descripción de las actividades del proceso “Reclutamiento y Selección de Personal”.

Paso	Responsable	Actividad
Paso 1	Jefe de Terreno	Realiza solicitud de Personal para trabajo en faena.
Paso 2	Jefe de Relaciones Laborales	Recibe solicitud de personal. Surge la decisión si se cuenta con el personal para el trabajo. SI SE CUENTA el trabajador realiza trabajo en faena, si NO SE CUENTA se realiza la búsqueda del candidato.
Paso 3	Jefe de Relaciones Laborales	Realiza el proceso de Búsqueda del Candidato
Paso 4	Jefe de Relaciones Laborales	Selecciona el Candidato
Paso 5	Jefe de Relaciones Laborales	Realiza contratación del candidato seleccionado.
Paso 6	Jefe de Bodega	Realiza entrega de EPP al nuevo trabajador
Paso 7	Depto. Prevención de Riesgos	Realiza inducción de seguridad
Paso 8	Candidato	Realiza exámenes médicos.
Paso 9	Candidato	Realiza trabajo en faena.

Fuente: Elaboración propia

Figura 7.9 Mapa del Proceso de Reclutamiento y Selección de Personal “Cómo es” .



Fuente: Elaboración propia (Visio)

b. Análisis de las desconexiones del proceso de Reclutamiento y Selección de Personal.

El siguiente paso se realiza el análisis de las desconexiones presente en el mapa de flujo de “cómo es” y se detalla cuál es el efecto indeseado, qué causa tal efecto, quién o quiénes son los responsables y a que pasos de las Tabla 7.8 hace referencia.

Tabla 7.9 Análisis de Desconexiones “Reclutamiento y Selección de Personal”.

Desconexión	Efecto Indeseado	Causa	Responsable	Pasos involucrados
Desconexión 2.1	Selección de personal que no cuenta con las calificaciones para el cargo.	Inadecuado proceso de reclutamiento y selección	Jefe de Relaciones Laborales	Paso 3 al Paso 5
Desconexión 2.2	El nuevo trabajador no puede comenzar a trabajar, ya que no cuenta con EPP.	No existe comunicación entre el jefe de relaciones laborales y el jefe de bodega	-Jefe de Relaciones Laborales. -Jefe de Bodega.	Paso 2 al Paso 9
Desconexión 2.3	El nuevo trabajador no puede comenzar a trabajar, ya que no se le ha realizado la inducción de seguridad.	Descoordinación entre el Jefe de Relaciones Laborales y el Jefe de Prevención de Riesgos.	-Jefe de Relaciones Laborales. -Jefe de Prevención de Riesgos	Paso 5 al paso 7

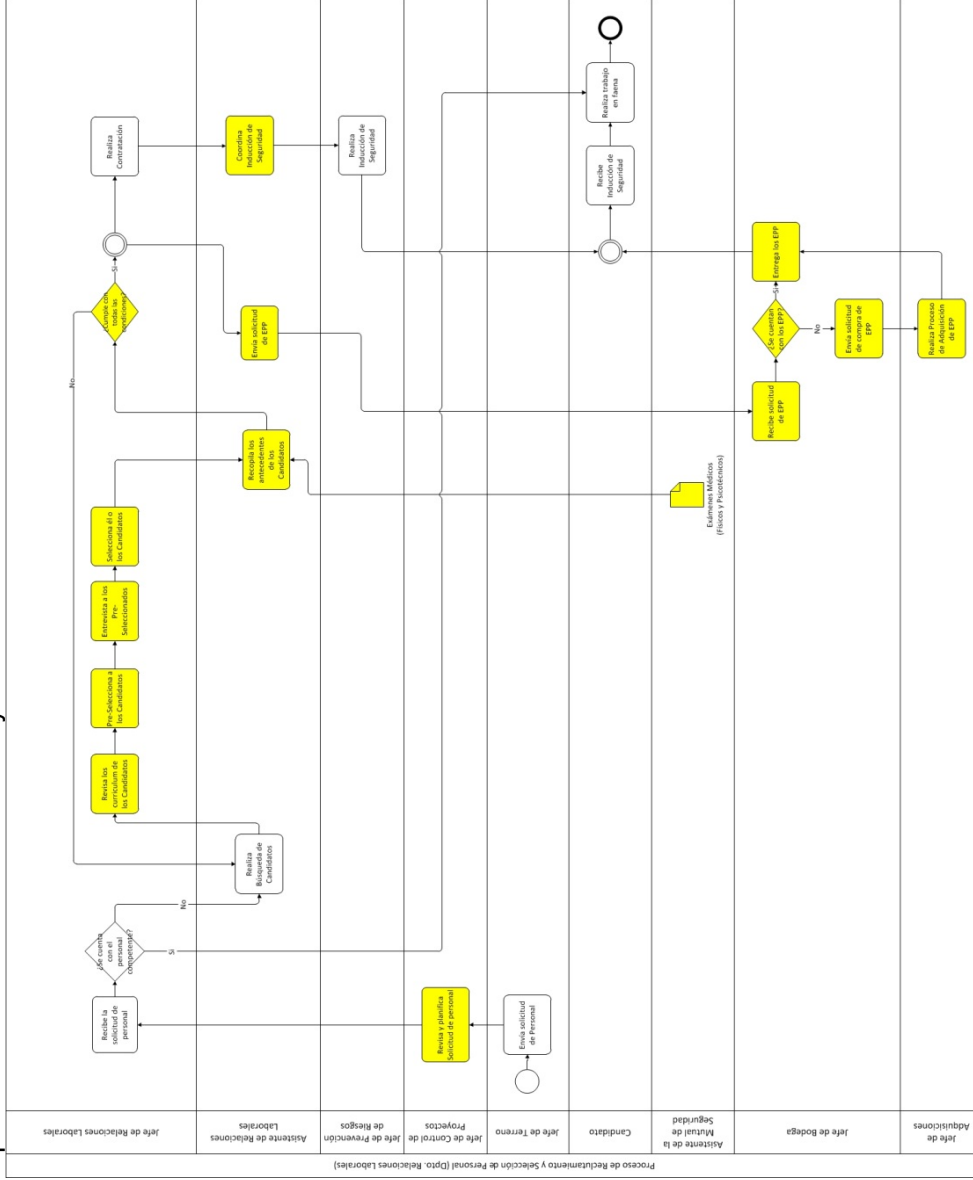
Fuente: Elaboración propia

c. Rediseño del proceso en Área de Relaciones Laborales.

Mapa del Proceso de Reclutamiento y Selección de Personal “Cómo debería ser”

En el siguiente diagrama se puede apreciar las viñetas con color amarillo corresponden a las mejoras efectuadas en el proceso, con el fin de poder corregir el funcionamiento y operatividad del proceso. (Ver Fig.7.10 Mapa del Proceso de Reclutamiento y Selección de Personal “Cómo debería ser”).

Figura 7.10 Mapa del Proceso de Reclutamiento y Selección de Personal “Cómo debería ser”.



Fuente: Elaboración propia (Visio)

d. Mejoras al proceso.

Tabla 7.10 Soluciones Propuestas del Proceso de Reclutamiento y Selección de Personal.

Desconexiones	Solución
Desconexión 2.1	<p>- Se establecerá un sistema de reclutamiento y selección de personal, mediante la asesoría de expertos en el área de Recursos Humanos. Con ello se podrá realizar un exhaustiva búsqueda de candidatos de acuerdo a las especificaciones del cargo, luego se realiza un preselección, para posteriormente efectuar una entrevista que no sólo involucre un análisis del conocimiento técnico, sino que también se le realice un análisis psicológico, para conocer realmente cuáles son sus motivaciones, compromiso con la empresa, la seguridad y sus compañeros, evitando además la rotación de personal y el costo asociado que esto conlleva respecto a exámenes médicos, transporte y EPP. Una vez seleccionado el candidato, se le efectuará los exámenes médicos, para ver si cumple con las condiciones físicas para trabajar en el lugar de trabajo. Por último se realiza el proceso de contratación.</p> <p>- Por otro lado se creará un nuevo puesto de trabajo que consistirá en un Asistente de Relaciones Laborales, el cual tendrá la responsabilidad de apoyar el proceso de búsqueda de candidatos y de coordinar la inserción del nuevo trabajador a faena.</p>
Desconexión 2.2	Se debe fortalecer el nivel de comunicación entre el Área de Relaciones Laborales y Bodega, para ello se efectuarán con anticipación la solicitud de compra de EPP, para evitar retrasos en los tiempos de inicio de actividades en faena y disminuir a su vez los costos asociados en alimentación, alojamiento, transporte y mano de obra ociosa.
Desconexión 2.3	Se debe fortalecer el nivel de coordinación entre el Área de Relaciones Laborales y el Área de Prevención de Riesgos, para ello se coordinarán con anticipación inducciones de seguridad, ya que si el nuevo trabajador no cuenta con esta inducción no podrá iniciar labores, esto genera retraso en el tiempos de inicio de las actividades en faena y a su vez se crean costos asociados a alimentación, alojamiento, transporte y mano de obra ociosa.

Fuente: Elaboración propia

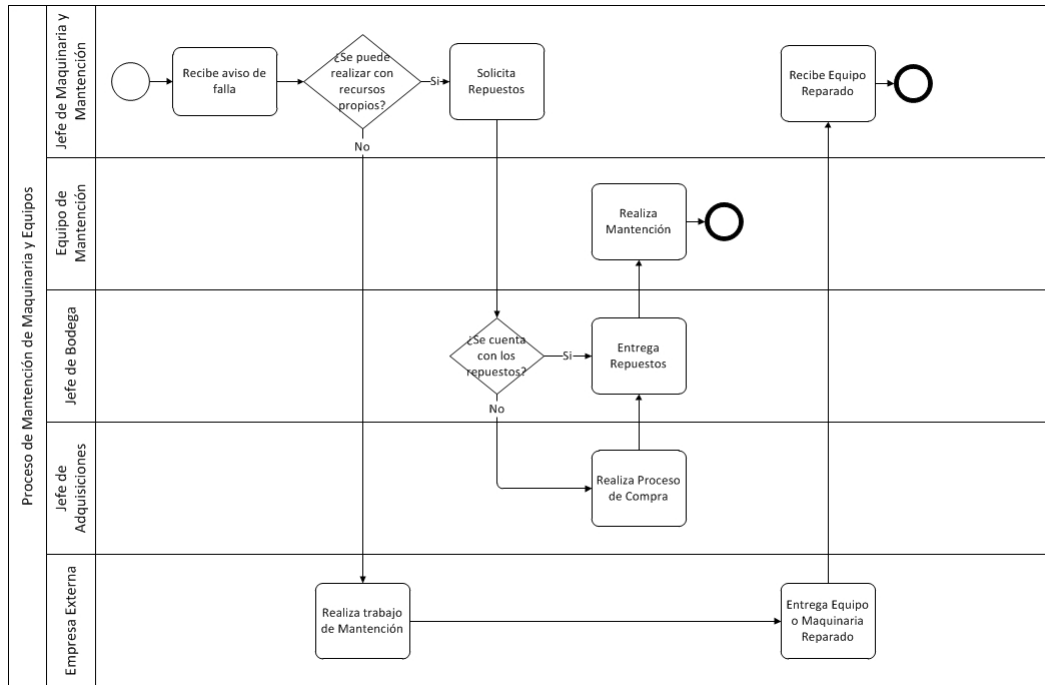
➤ Evaluación y Rediseño del Área de Maquinaria y Mantenciones

a. Evaluación del Proceso de Mantenimiento de Maquinarias y Equipos

Mapa del Proceso de Mantenimiento “Cómo es”

En la siguiente mapa de proceso (ver fig.7.11 Mapa del Proceso de Mantenimiento de Maquinaria y Equipos “Cómo es”), se detalla “como es” el proceso de mantenimiento de equipo y maquinarias que RMC Servicios desarrolla actualmente²⁰.

Figura 7.11 Mapa del Proceso de Mantenimiento de Maquinaria y Equipos “Cómo es”.



Fuente: Elaboración propia (Visio)

²⁰ Dentro del proceso de Mantenimiento de Maquinaria y Equipo, no se considera la Facturación y el Pago, debido a que es considerado en el Proceso de Adquisiciones y Bodega.

Tabla 7.11 Descripción de las actividades del proceso de “Mantenimiento de Maquinaria y Equipos”.

