



**"REINGENIERÍA DEL SISTEMA DE ADQUISICIONES DE
BIENES Y SERVICIOS EN SOCIEDAD MINERA EL BROCAL
S.A.A."**

**Trabajo de Investigación presentado
para optar al Grado Académico de
Magíster en Supply Chain Management**

Presentada por

Sr. Antonio Pedro Carlos Peña Pérez

Sr. Raúl Ponce de León Tirado

Sr. Juan José Segura Torres

Asesor: Profesor Mario Chong Chong

2015

Resumen ejecutivo

Sociedad Minera El Brocal S.A.A. es una empresa minera dedicada a la extracción, concentración y comercialización de minerales polimetálicos: plata, plomo, zinc y cobre. La empresa realiza sus operaciones en las unidades mineras de Colquijirca y la Planta Concentradora de Huaraucaca, localizadas en el distrito de Tinyahuarco, provincia de Pasco, departamento y región de Pasco, Perú.

El presente trabajo tiene como finalidad desarrollar actividades que permitan al área de Abastecimiento de SMEB alcanzar un nivel de madurez tal que contribuya a lograr el 95% de disponibilidad operativa, así como una reducción de costos y demás condiciones comerciales que impacten directamente en los resultados financieros de la organización.

Este trabajo de investigación fue realizado haciendo uso de una variedad de metodologías que han posibilitado identificar los principales problemas del área de Abastecimiento. Las mismas, con la ayuda de opiniones de expertos en el sector minero, líderes de opinión, catedráticos relacionados al Supply Chain Management y trabajadores de SMEB, permitieron plantear soluciones y dar las pautas para la ejecución de los planes de mejora.

El presente proyecto de mejora es evaluado económica, financiera y socialmente. Su resultado positivo demuestra el fuerte impacto que tiene su ejecución en los objetivos de la organización, por lo cual esta resulta estratégicamente necesaria.

Índice

Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos	vi
Índice de anexos	vii
Capítulo I. Introducción	1
1. Objetivos	2
1.1 Objetivos generales	2
1.2 Objetivos específicos	2
2. Enfoque metodológico	3
Capítulo II. Sector y organización.....	5
1. Descripción y análisis del sector, y organización en estudio	5
1.1 La minería en el Perú	5
1.2 La cadena de abastecimiento en el Perú.....	5
1.2.1 La cadena de abastecimiento en el sector minero peruano	6
1.3 Sociedad Minera El Brocal	7
2. Diagnóstico de la cadena de abastecimiento de SMEB	7
2.1 Plan estratégico	7
2.2 Estructura general	10
2.2.1 Organización	10
2.2.2 Cadena de valor.....	11
2.2.3 Infraestructura de la cadena de abastecimiento.....	12
2.2.4 Relaciones internas y externas de la cadena de abastecimiento de SMEB	13
2.3 Variables críticas para el desempeño de la cadena	15
2.3.1 Variables críticas externas.....	15
2.3.2 Variables críticas internas	18
3. Rol del área de Logística en la cadena de abastecimiento	19
4. Políticas del área de Logística en la cadena de abastecimiento	20
5. Conclusiones del capítulo	21
Capítulo III. Identificación y selección de los procesos críticos	23
1. Análisis de los procesos	23
2. Identificación de los procesos críticos	28

3. Priorización y selección del/los procesos/s crítico/s materia de estudio.....	29
4. Conclusiones del capítulo	30
Capítulo IV. Plan de mejora de la cadena de abastecimiento	31
1. Objetivos de SMEB	31
2. Objetivos específicos de la gestión del área de Abastecimiento y Logística.....	31
3. Situación deseada.....	32
3.1 Políticas y procesos.....	33
3.2 Recursos humanos.....	34
3.3 Capacitación.....	36
3.4 Tecnologías	37
3.5 Gestión estratégica de abastecimiento	38
4. Planteamiento de indicadores de la situación deseada.....	39
5. Conclusiones del capítulo	40
Capítulo V. Diseño de la propuesta de mejora	42
1. Diseño del proyecto	42
1.1 Inicio	42
1.2 Planificación.....	42
1.3 Ejecución.....	45
1.4 Etapa de seguimiento y control	46
1.5 Etapa de cierre.....	46
2. Enfoque de la sostenibilidad del proyecto	47
2.1 Análisis económico–financiero.....	47
2.1.1 Inversiones	47
2.1.2 Gastos operativos	48
2.1.3 Ahorros.....	49
2.2 Análisis social	51
3. Ajuste estratégico.....	52
4. Conclusiones del capítulo	53
Conclusiones y recomendaciones.....	54
1. Conclusiones.....	54
2. Recomendaciones	55

Bibliografía	57
Anexos	62
Notas bibliográficas.....	81

Índice de tablas

Tabla 1. Valor de producción minera a escala mundial (año 2013).....	5
Tabla 2. Nuevas políticas y procedimientos del área de Abastecimiento de SMEB.....	33
Tabla 3. Mejoras y planes de desarrollo en capacitación.....	37
Tabla 4. Mejoras y planes de desarrollo en tecnología.....	38
Tabla 5. Listado de indicadores inicialmente seleccionados.....	40
Tabla 6. Presupuesto del proyecto.....	47
Tabla 7. Sueldos de personal.....	48
Tabla 8. Costo de cursos de capacitación a personal.....	49
Tabla 9. Participación en la obtención de ahorros.....	49

Índice de gráficos

Gráfico 1. Mapa estratégico de SMEB	9
Gráfico 2. Organigrama general de SMEB	10
Gráfico 3. Organigrama del área de Logística de SMEB	11
Gráfico 4. Cadena de valor de SMEB	12
Gráfico 5. Relaciones internas y externas de la cadena de abastecimiento de SMEB	13
Gráfico 6. Evolución de los precios internacionales de los metales de cobre, zinc y plomo	15
Gráfico 7. Proporción de responsabilidad de Compras de SMEB 2014	20
Gráfico 8. Análisis causa-efecto general para SMEB	23
Gráfico 9. Análisis causa-efecto del área de Logística para SMEB	25
Gráfico 10. Matriz riesgo-impacto	29
Gráfico 11. Organigrama del área de Abastecimiento y Logística – primera etapa.....	35
Gráfico 12. Organigrama del área de Abastecimiento y Logística – segunda etapa.....	35
Gráfico 13. Estructura detallada de trabajo.....	44

Índice de anexos

Anexo 1. Análisis de procesos de adquisiciones de bienes y servicios.....	63
Anexo 2. Clasificación de la problemática del área de Adquisiciones en SMEB.....	64
Anexo 3. Matriz de la evaluación de la madurez de compras en SMEB	65
Anexo 4. <i>Project charter</i>	68
Anexo 5. <i>Scope statement</i>	71
Anexo 6. Cronograma del proyecto	73
Anexo 7. Presupuesto del proyecto.....	74
Anexo 8. Análisis económico financiero del proyecto	75
Anexo 9. Entrevistados	79

Capítulo I. Introducción

Sociedad Minera El Brocal S.A.A. (SMEB) es una empresa privada dedicada a la exploración, explotación, concentración y comercialización de minerales, principalmente de zinc, plomo, cobre y plata. Su única operación es la unidad minera de Colquijirca en Cerro de Pasco, la cual viene ejecutando un fuerte proceso de expansión para elevar el tratamiento diario de mineral desde las 5500 toneladas hasta llegar a las 18.000 toneladas.

En este proceso de expansión, se ha visto la necesidad de convertir a la cadena de abastecimiento en SMEB en una actividad transversal a toda la organización y la empresa desea delegar el total de las actividades de abastecimiento de bienes y servicios requeridos al área de Logística, para lo cual se hace imprescindible desarrollar el área de Abastecimiento para el beneficio de la organización (Tenicela, citado en Ponce de León 2015c).

Bajo el presente panorama, se ha elaborado esta investigación –desarrollada en los siguientes capítulos– con la finalidad de plantear un plan de trabajo que permita realizar el cambio necesario para soportar las nuevas operaciones de la empresa, a través de un Departamento de Abastecimiento robustecido y maduro. A continuación, se presenta una breve referencia a la estructura de este estudio.

El trabajo de investigación se inicia con un análisis sobre el entorno de la minería en el Perú y la dinámica de la logística en el sector minero peruano, con la finalidad de ubicar el contexto sobre el cual la empresa realiza sus actividades, así como para conocer el nivel de madurez de las actividades de la cadena de abastecimiento de las empresas mineras en el país. Luego, se presenta un análisis detallado sobre los factores internos de la empresa, en el que se expone su organización, procesos, infraestructura, plan estratégico, normativa, las relaciones internas y externas, y demás variables que impactan directamente en la gestión de la cadena de abastecimiento.

En el tercer capítulo, se efectúa el análisis de la problemática de la empresa partiendo del análisis de cada uno de los eslabones de la cadena de valor para, después, profundizar en los problemas de la cadena de abastecimiento desde la perspectiva de los controladores descritos en el libro *Administración de la cadena de suministro* (Choppra y Meindl 2008). Este análisis de la problemática es reforzado con la metodología de procesos (Díaz Izquierdo 2007), que permite mostrar detalladamente la problemática de las actividades que conforman los procesos propios

de la cadena de abastecimiento. Los últimos son finalmente evaluados, calificados y clasificados con la finalidad de establecer el orden de atención en la formulación de las propuestas de solución correspondientes. A partir de este proceso de evaluación, se concluye que las actividades específicas de abastecimiento de la cadena son las que deben ser priorizadas, debido a que su desarrollo impacta en los objetivos de la organización.

En el cuarto capítulo, se desarrollan los planes de acción. Estos se basan en las actividades que permiten cubrir las brechas existentes entre la situación actual de la empresa evaluada en la matriz de madurez (presentada en el anexo 3) y la situación deseada por los líderes de la organización. Estos planes de acción son estructurados en los cinco aspectos de atención: políticas y procesos, recursos humanos, capacitación, tecnología y gestión estratégica.

Finalmente, en el último capítulo, se plantea el plan de actividades de mejora, enfocado a ordenar, controlar o potencializar aquellas actividades prioritarias. Estas son ordenadas y estructuradas bajo la metodología de gestión de proyectos para su ejecución. Este proyecto de mejora es evaluado económica, financiera y socialmente; de este modo, se demuestra el fuerte impacto que tiene su ejecución en los objetivos de la organización, por lo cual esta última resulta estratégicamente necesaria.

1. Objetivos

1.1 Objetivos generales

El objetivo del presente proyecto es redefinir la gestión integral de abastecimiento de bienes y servicios, de manera que se enfoque en una nueva gestión de abastecimiento basada en estándares de clase mundial, y en las mejores prácticas del sector y de la industria en general. Así, se podrá contribuir con el logro de los objetivos estratégicos de la organización, relacionados con la maximización de la productividad, liquidez y rentabilidad en un entorno socialmente responsable.

1.2 Objetivos específicos

A continuación, se presentan los objetivos específicos establecidos para el presente trabajo:

- Definir las bases de la nueva gestión integrada de la cadena de abastecimiento de SMEB

- Definir las políticas y procedimientos adecuados para la adquisición de bienes y servicios
- Propiciar el cambio cultural a toda la organización que permita empoderar al área de Abastecimiento para la correcta ejecución de sus actividades
- Establecer la estructura orgánica ideal, los perfiles y funciones necesarios que posibiliten organizar y desarrollar al equipo de trabajo que soportará la actividad
- Implementar indicadores de gestión que faciliten el monitoreo del desempeño de la cadena de abastecimiento para la toma de decisiones informadas.
- Minimizar la exposición a riesgos operativos y administrativos del área de Abastecimiento y Logística
- Implementar las herramientas tecnológicas necesarias para soportar los nuevos procesos
- Crear condiciones que permitan contribuir a superar la meta del 95% de disponibilidad operativa, la generación de liquidez y la obtención de otros beneficios para la organización
- Contribuir con la liquidez y rentabilidad de SMEB, a través de los ahorros generados (costos evitados) en los procesos de negociación

2. Enfoque metodológico

Los enfoques metodológicos (Beltrán *et al.* 2003) nos ayudan a definir de forma clara y concisa cada una de las etapas o procesos a analizar. Estos enfoques pueden ser creados, modificados, combinados o mejorados por el mismo investigador con el objetivo de emplear aquellas metodologías que permitan brindar el enfoque óptimo para la propuesta de mejora a realizar. A continuación, se presentan las metodologías utilizadas en el presente trabajo:

- Juicio de expertos: Mediante entrevistas a profundidad, se establece una comunicación directa entre el entrevistador y el entrevistado. A través de un guion elaborado sobre la base de preguntas o temas, se busca obtener información detallada en función de las respuestas del entrevistado. Estas entrevistas a profundidad se realizarán a opinantes expertos con visiones heterogéneas sobre el sector minero y las actividades prioritarias de la cadena de valor relacionadas al mismo. Se aplicarán criterios de la técnica Delphi, como la heterogeneidad de opinantes (Villagrasa 1975).
- Análisis FODA: Tiene un enfoque basado en variables clasificadas en fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, a partir de las cuales se genera una matriz para que permite realizar dicho análisis (Humphrey 1970).

- Análisis causa-efecto – Ishikawa: El diagrama de Ishikawa, también llamado «diagrama de espina de pescado», consiste en una representación gráfica en la que puede observarse de manera relacional una especie de espina central; esta última refleja el problema a analizar. Este diagrama fue concebido por el licenciado en Química japonés Dr. Kaoru Ishikawa en el año 1943.
- Método de procesos: Se trata de un método cuyo enfoque se basa en el mapeo de procesos para conocer la situación actual de una empresa, unidad de negocio o área pertinente. Este método pretende encontrar oportunidades de mejora, a partir de las cuales sea posible realizar los cambios correspondientes.
- Metodología de gestión de proyectos: Es una metodología estructurada para la definición, planificación, ejecución, control y cierre de proyectos. Esta se basa en el enfoque del PMI (*Project Management Institute*).
- *Sourcing Maturity Model*: Permite identificar el comportamiento típico de una empresa de acuerdo con los niveles de «madurez» definidos para cada aspecto de la zona de estudio. Este modelo se sirve de matrices, en cuyo eje horizontal se pueden ubicar distintos niveles de madurez, mientras que, en las ordenadas, se encuentran los criterios de evaluación. De este modo, se describen las actividades, procesos o valores que ocurren en cada intersección entre los criterios de evaluación con los niveles de madurez, de acuerdo con un análisis de las mejores prácticas del sector. Esta herramienta permite evaluar la situación actual y, a su vez, definir la situación deseada del proceso evaluado, a fin de poder determinar los planes de acción individuales que posibilitarían alcanzar el nuevo nivel de madurez esperado.

Capítulo II. Sector y organización

1. Descripción y análisis del sector, y organización en estudio

1.1 La minería en el Perú

La minería consiste en la extracción selectiva de los minerales y otros materiales, de los cuales se puede obtener un beneficio económico. Dependiendo del tipo de material a extraer, la minería se divide en metálica, no metálica, y piedras ornamentales y de construcción (Proesmin s.f.). De acuerdo con el estudio de desempeño de la industria minera mundial, el Perú es el séptimo productor minero más grande del mundo (Gerens 2013), y el primero en producción en plomo, zinc, estaño y oro a escala mundial. Este sector representó un 14,4% del PBI del Perú en el año 2013 (Diario Gestión 2014b). En la tabla 1, se puede observar el valor de producción en millones de dólares en el año 2013.

Tabla 1. Valor de producción minera a escala mundial (año 2013)

Países	Valor de producción (US\$ millones)	% de participación
China	165.195	26,6%
Australia	71.770	11,6%
Chile	45.966	7,4%
Brasil	38.763	6,2%
Rusia	33.680	5,4%
Estados Unidos	28.377	4,6%
Perú	24.490	3,9%
Sudáfrica	21.549	3,5%
Canadá	19.251	3,1%
México	14.045	2,3%
Total	620.609	100%

Fuente: Gerens, 2013. Elaboración propia, 2015.

1.2 La cadena de abastecimiento en el Perú

Geográficamente, somos un país privilegiado y tenemos la posibilidad de convertirnos en un eslabón logístico clave para la región. Las oportunidades que nos ofrece el APEC y Brasil (dentro del IIRSA) son prometedoras, pero pueden truncarse si no se logra la debida conectividad. Carreteras, ferrocarriles, transporte aéreo e hidrovías deben ser potenciados convenientemente para acercarnos a los mercados internacionales (Pancorvo Corcuera 2011).

De acuerdo con las conclusiones de los tres estudios realizados sobre la situación del *Supply Chain Management* (SCM) en el Perú por Semana Económica (2013, 2014a, 2014b), existen grandes retos por superar:

- Los niveles de automatización son limitados en la mayoría de empresas encuestadas.
- En el mundo del SCM, el talento humano es muy escaso.
- La tercerización aún representa un reto importante por superar.
- El desarrollo de indicadores es clave para la gestión eficiente de la SCM.
- La regulación en el país no es facilitadora del desarrollo para los distintos sectores económicos, principalmente, por la desconexión entre las empresas y el estado.
- Existe un alto nivel de insatisfacción por la infraestructura, sobre todo, las carreteras. Esto confirma la urgencia de que el Gobierno ejecute un plan logístico multimodal.
- Existe una preocupación por la inseguridad ciudadana, lo cual impacta fuertemente en el transporte de carga y obliga a las empresas a invertir más en seguridad.