Paso	Responsable	Actividad
Paso 1	Jefe de Maquinarias y Mantenimiento	Detecta la falla.
Paso 2	Jefe de Maquinarias y Mantenimiento	Una vez generada la falla. Surge la decisión si la reparación se puede desarrollar con recursos propios. <u>SI SE PUEDE</u> se solicitan los repuestos, si <u>NO SE PUEDE</u> se realiza reparación o mantenimiento con una empresa externa.
Paso 3	Jefe de Maquinarias y Mantenimiento	Solicita los repuestos
Paso 4	Jefe de Bodega	Recibe la solicitud de repuestos y surge la decisión si se cuenta con lo requerido. <u>SI SE CUENTA</u> se entrega los repuestos, si <u>NO SE CUENTA</u> se realiza el proceso de compra de los repuestos
Paso 5	Jefe de Adquisiciones	Realiza proceso de adquisiciones de repuestos.
Paso 6	Jefe de Bodega	Realiza entrega de repuestos.
Paso 7	Equipo de Mantenimiento	Realiza mantenimiento.
Paso 8	Empresa externa	Realiza trabajo de reparación o mantenimiento
Paso 9	Empresa externa	Entrega Maquinaria o Equipo Reparado
Paso 10	Jefe de Maquinarias y Mantenimiento	Recibe Maquinaria o Equipo Reparado

Fuente: Elaboración propia

b. Análisis de las desconexiones del proceso de Mantenimiento de Maquinarias o Equipos.

El siguiente paso se realiza el análisis de las desconexiones presente en el mapa de flujo de “cómo es” y se detalla cuál es el efecto indeseado, que causa tal efecto, quién o quiénes son los responsables y a que pasos de las Tabla 7.11 hace referencia

Tabla 7.12 Análisis de Desconexiones “Mantenimiento de Maquinarias o Equipos”.

Desconexión	Efecto Indeseado	Causa	Responsable	Pasos involucrados
Desconexión 3.1	No se cuenta con la cantidad de personal, ni con las capacidades técnicas para llevar a cabo la mantención.	Inadecuado proceso de reclutamiento y selección	-Jefe de Relaciones Laborales -Jefe de Maquinaria y Mantenciones. -Equipo de Mantención	Pasos del proceso de reclutamiento y selección de personal Paso 3 al Paso 5.
Desconexión 3.2	Se realizan las mantenciones cuando el equipo está dañado.	No se cuenta con un plan de mantención preventivo de las Maquinarias y Equipos.	-Jefe de Maquinaria y Mantenciones	Paso 1 al Paso 10
Desconexión 3.3	No contar con los repuestos, teniendo que incurrir en sobrecostos.	Descoordinación entre Jefe de Maquinaria y Mantenciones y el Jefe de Bodega, de cuál es el estimativo de repuestos necesarios en bodega.	-Jefe de Maquinaria y Mantenciones. -Jefe de Bodega	Paso 3 al paso 4

Fuente: Elaboración propia

c. Rediseño del proceso en Área de Maquinaria y Mantenciones.

Mapa del Proceso de Mantenimiento de Maquinaria y Equipos “Cómo debería ser”

En el siguiente diagrama se puede apreciar las viñetas con color amarillo corresponden a las mejoras efectuadas en el proceso, con el fin de poder corregir el funcionamiento y operatividad del proceso. (Ver Fig.7.12 Mapa del Proceso de Mantenimiento de Maquinaria y Equipos “Cómo debería ser”).

d. Mejoras al proceso.

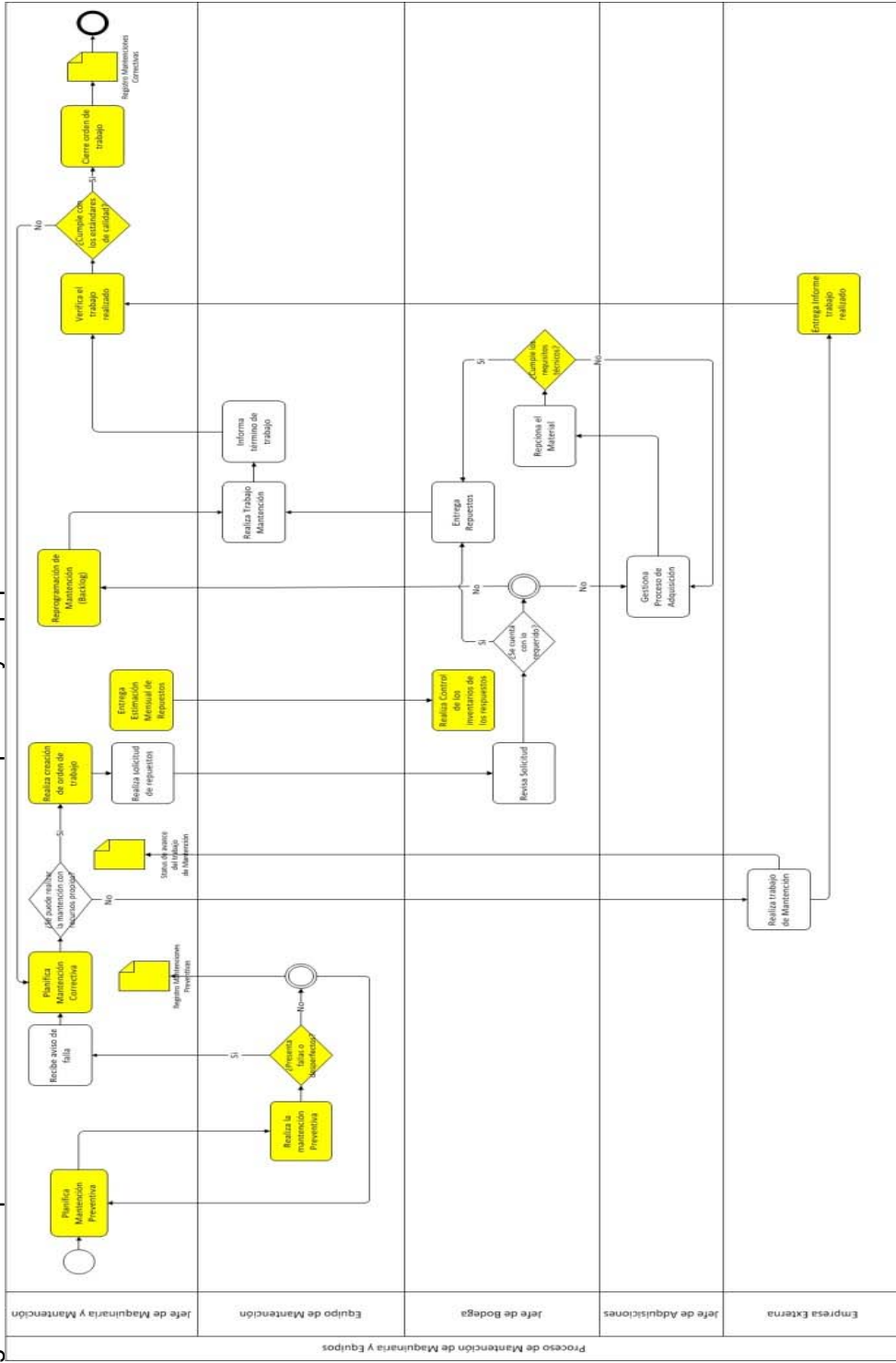
Tabla 7.13 Soluciones Propuestas del Proceso de Mantenimiento de Maquinaria y Equipos.

Desconexiones	Solución
Desconexión 3.1	<p>-Se debe incorporar más personal de acuerdo a las necesidades del área de Maquinaria y Mantenciones, ya que actualmente se cuenta con un mecánico y un ayudante mecánico para la mantención de 100 maquinarias y equipos, es por ello que se hace necesario que a lo menos se cuente con tres mecánicos y seis ayudantes mecánicos.²¹</p> <p>-Se hace hincapié nuevamente en establecer un sistema de reclutamiento y selección de personal, con el objeto de poder elegir el personal idóneo para cada puesto de trabajo.</p>
Desconexión 3.2	Se debe instaurar un plan de mantención preventiva, donde se lleve un control de todas las maquinarias y equipos, con el fin de generar un aumento en la disponibilidad de estos y evitar un sobrecosto en reparaciones y arriendo de maquinarias y equipos.
Desconexión 3.3	Para ello el Jefe de Maquinarias y Mantención deberá realizar una estimación mensual de repuestos necesarios para la mantención o reparación de todas las Maquinarias y Equipos. Este listado de repuestos tendrá que ser entregado al jefe de bodega para llevar el control de inventario de repuestos y en caso que no se cuente con ellos, él deberá coordinar la adquisición de ellos.

Fuente: Elaboración propia

²¹ La cantidad de operarios se obtiene en base a información entregada por el Jefe de Mantención.

Figura 7.12 Mapa del Proceso de Mantenimiento de Maquinaria y Equipos “Cómo debería ser”.



Fuente: Elaboración propia (Visio)

➤ **Los Indicadores Claves de Desempeño.**

Dichas herramientas permiten medir el desempeño y el resultado en cada uno de los procesos evaluados. Es vital para las empresas que vayan desarrollando habilidades en base a dichos indicadores, pues estos permitirán determinar, los errores y fallas que poseen ciertas áreas y con esto generar mejoras en los procesos.

A continuación se presenta un resumen de los KPI's desarrollados durante el rediseño de procesos:

Tabla 7.14 Indicadores Claves de Desempeño.

OBJETIVO ESTRATEGICO	PLAN DE ACCION	KPI	META	FRECUENCIA	DEFINICION	RESPONSABLE
Tener el mejor equipo de trabajo para brindar un servicio de excelencia	• Desarrollar e implementar técnicas de reclutamiento y selección para contratar personal idóneo al cargo.	(N° de desvinculaciones/Total de Trabajadores)x100	≤10%	Mensual	Mide las salidas, tanto las voluntarias del trabajador como las definidas por la empresa.	Relaciones Laborales
	• Desarrollar e implementar técnicas de reclutamiento y selección para contratar personal idóneo al cargo.	(N° de trabajadores que cumplan con requerimientos técnicos y físicos/N° de trabajadores evaluados)x100	100%	Mensual	Medir que la forma de contratación de los nuevos trabajadores sea acorde a las necesidades técnicas que se requieran en faena.	
	• Capacitación del personal en las áreas técnicas y de habilidades directivas	(N° Empleados Capacitados/ N° Total Empleados)x100	≥ 90%	Mensual	Medir la cantidad de empleados capacitados por la cantidad total de empleados de la empresa.	
Disminuir Costos Operativos	• Reducir las horas extras de los trabajadores de turno al 10%	Total Hrs Trabajadas al día/Hrs Total Jornada	< 1.2 al día	Semanal	Medir la cantidad de horas extraordinarias por jornada, entre cantidad de horas de una jornada laboral.	
	• Presupuesto de compras de ticket a trabajadores	(Costos Real Mensual Transporte /Costo Presupuestado Mensual Transporte)x100	≥ 90%	Semanal	Medir los costos de transporte de los trabajadores mensual, entre el costo presupuestado.	
Mejorar los tiempos de respuesta en reparación de equipos y aumentar la disponibilidad de la maquinaria	• Plan de Mantenimiento Preventivo de maquinaria	(Hrs actividades de mantenimiento preventivo/Total Hrs planificadas de mantenimiento preventivo)x100	≥ 90%	Mensual	Mide el nivel de cumplimiento del mantenimiento preventivo de lo real v/s lo planificado	Maquinaria y Mantenciones
		N° Maquinarias y Equipos arrendados	< 2 arriendos	Semanal	Mide la cantidad de camiones arrendados a terceros en base a todos lo camiones que se encuentran operativos.	
		(Hrs máquina trabajada/total hrs de jornada)x100	≥ 95%	Mensual	Indica la tasa de disponibilidad que tiene la maquina o equipo en una jornada	
		N° de items en stock para mantenimiento/N° de items solicitados por mantenimiento	≥95%	Semanal	Mide el grado de tasa de disponibilidad de repuestos en bodega para el mantenimiento	
Control de inventario y de pérdidas.	• Mejorar el nivel de servicio del inventario.	(Unidades perdidas (mermas)/Unidades ingresadas)x100	≤10%	Semanal	Mide la cantidad de productos que ingresaron a bodega pero que se contabiliza como pérdida debido a desconocer su ubicación.	Adquisiciones y Bodega
		(Solicitudes duplicadas/Solicitudes emitidas)x100	0%	Semanal	Se busca eliminar la duplicación de solicitudes de materiales debido a falta de comunicación de departamentos, llevando a disminuir compra de insumos.	
		(Órdenes aprobadas/Total Órdenes Pedidas)x100	≥95%	Semanal	Mide la capacidad del inventario de servir el número de ordenes pedidas	

Fuente: Elaboración propia

➤ **Documentación de los Procesos**

En base a las plantillas o entregables (Ver Anexo 11.6 Documentación del Proceso) se estandarizan los procesos críticos de la empresa RMC.

1. Proceso Documentado de Entrada de Materiales en Bodega

Objetivo

Llevar un control de todo material que entra en bodega.

Alcance

Involucra a todas las áreas de la empresa de RMC Servicios.

Definiciones

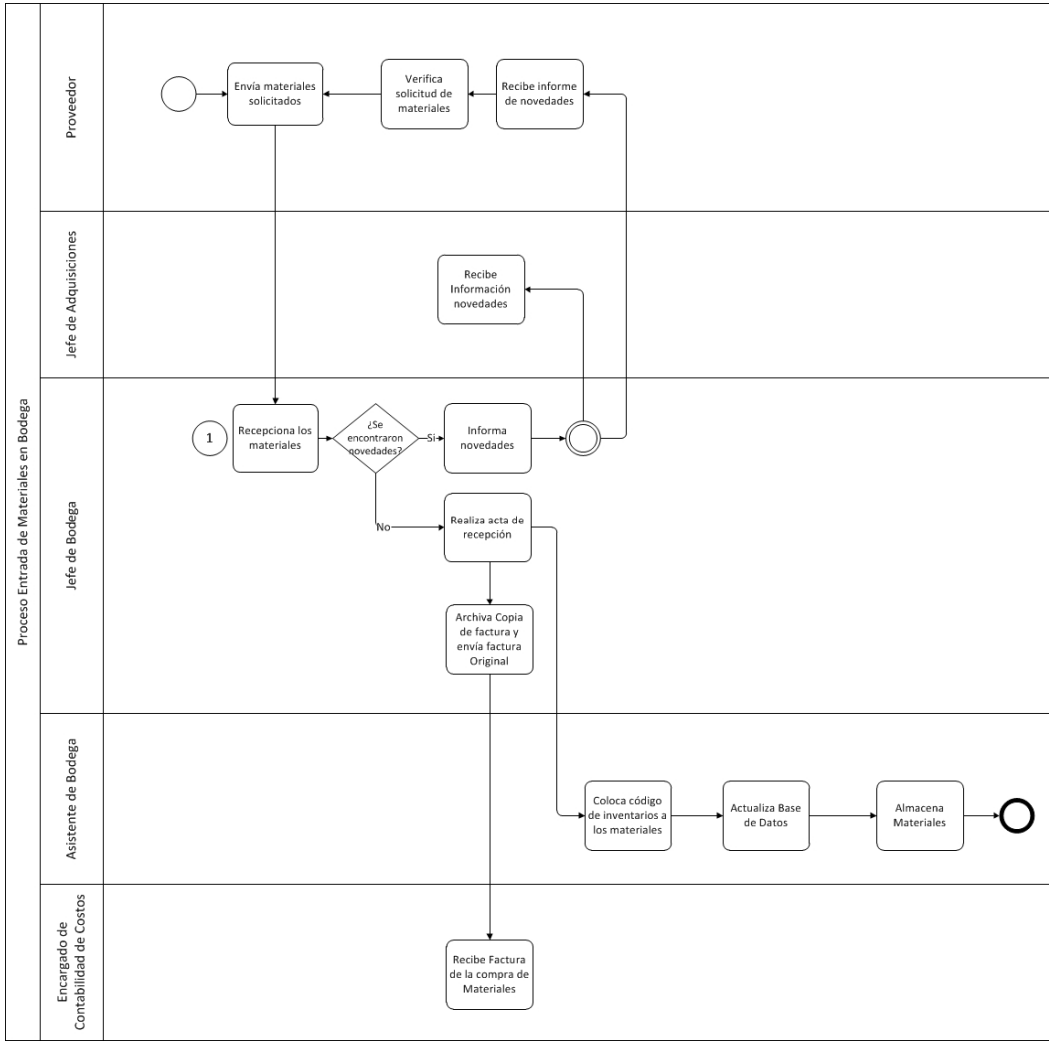
Kardex: Corresponde a un sistema de registro de todo lo que entra o sale de la bodega, representándose por medio de una planilla el cual detalla cantidad, tipo, código, etc...

Estados de Pago: Existen varias modalidades de pago del mandante al contratista, la más utilizada es el Estado de Pago consiste en un reflejo, en términos de dinero, del avance físico de la obra. Considera, entre otros, el avance físico, retenciones, descuentos y devoluciones.

Responsabilidades

Responsable	Función
Jefe de Bodega	Es la persona encargada de llevar el control de la bodega y gestionar el proceso de compra, además de informar al Área de Adquisiciones, cualquier tipo de novedad. Debe velar porque bajo ninguna circunstancia falte cualquier tipo de material.
Asistente de Bodega	Encargado de recepcionar y almacenar el material, además de codificar y actualizar la base de datos de los materiales que entran y salen de la bodega
Encargado de Contabilidad de Costos	Responsable de velar por control de las facturas emitidas durante el proceso de adquisición de materiales, además de cobrar los Estados de Pagos correspondientes a cada contrato.
Jefe de Adquisiciones	Encargado de llevar a cabo el proceso de adquisición de material, y coordinar traslado.
Proveedor	Encargado de suministrar cualquier tipo material, al mejor precio, en el menor tiempo y lugar preciso.

Diagrama de Flujo de Entrada de Materiales en Bodega



Fuente: Elaboración Propia (MS Visio)

Descripción del Proceso

Paso	Responsable	Actividades
Paso 1	Proveedor	Envía Materiales Solicitados
Paso 2	Jefe de Bodega	Recepciona los Materiales
Paso 3	Jefe de Bodega	Una vez recepcionado, se efectúa un proceso de decisión, donde se pregunta si se encontraron novedades en los materiales recepcionados, en caso de que <u>SI EXISTEN NOVEDADES</u> , debe informar al Jefe de Adquisiciones y generar queja de la problemática al proveedor. En caso de que <u>NO EXISTAN NOVEDADES</u> , Realiza acta de recepción.
Paso 4	Jefe de Bodega	Archiva Copia de la Factura y envía Factura original al Encargado de Contabilidad.
Paso 5	Encargado de Contabilidad de Costos	Recibe factura de la compra de los Materiales
Paso 6	Asistente de Bodega	Realiza la colocación de los códigos de inventario a cada material que ingresa en el Kardex.
Paso 7	Asistente de Bodega	Realiza actualización de Base de Datos.
Paso 8	Asistente de Bodega	Almacena Materiales

KPI del Proceso de Entrada de Material en Bodega

Indicador	Unidad	Fórmula	Meta ¹	Frecuencia	Definición	Responsable
Coste de materiales perdidos	%	$\left(\frac{\text{Materiales comprados} - \text{materiales entregados/utilizados}}{\text{Materiales comprados}} \right) \times 100$	≤10%	Semanal	Mide el costo de los productos comprados y que no se registraron en bodega pero si fueron facturados y que tampoco tiene registro de que fueron utilizados.	Bodega y Adquisiciones.
Duplicidad de pedidos	%	$\left(\frac{\text{Solicitudes duplicadas/Solicitudes emitidas}}{\text{Solicitudes emitidas}} \right) \times 100$	0%	Semanal	Se busca eliminar la duplicación de solicitudes de materiales debido a falta de comunicación de departamentos, llevando a disminuir compra de insumos.	Bodega y Adquisiciones.
Órdenes satisfechas	%	$\left(\frac{\text{Órdenes aprobadas/Total Órdenes Pedidas}}{\text{Órdenes Pedidas}} \right) \times 100$	≥95%	Semanal	Mide la capacidad del inventario de servir el número de ordenes pedidas	Bodega y Adquisiciones.

¹ Las Metas son definidas en un principio durante la elaboración del proyecto de mejora en conjunto con los directivos de la empresa, se estiman en base a las necesidades y capacidades de la misma. (Ver Pag.89 Metas del Proyecto)

2. Proceso Documentado de Salida de Materiales en Bodega

Objetivo

Llevar un control de todo material que sale en bodega.

Alcance

Involucra a todas las áreas de la empresa de RMC Servicios.

Definiciones

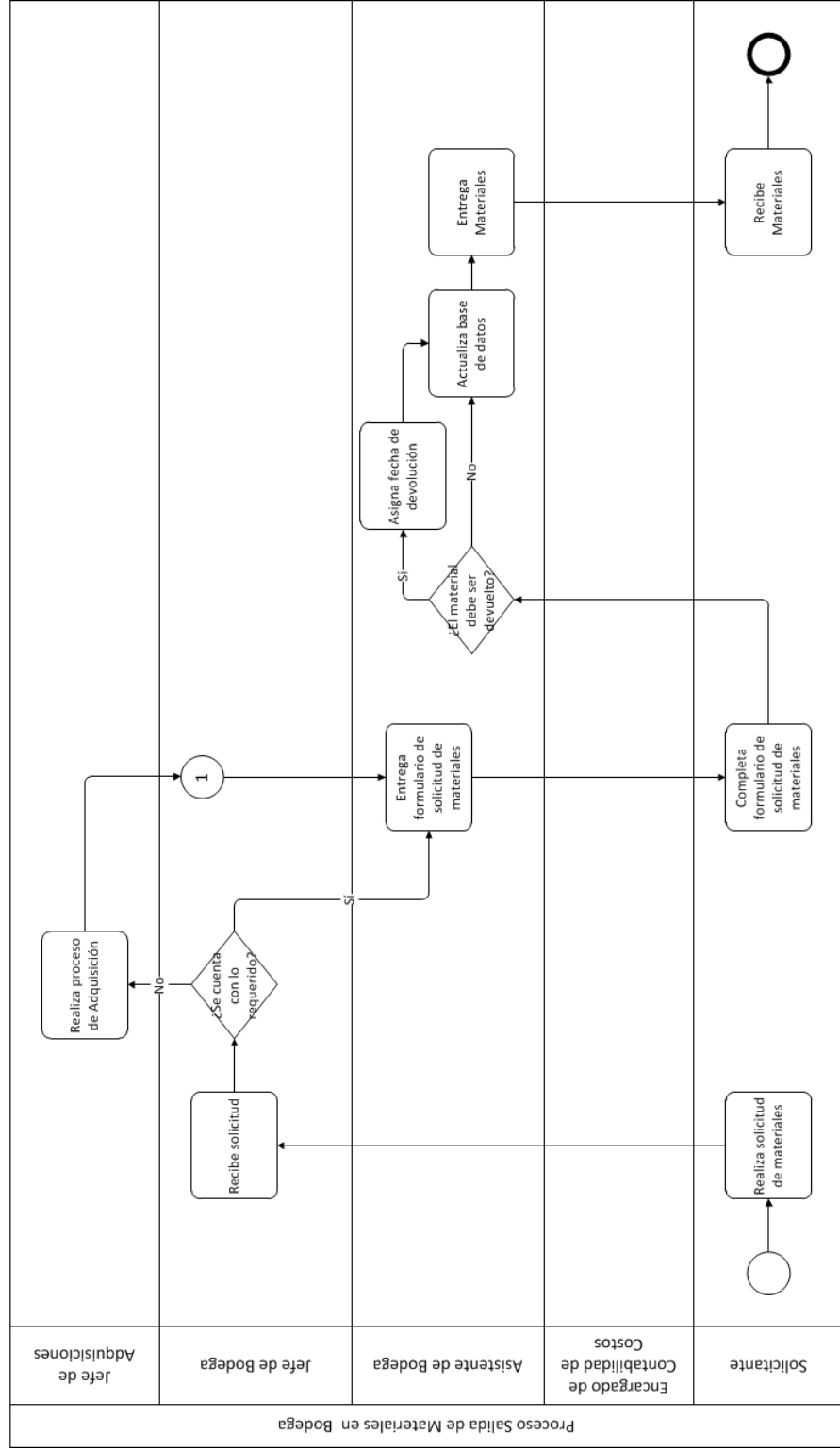
Kardex: Corresponde a un sistema de registro de todo lo que entra o sale de la bodega, representándose por medio de una planilla el cual detalla cantidad, tipo, código, etc...