1.2.1 La cadena de abastecimiento en el sector minero peruano

En la industria minera, la cadena de abastecimiento se ha convertido en una herramienta clave de competitividad y opera como sistema integrador de la gestión. Además, se ha transformado en un instrumento determinante para mejorar los niveles de eficiencia de las empresas mineras y aportar a la sostenibilidad de sus operaciones en medio de un entorno cada vez más agitado, dominado por precios inestables o a la baja, y costos al alza (Diario Gestión 2014a).

Existen cadenas de abastecimiento que participan directamente en programas de compras locales, de innovación o programas de desarrollo de proveedores, que, a la vez, forman parte de los programas de las compañías y, por lo tanto, ayudan a resolver problemas generales. En la industria minera, la cadena de abastecimiento apunta a vincular a las empresas mineras con sus proveedores (Minera Antamina 2011). Asimismo, cabe anotar que «No menos del 30% del gasto total mensual de toda compañía minera se dispone para las compras de bienes y servicios, a fin de afrontar los requerimientos y necesidades de operación para asegurar la continuidad del proceso de producción y poder alcanzar los objetivos trazados por la compañía» (Horizonte Minero 2010).

Por ello, «Para Enrique Alania, Gerente de Logística de Compañía Minera Antamina, la cadena de abastecimiento en minería ha dejado de servir únicamente para garantizar la provisión

adecuada y a tiempo de bienes o servicios demandados por la empresa y ha pasado a convertirse en pieza estratégica clave en la relación de las empresas mineras no solo con sus proveedores, sino con las comunidades y su entorno; además de impulsora de soluciones y procesos para reducir costos y elevar los niveles de eficiencia de las empresas en base a creatividad e innovación. La prueba de ello es el Programa Desarrollo de Proveedores de Excelencia para la minería del Perú que tiene Antamina» (Rumbo Minero 2014).

1.3 Sociedad Minera El Brocal

Sociedad Minera El Brocal (SMEB) es una empresa minera de capitales nacionales. Sus ventas netas en 2014 alcanzaron los US\$ 222 millones y el resultado económico financiero de la empresa por el ejercicio de 2014 ha generado una utilidad neta de US\$ 7,5 millones. Esta sociedad se caracteriza por su estrategia de tercerización de sus actividades, para lo cual contrata instituciones especializadas, así como empresas de las comunidades campesinas de las zonas de influencia de sus operaciones para la ejecución de proyectos y obras necesarias para el crecimiento de dichas operaciones.

En el año 2008, SMEB puso en ejecución un proyecto de ampliación de operaciones, que ha logrado llevar su capacidad de tratamiento desde 5500 toneladas métricas diarias (TMD) hasta 18.000 TMD en marzo de 2015. En 2011, la empresa decidió implementar el Oracle Ebusiness como *Enterprise Resource Planning* (ERP) para soportar el crecimiento de sus actividades de gestión administrativa; para el área de Abastecimiento y Logística, desarrolló módulos de compras e inventarios (Sociedad Minera El Brocal [SMEB] 2014).

2. Diagnóstico de la cadena de abastecimiento de SMEB

2.1 Plan estratégico

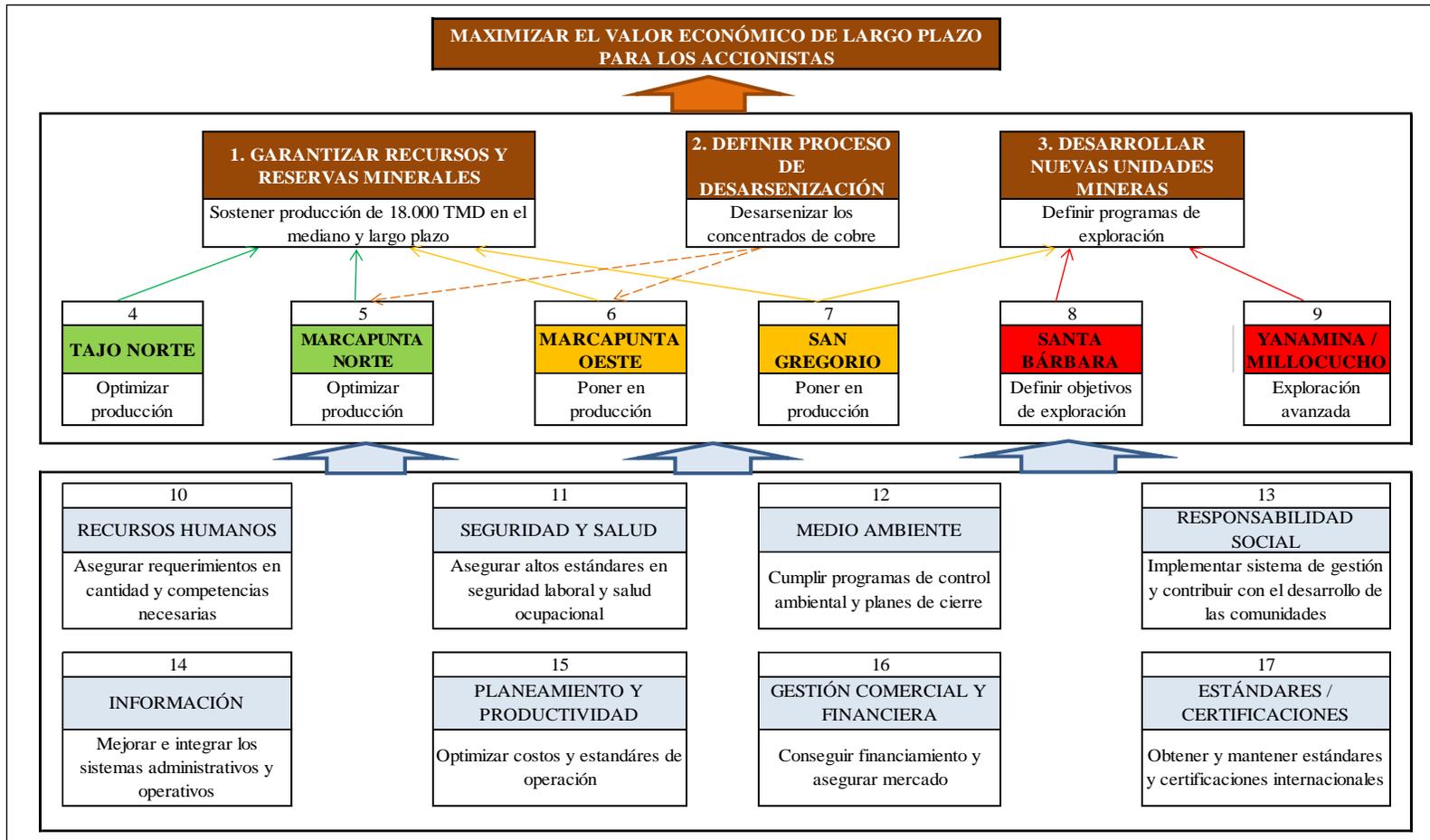
Según el Plan Estratégico 2012-2016 de SMEB (Gerens 2012), el marco de desarrollo está orientado a la ejecución de nuevos proyectos de la empresa, como son la puesta en producción de Marcapunta Oeste y San Gregorio, y los programas de exploración de Santa Bárbara, Yanamina/Milloucucho. Asimismo, el plan estratégico toma en consideración el sostenimiento de las operaciones actuales en el Tajo Norte y Marcapunta Norte a un ritmo de 18.000 TMD.

En el plan estratégico, SMEB ha definido 17 objetivos estratégicos para alcanzar la visión propuesta para el año 2016. Dichos objetivos tienen como fin último la maximización del valor económico a largo plazo para los accionistas. En ese sentido, han sido concebidos teniendo en cuenta diversos aspectos involucrados en la sostenibilidad del negocio de SMEB a largo plazo. Los 17 objetivos definidos se presentan en el mapa estratégico (en el gráfico 1), en el que se encuentra el principal objetivo de maximizar el valor económico de largo plazo para los accionistas, el cual depende directamente del desarrollo de los objetivos 1, 2 y 3. Los objetivos 1 y 3 están orientados a garantizar los recursos y reservas minerales para sostener la producción de 18.000 TMD. El objetivo 2, por su parte, está orientado a definir el proceso de desarsenización de los concentrados de cobre.

De acuerdo con las conclusiones del comité encargado del desarrollo del plan estratégico de SMEB, dicho plan debe contar con sistemas de gestión adecuados, para lo cual se formularon ocho objetivos impulsores, los cuales tienen impactos transversales en el resto de objetivos estratégicos. Los objetivos impulsores están vinculados con la operatividad del negocio y actúan como el soporte de aquellas actividades relacionadas con el núcleo del mismo. Los sistemas de gestión de las áreas de soporte suponen, además, un conjunto de buenas prácticas que apuntan a mejorar la gestión en áreas como salud y seguridad ocupacional, medio ambiente, recursos humanos y responsabilidad social. Asimismo, se requiere un sistema de información, y una gestión comercial y financiera adecuada.

En una entrevista realizada al ingeniero Edilberto Tenicela, jefe de compra de SMEB (Ponce de León 2015c), este señala que, en la actualidad, la empresa ha orientado sus esfuerzos a la ejecución de actividades destinadas a cubrir los objetivos establecidos para soportar la operación actual. A partir de ello, se ha relegado aquellas actividades encaminadas al desarrollo de nuevas operaciones mineras y estudios de investigación.

Gráfico 1. Mapa estratégico de SMEB



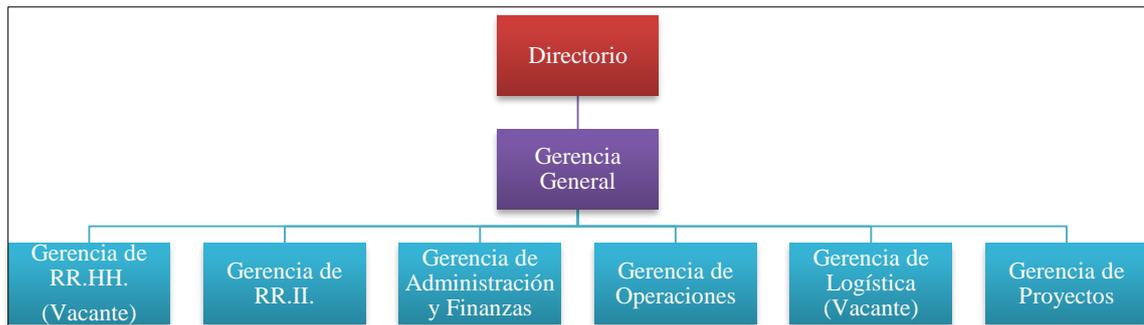
Fuente: Sociedad Minera El Brocal, 2012.

2.2 Estructura general

2.2.1 Organización

SMEB se caracteriza por ser una empresa con un equipo humano reducido de 450 trabajadores; el grupo humano indirecto es el más numeroso (aproximadamente, 1500 trabajadores). Esto muestra la marcada tendencia de la empresa por la tercerización de sus operaciones (SMEB, 2014). La empresa tiene una estructura organizacional funcional. Las gerencias funcionales están compuestas por operaciones, finanzas, proyectos, contabilidad, recursos humanos, relaciones institucionales y logística como las que se encuentran directamente involucradas en las actividades principales de la cadena de abastecimiento, y se evidencia la vacancia de las gerencias de Logística y Recursos Humanos. A continuación, en el gráfico 2, se presenta el organigrama general de la empresa.

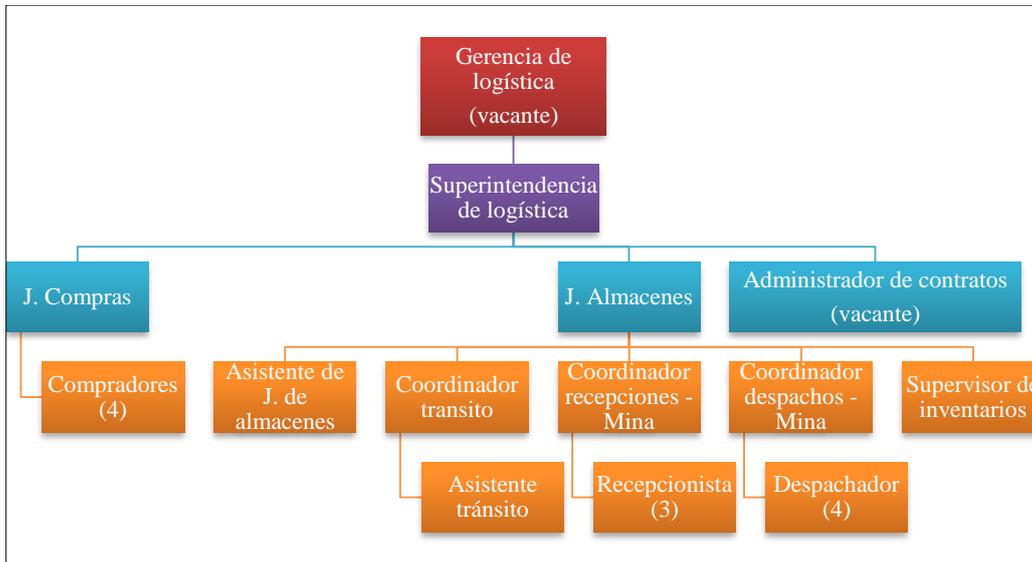
Gráfico 2. Organigrama general de SMEB



Fuente: SMEB 2014. Elaboración propia.

A continuación, en el gráfico 3, se detalla el organigrama de la Gerencia de Logística. En él, se puede observar que la Superintendencia de Logística es la que asume las funciones y responsabilidades de la Gerencia. Esta área está compuesta por tres secciones –compras, inventarios y almacenes–, y cuenta con un administrador de contratos solo para fines de control del cumplimiento de obligaciones laborales del personal tercerizado.

Gráfico 3. Organigrama del área de Logística de SMEB



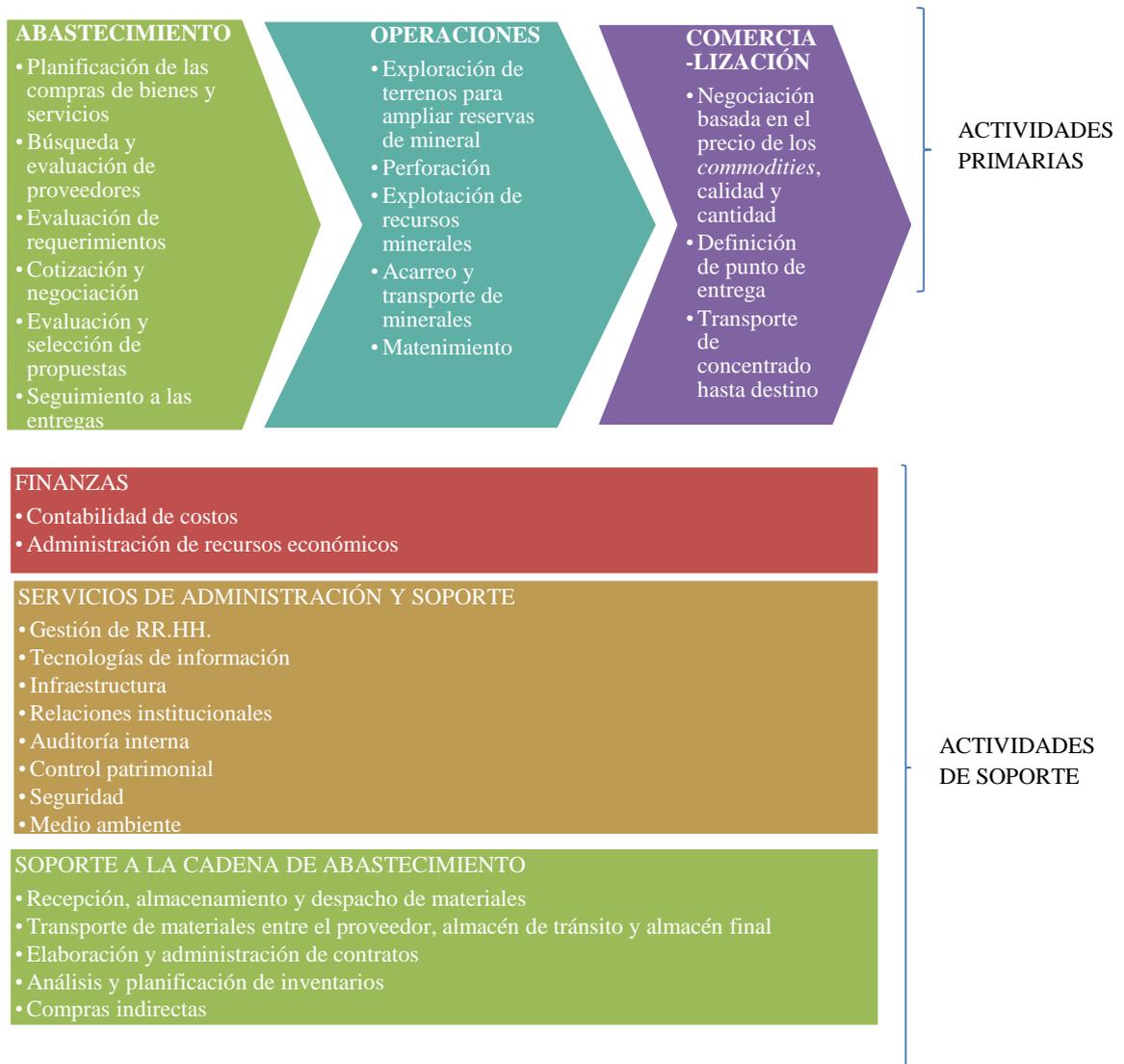
Fuente: SMEB, 2014. Elaboración propia, 2015.