Estados de Pago: Existen varias modalidades de pago del mandante al contratista, la más utilizada es el Estado de Pago consiste en un reflejo, en términos de dinero, del avance físico de la obra. Considera, entre otros, el avance físico, retenciones, descuentos y devoluciones.

Responsabilidades

Responsable	Función
Jefe de Bodega	Es la persona encargada de llevar el control de la bodega y gestionar el proceso de compra, además de informar al Área de Adquisiciones, cualquier tipo de novedad. Debe velar porque bajo ninguna circunstancia falte cualquier tipo de material.
Asistente de Bodega	Encargado de entregar el material, además de codificar y actualizar la base de datos de los materiales que salen de la bodega
Encargado de Contabilidad de Costos	Responsable de velar por control de las facturas emitidas durante el proceso de adquisición de materiales, además de cobrar los Estados de Pagos correspondientes a cada contrato.
Jefe de Adquisiciones	Encargado de llevar a cabo el proceso de adquisición de material, y coordinar traslado.
Solicitante	Persona que requiere de algún tipo de material

Diagrama de Flujo Salida de Materiales en Bodega



Fuente: Elaboración Propia (MS Visio)

Descripción del Proceso

Paso	Responsable	Actividades
Paso 1	Solicitante	Realiza solicitud de Materiales
Paso 2	Jefe de Bodega	Revisa la solicitud de Materiales
Paso 3	Jefe de Bodega	Una vez recibida la solicitud, se efectúa un proceso de decisión, donde se pregunta si se cuenta con lo requerido, en caso de que <u>SI SE CUENTA</u> , debe entregar al Solicitante el formulario de solicitud de materiales. En caso de que <u>NO SE CUENTA</u> , solicita a jefe de adquisiciones la compra del material.
Paso 4	Jefe de Bodega	Cuando llega la requisición de material, ocurre el proceso de entrada de material en bodega.
Paso 5	Asistente de Bodega	Entrega al Solicitante el formulario de solicitud de materiales.
Paso 6	Solicitante	Completa el Formulario de Solicitud de Material.
Paso 7	Asistente de Bodega	Una vez recibido el formulario de solicitud de material completado por el Solicitante, se efectúa un proceso de decisión, donde se pregunta si el material debe ser devuelto, en caso de que <u>SI DEBA SER DEVUELTO</u> , El Asistente de Bodega fijará fecha de devolución. En caso de que <u>NO DEBA SER DEVUELTO</u> , actualiza la base de datos de salida de material (Kardex).
Paso 8	Asistente de Bodega	Entrega Material al Solicitante

KPI del Proceso de Entrada de Material en Bodega

Indicador	Unidad	Fórmula	Meta ¹	Frecuencia	Definición	Responsable
Coste de materiales perdidos	%	$\left(\frac{\text{Materiales comprados} - \text{materiales entregados/utilizados}}{\text{Materiales comprados}} \right) \times 100$	≤10%	Semanal	Mide el costo de los productos comprados y que no se registraron en bodega pero si fueron facturados y que tampoco tiene registro de que fueron utilizados.	Bodega y Adquisiciones.
Duplicidad de pedidos	%	$\left(\frac{\text{Solicitudes duplicadas/Solicitudes emitidas}}{\text{Solicitudes emitidas}} \right) \times 100$	0%	Semanal	Se busca eliminar la duplicación de solicitudes de materiales debido a falta de comunicación de departamentos, llevando a disminuir compra de insumos.	Bodega y Adquisiciones.
Órdenes satisfechas	%	$\left(\frac{\text{Órdenes aprobadas/Total Órdenes Pedidas}}{\text{Órdenes Pedidas}} \right) \times 100$	≥95%	Semanal	Mide la capacidad del inventario de servir el número de ordenes pedidas	Bodega y Adquisiciones.

¹ Las Metas son definidas en un principio durante la elaboración del proyecto de mejora en conjunto con los directivos de la empresa, se estiman en base a las necesidades y capacidades de la misma. (Ver Pag.89 Metas del Proyecto)

3. Proceso Documentado de Reclutamiento y Selección de Personal

Objetivo

Realizar una aplicación de un sistema Reclutamiento y Selección de Personas, que permita seleccionar el personal idóneo para cada puesto de trabajo.

Alcance

Involucra a todas las áreas de la empresa de RMC Servicios.

Definiciones

Proceso: Conjunto de actividades organizadas y coordinadas que se realizan bajo ciertas circunstancias con un fin determinado.

Reclutamiento: Es el proceso sistemático de buscar y atraer a personas de diversas ocupaciones y profesiones para que ofrezcan sus servicios en la Compañía, tomando en cuenta que deben de cumplir con el perfil del puesto a cubrir.

Selección de Personal: Es el proceso sistemático y especializado, encaminado a encontrar a la persona idónea para un puesto nuevo o existente, a un costo adecuado.

Cargo: Es el conjunto de funciones, actividades, operaciones cualidades, responsabilidades y condiciones, que integran una unidad de trabajo.

Contratación: Es la etapa que formaliza la aceptación del nuevo ingreso, como parte integral de la Empresa.

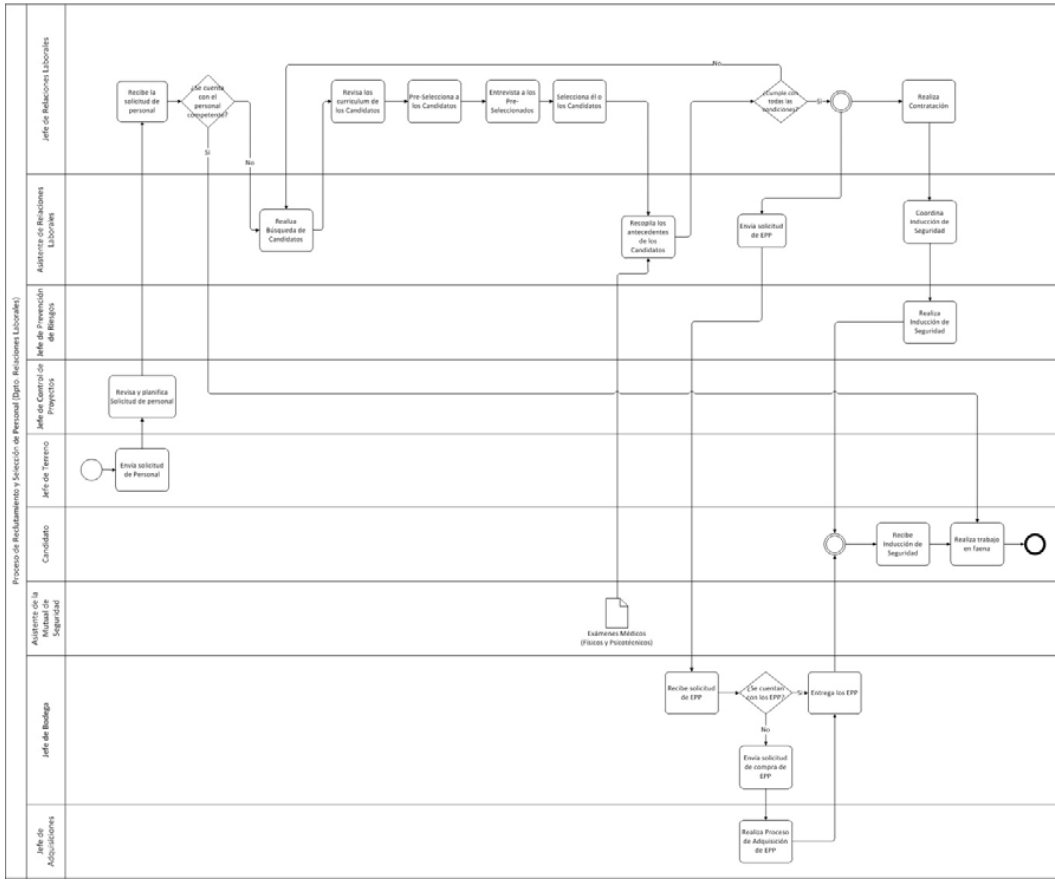
Contrato de Trabajo: Es el documento o acuerdo escrito en el cual, una persona, llamada Trabajador, se obliga a prestar sus servicios a otra, llamada RMC Servicios, estableciendo una relación de trabajo, cualquiera que sea su denominación, mediante el pago de un Salario.

Inducción seguridad: Es la orientación que se le brinda al nuevo ingreso sobre el trabajo riesgos del trabajo y las políticas de seguridad que tiene la empresa.

Responsabilidades

Responsable	Función
Jefe de Relaciones Laborales	Encargado de velar porque se lleve a cabo el proceso de reclutamiento y selección de personal
Asistente de Relaciones Laborales	Responsable de realizar la búsqueda de candidatos, coordinar la compras de EPP, Recopilar los antecedentes médicos de los candidatos y coordinar inducciones de seguridad.
Jefe de Control de Proyectos	Se encarga de planificar y aprobar los recursos empleados para cada contrato
Jefe de Prevención de Riesgos	Encargado de velar por la seguridad laboral.
Jefe de Terreno	Encargado de dirigir los trabajos en terreno.
Asistente de Mutual de Seguridad	Responsable de efectuar los exámenes médicos y de enviar resultados.
Jefe de Bodega	Es la persona encargada de suministrar los materiales necesarios para el proceso de reclutamiento y selección de personal.
Jefe de Adquisiciones	Encargado de llevar a cabo el proceso de adquisición de material, y coordinar traslado.
Candidato	Persona que se encuentra en el proceso de reclutamiento y selección de personal para postular a una oferta de trabajo.

Diagrama de Flujo Reclutamiento y Selección de Personal



Fuente: Elaboración Propia (MS Visio)

Descripción del Proceso

Paso	Responsable	Actividades
Paso 1	Jefe de Terreno	Envía solicitud de Personal
Paso 2	Jefe de Control de Proyectos	Revisa y planifica solicitud de personal
Paso 3	Jefe de Relaciones Laborales	Recibe la solicitud de Material del Jefe de Control de Proyectos
Paso 4	Jefe de Relaciones Laborales	Una vez que recibe la solicitud de material. Se crea un proceso de decisión, donde se pregunta si se cuenta con personal competente, en caso que SI SE CUENTA , el personal será enviado al trabajo en faena, si NO SE CUENTA , el Asistente realiza búsqueda de candidatos.
Paso 5	Asistente de Relaciones Laborales	Realiza la Búsqueda de los Candidatos
Paso 6	Jefe de Relaciones Laborales	Revisa los currículum de los Candidatos
Paso 7	Jefe de Relaciones Laborales	Realiza una pre-selección de los candidatos
Paso 8	Jefe de Relaciones Laborales	Entrevista a los pre-seleccionados
Paso 9	Jefe de Relaciones Laborales	Selecciona él o los candidatos
Paso 10	Asistente de Relaciones Laborales	Envía la solicitud de EPP al Jefe de Bodega
Paso 11	Asistente de Relaciones Laborales	Recopila los antecedentes médicos de los candidatos
Paso 12	Jefe de Relaciones Laborales	Una vez que cuenta con los antecedentes médicos. Se efectúa un proceso de decisión, donde se pregunta el candidato cumple con las

		condiciones de trabajo. En caso que <u>SI CUENTA</u> , se realiza la contratación, si <u>NO CUENTA</u> , se deberá realizar de nuevo el proceso de búsqueda a cargo del Asistente de Relaciones Laborales.
Paso 13	Jefe de Relaciones Laborales	Realiza la contratación
Paso 14	Asistente de Relaciones Laborales	Envía solicitud de EPP a jefe de Bodega para el nuevo trabajador
Paso 15	Asistente de Relaciones Laborales	Coordina Inducción de Seguridad al nuevo trabajador
Paso 16	Jefe de Prevención de Riesgos	Realiza la charla de inducción de seguridad al nuevo trabajador
Paso 17	Jefe de Bodega	Una vez recibida la solicitud de EPP. Surge el proceso de decisión y se pregunta si se cuenta con los EPP necesarios. En caso que <u>SI CUENTA</u> , entregará al nuevo trabajador sus EPP, si <u>NO CUENTA</u> enviará solicitud de compra de EPP al Jefe de Adquisiciones
Paso 18	Candidato	Una vez recibido los EPP y la inducción de seguridad, puede comenzar trabajo en faena.