2.2.2 Cadena de valor

En la actualidad, SMEB no cuenta con una cadena de valor definida. Por ese motivo, se toma como referencia una cadena de valor para el sector minero propuesta por una empresa consultora transnacional líder en la optimización de operaciones mineras (Transfer Pricing Associates 2015), la cual ha sido validada por Tenicela y presentada en el gráfico 4.

En la definición de actividades de la cadena de valor de SMEB, se ha determinado la existencia de tres procesos de gestión primarios: el abastecimiento, el proceso de beneficio del mineral y la comercialización de concentrados. Todos ellos deben estar perfectamente alineados a una planificación integrada de operaciones. Adicionalmente, se encuentran tres procesos secundarios, que son transversales a toda la cadena: las actividades abocadas a la contabilidad de costos y financiamiento, los servicios administrativos y de soporte, y los procesos de soporte de la cadena de abastecimiento.

Gráfico 4. Cadena de valor de SMEB



Fuente: TPA, 2015. Elaboración propia.

2.2.3 Infraestructura de la cadena de abastecimiento

A continuación, se presenta la infraestructura que soporta las actividades de la cadena de abastecimiento de SMEB:

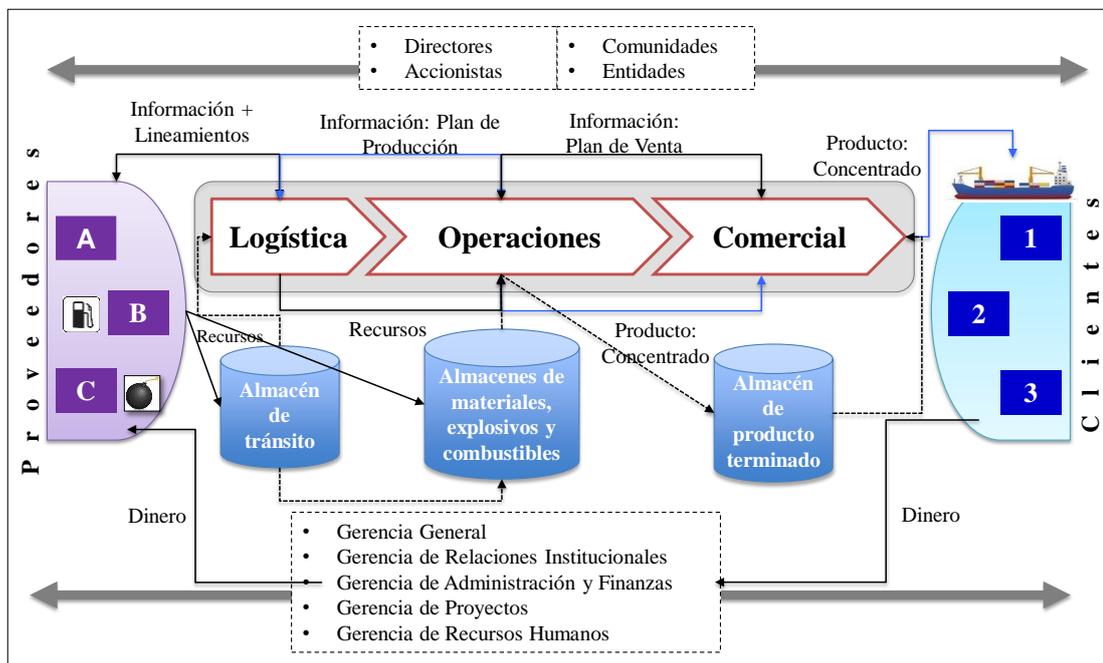
- Oficinas administrativas en Lima, sede del Departamento de Compras
- Almacenes: Se cuenta con el almacén de tránsito en Lima, el almacén central de materiales en la planta concentradora, el almacén de combustibles en mina y en planta concentradora, y el almacén de explosivos en mina.

- Tecnologías de la información: Se cuenta con el Oracle EBusiness Suite como ERP, y el Datamart logístico y de costos como herramienta de reportes y análisis de información logística, financiera e indicadores de gestión, alimentado por el Oracle.

2.2.4 Relaciones internas y externas de la cadena de abastecimiento de SMEB

Se entiende la integración como la acción de reunir a diferentes áreas o miembros claves en la red de la cadena de suministro, que ayudarán a formar una alianza con objetivos comunes para obtener los beneficios económicos, de modo que se mantenga y mejore el servicio orientado al cliente (Bagchi 2005). Por ese motivo, el área de Abastecimiento y Logística en SMEB tiene una relación interna transversal con las diferentes áreas, así como una relación externa a la empresa, las cuales responden a una serie de requerimientos y normativas que son necesarias para el sector. En el gráfico 5, se muestra las diferentes áreas con las cuales se relaciona el área de Logística.

Gráfico 5. Relaciones internas y externas de la cadena de abastecimiento de SMEB



Fuente: SMEB, 2014. Elaboración propia, 2015.

- Relaciones internas del área de Abastecimiento y Logística de SMEB

- Área de Operaciones: Es el cliente interno principal del área de Abastecimiento, constituido por las áreas de Mina, Procesos metalúrgicos y Mantenimiento. El área de Abastecimiento debe buscar cumplir las necesidades de los planes de producción y mantenimiento al 100% en el tiempo, cantidad y calidad.
 - Área de Proyectos: En esta etapa de ampliación de las operaciones, se ha vuelto un cliente interno importante. La eficiente y oportuna atención de sus requerimientos impacta en el cumplimiento del alcance del proyecto en beneficio de la organización.
 - Área Legal: Es el área de soporte relevante para el área de Abastecimiento, que contribuye con el cumplimiento de la normativa y regulaciones vigentes a considerar en los acuerdos comerciales, así como para minimizar o controlar los riesgos alrededor de los mismos.
 - Área de Contabilidad: Es el cliente interno que recibe la información de las transacciones realizadas por el área de Abastecimiento; la revisa, ordena y transforma en los documentos financieros de la compañía.
 - Área de Finanzas: La relación es estrecha, debido a que, al tener comunicación con Finanzas, permitirá ofrecer diferentes condiciones de pago que ayudará a una mejor gestión logística y, a la par, le permitirá a Finanzas planificar los pagos a los proveedores.
- Relaciones externas del área de Logística de Sociedad Minera El Brocal
 - Proveedores: La relación es estrecha; por ese motivo, es importante controlar a los proveedores catalogados como tipo A, que representa el 80% de las compras. La empresa busca tener socios estratégicos en su plan de abastecimientos.
 - Entidades públicas: Al ser la minería un sector importante en la economía, existen diversas entidades públicas que regulan y fiscalizan su actividad.
 - Operadores logísticos: Se trata de empresas con alta especialización logística, que contribuyen a lograr mayores eficiencias en la actividad de la empresa.
 - Auditoría: Se refiere a auditorías de entidades privadas independientes, las cuales realizan revisiones periódicas del cumplimiento de los procesos para mantener la transparencia de las actividades de la empresa, de acuerdo con un nivel adecuado de riesgo en un mercado de valores abierto.

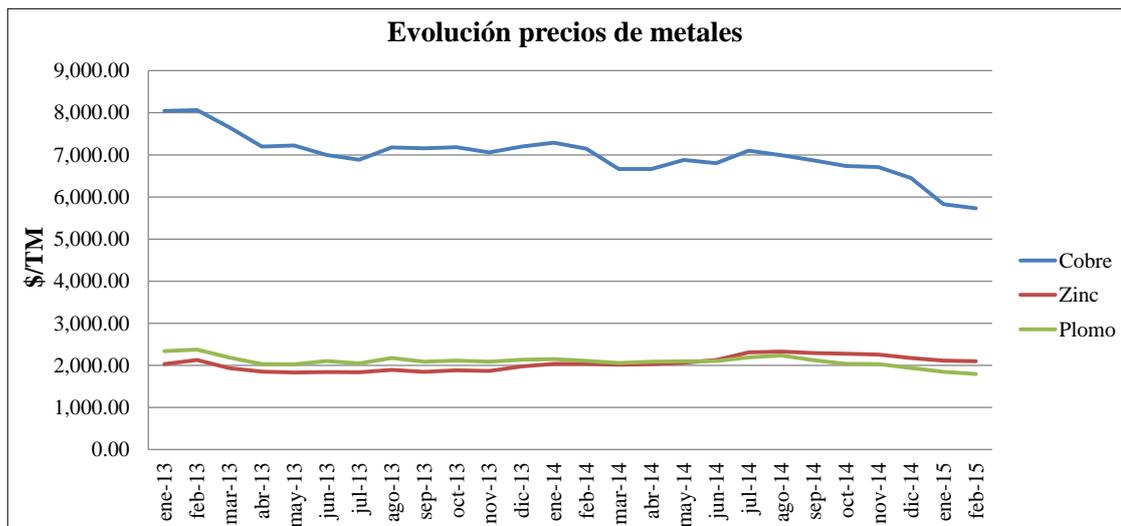
2.3 Variables críticas para el desempeño de la cadena

2.3.1 Variables críticas externas

Las variables externas están divididas en cinco categorías: fuerzas económicas; fuerzas sociales, culturales, demográficas y ambientales; fuerzas políticas, gubernamentales y legales; fuerzas tecnológicas; y fuerzas competitivas (David 2003). La identificación y evaluación de oportunidades y amenazas externas permiten a las empresas elaborar una estrategia clara, que posibilite alcanzar los objetivos a largo plazo. A continuación, se presenta el análisis de las variables externas:

- **Fuerzas económicas:** Una de las principales variables que impactan en la actividad del sector es el precio de los metales, regulado por el mercado internacional y cuyo comportamiento es muy fluctuante. Los resultados económicos del sector minero se basan principalmente en la eficiencia en el control de sus costos y, en algunos casos, la sostenibilidad de las empresas se define por las condiciones del precio internacional. Como se evidencia en el gráfico 6, el precio del cobre tiene una tendencia marcadamente decreciente. En el caso de plomo y zinc, se puede apreciar una tendencia constante en los precios.

Gráfico 6. Evolución de los precios internacionales de los metales de cobre, zinc y plomo



Fuente: Yahoo Finance, 2015. Elaboración propia, 2015.

Otra variable importante que afecta a las fuerzas económicas es el efecto del tipo de cambio. En relación con ello, se debe considerar que la desaceleración o aceleración de algunos mercados, como China, puede determinar el apreciamiento o la depreciación de la divisa de los Estados Unidos. De acuerdo con el Banco Central de Reserva del Perú, esto, unido a que los precios de los metales son cotizados en dólares, puede conllevar a que el capital recibido y convertido a la divisa nacional sufra impactos tanto de forma positiva como negativa en la competitividad de las empresas (Diario El Comercio 2014). Sin embargo, el sector minero no está tan influenciado por esta variable, debido a que, en su mayoría, sus egresos e ingresos se dan en la misma moneda (Suclupe 2015).

- Fuerzas sociales, culturales, demográficas y ambientales: La responsabilidad social empresarial (RSE) es considerada una estrategia competitiva de sostenibilidad y legitimidad en la empresa, cuya fortaleza es el desarrollo social de las comunidades (SMEB 2014). Para SMEB, es una de las áreas de soporte a mejorar y que permitirá tener un impacto transversal en los diferentes objetivos estratégicos, además de fortalecer las relaciones con las diferentes comunidades que se encuentra en la zona de influencia de la mina, así como son sus autoridades.

Con respecto al medio ambiente, SMEB busca contribuir en el logro de los objetivos primarios. Para ello, cuenta con certificaciones, como la ISO 14.000 y OSHAS 18.000. Entre las amenazas identificadas, se encuentran los pasivos ambientales de terceros en la zona de operación, así como denuncias penales por contaminación.

- Fuerzas políticas, legales y gubernamentales: Las regulaciones políticas y legales son una variable crítica para este tipo de fuerza, debido a la incertidumbre que se genera por la limitada estabilidad política peruana. Entre las amenazas, destacan barreras burocráticas para contar con permisos para nuevos proyectos y nuevos mecanismos legales que afectan las operaciones de la empresa, como las denominadas zonificaciones económicas (Belaunde 2013). Algunas normas relacionadas con la actividad minera en el país se encuentran en el compendio de legislación minera (Odar 2008).
- Fuerzas tecnológicas: Las fuerzas tecnológicas tienen como objetivo obtener ventajas competitivas sostenidas en el mercado. La falta de integración de información es una amenaza, debido a que no permite aprovechar toda la información necesaria para la

correcta toma de decisiones. En el caso de SMEB, esta empresa cuenta con un ERP de talla mundial, como es el Oracle, que permite obtener ventajas competitivas con respecto a otras empresas del sector. Por otro lado, en relación con los adelantos tecnológicos, SMEB ha implementado la automatización en su planta de tratamiento para lograr un aumento en la productividad y seguridad en su operación.

- Fuerzas competitivas: La recolección y evaluación de información sobre los competidores es básica para la formulación de estrategias con éxito (David 2003). Las empresas deben tener una serie de características que les permitan ser más competitivas y SMEB está buscando fortalecer las mismas; en función de ello, basa su fuerza competitiva tomando en cuenta las fuerzas de Porter.
 - Clientes: En el mercado de los *commodities*, el precio es fijado por el mercado. El mercado del Pb –Zn es grande y, por ahora, no existen condiciones que otorguen un poder desequilibrado hacia los clientes. Sin embargo, en el caso del Cu – As, el mercado es reducido, lo cual brinda ventajas de negociación a los compradores. Ante esta situación, SMEB busca desarrollar relaciones comerciales de largo plazo con clientes estratégicos; en algunos casos, se utilizará contratos de abastecimiento de concentrados con cobertura de precios.
 - Proveedores: SMEB ha identificado las categorías de compras de materiales más importantes. Por ese motivo, centra su atención en el desarrollo de alianzas estratégicas para los casos más relevantes. En paralelo, en el mercado de servicios, existen casos muy especializados y de gran envergadura en los que los proveedores pueden tener un alto poder de negociación. SMEB no está organizado para hacer frente a estos proveedores.
 - Nuevos competidores: El ingreso de nuevos proyectos mineros puede influir en los precios del mercado, puesto que genera una mayor oferta de los productos en un mercado consumidor fluctuante. Esto, aunado a que los yacimientos de minerales limpios se están agotando y están surgiendo nuevos proyectos de Cu con mayores contenidos de As como el nuestro, pone en riesgo su comercialización en un mercado muy reducido.
 - Productos sustitutos: Es una amenaza constante, pero de bajo riesgo por ahora, pues los metales básicos producidos por SMEB son de alto consumo por la industria en general y, a pesar de la aparición de nuevas tecnologías, estos insumos no han podido ser remplazados. Un ejemplo de un sustituto de cobre

son los nanotubos de carbono. Según últimas investigaciones (Twenergy 2013), se está buscando que estos tengan la misma conductividad que el cobre. Un caso similar aplica para el plomo: ya se cuenta con aditivos que están sustituyendo el uso de plomo en el sector automotriz (Krafft 2013).

- Rivalidad entre los competidores: El mercado de los *commodities* no es intenso en rivalidades entre competidores; pese a ello, la estrategia de SMEB busca mantener adecuados estándares de calidades de concentrado y asegurar relaciones comerciales de largo aliento con sus clientes. Un punto importante para SMEB es que se encuentra en una constante mejora continua, que le permitirá lograr la eficiencia de costos y de los procesos de producción.

2.3.2 Variables críticas internas

En el diagnóstico interno, se exploran las fortalezas, debilidades y las competencias claves para conocer tanto los indicadores endógenos como las fortalezas y debilidades de mayor trascendencia. Asimismo, de este modo, es posible medir el estado de salud de una unidad estratégica en particular (Villajuana 2013).