KPI del Proceso Reclutamiento y Selección de Personal

Indicador	Unidad	Fórmula	Meta ¹	Frecuencia	Definición	Responsable
Rotación por desvinculación de personal	%	$(\text{N}^\circ \text{ de desvinculaciones} / \text{Total de Trabajadores}) \times 100$	$\leq 10\%$	Mensual	Mide las salidas, tanto las voluntarias del trabajador como las definidas por la empresa.	
Ratio de contratación de Personal	%	$(\text{N}^\circ \text{ de trabajadores que cumplan con requerimientos técnicos y físicos} / \text{N}^\circ \text{ de trabajadores evaluados}) \times 100$	100%	Mensual	Medir que la forma de contratación de los nuevos trabajadores sea acorde a las necesidades técnicas que se requieran en faena.	Administración y Recursos Laborales
Capacitación del Personal	%	$(\text{N}^\circ \text{ Empleados Capacitados} / \text{N}^\circ \text{ Total Empleados}) \times 100$	$\geq 90\%$	Mensual	Medir la cantidad de empleados capacitados por la cantidad total de empleados de la empresa.	

¹ Las Metas son definidas en un principio durante la elaboración del proyecto de mejora en conjunto con los directivos de la empresa, se estiman en base a las necesidades y capacidades de la misma. (Ver Pag.89 Metas del Proyecto)

Ratio de horas extras trabajadas	%	Total Hrs Trabajadas al día/Hrs Total Jornada	< 1.2 al día	Semanal	Medir la cantidad de horas extraordinarias por jornada, entre cantidad de horas de una jornada laboral.	Administración y Recursos Laborales
Cumplimiento del Presupuesto en Transporte	%	(Costos Real Mensual Transporte /Costo Presupuestado Mensual Transporte)x100	≥90%	Semanal	Medir los costos de transporte de los trabajadores mensual, entre el costo presupuestado.	
Porcentaje de Accidentabilidad	%	(Cantidad de horas sin accidentes/Total de horas Semanal)x100	0%	Semanal	Mide el porcentaje de accidentes en un periodo de una semana	

4. Proceso de Mantenimiento de Maquinarias y Equipos

Objetivo

Evitar que las Maquinarias y Equipos presente fallas, y tener un plan de mantenimientos que aumente disponibilidad de las Maquinarias y Equipos y mantenga su vida útil.

Alcance

Involucra a todas las áreas de la empresa de RMC Servicios.

Definiciones

Orden de Trabajo (OT): Corresponde a la unidad de trabajo para el área de mantenimiento. En otras palabras, cada actividad que deba ser ejecutada en algún equipo que forma parte de los activos debe tener una OT asociada.

Incidente o Falla: Una definición amplia (desde una perspectiva industrial) de falla se encuentra dada por todos aquellos eventos no deseados que introducen alteraciones en el proceso (calidad, eficiencia, seguridad, medio ambiente, etc.) y que debe ser tratados y atendidos para su pronta solución.

Mantenimiento Preventiva: La mantención preventiva se define como los diferentes servicios (acciones) de inspección, control, conservación y restauración de un ítem con la finalidad de prevenir, detectar o corregir defectos, con el objeto claro de evitar fallas. Estas acciones tienen asociadas de manera obligatoria: un equipo (activo), una frecuencia (periodo de aplicación en horas de operación, días, etc) y un desarrollo de actividades a ejecutar sobre el equipo (Job Plan).

Mantenimiento Correctiva: La mantención correctiva se define como los diferentes servicios (acciones) de reparación para equipos o componentes de equipos con falla. Es decir, este mantenimiento habitualmente se ejecuta cuando ya se está en presencia de una falla. Desde el punto de vista de la producción y la calidad es el menos deseado, ya que introduce alteraciones en la calidad del producto o bien paros de equipos no programados con los consiguientes perjuicios.

Responsabilidades

Responsable	Función
Jefe de Maquinaria y Mantenición	Encargado de planificar el mantenimiento tanto preventivo como correctivo. Además de ser la persona encargada de verificar los trabajos de mantención o reparación realizados.
Equipo de Mantenición	Es responsable de efectuar los trabajos de mantención.
Jefe de Bodega	Es la persona encargada de llevar el control de la bodega y gestionar el proceso de compra, además de informar al Área de Adquisiciones, cualquier tipo de novedad. Debe velar porque bajo ninguna circunstancia falte cualquier tipo de material.
Jefe de Adquisiciones	Encargado de llevar a cabo el proceso de adquisición de material, y coordinar traslado.
Empresa Externa	Corresponde a una empresa especializada en reparación o mantención de Maquinaria y Equipos.

Descripción del Proceso

Paso	Responsable	Actividades
Paso 1	Jefe de Maquinaria y Mantenición	Planifica la Mantenición Preventiva de las Maquinarias y Equipos
Paso 2	Equipo de Mantenición	Realiza Mantenición Preventiva
Paso 3	Equipo de Mantenición	Una vez realizada. Surge una decisión, haciéndose la siguiente pregunta, La Maquinaria o Equipos presenta falla o desperfecto. En caso que <u>SI PRESENTA</u> , se envía aviso de falla al Jefe de Maquinaria y Mantenición, si <u>NO PRESENTA</u> , el Jefe de Maquinaria y Mantenición deberá registrar en la base de datos la mantención preventiva sin novedades y además se seguirá con el proceso periódico de Mantenición Preventiva.
Paso 4	Jefe de Maquinaria y Mantenición	Planifica la Mantenición Correctiva
Paso 5	Jefe de Maquinaria y Mantenición	Una vez planificada la Mantenición Correctiva. Surge una decisión, haciéndose la siguiente pregunta, Se puede realizar la mantención con recursos propios. En caso que <u>SI SE PUEDE</u> , se crea orden de trabajo, si <u>NO SE PUEDE</u> , se solicita a empresa externa realizar proceso de mantención o reparación.
Paso 6	Jefe de Maquinaria y Mantenición	Realiza solicitud de repuestos
Paso 7	Jefe de Bodega	Revisa Solicitud
Paso 8	Jefe de Bodega	Una vez recibida la solicitud, se efectúa un proceso de decisión, donde se pregunta si se cuenta con lo requerido, en caso de que <u>SI SE CUENTA</u> , entrega repuestos a equipo de mantención. En caso de que <u>NO SE CUENTA</u> , solicita a jefe de adquisiciones la compra del material y se reprograma la mantención o reparación ingresándolo en el Backlog.

Paso 9	Equipo de Mantenición	Realiza la Mantenición
Paso 10	Equipo de Mantenición	Informa término de trabajo al Jefe de Maquinaria y Mantenición
Paso 11	Empresa Externa	Realiza trabajo de mantenición además de enviar reporte del grado de avance del trabajo de Mantenición o reparación
Paso 12	Empresa Externa	Entrega informe del trabajo realizado
Paso 13	Jefe de Maquinaria y Mantenición	Verifica el trabajo realizado
Paso 14	Jefe de Maquinaria y Mantenición	Una vez verificado el trabajo. Surge la decisión de si el trabajo cumple con los estándares de calidad. En caso que SI CUMPLE , cierra la orden de trabajo y registra en la base de datos como mantenición correctiva. Si NO CUMPLE , nuevamente se planifica la mantenición correctiva.
Paso 15	Jefe de Maquinaria y Mantenición	Entrega estimación mensual de repuestos a Jefe de Bodega
Paso 16	Jefe de Bodega	Realiza el control de Inventario de Repuestos.

KPI del Proceso Mantenición de Maquinarias y Equipos

Indicador	Unidad	Fórmula	Meta ¹	Frecuencia	Definición	Responsable
Tasa de cumplimiento del Mantenimiento Preventivo	%	(Hrs actividades de mantenimiento preventivo/Total Hrs planificadas de mantenimiento preventivo)x100	≥ 90%	Mensual	Mide el nivel de cumplimiento del mantenimiento preventivo de lo real v/s lo planificado.	Maquinaria y Mantenciones
Maquinaria Arrendada	Número	N° Maquinarias y Equipos arrendados	<2	Semanal	Mide la cantidad de camiones arrendados a terceros	
Tasa de disponibilidad de Maquinaria	%	(Hrs máquina trabajada/total hrs de jornada)x100	≥95%	Mensual	Indica la tasa de disponibilidad que tiene la maquina o equipo en una jornada	
Disponibilidad de stock de ítems	%	N° de ítems en stock para mantenimiento/N° de ítems solicitados por mantenimiento	≥95%	Semanal	Mide el grado de tasa de disponibilidad de repuestos en bodega para el mantenimiento	

¹ Las Metas son definidas en un principio durante la elaboración del proyecto de mejora en conjunto con los directivos de la empresa. se estiman en base a las necesidades y capacidades de la misma. (Ver Pag.89 Metas del Proyecto)

7.3.1 Fase 3: Implementación.

Tal como se mencionó anteriormente, la fase de implementación quedará en manos de la empresa lo que no impedirá seguir con las fases posteriores. Además es necesario destacar que la metodología de procesos de Rummler-Brache, no solo se enfoca en procesos con problemas sino que luego de la fase 0, los procesos “sanos” como los autores se refieren, pasan directamente a la fase 4 y 5 para tener como resultado a una organización como un sistema integrado de procesos y que se adapte al entorno en que se encuentre.

8. Evaluación Económica de la Investigación.

La manera de evaluar el impacto económico que se obtendría de esta propuesta de rediseño de los procesos críticos, es detallando los ahorros monetarios que se generarían, en el caso que llegase a implementar las mejoras mencionadas en las tres áreas evaluadas de esta investigación. Estas corresponden a las siguientes:

8.1 Departamento de Maquinarias y Mantenciones

El beneficio económico que se genera en esta área de Maquinarias y Mantenciones se hizo en base a la tabla 3.13, corresponde a lo siguiente:

a. Ahorro por arriendo de Camiones

El arriendo de un camión aljibe a la empresa de Roberto Salinas tiene un costo mensual de \$6.830.000 y durante el 2012 y hasta mediados del 2013 en base al histórico que se detalla en tabla a continuación se calculó un arriendo de 2 equipos mensuales, con un costo mensual de \$13.660.000 por arriendo de camiones aljibe al señor Salinas.

Tabla 8.1 Datos del año 2012 por arriendo de camiones a Salinas.

Meses	Ene-2012	Feb-2012	Mar-2012	Abril-2012	May-2012	Jun-2012	Jul-2012	Ag-2012	Sept-2012	Oct-2012	Nov-2012	Dic-2012
Arriendo Mensual	2	1	3	3	3	2	2	1	1	0	2	2

Fuente: Elaboración propia

Por ende, si se pudiese eliminar este servicio eventualmente y solo trabajar con la dotación que posee RMC Servicios, se podría ahorrar \$163.920.000

b. Ahorro por mantenciones

Actualmente la empresa cuenta con 50 camionetas, de las cuales 40 se encuentran en el área operacional (MLP y MLCC), las restantes se encuentran en la ciudad de Salamanca y son utilizadas por el dueño de la empresa y familiar directo de este. Durante el 2012 cuando existían cerca de 30 camionetas operativas se gastaba mensualmente en mantenciones:

- Kaufmann: \$5.838.474 (mantenciones camionetas)
- Salfa Montajes: \$12.807.654 (mantenciones camiones)
- Sociedad Hermanas Callegari Ltda.: \$ 17.642.678
- ARG Lubricenter: \$ 6.727.798
- Lubrical S.A.: \$ 8.959.439
- Transportes Orrego: \$3.593.800 (transporte de material)

Generando un costo acumulado mensual de \$55.569.843 que anualmente llega a una cifra igual a \$666.838.116.

En base a los KPI's generados en esta área y según las mejoras realizadas se estima que estos costos bajen entre un 30% a un 40% anual que va entre \$200.081.735 a \$266.735.246 anuales ahorrados. Si consideramos la media de estos dos valor el monto que se ahorraría correspondería a \$233.408.491.