- Política de la empresa: SMEB cuenta con un manual de políticas de la empresa aprobado por su directorio, en el que se ha definido las bases sobre las cuales se sostienen todos los procesos de la organización.
- Cultura: La empresa ha definido que sus actividades deben basarse en los siguientes valores: integridad, respeto, lealtad, laboriosidad, honestidad, transparencia, solidaridad. Asimismo, se ha comprometido a operar y desarrollar sus proyectos con innovación, eficacia, seguridad, responsabilidad social y ambiental, y buen gobierno corporativo. Sin embargo, frente a las entrevistas realizadas, no se puede identificar actividades claras en las que se promueva esta cultura.
- Capacidad de producción: La empresa tiene un plan de crecimiento que responde a un plan estratégico, que busca desarrollarse de forma sostenida en el tiempo. En sus planes de crecimiento, se desarrolló el proyecto de expansión de sus operaciones, que amplió su capacidad de producción desde niveles de 5500 ton/día en 2008 hasta 18.000 ton/día en 2015, con proyecciones que apuntan a alcanzar niveles de 22.000 ton/día para el año 2016.
- Costo de producción: Los costos de producción en SMEB están concentrados en dos áreas principales: Mina (exploración y explotación de mineral) y Procesos metalúrgicos

(chancado, molienda y flotación). En el primer caso, los costos están determinados por las tarifas negociadas en los contratos de tercerización de sus operaciones y el volumen de material involucrado acorde a los planes de minado. En el segundo caso, los costos están determinados por la eficiencia en el uso de los recursos para alcanzar la máxima recuperación de leyes en el proceso de concentración.

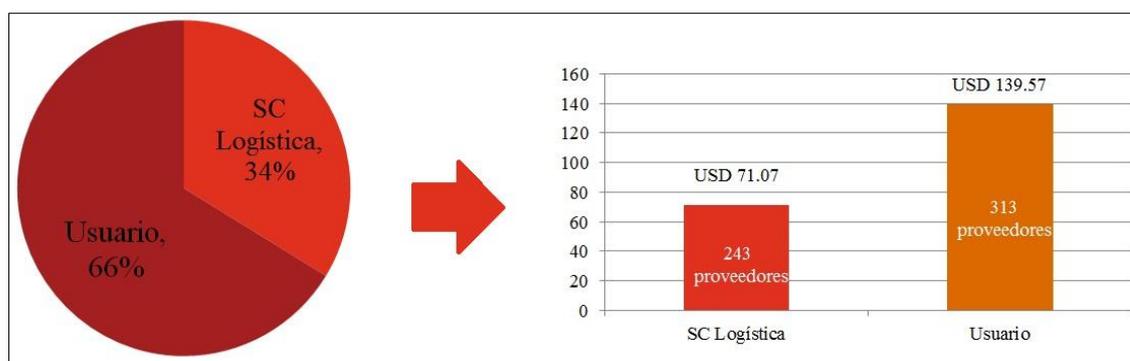
- **Calidad del mineral:** La calidad del mineral de SMEB, se basa en la proporción que tiene un determinado elemento con respecto al total de elementos en un mineral. Mientras mayor sea la concentración, mayor será el valor económico del producto final. Los precios de los metales definen la ley de corte, que es el punto de equilibrio determinado para identificar recursos y reservas a explotar con un contenido de mineral.
- **Certificaciones:** La empresa ha implementado un sistema de gestión de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional, que ha logrado las certificaciones de las normas OHSAS 18001, ISO 9001 e ISO 14001. Su objetivo es obtener, y mantener los estándares y certificaciones internacionales.
- **Recursos humanos:** Cuenta con una política cuyo objetivo es el respeto irrestricto de los derechos y beneficios sociales de sus colaboradores. Una permanente preocupación es el desarrollo personal, que es un objetivo dentro de la política laboral y está relacionado con salud y seguridad en el trabajo. Sin embargo, en los últimos años, no se evidencia una gestión clara en el cumplimiento de sus políticas, así como el correspondiente manejo del talento interno.
- **Recursos financieros:** Los recursos económicos de SMEB han sido destinados al proyecto de ampliación de sus operaciones. A lo largo del desarrollo del proyecto, se han realizado continuos incrementos en el presupuesto de inversiones, lo cual obligó a la empresa a endeudarse en el sistema bancario local para concluir su ejecución. En paralelo, desde el año 2011, la economía del sector ha sufrido el impacto de la tendencia continua a la baja de los precios de metales, lo cual dificulta el flujo de efectivo, como el estado de resultados en los últimos años.

3. Rol del área de Logística en la cadena de abastecimiento

El rol que cumple la cadena de abastecimiento de SMEB es importante y prioritario; sin embargo, en la práctica, su actividad se ha reducido a la compra de bienes y regularización de la contratación de la mayor parte de los servicios. Según el informe anual logístico de SMEB del

año 2014¹, el valor total de adquisiciones para su operación fue de US\$ 210,6 millones en adquisiciones; los servicios abarcan el 73% del valor total, seguido por los suministros con un 21%; y la diferencia corresponde a compras de activos. Con estos valores, queda claramente identificado el nivel de relevancia que tienen los servicios en la organización, y la necesidad de implementar un proceso ordenado y controlado en su ejecución. De acuerdo con lo indicado por Tenicela (citado en Ponce de León 2015c), la adquisición de estos servicios es manejada directamente por los usuarios sin intervención del área de Logística y la responsabilidad de la gestión de compras del año 2014 es liderada por los usuarios con 66% respecto al valor total de compras. Esta proporción de repartición de compras es detallada en el gráfico 7, en el que se precisa, además, la cantidad de proveedores con los que gestiona Logística y los usuarios.

Gráfico 7. Proporción de responsabilidad de Compras de SMEB 2014



Fuente: SMEB, 2014². Elaboración propia, 2015.

4. Políticas del área de Logística en la cadena de abastecimiento

De acuerdo con la definición del rol del objeto de estudio definido, los procesos involucrados en el presente análisis están relacionados a todos aquellos establecidos por el área de Logística de SMEB, los cuales serán descritos a continuación. En la cuarta versión de las políticas generales de la empresa (SMEB 2009), se detallan las políticas asociadas a la cadena de abastecimiento, que son descritas a continuación:

¹ Esta información fue brindada por el área de Logística de SMEB.

² Estos datos se han extraído de un informe interno brindado por el área de Logística de SMEB.

«Política general de Logística

La empresa busca la creación de valor en todos sus procesos, por lo tanto, la logística dentro de la empresa gira en torno a la creación de valor para sus clientes internos, proveedores y accionistas. El valor en la logística se expresa fundamentalmente en términos de calidad, tiempo, lugar y costo, que posibilitan el logro de los objetivos de la empresa, a través del abastecimiento óptimo de bienes y servicios para el desarrollo de las operaciones, realizando todas sus actividades con respeto al medio ambiente, cumpliendo con los más altos estándares de seguridad y estableciendo relaciones cordiales con los clientes internos, proveedores y la comunidad.

Política de compras

La empresa delega la responsabilidad de las compras de los bienes y servicios relacionados que requiere para sus operaciones al departamento de compras, que desarrolla sus actividades bajo las normas y procedimientos vigentes.

Las responsabilidades deben priorizar el interés de la empresa en todas las negociaciones y transacciones realizadas y decidir de manera objetiva al momento de realizar las compras buscando obtener el máximo valor en cada unidad monetaria invertida» (SMEB 2009).

Según Tenicela (citado en Ponce de León 2015c), las políticas de la organización determinan los alcances sobre la responsabilidad del área Logística; sin embargo, el ingeniero resalta el incumplimiento de estas al evidenciar que, en la práctica, los servicios son adquiridos directamente por los usuarios.

5. Conclusiones del capítulo

A partir de la revisión del presente capítulo, podemos plantear las siguientes conclusiones:

- La minería es una actividad prioritaria para la economía del país y su actividad tiene un impacto social elevado que debe ser dirigido con mucha cautela.
- La cadena de abastecimiento en el Perú es muy incipiente; se enfrenta a muchos desafíos que debe superar para alcanzar un grado de madurez que le permita lograr eficiencias importantes.
- La cadena de abastecimiento en el sector minero peruano cumple un rol integrador en la gestión de las empresas, y se ha convertido en una herramienta clave de competitividad

y estrategia en el manejo de las relaciones con las comunidades y el entorno. El nivel de su responsabilidad supera en promedio el 30% del gasto total de las empresas.

- SMEB es una empresa minera pequeña que se encuentra en una etapa de crecimiento muy importante, para lo cual requiere realizar un proceso de transformación general que le permita alcanzar un nivel de madurez en sus actividades para ser competitivo en el mercado.
- El plan estratégico de SMEB desarrollado en el año 2012 no considera la cadena de abastecimiento como una actividad relevante en su desarrollo. Esta omisión induce a pensar que la Alta Dirección de la empresa relegaba la actividad del área de Logística a un plano de poco valor.
- La estructura orgánica de SMEB se ha mantenido muy reducida en el tiempo. Puntualmente, la estructura del área de Logística es reducida y muestra la vacancia de su Gerencia, la cual no ha sido cubierta en los últimos cuatro años y ha dejado la responsabilidad del área al superintendente.
- El área de Abastecimiento y Logística de SMEB cumple un rol integrador muy importante, debido a su relación con los diferentes grupos de interés internos y externos de la empresa.
- El precio internacional de los metales es una variable muy importante para el desarrollo de las empresas del sector. La economía de las mineras está basada en una cultura de gestión de costos, ya que estas no tienen poder sobre la definición de los precios de venta de sus productos. El rol del área de Abastecimiento en este proceso es fundamental.
- La RSE es una actividad prioritaria en la actividad minera; las áreas de Abastecimiento y Logística como integradoras desempeñan un rol estratégico en su ejecución.
- La estadística del área de Logística de SMEB demuestra el *bypass* generado en su proceso de adquisiciones, sobre las cuales solo tienen una responsabilidad del 34% en su ejecución.
- SMEB cuenta con políticas claramente definidas para las actividades de adquisición de bienes y servicios. Sin embargo, en la práctica, estas no se encuentran alineadas con la realidad.

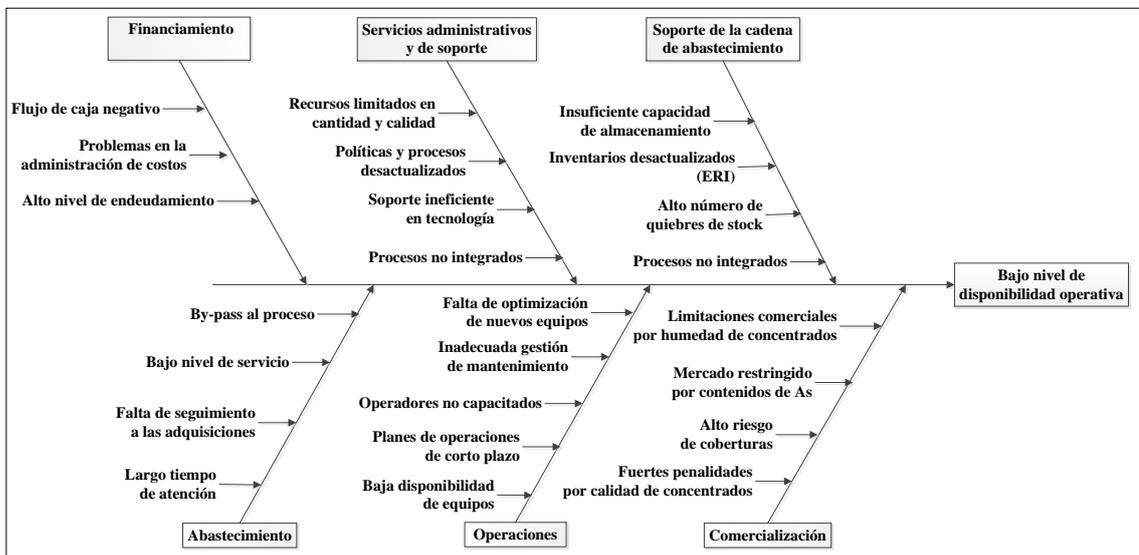
Capítulo III. Identificación y selección de los procesos críticos

1. Análisis de los procesos

El análisis de procesos permitirá identificar la problemática de las actividades en revisión, con lo cual se podrá elaborar propuestas de solución para cerrar las brechas existentes hasta llegar a un proceso de clase mundial. Para el análisis, se pueden dividir los procesos más complejos en procedimientos y estos, a su vez, en actividades, con la finalidad de facilitar su desarrollo.

En el presente capítulo, en primer lugar, se evaluará de manera general la organización a través de un análisis causa-efecto; en este marco, se definirá el bajo nivel de disponibilidad operativa como el principal problema de la empresa, debido a que SMEB no logra alcanzar su nueva capacidad de producción instalada. Para este análisis, se consideran los siguientes eslabones de la cadena de valor para la clasificación de los problemas que se presentan; estos fueron descritos desde la perspectiva del ingeniero Tenicela (gráfico 8):

Gráfico 8. Análisis causa-efecto general para SMEB



Fuente: Elaboración propia, 2014.

A partir del análisis realizado, se puede segmentar las causas que determinan la baja disponibilidad operativa en dos grupos: aquellas que nacen desde un eslabón primario y aquellas

que nacen desde los eslabones secundarios. Con respecto a los eslabones primarios, se puede observar lo siguiente:

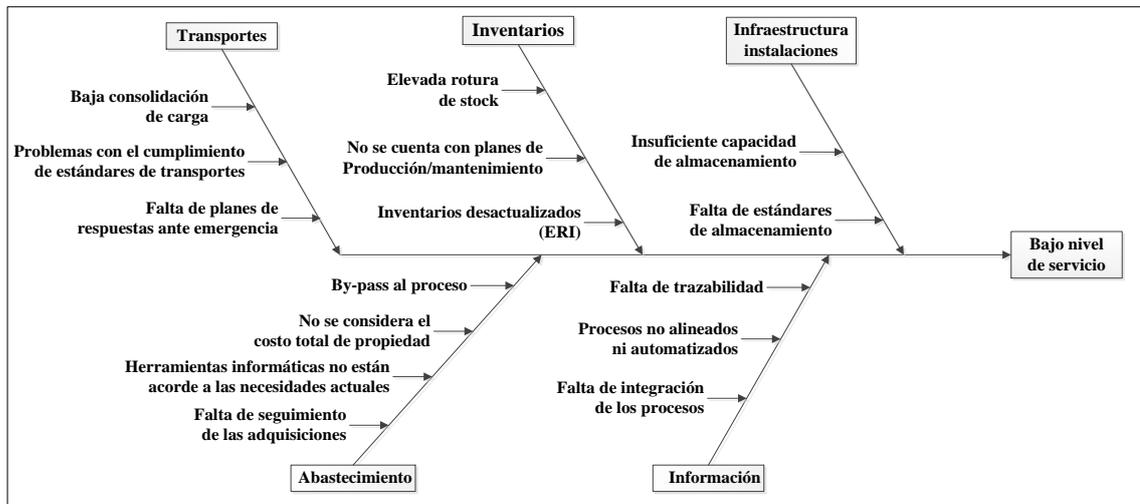
- La cadena de abastecimiento es «puenteada» por los usuarios, producto por la debilidad de sus políticas y procesos, sus largos tiempos de atención y su poca capacidad de respuesta, que se resumen en un bajo nivel de servicio.
- Las operaciones están limitadas por la deficiente gestión de sus líderes, quienes carecen de indicadores de gestión, así como planes de trabajo, lo cual impacta directamente en los resultados operativos, así como en la disponibilidad mecánica de los equipos provocando la disminución del producto final obtenido.
- Problemas comerciales, por la alta humedad del producto, la variabilidad en la calidad y el alto porcentaje de arsénico en su contenido.

Por otro lado, en el análisis de los eslabones secundarios, se puede evidencian los siguientes aspectos:

- Existe una fuerte necesidad de fortalecer las políticas y los procedimientos de la organización, los cuales no están actualizados, completos, integrados ni comunicados.
- Hay una carencia de recursos humanos tanto en número como en atributos necesarios para soportar sus procesos; este problema es mayor si apuntamos a alcanzar altos desempeños.
- La economía de la empresa se encuentra golpeada por la baja cotización de los metales en el mercado internacional y por los costos financieros producto del endeudamiento para la realización del proyecto de ampliación de operaciones. Este endeudamiento restringe la capacidad de desarrollar mejoras que requieran recursos.
- La tecnología está presente de manera importante en la organización; sin embargo, no está adecuada a las necesidades de la empresa y el personal no está preparado para su uso.

Luego de este primer análisis, se realiza un segundo análisis causa-efecto específico de la cadena de abastecimiento, motivo del presente trabajo. La finalidad de este segundo proceso corresponde a la necesidad de identificar las fuentes que generan el problema del bajo nivel de servicio entregado por el área de Logística. Para ello, se ha agrupado las causas en segmentos determinados por los drivers descritos por Choppra (2013), los cuales se muestran en el gráfico 9:

Gráfico 9. Análisis causa–efecto del área de Logística para SMEB



Fuente: Elaboración propia, 2014.