8.2 Departamento de Relaciones Laborales.

Al generar barreras de entrada para la contratación de personal, la empresa reducirá la rotación de colaboradores al aplicar metodologías de reclutamiento que generen que solo personas interesadas con el cargo sean contratadas y no personas que solo desean estar en la empresa por un periodo corto de tiempo (Ver tabla 3.15).

a. Ahorro por control de implementos de seguridad

Se calculó que por cada nuevo trabajador la empresa gasta \$76.000 por concepto de EPP (Elementos de Protección Personal) y si la rotación de personal disminuyó de 12 a 8 trabajadores por mes, luego, la empresa ahorro bajo este ítem un monto anual igual a **\$3.648.000.**

b. Ahorro por exámenes en ACHS

Estos exámenes consisten en:

- Examen Pre-Ocupacional
- Examen Psico-sensotécnico

Cada examen tiene un costo de \$57.000 por trabajador, durante el 2012 se pagaba mensualmente a la ACHS \$1.368.000, lo que llevo a RMC Servicios a pagar \$16.416.000. Al disminuir la rotación de personal las ordenes de exámenes también bajaron de 12 personas por mes por cada examen (24 en total) a 8 personas mensuales (16 en total) generando un costo anual para RMC Servicios igual a \$10.994.000 y reduciendo el costo en \$5.422.000.

8.3 Departamento de Adquisiciones y Bodega.

Durante el año 2012, el gasto operacional por materiales e insumos fue de \$177.803.454 mensual y \$2.133.641.448 anual y se detalla a continuación:

- SODIMAC con una gestión de compra que bordea el \$100.000.000 (Materiales de construcción, artículos de oficina, agua y cualquier requerimiento extra que se necesite en faena).
- FIJNAC (Materiales eléctricos), con compras que bodéan los \$50.000.000 mensuales según obras y requerimientos de clientes.
- Materiales Hidráulicos Varios: \$4.621.812 mensual.
- SERMIN E.I.R.L: \$17.500.000 mensual (Materiales Industriales).
- GARMENDIA (EPP): \$3.010.189 mensual.
- Oscar Barrales (EPP): \$2.671.453 mensual.

Según los indicadores de desempeño desarrollados y en base a las mejoras en control de pérdidas y mermas, a la hora de solicitar materiales (reducir las duplicidades a cero), control de los recursos en insumos, se pueden lograr reducir en un 10%. Considerando que actualmente se pierde el 40% de los materiales de bodega. Se puede asumir que el ahorro alcanzado teniendo un 10% de pérdidas, es de \$640.092.434.

En la tabla 8.1 podemos apreciar un resumen de los montos que se deben incurrir para llevar el proyecto de mejora y los montos que se obtienen como beneficio del mismo:

Tabla 8.2 Resumen del Costo - Beneficio Monetario de esta Propuesta de Mejora.

Departamento	Proceso	Mejora/Solución	Costo Proyecto Mejora	Ahorro Mejora	Beneficio Económico
Adquisiciones y Bodega	Entrada y Salida de Materiales en Bodega	Kardex	\$ 0	Ahorro por el control de pérdidas y mermas	\$640.092.434
		Check-List de materiales	\$ 0		
		Asistentes de bodega (uno por turno)	\$ 24.960.000		
Relaciones Laborales	Reclutamiento y Selección de Personal	Contratación de empresa asesora en RRHH para establecer un metodología y perfiles para selección de personal (2 meses)	\$ 40.000.000	Ahorro por control de implementos de seguridad	\$3.648.000
		Asistente de relaciones laborales (uno por turno)	\$ 33.114.648		
		Mejorar comunicación entre departamentos mediante nube virtual (Dropbox for Bussiness) para solicitud de EPP y Inducciones de Seguridad	\$ 1.500.000		
Maquinaria y Mantenciones	Mantención de Maquinarias y Equipos	Formación de equipo mecánico: un mecánico y un ayudante por turno	\$ 58.656.000	Ahorro por arriendo de Camiones	\$163.920.000
		Contratación de una empresa asesora para desarrollar un Plan de Mantenciones Preventivas	\$ 32.000.000		
		Estimación de materiales para mantención de equipos	\$ 0		
Costo Total Proyecto de Mejora			\$ 190.230.648	Beneficio del Proyecto	\$1.046.490.925

Fuente: Elaboración Propia

9. Conclusión y recomendaciones.

9.1 Conclusiones.

Si bien es cierto, es necesario realizar mejoras en los diferentes procesos que se desarrollan en una empresa, esto no es suficiente para estimular a las personas y a los colaboradores que en ella trabajan, puesto que para cambiar la forma de pensar se debe involucrar un cambio cultural que suele ser muy complejo y dependerá de la motivación que los líderes logren plasmar en la organización, el éxito de la propuesta de mejora.

Luego de llevar a cabo el rediseño de los procesos críticos en la empresa RMC Servicios, se logró cumplir con los siguientes aspectos:

- Impulsar todas las actividades de la empresa con una orientación hacia el cliente.
- Establecer mediciones objetivas que permitan conocer el estado de desempeño de cada proceso.
- Minimizar los conflictos o descoordinaciones entre los departamentos de la empresa.
- Implantar un estilo más participativo de la dirección.

Para lo anterior, fue necesario realizar diversos análisis a los actuales procesos de la organización, obteniéndose el siguiente diagnóstico, la existencia de procesos duplicados y repetitivos en ciertas unidades funcionales, la falta de una estructura orgánica, la inexistencia de documentación de procesos, la carencia de una buena comunicación organizacional y el desconocimiento de las actividades en las que el personal está involucrado dentro de los procesos. Cabe destacar que en la fase de diagnóstico, no se encontraron indicadores en ninguna área, por lo que los procesos propuestos y los indicadores diseñados permitirán desarrollar con mayor control y eficacia las actividades de la empresa.

En la fase de diagnóstico de la empresa se pudo identificar que no poseía un direccionamiento estratégico claro que le permitiera desarrollar actividades encaminadas a la consecución de la misión, visión y objetivos estratégicos. Por otro lado, se logró dilucidar que RMC no tenía una buena utilización de los recursos de personal, en muchos casos se asignan actividades a personas dentro de un mismo proceso que tiene una participación pasiva dentro del mismo, lo que genera tiempos de demora realmente significativos y traslados innecesarios en el flujo de procesos.

Las técnicas utilizadas para el levantamiento de información, y la colaboración de todo el personal de la empresa, permitió identificar las diferentes actividades, establecer la secuencia que siguen los procesos, y cumplir de este modo con uno de los objetivos planteados para la investigación.

Por medio de la documentación de los procesos se consigue estandarizar y organizar la información recopilada, por lo que constituye una herramienta valiosa para el personal administrativo y operativo de la empresa, el cual puede utilizar el documento en caso de existir dudas sobre el proceso en que se vea involucrado.

De esta forma, se puede decir que RMC Servicios sigue siendo una empresa familiar, y no profesional como debería, pero muchas veces ocurre que en empresas como estas que están mal estructuradas, no se les da la importancia a tales falencias pues son opacadas por las altas utilidades que se generan, lo que visualmente hace minimizar u ocultar las malas prácticas. La única clave del éxito es un cambio cultural, y este debe venir desde los mandos altos y gerencias, pues si ellos no se comprometen con un cambio organizacional real, entonces difícilmente la misión y visión podrá alinearse con lo que sucede en la realidad.

Existen muchas empresas contratistas al igual que RMC Servicios, que tienden a gestionar de mala manera sus procesos, esto debido en gran parte al rápido crecimiento que estas experimentan, además que no logran planificar bien los proyectos y es justo en este punto donde se comienzan a generar las fallas, ya que se ofrece un servicio deficiente, perdiendo por completo el objetivo principal de cualquier organización, que es cumplir con los requerimientos del cliente en los tiempos estipulados, bajo las condiciones acordadas.

Solo queda esperar, que el aporte desarrollado en esta investigación pueda ser implementado en esta organización para poder obtener las mejoras y cumplir con el planteamiento estratégico que la parte directiva espera de esta empresa. Trayendo anualmente un beneficio económico significativo de aproximadamente CLP\$1.046.490.925.

9.2 Recomendaciones.

- Debido a las distintas zonas en que trabaja RMC Servicios, es necesario trabajar con una nube virtual de modo de poder coordinar y mantener a toda la línea administrativa conectada y al tanto de todas las gestiones a realizar.
- Instalar un departamento de calidad el que ayude a mejorar y certificar las obras, esto permite tener un control constante de cómo se están realizando las actividades y tareas en faena. Por otra parte deberá estar a cargo del seguimiento de la satisfacción del cliente, mediante encuestas, llamadas telefónicas para conocer sus quejas e inquietudes, etc...
- Implementar una auditoría financiera para esclarecer ciertas cuentas y movimientos que no fueron debelados y que generar a la empresa estar en un constante endeudamiento a través de leasing y Factoring.
- Re-evaluar los cargos del área administrativa (gerencia y mandos medios), pues existen muy pocos profesionales lo que lleva a realizar gestiones deficientes en todas las áreas (relaciones laborales, control de proyecto, maquinaria y finanzas)
- Implementar un filtro o método de selección de personal estricto y objetivo en base a habilidades y aptitudes que se requieran según el cargo. Esto mejoraría en un tiempo corto la gestión y el desarrollo de actividades dentro de la organización.
- Aplicar un método de GPS a todos las camionetas y camiones, con el fin de llevar el control del posicionamiento, de kilómetros recorridos y del rendimiento de combustible. Con esto se podrá recopilar periódicamente un nivel de datos que apoyen al departamento de Mantenimiento y Maquinarias para la toma de decisiones en cuanto a las mantenciones preventivas y correctivas.
- Generar una planificación de mantenimiento preventiva a todos los equipos que posea la empresa, con el objeto de tener un seguimiento exhaustivo de los equipos, monitoreando y controlando su rendimiento, para su oportuna mantención, logrando con esto aumentar el nivel de disponibilidad.

10. Bibliografía

➤ Referencias Bibliográficas

RUMMLER & BRACHE (1993).“Cómo mejorar el rendimiento en la Empresa”. Editorial DEUSTO,

RUMMLER & BRACHE(2013), “*Improving Performance: Managing the White Space on the Organization Chart*”. Editorial Jossey-Bass.

SANZ, J. CALVO, M. CARRASCO, R. (2010). “Guía para una gestión basada en procesos”. Instituto Andaluz de Tecnología

Manual ISO 9001: Sistema de Gestión de la Calidad

CHIAVENATO, I. (2002).“Gestión del talento humano”, Editorial Mc Graw Hill,

ACEVES, V.D. (2005). “Dirección Estratégica”. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

HITT, M. A. IRELAND, R. D. & HOSKISSON, R. E. (2004). “Administración Estratégica: Competitividad y Conceptos de Globalización.” 5ta. Ed. México: Editorial Thomson.

➤ Referencias Electrónicas

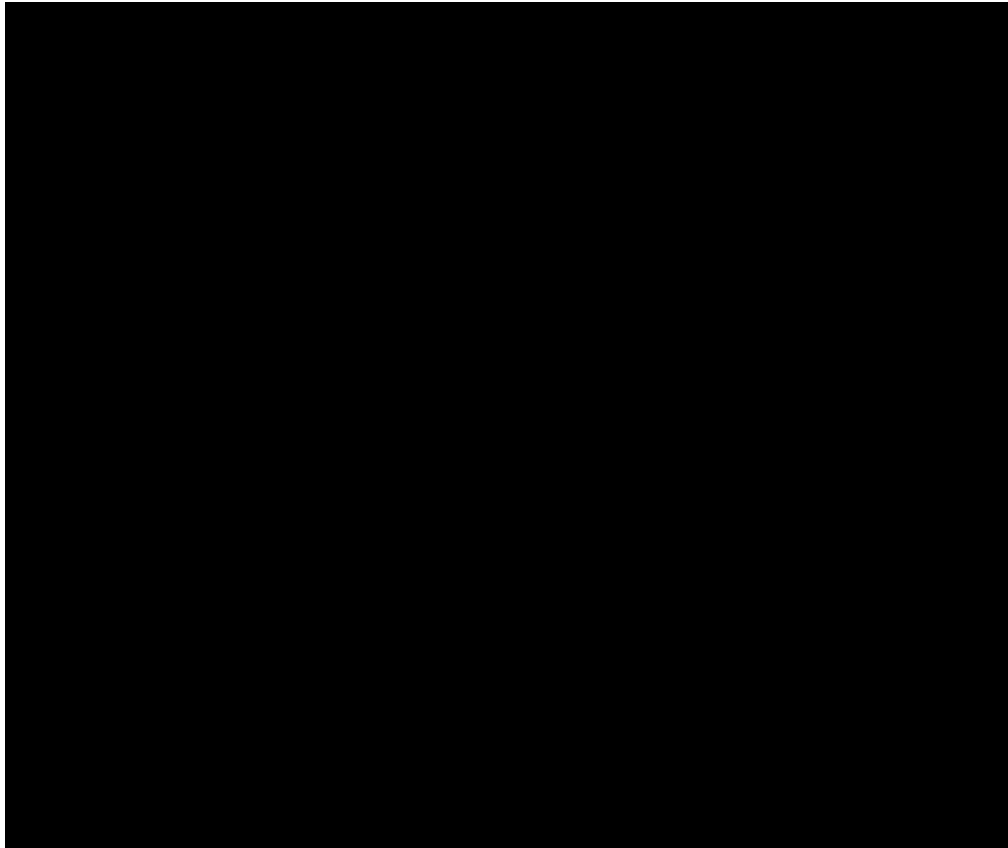
www.rummler-brache.com/

www.rmcservicios.cl/

www.euskalit.net/nueva/images/stories/documentos/folleto5.pdf

11. Anexos

Anexo 11.1 Balance General 2012 RMC.