De este segundo análisis, se pueden resaltar los siguientes problemas:

- El *bypass* al proceso de adquisiciones realizado por los usuarios
- Incumplimiento del proceso de adquisiciones por parte de los usuarios
- Limitada capacidad de respuesta del área para la atención de los requerimientos
- Falta de integración de los procesos de la cadena de abastecimiento
- Limitada gestión de los inventarios, lo cual se traduce en un alto grado de roturas de *stock*
- Limitada capacidad de almacenamiento de materiales
- Escasas herramientas de gestión y sistemas informáticos que entreguen la información para la gestión

Ante este panorama, para efectos del presente trabajo, se ha tomado la decisión de desarrollar un análisis más detallado de los procesos, que permita identificar la problemática asociada a cada actividad y segmentar los problemas en una clasificación que nos ayude a plantear soluciones generales para grupos de problemas. A partir de ello, iniciamos la metodología de análisis de procesos propuesta en el enfoque metodológico descrito en el capítulo anterior. A continuación, se presenta el análisis de los siete procesos realizados a la organización de Logística de SMEB. Como ejemplo, en el anexo 1, se expone el análisis del proceso de adquisición de bienes y servicios con los problemas encontrados en cada etapa.

- Proceso de adquisición de bienes y servicios: El proceso empieza cuando los usuarios identifican la necesidad de compra y determinan su complejidad para realizar la solicitud interna de compra (SIC). Con la SIC aprobada, los compradores inician el proceso de cotización, evaluación y selección de propuestas. Si es que la compra requiere contrato, se elabora y se firma; si no necesita contrato, se procede directamente con la generación de la orden de compra. El comprador responsable de la compra realiza el seguimiento de la atención de la orden de compra, ya sea hasta la entrega final del bien o hasta el acta de conformidad del servicio prestado.

Uno de los principales problemas encontrados ocurre cuando los usuarios solicitan directamente las cotizaciones a los proveedores y gestionan directamente los contratos; es decir, logran un *bypass* en el proceso de adquisiciones de la empresa. El problema se agrava aún más cuando los usuarios solicitan la atención del bien o ejecución del servicio sin contar con la debida documentación que autoriza su adquisición. Otro problema significativo es que el procedimiento de evaluación y selección de propuestas no se respeta, debido a que no se cumple con la cantidad de cotizaciones exigidas y usualmente se evalúa el menor precio, con lo cual se deja atrás la evaluación del costo total de propiedad (TCO – *Total Cost of Ownership*). Como consecuencia, no se ahorra ni se obtiene beneficios por una correcta gestión al proceso de adquisición.

- Proceso de evaluación inicial de proveedores: El proceso de evaluación inicial de proveedores se inicia con la búsqueda de proveedores que puedan cumplir las necesidades de un requerimiento en las distintas fuentes de búsqueda, ya sea por referencias, por contactos directos de los proveedores, o por búsquedas en bases de datos físicas y digitales. Luego de una evaluación superficial, se selecciona a aquellos proveedores con mejores cualidades, se solicita su documentación básica para poder evaluarlos con mayor profundidad y, finalmente, se consulta a las centrales de riesgo cualquier alerta que pueda ser reportada. Una vez evaluados los documentos y mitigados los principales riesgos, se registra al proveedor en el sistema y se realiza el seguimiento de su evolución.

El principal problema encontrado en este punto es que los proveedores no se encuentran homologados; es decir, los proveedores no son evaluados desde el inicio. Esto se explica, en buena parte, por el *bypass* al proceso de compras por parte de los usuarios y, en segundo lugar, porque los responsables de la administración del maestro de

proveedores no cumplen con el proceso para el registro de los mismos. Los riesgos por no hacer una adecuada selección de proveedores son muchos y varios de gran importancia, debido al impacto que pueden tener en la organización.

- Proceso de recepción de bienes: El proceso empieza con la recepción de los bienes en el almacén en tránsito. En caso no haya observaciones durante el proceso de inspección, se procede a ubicar temporalmente los bienes en las zonas de almacenamiento temporal del almacén y generar el registro de recepción en el sistema, con lo cual se completa el ciclo de recepción y se sella la guía de remisión del proveedor en señal de conformidad. Con esta recepción, el proveedor queda facultado para presentar sus facturas para el pago.

Posteriormente, los encargados del almacén preparan la mercadería para consolidarla y cargarla sobre el camión que las llevará a su destino final en la mina. Una vez que la mercadería llega a esta, el responsable de recepción del almacén en mina vuelve a realizar una inspección física para asegurarse que no se haya realizado algún daño o robo de la mercadería durante el transporte. Luego, se registra la información en el sistema en señal de aceptación de la recepción para, finalmente, realizar el proceso de almacenamiento. A lo largo de este proceso, uno de los principales problemas y más recurrentes es el error al momento de ingresar los datos al sistema y los registros manuales no regularizados. Estos producen que se presenten discrepancias al momento de realizar el inventario.

- Proceso de almacenamiento de materiales: El proceso empieza con el etiquetado de la mercadería, que permite que esta sea identificada. Una vez etiquetados y con sus ubicaciones establecidas, se procede a colocar la mercadería en su posición final para su almacenamiento, hasta que se realice el despacho final al usuario. Un problema que se presenta en este proceso es el incumplimiento a las normas propuestas en la tabla de segregación de materiales en el almacén de materiales peligrosos (Matpel), que puede llevar a producir algún tipo de siniestro que perjudique o atente contra vidas humanas.
- Proceso de despacho de materiales: El proceso empieza con la necesidad de utilización de materiales existentes en el almacén por parte del usuario, quien, a través del sistema, genera un vale de consumo que debe ser aprobado por la jerarquía correspondiente del área usuaria. El almacenero valida el requerimiento, procede con la búsqueda del

material en el almacén y realiza el despacho. En este punto, se debe cotejar con el usuario la conformidad de la mercadería entregada. Al igual que en los análisis anteriores, podemos identificar que uno de los problemas más comunes es la falta de exactitud del inventario, lo cual produce desconfianza en la revisión de saldos de materiales en el sistema. Esta inexactitud se debe a que se realizan muchas operaciones manuales que no son regularizadas oportunamente, producto de fallas del sistema ERP o atenciones de emergencia fuera del proceso de abastecimiento regular.

- Proceso de control de saldos de materiales: El proceso empieza con la elaboración del programa de actividades del inventario que se llevará a cabo. Una vez revisado el programa, se realiza el conteo físico de existencias que permite identificar diferencias, analizar las causas que ocasionaron las diferencias y corregir cualquier desviación. Cuando culmina el análisis respectivo y se toman las acciones correctivas, se actualiza todos los movimientos pendientes en el sistema.

Cabe señalar que esta actividad no se está realizando de manera frecuente ni periódica, lo cual origina espacios de tiempo más largos sin el control respectivo, que incrementan los riesgos asociados a la inexactitud de los inventarios. Asimismo, se debe considerar que el proceso se desarrolla de forma manual, lo cual supone la generación de reprocesos por el ingreso de la información en los sistemas.

- Proceso de gestión de inventarios: El proceso empieza con la revisión de los planes de mantenimiento, producción y minado principalmente, los cuales presentan información de los usuarios. Una vez revisados los planes, se analizan los consumos históricos, que se extraen de extensas bases de datos. Luego, se establece la proyección de consumo en función de los planes operativos y en coordinación con el usuario. Cuando las proyecciones de consumo ya han sido revisadas, se genera el pedido en el sistema para que el área de Compras efectúe su proceso de compra regular. Cabe señalar que el índice de rotación se calcula manualmente –es decir, no se estima en el Oracle–, lo que puede estar sujeto a error humano.

2. Identificación de los procesos críticos

Para este punto, se analizó los siete procesos del área de Logística para poder calificar los de mayor prioridad de acuerdo con el riesgo e impacto de cada uno. La definición de los procesos críticos se llevó a cabo mediante la realización de entrevistas a los principales involucrados en

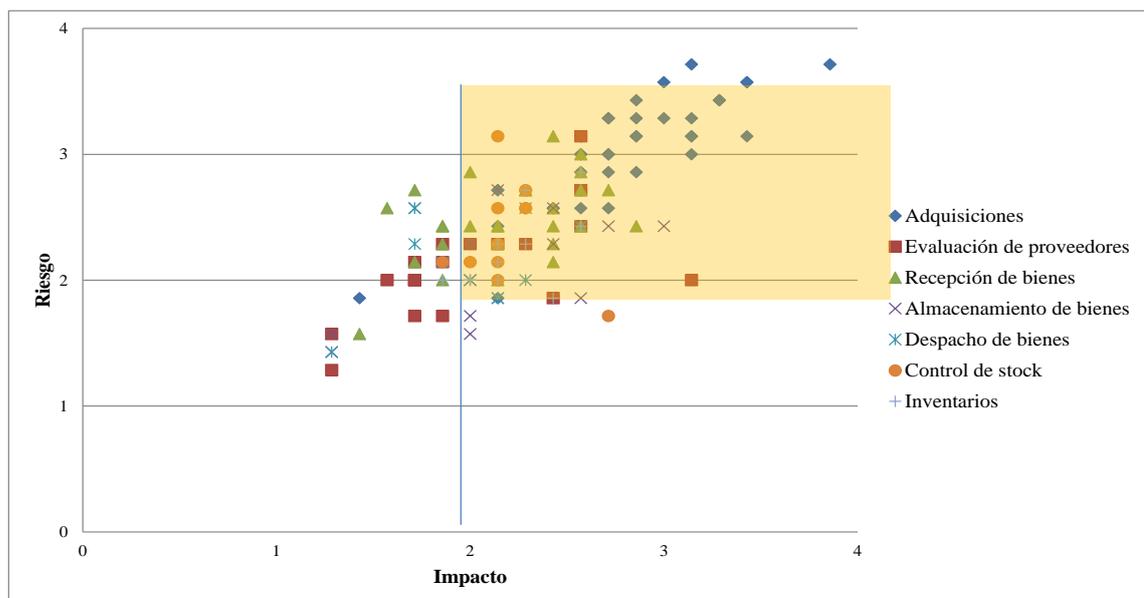
dichos procesos. Para ello, se consideraron los siguientes criterios: la aplicación del juicio profesional de los evaluadores mediante encuestas y el conocimiento histórico de hechos.

El siguiente paso en la metodología de procesos requiere encontrar aquel proceso que se constituya como la actividad más prioritaria. En función de este objetivo, se agruparon todos los problemas encontrados y se depuraron, de modo que sea posible evaluarlos de acuerdo con criterios del riesgo e impacto que tienen en el desarrollo de las actividades de la empresa. Se procedió a realizar la evaluación de estas últimas con los diferentes usuarios de la empresa, quienes asignaron un valor al riesgo e impacto que puede generar cada problema en su actividad en una escala del 1 al 4.

3. Priorización y selección del/los procesos/s crítico/s materia de estudio

Después de desarrollar la evaluación de los riesgos e impactos de los problemas encontrados, se procedió a ubicar los resultados en una matriz de riesgo-impacto para poder visualizar gráficamente a aquellos problemas ubicados dentro del cuadrante más crítico. De este modo, se encontró que casi todos los problemas relacionados con el proceso de adquisiciones tienen los mayores puntajes (ver gráfico 10), lo cual se traduce en la necesidad de enfocar todos los esfuerzos en la mejora del sistema de adquisiciones de la empresa.

Gráfico 10. Matriz riesgo-impacto



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Habiendo definido que el proceso de adquisiciones es el más crítico, se ordenó de mayor a menor el valor resultante del producto del riesgo por el impacto de los 45 problemas encontrados; por medio de un diagrama de Pareto ABC, se pudo clasificar los problemas de tipo A, B y C de acuerdo con su relevancia. Posteriormente, se realizó el análisis de la naturaleza de los problemas, para poder categorizarlos, agruparlos y poder enfocar las soluciones de manera ordenada y con una visión integral. Producto del análisis, se identificaron cinco categorías de soluciones a desarrollar, enfocadas en políticas y procesos, recursos, capacitación, tecnología, y gestión estratégica de abastecimiento. Esta categorización es presentada en el anexo 2.

4. Conclusiones del capítulo

- Mediante el análisis realizado en este capítulo, se evidencia que los problemas identificados se encuentran desde los niveles operativos hasta los estratégicos de la empresa, así como en las actividades primarias y de soporte de la organización. Con este resultado, se confirma la necesidad de una transformación general de la empresa y, en particular, del área de Logística de SMEB.
- A partir del análisis del área de Logística de SMEB, se desprende que el mayor riesgo para la empresa se vincula con los problemas en las actividades de abastecimiento, lo que sustenta la necesidad de plantear soluciones para el sistema de abastecimiento de la empresa.
- Se han identificado las categorías de problemas en políticas y procesos, recursos humanos, capacitación, tecnologías, y gestión estratégica, con lo cual se confirma la necesidad de realizar un cambio integral en el sistema de abastecimiento de la empresa.
- En la medida que el sistema de abastecimiento es un eslabón importante dentro de la gestión integral de la cadena de abastecimiento, los cambios a proponer tendrán un efecto positivo en los demás eslabones de la misma.
- El personal involucrado en las evaluaciones del presente trabajo es consciente de la necesidad de realizar mejoras a todo nivel y está comprometido con el desarrollo de toda propuesta de mejora que implique esfuerzos a desarrollar a favor de su actividad.

Capítulo IV. Plan de mejora de la cadena de abastecimiento

El presente capítulo plantea a SMEB la necesidad de realizar un proceso de identificación y definición de las condiciones esperadas del área de Abastecimiento, de modo que permita establecer un proceso de transformación integral a su estructura organizacional y recursos humanos, políticas y procedimientos, tecnologías y estrategias de gestión de abastecimiento. Este proceso se desarrolla sobre la base de la combinación de las expectativas de los principales líderes de la compañía estrechamente relacionados con la actividad de abastecimiento, así como de la información del *benchmark* del sector minero.

1. Objetivos de SMEB

La nueva visión de la empresa –expresada por los nuevos líderes de la organización, su gerente general, Eyzaguirre; su gerente comercial, Méndez; y su gerente de Recursos Humanos, Cervantes (citados en Ponde de León 2015d, 2015e y 2015a, respectivamente)– define nuevos objetivos para SMEB. Estos objetivos aún no han sido actualizados formalmente en el plan estratégico de la empresa; sin embargo, esta los tiene claramente identificados. A continuación, se presentan de manera resumida:

- Alcanzar una producción estable a 18.000 ton/día para diciembre de 2015
- Lograr una alta rentabilidad y un flujo de caja positivo estable, que permitan lograr una alta eficiencia operativa
- Desarrollar una organización profesional de alto desempeño
- Ordenar los procesos internos, buscando altos estándares manejados en empresas del sector, que incluyan a la RSE en su desarrollo

2. Objetivos específicos de la gestión del área de Abastecimiento y Logística

De igual modo, de acuerdo con las entrevistas realizadas a los representantes de la empresa descritos en el punto anterior, se evidencia la falta de objetivos formalmente establecidos para el área de Abastecimiento y se sugieren algunas ideas para la formulación de objetivos que dicha área debe tener. Estos han sido rephraseados y alineados con los objetivos de la organización:

- Brindar el soporte profesional prioritario al área de Operaciones y Mantenimiento para lograr una disponibilidad de planta del 95%, que permita asegurar una producción diaria y constante de 18K TM/día
- Lograr mejoras en la gestión integral de la cadena de abastecimiento, que posibiliten que la empresa genere mayor disponibilidad de efectivo y beneficios cuantificables de impacto al negocio, incorporando conceptos de RSE

3. Situación deseada

Para definir la situación deseada del área de Abastecimiento, se ha planteado el análisis de la madurez de esta y se ha consultado a los principales representantes de la empresa sobre la situación deseada. Para esto, se toma como base la matriz de madurez de Reck & Long (Reck 1988), combinada con el desarrollo realizado por Schiele (2007) y, finalmente, adaptada a la realidad de la empresa. Esta matriz de evaluación, con el respectivo análisis de madurez actual y deseada, se presenta en el anexo 3.

A partir del resultado de la evaluación sobre el nivel de madurez del área de Abastecimiento, se evidencia el perfil claramente marcado de una organización joven; con políticas y procesos débiles; con un equipo humano reducido en número, capacidad y cualidades; tecnologías implementadas con desarrollos inconclusos; y limitaciones en su capacidad de gestionar la actividad.

Según las entrevistas realizadas a los nuevos líderes de la empresa, se desea llevar el sistema de abastecimiento a un nivel de madurez propio de las grandes empresas, en las que se denota la fortaleza de sus políticas y procedimientos, los cuales incluyen un alto sentido de responsabilidad social en su actuar y son respaldados por el equipo de dirección para hacer respetar los mismos. Así también, los resultados de la evaluación dan cuenta de la necesidad de desarrollar una estructura organizacional funcional, dimensionada³ acorde con la carga de trabajo que la organización le transfiere (sin que ello implique descuidar los principios y objetivos trazados), que evolucione, se capacite y automotive para alcanzar logros cada vez mayores. Finalmente, se desea que el soporte tecnológico del área se configure como un sustento para las necesidades actuales y, más aun, que facilite las operaciones y comunicaciones con un alto sentido de seguridad y confiabilidad en la actividad. Para ahondar en más detalle, se describen los puntos críticos deseados a continuación.

³ Con este término, se hace referencia a la cantidad necesaria de personas.

3.1 Políticas y procesos

Se necesita contar con políticas y procesos correctamente definidos y robustos; estos ayudan a la organización a dirigir correctamente sus esfuerzos por alcanzar la visión que la empresa y el área de Abastecimiento se plantean para sí (KPMG 2013). Para lograrlo, es conveniente que estas definiciones sean alcanzables, lo cual supone que se tome en cuenta los recursos de la organización, la cultura de la empresa, entre otras fortalezas o debilidades. Asimismo, se debe velar por incluir actividades que incorporen criterios de RSE en su desarrollo.

Para ello, el área de Abastecimiento y Logística debe reformular sus políticas, procedimientos y directivas, que le permitan alinear los nuevos objetivos de la empresa, los nuevos objetivos del área de Abastecimiento y Logística, con los nuevos estándares de trabajo a desarrollar. Para el éxito en su implementación, es indispensable el compromiso de la Alta Dirección de la empresa en actividades que motiven el respeto y cumplimiento de los mismos (Sánchez 2012).

En este proceso y de acuerdo con las recomendaciones brindadas por Carlos Lobatón, consultor de PricewaterhouseCoopers (PWC) (citado en Ponce de León 2015b), es indispensable para la organización desarrollar y, en algunos casos, reformular las siguientes políticas, procesos y directivas (ver tabla 2) apoyándose en las mejores prácticas de las empresas del sector.

Tabla 2. Nuevas políticas y procedimientos del área de Abastecimiento de SMEB

Nº	Área	Descripción	Política/ Procedimiento / Directiva
1	General	Abastecimiento de bienes y servicios	Política
2	Compras	Importaciones	Procedimiento
3	Compras	Gestión de contratos de abastecimiento de materiales	Procedimiento
4	Compras / Contratos	Adquisición de bienes y servicios	Procedimiento
5	Compras / Contratos	Gestión de proveedores	Procedimiento
6	Compras / Contratos	Gestión de contratos	Procedimiento
7	Compras / Contratos	Atención de Emergencias / Urgencias	Directiva
8	Compras / Contratos	Adjudicación directa	Directiva
9	Compras / Contratos	Gestión de recepción de servicios	Directiva
10	Compras / Contratos	Regularización de adquisiciones	Directiva

Fuente: SMEB, 2015. Elaboración propia, 2015.

De igual modo, una vez que estos procedimientos, políticas y directivas hayan sido formulados, se debe realizar una campaña de lanzamiento, difusión, capacitación y reforzamiento a todos los

grupos de interés que son impactados por estos procesos con la finalidad de que sean ampliamente conocidos y de manera que se contribuya con el cumplimiento de dichos procesos.

3.2 Recursos humanos

De acuerdo con la visión de los líderes de SMEB, el área de Abastecimiento debería tener las siguientes características:

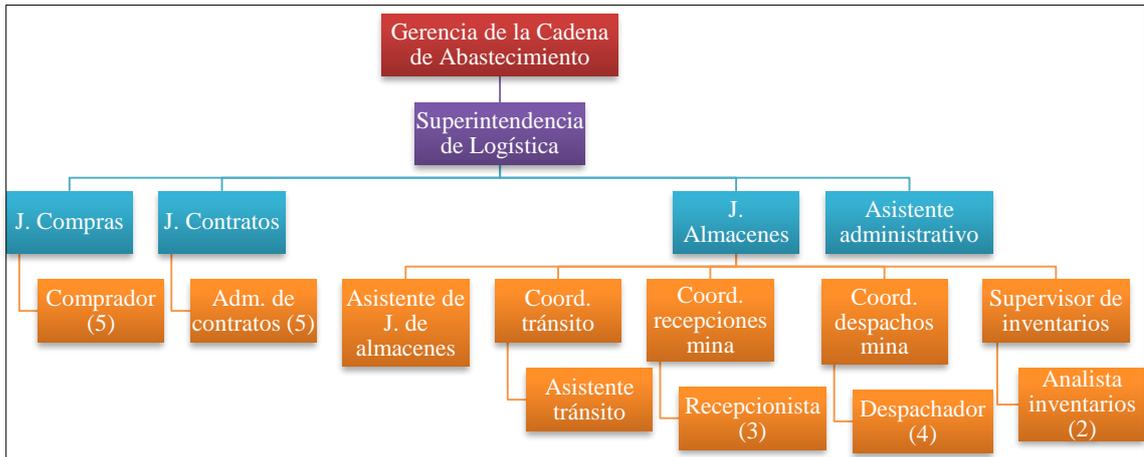
- Ser capaz de soportar toda la carga de trabajo relacionada con los procesos de abastecimiento y que es requerida por la organización
- Estar organizada de modo que pueda distribuirse la carga de trabajo de acuerdo con la naturaleza de los requerimientos, lo cual también supondría la especialización de los colaboradores en sus funciones
- Definir los perfiles y competencias ideales para la contratación de nuevos colaboradores
- Contar con personal altamente capacitado, con experiencia laboral en empresas que trabajen con altos estándares, que transfieran el conocimiento y buenas prácticas a sus pares
- Contar con una organización que permita desarrollar líneas de carrera para sus integrantes y preocupada por un constante desarrollo de los mismos
- Ser una organización orientada a resultados, preocupada por brindar un alto nivel de servicio y que sea generadora de su propia motivación, lo cual le permita afrontar situaciones difíciles con iniciativa y fuerza propia

En el proceso de evaluación de la madurez de la organización, se han identificado los siguientes planes de acción:

- Realizar un análisis de la carga laboral y puestos de trabajo
- Realizar una evaluación del sector para conocer cómo se encuentran organizadas otras empresas
- Definir el organigrama ideal, tomando como referencia el *benchmarking* del sector
- Definir los manuales de funciones
- Evaluar las competencias del personal actual para determinar el plan de reubicaciones, contrataciones y desafiliaciones
- Con el apoyo del área de Recursos Humanos, crear un programa de gestión del talento y cambio organizacional

De acuerdo con las recomendaciones recibidas del consultor de PWC (en Ponce de León 2015b) en función del análisis del sector, se sugiere desarrollar en una primera etapa la estructura orgánica del área de Abastecimiento y Logística, presentada en el gráfico 11:

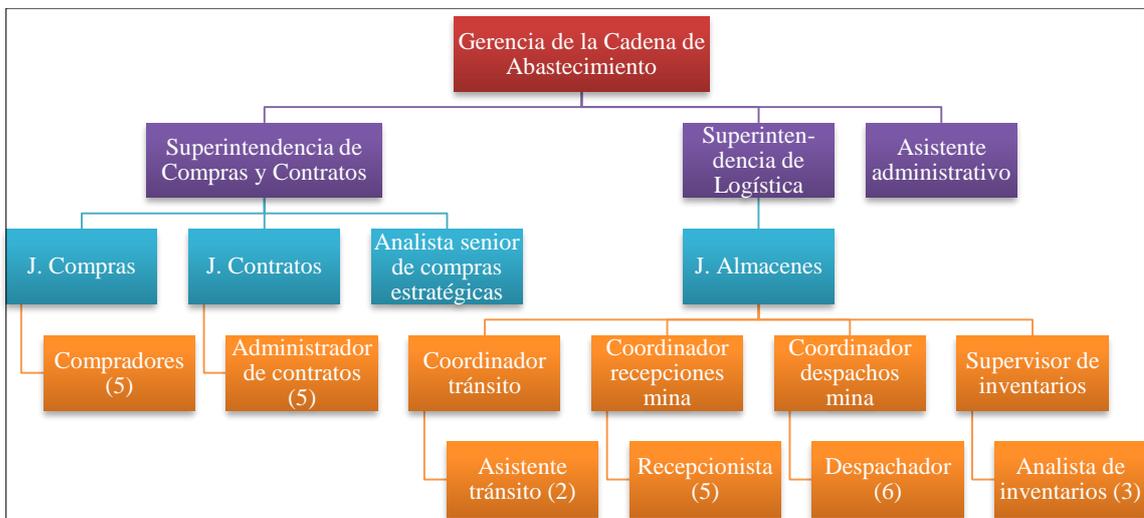
Gráfico 11. Organigrama del área de Abastecimiento y Logística – primera etapa



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Luego de alcanzar un nivel de madurez adecuado, se recomendaría realizar algunos cambios adicionales para maximizar el control y el desarrollo, los cuales pueden ser implementados en una segunda etapa (ver gráfico 12).

Gráfico 12. Organigrama del área de Abastecimiento y Logística – segunda etapa



Fuente: Elaboración propia, 2015

Estas recomendaciones deben ajustarse finalmente a los resultados del análisis de carga laboral, el cual determinará con mayor precisión el número de puestos de trabajo requeridos para completar los equipos de compradores y administradores de contratos (Ríos 1995).

3.3 Capacitación

Con la finalidad de mantener a un equipo profesional sólido, motivado y renovado, se considera necesaria la implementación de un plan de capacitación (Peirane del Angel 2014). Este plan, que resultaría parte de los beneficios del trabajador, permitiría retener al personal, e incentivarlo a desarrollar actividades con estándares y procesos más desarrollados, que ayudarían a maximizar la productividad y los resultados de la organización.

Para ello, Cervantes, el gerente de Recursos Humanos (en Ponce de León 2015a), recomienda el desarrollo de un plan de capacitaciones que posibilite equilibrar y potenciar el conocimiento y las aptitudes de los trabajadores antiguos sobre la base de un análisis de las necesidades de capacitación, así como de los nuevos puestos a contratar en función de los perfiles establecidos. Esto contribuirá a alcanzar mayores estándares de trabajo y productividad.

Además de la capacitación del personal, existen otros elementos que ayudan a cumplir con ciertas actividades que realiza la empresa: la motivación, comunicación en el entorno laboral, trabajo en equipo, y el liderazgo de una persona que destaque frente a los demás y tome las riendas de la organización para cumplir con todos los objetivos que se plantean en la empresa. A partir de las recomendaciones recibidas por el gerente de Recursos Humanos (en Ponce de León 2015a) y el jefe de Compras (en Ponce de León 2015c) sobre los programas de capacitación necesarios para desarrollar el área de Abastecimiento, se ha elaborado una propuesta en la siguiente tabla.

Tabla 3. Mejoras y planes de desarrollo en capacitación

Nº	Puesto	Nombre o tema principal del curso
1	Gerente de la Cadena de Abastecimiento	Inglés
		Negociación avanzada
		Gestión por indicadores
		Administración de costos
		Gestión de proyectos – PMI
		<i>Contracting Body of Knowledge (CBoK)</i>
		<i>Coaching, liderazgo, trabajo en equipo y desarrollo de habilidades blandas</i>
2	Superintendente de Compras y Contratos	Inglés
		Negociación avanzada
		Gestión por indicadores
		Administración de costos
		<i>Contracting Body of Knowledge (CBoK)</i>
		<i>Coaching, liderazgo, trabajo en equipo y desarrollo de habilidades blandas</i>
		Gestión de proyectos – PMI
3	Jefe de Compras / Contratos	Conversación-inglés
		Negociación avanzada
		Gestión por indicadores
		Administración de costos
		Gestión de adquisiciones
		Gestión de proyectos – PMI
		<i>Coaching, liderazgo, trabajo en equipo y desarrollo de habilidades blandas</i>
4	Compradores	Conversación-inglés
		Negociación
		Gestión de adquisiciones
		<i>Coaching, liderazgo, trabajo en equipo y desarrollo de habilidades blandas</i>
5	Administradores de contratos	Gestión de Proyectos – PMI
		<i>Contracting Body of Knowledge (CBoK)</i>
		Actualización de normas sobre contratación de servicios
		Inglés
		Negociación
		Gestión de adquisiciones
		<i>Coaching, liderazgo, trabajo en equipo y desarrollo de habilidades blandas</i>
6	Analista senior de adquisiciones estratégicas	Conversación-inglés
		Negociación avanzada
		Gestión por indicadores
		Administración de costos
		Gestión de adquisiciones
		Gestión de proyectos – PMI
		<i>Coaching, liderazgo, trabajo en equipo y desarrollo de habilidades blandas</i>

Fuente: SMEB, 2015. Elaboración propia, 2015.

3.4 Tecnologías

La gestión de la información, la integración de la misma y sus procesos, y la capacidad de hacer una trazabilidad a las operaciones permiten alcanzar un mayor nivel de productividad e integración entre la empresa, los clientes, proveedores y demás *stakeholders* (Moguillansky 2005). En este sentido, la mejora en las condiciones tecnológicas posibilita lograr un gran

impacto para el área de Abastecimiento de la empresa, por lo que se le brinda una atención especial en el desarrollo del presente trabajo.

El plan de acciones identificado en la matriz de madurez recomienda iniciar el proceso con un diagnóstico de las necesidades de mejora tecnológica para que, una vez evaluada y comparada con las mejores prácticas del mercado, se determine la situación deseada a seguir, y se identifique las brechas y soluciones tecnológicas a recomendar. De este modo, es posible establecer un plan de implementación de mejoras de acuerdo con la prioridad de las mismas.

Los responsables del área de Abastecimiento (Tenicela) y de Sistemas (Buhytron) mencionan que los esfuerzos pueden estar orientados a cubrir las necesidades de mejora tecnológicas identificadas recientemente en un proceso de levantamiento de necesidades (en Ponce de León 2015c, 2015f, respectivamente). Estas son presentadas a continuación, junto a sus respectivas propuestas de solución:

Tabla 4. Mejoras y planes de desarrollo en tecnología

N°	Requerimiento de mejora de sistemas informáticos	Propuesta de solución
1	Automatizar la medición de los indicadores de gestión	Implementar mejoras al datamart logístico
2	Automatizar la edición y envío de las condiciones generales de adquisiciones	Configurar módulo de compras
3	Administrar la generación de documentación en los procesos de licitación y control de adquisiciones bajo contrato	Implementar módulo de gestión de contratos
4	Acceder a fuentes de información para realizar la evaluación y control de proveedores	Contratar accesos a los sistemas de monitoreo de riesgos – centrales de riesgo
5	Tener información actualizada sobre el estado de un proceso de compra de bienes que permita visualizar el requerimiento hasta la entrega del bien solicitado	Implementar módulo de seguimiento de pedidos (<i>tracking & expediting</i>)
6	Contar con herramientas que permitan la interacción en línea con el mercado de proveedores durante los procesos de adquisiciones	Implementar módulo de comercio electrónico
7	Sistema de generación de reportes operativos y de gestión	Implementar mejoras al datamart logístico

Fuente: SMEB, 2015. Elaboración propia, 2015.

3.5 Gestión estratégica de abastecimiento

El análisis descrito en el capítulo anterior presenta una realidad del área de Abastecimiento en la que se evidencia la falta de definición de conceptos estratégicos relevantes, así como la ausencia

de metodologías y buenas prácticas en su rutina. En este escenario, se vuelve indispensable iniciar el análisis de los objetivos estratégicos de la organización y del área, e iniciar la identificación y desarrollo de los planes de acción a seguir para implementar las metodologías y buenas prácticas mencionadas, que impacten positivamente en el cumplimiento de los objetivos. Una vez definidas las actividades, se debe establecer metas claras, precisas y alcanzables, que faciliten la medición de la evolución de las mismas, de modo que se pueda gestionar cambios conforme se desarrolle el programa y evidencie desviaciones en el proceso (Engel 2004).

Es importante establecer un cuadro de mando del área de Abastecimiento para medir el desempeño de esta (Norton 1996) y poder establecer con cierta regularidad una comparación de la misma con las otras del sector. Para ello, se puede participar de los estudios realizados por empresas privadas como Encare (2012), que realizan el *benchmarking* de abastecimiento minero.

Entre las actividades de mejora identificadas en la evaluación de madurez y confirmadas por Lobatón (en Ponce de León 2015b), se recomienda a la empresa la implementación de las siguientes:

- Desarrollar e implementar los planes de compras y contrataciones
- *Category management*: distribuir las categorías de compras y servicios por compradores
- Implementar metodologías de gestión de abastecimiento estratégico y negociaciones avanzadas
- Implementar metodologías para el análisis del mercado de proveedores
- *Cash management*: implementar metodología de gestión de ahorros y costos evitados
- Gestión de contratos, gestión de riesgos y seguimiento de actividades críticas
- Gestión de proveedores
- Gestión por indicadores, implementar el tablero de mando (BSC)

4. Planteamiento de indicadores de la situación deseada

Para el monitoreo del avance de la obtención de los logros y eficiencia operacional, se recomienda la implementación de la metodología de gestión a través de indicadores (O'Byrne, 2013). En la siguiente tabla, se presentan aquellos indicadores seleccionados de acuerdo con la realidad y las prioridades de la empresa; además, se detallan los datos de la línea base medida de la situación actual de SMEB, así como el planteamiento de las metas anuales a cumplir. De este

modo, es posible replantear las metas para los siguientes períodos hasta alcanzar resultados, por lo menos, similares a los expuestos en el *benchmarking* de abastecimiento minero (Encare 2012).