Anexo 11.2 Preguntas y Respuesta de Workshop.

Preguntas	Entrevistado N°1	Entrevistado N°2	Entrevistado N°3
¿Qué servicios o productos entregamos?	Prestamos servicios de construcción y seguridad para la minería chilena.	Una gama de servicios asociados a la construcción y seguridad ambiental.	Realizar servicios de apoyo a la minería chilena, dentro de los servicios van desde la construcción hasta la protección medio ambiental
¿Quiénes son nuestros clientes?	Nuestros clientes corresponden a empresas mineras principalmente Antofagasta Minerals, Lumina Copper y FLUOR.	Nuestros clientes se encuentran ubicados en la zona norte del país específicamente tercera y cuarta región. Siendo nuestros clientes Lumina Copper, FLUOR y Antofagasta Minerals.	Nuestros clientes corresponden a Lumina Copper, FLUOR y Antofagasta Minerals.
¿Quiénes son nuestros competidores?	Corresponden a empresas que prestan servicios de apoyo a la minería.	Empresas contratistas del rubro de construcción y del cuidado medio ambiental.	Empresas que presten servicios de construcción o protección medio ambiental
¿Qué ventaja competitiva posee la empresa?	Nuestra principal ventaja competitiva es la capacidad de respuesta, frente a los trabajos otorgados.	Ser una empresa que entrega sus servicios al menor costo y con una versatilidad de tareas.	Somos una empresa que cuenta con un costo operacional más bajo respecto a la competencia. Constamos con trabajadores con las más diversas capacidades técnicas.
¿Cuál es el rol de la empresa frente a aspectos sociales, medio ambientales y de seguridad?	Poseemos un rol fundamental, en cuanto a sustentabilidad, cuidado del medio ambiente, seguridad de nuestros trabajadores. Buscamos en todo momento ser un aporte real para todos los involucrados en el negocio.	Constamos con un fuerte equipo capacitado para velar por la seguridad dentro de los lugares de trabajo y además de aminorar el impacto medioambiental.	Considero que la empresa posee un apropiado sentido de RSE, donde el enfoque se centra netamente en el bienestar laboral, social y medio ambiental. Respecto a este importante concepto siempre los esfuerzos son pocos, por ende las nuevas ideas y mejoras siempre son un aporte.

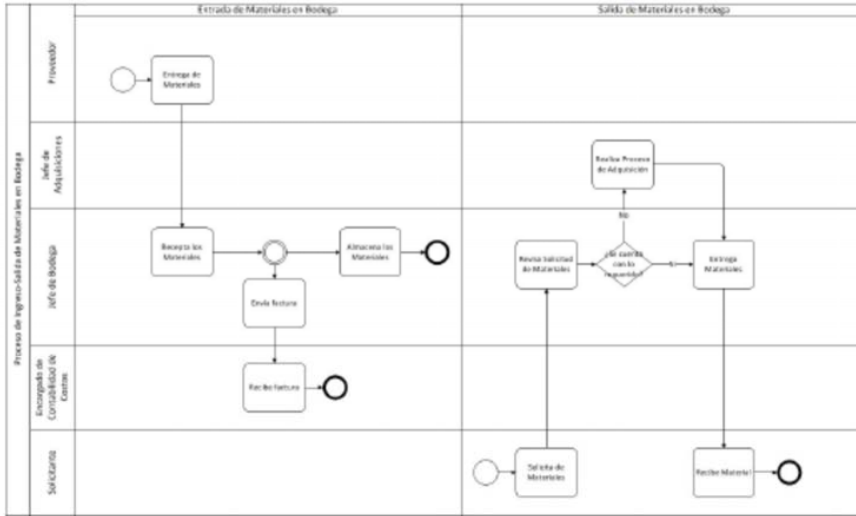
Anexo 11.3 Estados de pago por arriendo en transporte.

CARATULA ESTADO DE PAGO ARRIENDOS						
ESTADO DE PAGO N° 06						
may-13						
Subcontralista	CESAR VILLEGAS URRUTIA					
Razón Social	CESAR VILLEGAS URRUTIA					
R.U.T.	7236805-3					
DOMICILIO						
GIRO	TRANSPORTES					
Orden de Compra						
Subcontrato	ARRIENDO DE BUSES					
Descripción	Ingreso	Pat/SN	Unid	Cant	VALOR	Total \$
Bus	01-may	DRZZ78	30	DIAS	10.719.260	10.719.260
Bus	01-may	DRZZ79	3	VIAJES	400.000	1.200.000
Bus	01-05-2013	BZCG76	30	DIAS	6.813.790	6.813.790
						\$ 18.733.050
I.V.A						\$ 0
Total a Facturar						\$ 18.733.050
Total a Pago						\$ 18.733.050
FECHA	DESTINO	TIPO	VALOR			
04-05-2013	SALAMANCA - CASERONES - SALAMANCA	CAMA DOBLE PISO	\$ 3.800.000			
04-05-2013	SALAMANCA - CASERONES - SALAMANCA	CAMA DOBLE PISO	\$ 3.800.000			
14-05-2013	SALAMANCA - CASERONES - SALAMANCA	CAMA DOBLE PISO	\$ 3.800.000			
14-05-2013	SALAMANCA - CASERONES - SALAMANCA	CAMA DOBLE PISO	\$ 3.800.000			
24-05-2013	SALAMANCA - CASERONES - SALAMANCA	CAMA DOBLE PISO	\$ 3.800.000			
24-05-2013	SALAMANCA - CASERONES - SALAMANCA	CAMA DOBLE PISO	\$ 3.800.000			
		TOTAL	\$ 22.800.000			
FECHA	CONCEPTO	VALOR POR VUELTA	CANTIDAD	TOTAL		
FEBRERO	3° CONDUCTOR	\$ 190.000	6	\$ 1.140.000		
						\$ 1.140.000
TOTAL A FACTURAR		\$ 42.673.050				

Anexo 11.4 Entregable #1 “Cómo es”.


	Entregable del Proceso “Cómo es”	Fecha	XX/XX/2013
		Página 1 de 2	

1. Mapa del Proceso del “Entrada de Materiales en Bodega” “Cómo es”



2. Descripción de las actividades de “Entrada de Materiales en Bodega”

Paso	Responsable	Actividad
Paso 1	Proveedor	Realiza entrega de materiales solicitados por bodega
Paso 2	Jefe de Bodega	Recepción Materiales
Paso 3	Jefe de Bodega	Envía facturas
Paso 4	Encargado de Contabilidad de Costos	Recepción de facturas
Paso 5	Jefe de Bodega	Almacena los materiales

	Entregable del Proceso "Cómo es"	Fecha	XX/XX/2013
		Página 2 de 2	


3. Análisis de Desconexiones "Entrada de Materiales en Bodega"

Desconexión	Efecto Indeseado	Causa	Responsable	Pasos involucrados
Desconexión 1.1	Desconocimiento de lo que se tiene en inventario.	Inadecuado Proceso de Control de entrada de Material	Jefe de Bodega	Paso 2 al Paso 5
Desconexión 1.2	-Duplicidad de material. -Falta de material. -Material que no corresponde. -Material defectuoso.	Deficiente Control de verificación de los materiales enviados.	-Jefe de Bodega -Proveedores -Jefe de Adquisiciones	Paso 2 al Paso 5

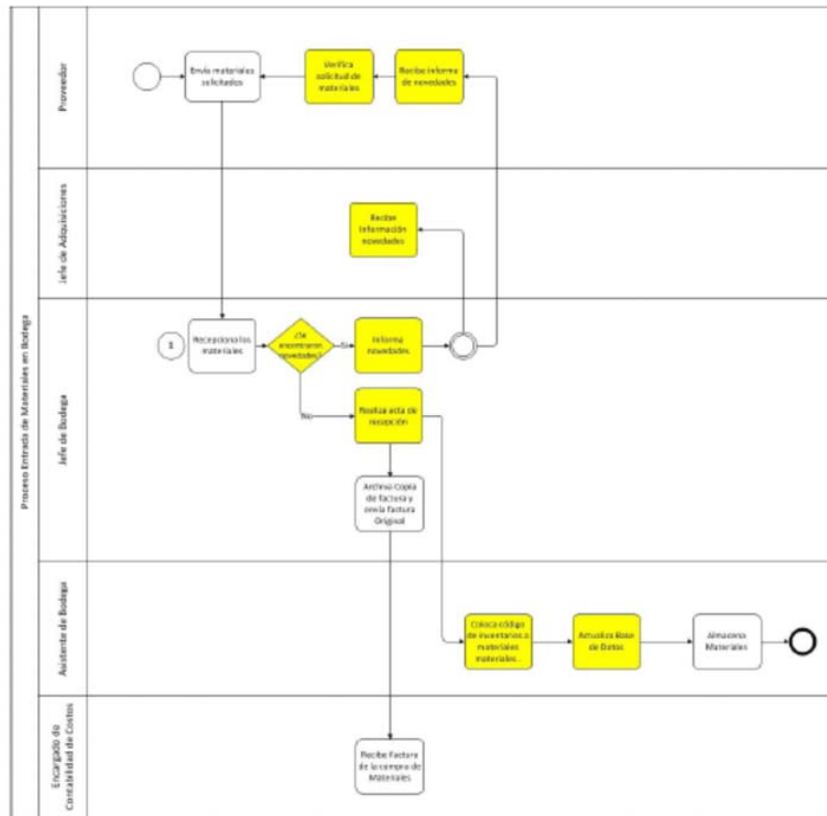
4. Control de Cambios

Fecha	Versión	Solución
29/08/2013	1	Elaboración de Documento


Anexo 11.5 Entregable #2 “Cómo debería ser”.

	Entregable del Proceso “Cómo debería ser”	Fecha	XX/XX/2013
	Página 1 de 2		

1. Mapa del Proceso de Entrada de Materiales en Bodega “Cómo debería ser”.



COPY


	Entregable del Proceso "Cómo debería ser"	Fecha	XX/XX/2013
		Página 2 de 2	

2. Soluciones Propuestas Proceso Entrada de Materiales en Bodega

Desconexiones	Solución
Desconexión 1.1	Generación de Kardex, incluyéndose un sistema en entrada de material que involucre una codificación por tipo de material y la cantidad de este, con el objeto de que cada material tenga un código específico y sea más fácil su búsqueda, además permita conocer la cantidad real de las existencias en bodega, esto será apoyado de una planilla Excel el cual será actualizada cada vez que existe cualquier entrada de material a la bodega.
Desconexión 1.2	Se realiza una verificación de los materiales. Una vez que llega el pedido de materiales y es entregado al jefe de bodega, este verifica los materiales y se crea un proceso de decisión, en caso de contar con novedades, se informa al jefe de adquisiciones y se entrega queja al proveedor para que solucione el inconveniente con el pedido.

3. Control de Cambios


4. Fecha	Versión	Solución
29/08/2013	1	Elaboración de Documento

	Entregable	
	Documentación del Proceso	Fecha
Nombre del Proceso	XX/XX/2013	
Página 3 de 5		

7. Descripción de Procedimiento.

Paso	Cuando	Responsable	Actividades	En el Plazo
# Correlativo	En qué Momento se realiza la Actividad.	Se debe indicar el nombre del cargo responsable de la actividad.	En este punto se debe describir la actividad en forma detallada, paso a paso.	Cuál es el tiempo requerida para la ejecución de la actividad.