Tabla 5. Listado de indicadores inicialmente seleccionados

N°	Indicador	Objetivo	Tipo de indicador	Fórmula	Unidad de medida	Línea base	Meta
1	Gestión de ahorro	Generar ahorro mediante la reducción del gasto mensual por concepto de servicios con terceros	Costo	Suma total monto ahorrado mensual	%	0%	2%
2	Porcentaje e gastos correspondientes a proveedores locales	Mantener y desarrollar un % de adquisiciones a proveedores locales	Costo	Suma total de compras locales / Suma total de compras	%	8,4%	10%
CONTRATOS							
1	<i>Lead Time</i> de atención de OS	Conocer el tiempo de atención de una SIC desde su aprobación y aceptación hasta la aprobación de la orden de servicio	Tiempo	Fecha de aprobación de la orden de servicio - Fecha de aprobación y aceptación de la SIC	Días	35	25
COMPRAS							
1	Tiempo promedio de generación de OC por material de <i>stock</i>	Medir el tiempo promedio de generación de orden de compra de <i>stock</i>	Tiempo	Suma de días de atraso de generación OC <i>stock</i> / Cantidad de OC generadas de <i>stock</i> (+)	Días	15	13
2	Tiempo promedio de generación de OC por material de número <i>stock</i>	Medir el tiempo promedio de generación de orden de compra de número <i>stock</i>	Tiempo	Suma de días de atraso de generación OC número de <i>stock</i> / Cantidad de OC generadas de número <i>stock</i> (+)	Días	18	16
3	% de ítems A crítico con acuerdo anual	Incrementar la cantidad de ítems bajo acuerdo de abastecimiento	Servicio	Cantidad de ítems con Acuerdo A / Total de ítems A	%	38%	50%
4	% de ítems B con acuerdo anual		Servicio	Cantidad de ítems con Acuerdo B / Total de ítems B	%	15%	30%
5	% de ítems entregados a tiempo	Incrementar la confiabilidad del tiempo de entrega del proveedor	Tiempo	Cantidad de ítems entregado a tiempo / Cantidad de ítems entregados	%	27%	40%

Fuente: Elaboración propia, 2015.

5. Conclusiones del capítulo

- En el presente capítulo, se da cuenta del interés de los líderes de la organización por buscar la sostenibilidad del negocio a través de la mejora de aspectos como productividad, rentabilidad, gestión del talento y responsabilidad social.

- La correcta definición de los objetivos generales de SMEB son vitales para la definición de los objetivos del área de Abastecimiento y Logística, conceptos básicos para la conceptualización de todas las actividades a desarrollar en el proyecto.
- Con el análisis de madurez de la empresa, se ha podido determinar las actividades a ejecutar que le permitirán alcanzar los niveles de madurez de organizaciones desarrolladas del sector.
- Las políticas y procesos deben ser redefinidos. La comunicación, la capacitación y el manejo del cambio cultural deben acompañar esta redefinición de procesos para que resultados sean positivos.
- La reorganización del equipo de trabajo debe considerar cubrir todas aquellas necesidades del área que permitan operar con eficiencia y controlar adecuadamente el desarrollo de sus actividades. Además, debe buscar incorporar personas con perfiles idóneos para los puestos a cubrir, que aporten valor al equipo y permitan la búsqueda de la mejora continua.
- Los planes de capacitación deben fortalecer aspectos técnicos, de aptitudes y habilidades blandas, de modo que permitan desarrollar profesionales líderes que ejecuten los cambios necesarios en la organización.
- El desarrollo de las mejoras tecnológicas está enfocado en la generación de herramientas para la automatización de procesos, y la gestión de información para la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas.
- La definición de los objetivos del área de Abastecimiento permitirá determinar aquellas metodologías y prácticas que contribuirán en el logro de los mismos. La importancia de la implementación y seguimiento de estas últimas obliga a los responsables a realizar un monitoreo permanente de los efectos que estas originan en los resultados de la actividad. En ese marco, la medición a través de indicadores estratégicos y tácticos es indispensable.

Capítulo V. Diseño de la propuesta de mejora

1. Diseño del proyecto

El presente proyecto ha sido desarrollado bajo la metodología de gestión de proyectos de la guía del PMBoK (Project Management Institute 2014), la cual contempla las siguientes etapas del ciclo de vida de la gestión de un proyecto: inicio, planificación, ejecución, seguimiento y cierre de proyecto. De acuerdo con cada fase, se presentan las etapas descritas. Cabe anotar que, por su complejidad y volumen de inversión, este proyecto es considerado pequeño.

1.1 Inicio

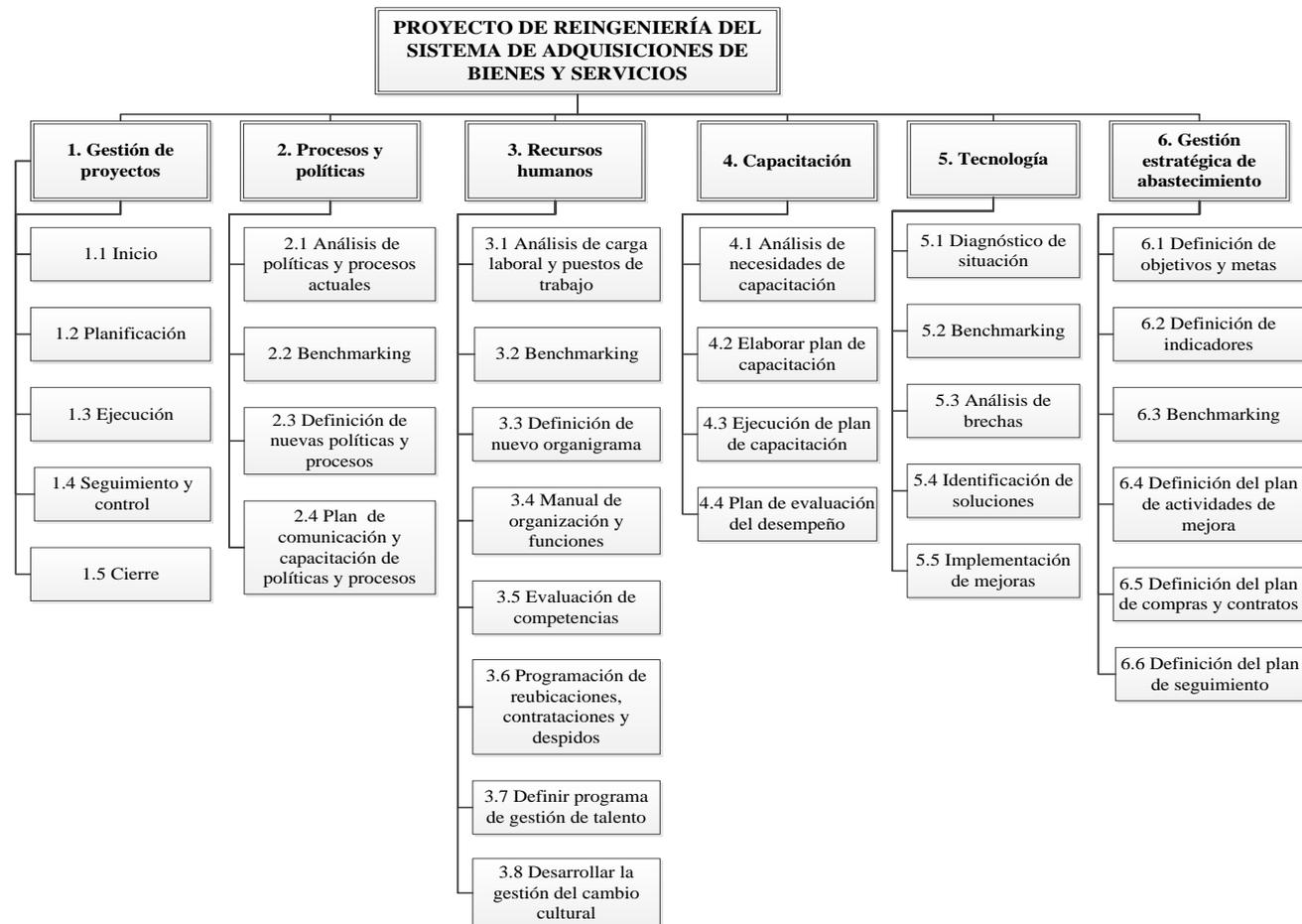
Esta etapa tiene como propósito definir la finalidad y objetivos del proyecto, y designar al gerente o jefe del proyecto, y conferirle autoridad para asignar los recursos de la empresa en la ejecución del mismo. Con este fin, se desarrolla el acta de constitución del proyecto (ver anexo 4), en la cual se define la elaboración y la presentación del plan integral de mejoras, identificadas en la evaluación de madurez del área. En el acta de constitución, se determina el equipo de trabajo, que estará liderado por el jefe de Compras de SMEB como principal interesado del plan y estará soportado por el equipo de consultores que desarrollan el presente proyecto. La duración del proyecto se estima en 24 meses con un presupuesto aproximado de US\$ 725 mil. El resultado esperado del proyecto permitirá tener un área de Abastecimiento eficiente, lo cual repercutirá positivamente en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa.

1.2 Planificación

El objetivo de esta etapa es planificar el curso de acción requerido para lograr los objetivos del proyecto en términos de alcance, tiempo, costo y calidad, mediante el desarrollo del plan de proyecto. En este proceso, se elabora el documento de alcance del proyecto –*scope statement*– (en el anexo 5) y la estructura detallada del trabajo –EDT– (en el gráfico 13) para presentar la descomposición jerárquica de actividades de una manera organizada, que permita su planificación. El presente proyecto se descompone en seis frentes de trabajo: gestión de proyectos y los cinco temas centrales de desarrollo de actividades de mejora: políticas y procesos, recursos humanos, capacitación, tecnología y gestión estratégica de abastecimiento, como temas centrales de mejora en la organización. Todas estas actividades están organizadas

en el gráfico 13 bajo el concepto de estructura de desglose de actividades EDT esquematizadas a continuación:

Gráfico 13. Estructura detallada de trabajo



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Luego, viene la etapa de estimación de recursos, que se ha elaborado en función de las actividades del EDT, identificando la cantidad y tipo de recursos necesarios para cada actividad. Por la naturaleza propia de las soluciones planteadas, la mayor parte de los desarrollos están enfocados en conceptos de gestión de recursos, tecnologías, procesos y estrategias, lo cual implica una alta necesidad de recursos humanos especialistas en cada materia a desarrollar.

En un siguiente paso, se desarrolla el cronograma del proyecto, el cual contempla una duración de 533 días hábiles desde la definición hasta el cierre del proyecto. Este plazo se estimó de acuerdo con el proceso de secuenciamiento de actividades y la asignación de recursos para el proyecto. El cronograma detallado es presentado en el anexo 6.

Finalmente, se realiza el análisis del costo del proyecto, el cual estima una inversión aproximada de US\$ 725 mil (ver anexo 7), desembolsados a lo largo de la vida del proyecto, lo cual denota una curva típica del flujo de efectivo de proyectos en los que se concentra la mayor salida de efectivo en las etapas intermedias de la ejecución. El cálculo del valor de la inversión se realizó de acuerdo con el cálculo del producto de los recursos asignados a cada labor por las tarifas unitarias del mercado. Dichas tarifas se han basado en remuneraciones actuales del personal, tarifas horarias de consultores de empresas reconocidas en el mercado y otras propuestas de servicios facilitadas por SMEB.

1.3 Ejecución

En esta etapa, se gestionará las actividades necesarias para completar el trabajo definido en el EDT a fin de cumplir con los requisitos del proyecto. Este trabajo será llevado a cabo por el jefe del proyecto junto con su equipo. Su ejecución implica llevar a cabo las siguientes tareas:

- Reunir, capacitar y dirigir a los miembros del equipo del proyecto
- Llevar a cabo las actividades necesarias para cumplir con los requisitos del proyecto hasta obtener los entregables del proyecto
- Obtener, gestionar y utilizar los recursos necesarios para la ejecución del proyecto
- Establecer y gestionar los canales de comunicación del proyecto
- Generar datos como costo, cronograma, avance técnico y de calidad, estado, etc.
- Emitir solicitudes de cambio y adaptar los cambios aprobados al alcance
- Gestionar los riesgos
- Gestionar a los proveedores

- Recopilar y documentar las lecciones aprendidas

1.4 Etapa de seguimiento y control

El objetivo de esta etapa es asegurar que el proyecto progrese satisfactoriamente hacia las metas planteadas, para lo cual se realiza un monitoreo y control de las líneas base del proyecto con respecto a lo planificado. Ello permite dar una visibilidad objetiva del avance del proyecto a fin de tomar las acciones de cambio necesarias para asegurar el éxito del proyecto.

El beneficio clave de este grupo de procesos radica en que el desempeño del proyecto se mide y se analiza a intervalos regulares para identificar variaciones con respecto del plan inicial. A continuación, se plantean las actividades previstas en esta etapa:

- Se controlan los cambios, y se recomiendan acciones correctivas o preventivas para anticipar posibles problemas.
- Se monitorean las actividades del proyecto comparándolas con el plan inicial.
- Se controla que solo se ejecuten cambios aprobados.

Se espera de esta etapa la elaboración del informe de performance del proyecto, control integrado de cambios, inspección de calidad y monitoreo de riesgos. Este monitoreo continuo proporciona conocimiento sobre la salud del proyecto y permite identificar las áreas que requieren más atención.

1.5 Etapa de cierre

El objetivo de este proceso es registrar y formalizar el cierre o término del proyecto. Las actividades correspondientes a esta etapa son la elaboración del informe de cierre del proyecto, la aprobación de cierre y reunión. Al culminar la segunda actividad –la aprobación del informe de cierre del proyecto–, el jefe del proyecto convoca a los principales interesados a una reunión de cierre formal, en la que se deja constancia de la entrega final y aceptación del mismo al *sponsor*.

2. Enfoque de la sostenibilidad del proyecto

2.1 Análisis económico-financiero

Para este proyecto, se ha realizado el análisis económico y financiero para poder determinar la viabilidad del mismo. A continuación, se presentan las inversiones y gastos operativos en los que se va a incurrir en la ejecución de este proyecto.

2.1.1 Inversiones

El proyecto, en su fase de ejecución y seguimiento, define cinco categorías de mejoras: políticas y procesos, recursos, capacitación, tecnología, y gestión estratégica de abastecimiento. La estimación de recursos se realizó sobre la base de dos tipos de recursos: personal, y máquina o no consumibles.

- Personal: Se considera las horas de trabajo que cada persona (propio o tercerizado) ha dedicado para el desarrollo de las diferentes actividades de mejoras del proyecto.
- Máquina o no consumibles: Se considera los costos de *software* a comprar, así como la implementación de mejoras en los diferentes módulos del Oracle (ERP).

Asimismo, se considera una reserva de contingencia equivalente al 10% del total de las inversiones realizadas para cubrir cualquier imprevisto en las estimaciones de costos y su ejecución. En la tabla 6, se encuentra los costos por cada categoría de mejora que implica el proyecto.

Tabla 6. Presupuesto del proyecto

Proyecto	Fases	Monto US\$
Proyecto de reingeniería del sistema de adquisiciones de bienes y servicios	1. Gestión de proyectos	47.145
	2. Procesos y políticas	44.182
	3. Recursos humanos	192.320,5
	4. Capacitación	46.915
	5. Tecnología	250.400
	6. Gestión estratégica de abastecimiento	78.395
	Total en fases	659.357,5
	Reserva de contingencia (10%)	65.935,75
	Presupuesto total de inversiones	725.293,25

Fuente: Elaboración propia, 2015.

2.1.2 Gastos operativos

En la realización del proyecto, se van a generar costos operativos adicionales, los cuales serán incluidos en la evaluación financiera, puesto que forman parte de la ejecución del proyecto. Estos son comentados a continuación:

- Sueldos de personal nuevo: De acuerdo con los planes de mejoras de recursos humanos, se ha realizado una reestructuración del área de Abastecimiento que supone la contratación de doce personas. En la tabla 7, se muestra los sueldos mensuales referenciales los rangos salariales que se manejan actualmente en SMEB, así como la prioridad de contratación a lo largo del proyecto.

Tabla 7. Sueldos de personal

Sueldos	Anual en US\$	Mensual en US\$	Prioridad
Comprador adicional 1	30.469	2539	2
Comprador adicional 2	30.469	2539	3
Comprador adicional 3	30.469	2539	4
Gerente de la Cadena de Abastecimiento	132.813	11.068	1
Jefe de Contratos	69.063	5755	1
Administrador de Contratos senior 1	53.125	4427	2
Administrador de Contratos senior 2	53.125	4427	3
Administrador de Contratos estándar 1	32.813	2734	2
Administrador de Contratos estándar 2	32.813	2734	3
Administrador de Contratos senior 3	53.125	4427	4
Analista senior de Compras Estratégicas	53.125	4427	5
Superintendente de Compras y Contratos	85.000	7083	5

Fuente: Elaboración propia, 2015.