COPIA IMPRESA NO CONTROLADA

	Entregable Documentación del Proceso Nombre del Proceso	Fecha	XX/XX/2013
		Página 4 de 5	

8. KPI's del Proceso "X"

Objetivo Estratégico	Plan de Acción	KPI	Meta	Definición	Responsable
Es lo que se quiere lograr	Define Brevemente el cómo se llevará a cabo	Se explica cómo se calcula el KPI	Se establece mediante un porcentaje, número o cualidad a conseguir		Se define brevemente el KPI

COPIA IMPRESA NO CONTROLADA

	Entregable	
	Documentación del Proceso	Fecha
Nombre del Proceso	XX/XX/2013	
Página 5 de 5		

9. Anexos.

Se adjunta documentos, informes, etc... que tengan relación con el proceso.

10.Registros

Código	Identificación	Almacenamiento	Protección	Tiempo de Retención	Recuperación	Disposición Final
No aplica	Solicitud de Compra	E-mail Corporativo	Electrónico	Indefinido	No aplica	No Aplica

11.Control de Cambios

Fecha	Versión	Solución
29/08/2013	1	Elaboración de Documento

COPIA IMPRESA NO CONTROLADA


Anexo 11.7 Kardex Stock de Materiales en Bodega

CODIGO	ARTICULO	MARCA	SERIAL	ALTERNATIVO	VALOR	EQUIPO	UNIDAD	TIPO	FAMILIA	S. INI.	STOCK	SOLICITAR?	TOTAL CONTABLE
1000	Filtro Hidraulico	FleetGuard	H46510		\$ 680		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	3,0	Sin control de Stock	\$ 1680,0
1001	Filtro Decantador	Mack	21380571		\$ 6.800		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	3,0	Sin control de Stock	\$ 6.800,0
1002	Filtro Decantador	Iveco	1908547		\$ 3.200		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	1	0,0	Sin control de Stock	\$ 3.200,0
1003	Filtro Aceite	Iveco	2994057		\$ 4.785		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 4.785,0
1004	Filtro Decantador	Rama	225A		\$ 15.467		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 15.467,0
1005	Elemento Combustible	Rama	R26A		\$ 5.200		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 5.200,0
1006	Elemento Decantador	Sergo	55028-500315484		\$ 13.545		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 13.545,0
1007	Filtro de Unidad Refrigerante	FleetGuard	WF7071		\$ 4.200		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 4.200,0
1008	Filtro de Aceite	FleetGuard	1F520		\$ 2.500		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 2.500,0
1009	Filtro Combustible	Mann Filter	WK842/7		\$ 6.478		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 6.478,0
1010	Filtro Combustible	Lenz	CP-1032-10		\$ 65.897		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 65.897,0
1011	Filtro Combustible	FleetGuard	LF1000		\$ 5.124		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 5.124,0
1012	Filtro Combustible	FleetGuard	F342		\$ 1.252		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 1.252,0
1013	Filtro Decantador	FleetGuard	FS1029		\$ 154		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 154,0
1014	Filtro Decantador	Iveco	2992662		\$ 1.264		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 1.264,0
1015	Filtro Combustible	Sakra	FC-1001	WK920/1	\$ 2.500		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	2,0	Sin control de Stock	\$ 5.000,0
1016	Filtro Aceite	Sakra	C-2606	WK927/6	\$ 6.800		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	3,0	Sin control de Stock	\$ 20.400,0
1017	Elemento Aceite	Nissan	15209-51W10		\$ 3.200		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	3,0	Sin control de Stock	\$ 9.600,0
1018	Filtro Combustible	Mann Filter	P772		\$ 4.785		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	3,0	Sin control de Stock	\$ 14.355,0
1019	Filtro Aceite	Nissan	15209-48G0A		\$ 15.467		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	3,0	Sin control de Stock	\$ 46.401,0
1020	Filtro Aceite	Mann Filter	W940/53		\$ 5.200		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	2,0	Sin control de Stock	\$ 10.400,0
1021	Filtro Combustible	Mann Filter	WK955/2		\$ 13.545		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	2,0	Sin control de Stock	\$ 27.090,0
1022	Filtro Combustible	Mann Filter	WK615/3		\$ 2.500		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 2.500,0
1023	Filtro Combustible	Mann Filter	WK723		\$ 6.800		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 6.800,0
1024	Filtro Aceite	Mann Filter	WP920/80		\$ 3.200		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	2,0	Sin control de Stock	\$ 6.400,0
1025	Filtro Decantador	FleetGuard	FS1712		\$ 4.785		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 4.785,0
1026	Filtro Combustible	Mitsubishi	08842710115		\$ 15.467		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 15.467,0
1027	Filtro Combustible	Wix	3352		\$ 5.200		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 5.200,0
1028	Filtro Combustible	Balwin	BT526		\$ 13.545		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	3,0	Sin control de Stock	\$ 40.635,0
1029	Filtro Combustible	FleetGuard	FS1242		\$ 2.500		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	2,0	Sin control de Stock	\$ 5.000,0
1030	Filtro Aceite	Mann Filter	WP928/80		\$ 6.800		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 6.800,0
1031	Filtro Combustible	Mann Filter	WK853/15		\$ 3.200		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 3.200,0
1032	Filtro Aceite	Mann Filter	W920/82		\$ 4.785		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	1,0	Sin control de Stock	\$ 4.785,0
1033	Filtro Aceite	Mann Filter	W930/21		\$ 15.467		UNITARIO	FILTROS	MECANICA	0	5,0	Sin control de Stock	\$ 77.350,0
1034										0	0,0	Sin control de Stock	\$ 0,0
1035										0	0,0	Sin control de Stock	\$ 0,0
1036										0	0,0	Sin control de Stock	\$ 0,0
1037										0	0,0	Sin control de Stock	\$ 0,0

Anexo 11.8 Kardex Entrada de Materiales en Bodega

FECHA	N° ARTICULO	ARTICULO	MARCA	SERIAL	ALTERNATIVO	UNIDAD	VALOR	CANTIDAD	N° PROVEEDOR	PROVEEDOR	OBSERVACIONES
vie, 21/oct/11	1000	Filtro Hidraulico	FleetGuard	W6550	0	UNITARIO	\$ 2.500	3,0	100	Ambbox.net	INGRESA LOS PROVEEDORES EN LA PESTAÑA
vie, 21/oct/11	1001	Filtro Decantador	Weco	2390251	0	UNITARIO	\$ 6.800	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1002	Filtro Decantador	Weco	1988547	0	UNITARIO	\$ 3.200	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1003	Filtro Aceite	Weco	2994957	0	UNITARIO	\$ 4.785	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1004	Filtro Decantador	Rama	223A	0	UNITARIO	\$ 15.467	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1005	Elemento Combustible	Rama	R26A	0	UNITARIO	\$ 5.200	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1006	Elemento Decantador	Sergo	550228-500315484	0	UNITARIO	\$ 13.545	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1007	Filtro de Líquido Refrigerante	FleetGuard	WF2071	0	UNITARIO	\$ 5.200	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1008	Filtro Aceite	FleetGuard	LF670	0	UNITARIO	\$ 4.200	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1009	Filtro Combustible	Mann Filter	WK842/2	0	UNITARIO	\$ 6.475	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1010	Filtro Combustible	FleetGuard	CP-1032-10	0	UNITARIO	\$ 65.897	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1011	Filtro Decantador	Lenz	LF1000	0	UNITARIO	\$ 5.124	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1012	Filtro Combustible	FleetGuard	F3342	0	UNITARIO	\$ 1.251	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1013	Filtro Decantador	FleetGuard	F31029	0	UNITARIO	\$ 154	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1014	Filtro Decantador	Weco	2992652	0	UNITARIO	\$ 1.365	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1015	Filtro Combustible	Saire	FC-1001	W6520/1	UNITARIO	\$ 2.500	2,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1016	Filtro Aceite	Shura	C-5006	W6527/6	UNITARIO	\$ 5.805	5,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1017	Elemento Aceite	Nissan	12-55-20700	0	UNITARIO	\$ 2.200	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1018	Filtro Combustible	Mann Filter	F722	0	UNITARIO	\$ 4.785	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1019	Filtro Aceite	Nissan	15209-4160A	0	UNITARIO	\$ 15.467	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1020	Filtro Aceite	Mann Filter	W940/53	0	UNITARIO	\$ 5.200	2,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1021	Filtro Combustible	Mann Filter	WK655/2	0	UNITARIO	\$ 13.545	2,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1022	Filtro Combustible	Mann Filter	WK615/3	0	UNITARIO	\$ 2.500	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1023	Filtro Combustible	Mann Filter	WK723	0	UNITARIO	\$ 6.800	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1024	Filtro Aceite	Mann Filter	WP920/80	0	UNITARIO	\$ 3.200	5,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1025	Filtro Decantador	FleetGuard	F51242	0	UNITARIO	\$ 4.785	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1026	Filtro Combustible	Mercedes Benz	A9584770115	0	UNITARIO	\$ 15.467	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1027	Filtro Combustible	Wix	35522	0	UNITARIO	\$ 5.200	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1028	Filtro Combustible	Wix	B5526	0	UNITARIO	\$ 13.545	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1029	Filtro Combustible	FleetGuard	F51242	0	UNITARIO	\$ 2.500	2,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1030	Filtro Aceite	Mann Filter	WP928/60	0	UNITARIO	\$ 6.800	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1031	Filtro Combustible	Mann Filter	WP655/15	0	UNITARIO	\$ 3.200	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1032	Filtro Aceite	Mann Filter	WP920/82	0	UNITARIO	\$ 4.785	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1033	Filtro Aceite	Mann Filter	WP920/72	0	UNITARIO	\$ 4.785	1,0	100	Ambbox.net	
vie, 21/oct/11	1035	Filtro Aceite	Mann Filter	WP920/71	0	UNITARIO	\$ 15.467	9,00	100	Ambbox.net	INGRESA LOS PROVEEDORES
vie, 21/oct/11	1036	INGRESAR N° ARTICULO								INGRESAR N° PROVEEDOR	
vie, 21/oct/11	1037	INGRESAR N° ARTICULO								INGRESAR N° PROVEEDOR	

Anexo 11.10 Solicitud de Materiales en Bodega

		CONTROL DE PROYECTO Solicitud de Materiales e Insumos FOR-R.M.C - 50										
		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>N°</td> <td></td> <td style="text-align: center;">46</td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td></td> <td style="text-align: center;">03-09-13</td> </tr> <tr> <td>HOJA</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>		N°		46	FECHA		03-09-13	HOJA	1	1
N°		46										
FECHA		03-09-13										
HOJA	1	1										
ATTE: Jaime Espinosa SOLICITANTE: Victor Segura CARGO O ESPECIALIDAD: Jefe de Bodega DEPARTAMENTO: Bodega CENTRO COSTO: MLCC 1052 DESCRIPCION: Varios												
	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	D	Fecha Devolución	OBSEVACIONES						
1	scotch normal	rollos	6	No		stock oficina						
2	balizas camionetas	c/u	6	No		stock maquinarias						
3	corcheta grande	c/u	1	No		Damaris Garcia						
4	tijera normal	c/u	2	No		Damaris Garcia y bodega						
5	candados chicos de casilleros de 20mm	c/u	20	No		trabajo J.CAMPOS						
6	PERTIGAS DE 9 PIES	c/u	5	No		stock maquinarias						
7	CARPETAS NORMALES	c/u	10	No		STOCK PREVISION						
8	esparrago de 1" de diametro	mts	2	No		pipng urgente						
9	esparrago de 3/4 de diametro	mts	2	No		pipng urgente						
10	broca para concreto de 3/4	c/u	1	No		pipng urgente						
11	Destacadores	UNIDAD	varios	No		Todos los depts						
12	Cable 2-0 nodo solicitado por eléctricos en certificación	KGS	5	No		Uso en Copiapó						
15	Carretillas para trabajos en Bancoducto y Refino	UNIDAD	5	SI	10-09-13	OCC						
16												
17												
18												
19												
20												
<input type="checkbox"/> D Devolución												
Marcela Munizaga		Alejandro Monsalve		Marco Saavedra								
JEFE ADQUISICIONES		RESPONSABLE EN TURNO		V° B° CONTROL DE PROYECTO								