- Costo de mantenimiento de *software*: De acuerdo con los planes de mejoras en tecnología, se ha realizado una serie de mejoras en el sistema ERP Oracle, así como la implementación de nuevos *software*. Estos, a su vez, requieren los mantenimientos respectivos, que –según lo indicado por el jefe de Sistemas– correspondería a un monto mensual de US\$ 3000. Estas mejoras permitirán una óptima gestión en el área de Adquisiciones.
- Costo de capacitación: De acuerdo con los planes de mejoras de recursos humanos, se ha realizado una reestructuración del área de Adquisiciones, y se propone contar con un plan de capacitaciones que permitirá homogeneizar y complementar conocimientos para

lograr los objetivos que el área se ha trazado en este proyecto. En la tabla 8, se muestra los costos referenciales de los cursos de capacitación de los principales centros educativos especializados en gestión de la cadena de abastecimiento.

Tabla 8. Costo de cursos de capacitación a personal

Cursos	Monto US\$
Inglés	100
Negociación Avanzada	6000
Negociación	1000
Gestión por Indicadores	1000
Gestión de Adquisiciones	1000
Administración de Costos	1000
Gestión de Proyectos – PMI	5000
<i>Contracting Body of Knowledge (CBoK)</i>	1200
<i>Coaching, liderazgo, trabajo en equipo y desarrollo de habilidades blandas</i>	1000
Actualización de Normas sobre Contratación de Servicios	700

Fuente: Elaboración propia, 2015.

2.1.3 Ahorros

A partir de la implementación del proyecto, se espera obtener beneficios que se traduzcan en ahorros por costos evitados, producto de la mayor negociación en los procesos de adquisición en las diferentes categorías de bienes y servicios que tiene SMEB; estos se alcanzarán a partir del quinto mes de iniciado el proyecto. Asimismo, se ha procedido a ponderar el impacto que genera cada una de las categorías de mejora sobre los ahorros en función de la opinión de los líderes de la organización, así como del consultor de PWC. Mediante este proceso, se ha obtenido los siguientes valores:

Tabla 9. Participación en la obtención de ahorros

Categoría de mejora	Participación en la obtención de ahorros
Políticas y procesos	10%
Recursos humanos	40%
Capacitación	10%
Tecnología	10%
Gestión estratégica de abastecimiento	30%

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Para poder determinar el impacto de los ahorros obtenidos producto de este esfuerzo, se ha optado por elaborar tres escenarios de evaluación con consideraciones optimistas, moderadas y pesimistas de los resultados:

- Escenario pesimista: Este escenario se basa en la obtención de un porcentaje de ahorro máximo de 1% al final del período evaluado sobre el valor de las adquisiciones negociadas. Estos ahorros son obtenidos un mes después de cada mejora en cada categoría. Bajo este escenario, se obtiene el primer valor de la tasa interna de retorno (TIR) positivo de 0,09% mensual.
- Escenario moderado: En este caso, se considera un ahorro máximo de 1,5% al final del período evaluado. Este resultado se obtiene inmediatamente después de terminada cada mejora realizada, lo cual equivale a un valor de 9,89% de TIR mensual.
- Escenario optimista: En este escenario, se considera un ahorro máximo de 2% en función del valor menor del rango de ahorros obtenidos por los sistemas de abastecimiento de las empresas del sector minero y la industria en general (Garmendia, en Segura 2015). Cabe anotar que los ahorros se obtienen dentro de cada actividad de mejora. En este escenario, el TIR mensual es de 19,52%.

En este proceso, se ha concebido un incremento paulatino de los ahorros obtenidos a partir del quinto mes para los escenarios pesimista y moderado; para el caso del escenario optimista, este crecimiento iniciaría desde el tercer mes, conforme se vayan completando las etapas de implementación, lo cual se relaciona con la curva de aprendizaje de los nuevos procesos y metodologías. En el anexo 8, se muestra todos los escenarios, así como la tendencia mensual del ahorro obtenido, para lo cual se ha tomado como base un promedio de compras anuales de US\$ 200 millones.

De acuerdo con los resultados obtenidos y con la opinión del consultor de PWC, la situación actual de la empresa permite identificar una serie de oportunidades de negociación de los principales contratos de abastecimiento de bienes y servicios, lo cual posibilitará orientarse hacia un escenario optimista. Sin embargo, para mitigar algunos riesgos en estas estimaciones y por los mismos resultados financieros alcanzados, se ha seleccionado el escenario moderado, puesto que presenta un resultado más realista.

2.2 Análisis social

Según Elsa del Castillo (Diario Gestión 2012), la RSE ayuda a medir el impacto de la organización en la sociedad; en este esquema, la cadena de suministro se constituye como uno de los aspectos más importantes, que debe considerar este concepto. En el caso del sector minero nacional, la coyuntura actual obliga a las empresas a ser mucho más preocupadas y cautelosas en la ejecución de operaciones; en esa línea, en todas sus actividades, debe tomar en cuenta los conceptos de RSE y medir el impacto que sus actividades tienen en su entorno. Por ese motivo, SMEB ubica a la RSE como un objetivo estratégico de la organización. A continuación, se muestra como los conceptos de RSE que han sido considerados en los diferentes planes de mejoras:

- En la reformulación de las políticas, procedimientos y directivas del área de Abastecimiento, se ha considerado incluir el concepto de RSE, que abarca aspectos como la sociedad, medio ambiente, derechos humanos, comunidad, entre otros.
- En las estrategias de compras, se va a contemplar como puntos críticos los temas ambientales y sociales, lo cual permitirá realizar una evaluación completa y global de los proveedores actuales de bienes y servicios de la empresa. Dichos puntos críticos también se constituirán como un requisito importante para el ingreso de nuevos proveedores.
- El personal incluirá criterios de la RSE en las decisiones a tomar en las diferentes negociaciones. En ese marco, se apuntará a contar con proveedores de excelencia y que no solo signifiquen un ahorro económico, sino que busquen un beneficio a nivel social y medioambiental.

A continuación, se resumen los beneficios esperados producto de la implementación de estas actividades:

- Mejorar la imagen del área de Abastecimiento y de la empresa frente a las comunidades, el mercado de proveedores, la competencia, las autoridades y la sociedad
- Contar con oportunidades de mejoras que permitan generar relaciones más estrechas, fuertes y de confianza con los proveedores, de modo que se brinde mayor valor al producto y se asegure una forma ética de actuar
- Gestionar el abastecimiento de bienes y servicios con un mercado de proveedores comprometidos con la seguridad, la salud y el medio ambiente

- Desarrollar proveedores locales capaces de prestar servicios más complejos, que aporten al crecimiento social y económico, y que contribuyan con el incremento de la competitividad, así como con la consolidación de una imagen de compromiso con las comunidades.

3. Ajuste estratégico

Para lograr el alineamiento de las propuestas de solución con los objetivos generales y específicos, se desarrolló cada categoría de mejora seleccionada para este proyecto, de tal forma que los planes de mejora puedan cumplir con los objetivos trazados por SMEB. El punto de partida para lograr este alineamiento es la reformulación, y alineación de las políticas, procedimientos y directivas con los objetivos no solo de la empresa sino de las áreas de Abastecimiento y Logística. De este modo, se logra definir las bases de la nueva gestión de la cadena de abastecimiento de SMEB, así como minimizar los riesgos operativos y administrativos.

Un punto importante para lograr la implementación de las propuestas de solución es el recurso humano adecuado en cantidad y calidad. Esto permitirá contar con una estructura orgánica ideal, con las funciones y los perfiles necesarios para organizar y desarrollar al equipo de trabajo que soportará las nuevas actividades del área. Asimismo, facilitará la creación de las condiciones necesarias para propiciar el cambio cultural de la organización y una rápida integración de todas las actividades del área de Abastecimiento. Para mantener las bases de esta nueva gestión, se ha determinado la ejecución de un plan de capacitación acorde con las nuevas modificaciones de las diferentes actividades del área, que permitirán mantener los estándares de clase mundial, y las buenas prácticas del sector y de la industria en general.

Toda implementación es exitosa cuando el seguimiento y control de la misma es constante. La implementación de indicadores de gestión ayudará a monitorear el desempeño de la cadena de abastecimiento y, a su vez, a mejorar la toma de decisiones con un adecuado sustento; así, se podrá alcanzar una cadena de abastecimiento eficiente y eficaz. Asimismo, SMEB ha considerado la implementación de diferentes herramientas tecnológicas que permitan soportar los diferentes cambios en la organización, y en el área de Abastecimiento y Logística. Los diversos planes de mejoras propuestos en el proyecto nos van a permitir contribuir con una mejor disponibilidad operativa (meta: 95%), mayor liquidez, mayores ahorros y otros beneficios que no solo repercutirán en el área de Abastecimiento, sino en las distintas áreas de SMEB.

La redefinición de toda la gestión de Abastecimiento permitirá lograr los diferentes objetivos estratégicos trazado por la empresa en un esquema en el que siempre se mantenga un entorno socialmente responsable y en el que se maximice la productividad con una gestión eficiente de costos.

Tomando como base la evaluación financiera realizada en el presente proyecto, en el cual se consideró tres escenarios (pesimista, moderado y optimista), se determinó –utilizando el método de la TIR– que el proyecto es rentable: en un escenario moderado, el TIR mensual del presente proyecto equivale a 9,89%. Cabe anotar que, para este tipo de proyectos, se espera resultados explosivos en un inicio y, luego, resultados equilibrados (Sarmiento, citada en Peña 2015).

4. Conclusiones del capítulo

- El uso de la metodología de la gestión de proyectos permitirá desarrollar esta propuesta con las mejores prácticas en la gestión de proyectos.
- En la evaluación económica financiera, es importante considerar todos los conceptos de inversión y gastos en los que se incurre durante su ejecución.
- Para poder evaluar la viabilidad del presente proyecto, se ha realizado un análisis económico y financiero, el cual da como resultado positivo en la TIR en los distintos escenarios planteados. De este modo, se corrobora la factibilidad del mismo.
- Se evidencia la importancia de aplicar los conceptos de RSE por la obtención de los beneficios descritos que tienen un impacto en todos los actores involucrados en la cadena de abastecimiento.
- El alineamiento de la propuesta de mejora con los objetivos de SMEB permitirá asegurar el éxito del proyecto

Conclusiones y recomendaciones

1. Conclusiones

- SMEB se encuentra en pleno crecimiento; por ese motivo, necesita realizar una transformación general de sus diferentes actividades para poder lograr un mayor nivel de madurez en sus procesos, que le permitan constituirse como una empresa competitiva en el mercado.
- La cadena de abastecimiento no fue tomada en cuenta como uno de los objetivos impulsores de la empresa en el plan estratégico de SMEB desarrollado en el año 2012, por lo cual se deduce que es considerada como un área de poco valor.
- El área de Abastecimiento y Logística de SMEB debe cumplir un rol integrador, debido a su relación con las diferentes áreas internas y externas de la empresa.
- La consecuencia de la debilidad de los procedimientos de adquisiciones de SMEB ha contribuido con la generación del *bypass* al proceso, lo cual provoca que el área de Abastecimiento gestione solo el 34% de las adquisiciones.
- A partir de los problemas analizados en el tercer capítulo, se ha visto la necesidad de implementar soluciones para optimizar el sistema de abastecimiento de la empresa. En este esquema, se ha considerado las siguientes categorías de problemas: políticas y procesos, recursos humanos, capacitación, tecnologías, y gestión estratégica de abastecimiento.
- El proceso de adquisiciones de bienes y servicios es considerado un eslabón importante en la gestión de SMEB; por ello, si la propuesta de mejora tiene un efecto positivo este proceso, también tendrá un impacto positivo en todos los demás eslabones de la cadena.
- Se observa el interés de los líderes de SMEB por implementar mejoras en los procesos de adquisición que permitan contribuir con el cumplimiento de los objetivos trazados.
- Las diferentes mejoras a realizar van a implicar una serie de cambios en la organización tanto a nivel de recursos humanos, tecnología y procesos, que esto permitirán construir una cadena de abastecimiento eficiente que le dé valor a la empresa.
- El análisis de madurez ha permitido identificar las brechas existentes frente a las organizaciones desarrolladas del sector.
- El proyecto tiene una duración de 24 meses y supone una inversión de aproximadamente US\$ 725 mil, que será recuperada mediante la generación de ahorros. Estos empezarán a acumularse a partir del quinto mes y van a posibilitar tener un proyecto rentable para la compañía. Este análisis se sustenta en la evaluación de tres

escenarios, que han permitido determinar los riesgos del proyecto y los valores TIR mensuales a obtener para cada escenario.

- Con la ejecución del presente proyecto, se prevé alcanzar los siguientes resultados: que el ahorro esperado como costos evitados por los procesos de negociación alcance la suma de un valor de US\$ 3 millones en el escenario moderado al final del proyecto, que se reduzca los tiempos promedio de atención de órdenes de compra a 13 días y órdenes de servicio a 25 días, que se alcance una participación del 10% en los procesos de adquisición a proveedores locales.
- Los planes de acción permitirán contar con una relación de los problemas encontrados, las categorías de mejoras y situación deseada del área de Abastecimiento, a partir de los cuales es posible plantear y alcanzar las diferentes soluciones propuestas en el proyecto. Estas mejoras son cuantificadas mediante los ahorros obtenidos a lo largo de este.

2. Recomendaciones

- Se recomienda la continua revisión de los objetivos estratégicos de SMEB para alinear los cambios propuestos a la coyuntura de la empresa.
- Se sugiere aplicar las diferentes metodologías propuestas. Esto permitirá a la empresa y al área de Abastecimiento tener mayor visibilidad y orden; asimismo, facilita la generación de propuestas de mejora.
- Se recomienda revisar de forma detallada los procesos del área de Abastecimiento tomando en cuenta los problemas encontrados en el primer análisis y su impacto en la organización.
- Se sugiere participar en el desarrollo de los estudios del sector, y considerar a las empresas del rubro que sean similares a SMEB y cómo se posiciona SMEB en relación con las otras instituciones para tener un panorama general del sector.
- Se recomienda la continua evaluación del proyecto presentado, de modo que se tengan lecciones aprendidas y se genere nuevos proyectos a futuro que puedan potenciar más el área de Abastecimiento.
- Se sugiere conseguir el compromiso de la Gerencia para que este no sea un proyecto relegado al área de Abastecimiento, sino que su optimización abarque diferentes áreas de la empresa.
- Se recomienda, como tema académico, gestionar entrevistas con docentes especializados en logística, *Supply Chain Management*, gestión de proyectos, que puedan dar una mejor orientación y enfoque a los problemas presentados. Es

recomendable, además, realizar entrevistas a líderes de opinión de los campos anteriormente mencionados.

- Se recomienda tener diferentes escenarios de evaluación de proyectos que permitan medir el riesgo en situaciones cambiantes, lo cual facilitará la toma de decisiones más reales.

Bibliografía

Bagchi, Prabir K.; Chun Ha, Byoung; Skjoett-Larsen, Tage; Boege Soerensen, Lars (2005). "Supply chain integration: a European survey". *The International Journal of Logistics Management*, vol. 1,6 núm. 2, pp. 275-294.

Beltrán, Jaime; Carmona, Miguel; Carrasco, Remigio; Rivas, Miguel y Tejedor, Fernando (2003). *Guía para una gestión basada en procesos*. Sevilla: Instituto Andaluz de Tecnología.

Diario El Comercio (2014). "BCR: Caída de sector primario no fue por torpeza del gobierno". *Diario El Comercio*, Economía. Lima, jueves 29 de enero de 2015. Fecha de consulta: 01/08/2015. <<http://elcomercio.pe/economia/peru/bcr-caida-sector-primario-no-fue-torpeza-gobierno-noticia-1788080>>.

Choppra, Sunil y Meindl, Peter (2008). *Administración de la cadena de suministro*. México D.F.: Pearson Educacion.

David, Fred (2003). *Conceptos de administracion estrategica*. México D.F.: Pearson Educacion.

Diario Gestión (2012). "Elsa del Castillo: La RSE no es filantropía, sino una relación ganar-ganar". *Diario Gestion*, Empleo y Management. Lima, miércoles, 15 de agosto de 2012. Fecha de consulta: 01/08/2015. <<http://gestion.pe/2012/08/15/empleo-management/elsa-castillo-rse-no-filantropia-sino-relacion-ganar-ganar-2010030>>.

Diario Gestión (2014a). "El estancamiento de la minería peruana". *Diario Gestión*, Economía. Lima, miércoles 24 de diciembre de 2014. Fecha de consulta: 05/08/2015. <<http://gestion.pe/economia/estancamiento-mineria-peruana-2014-2118476>>.

Diario Gestión (2014b). "Perú quiere atraer inversión minera con mayor compromiso social". *Diario Gestión*, Economía. Lima, miércoles 28 de mayo de 2014. Fecha de consulta: 06/08/2015. <<http://gestion.pe/economia/viceministro-shinno-peru-quiere-atraer-inversion-minera-mayor-compromiso-social-2098674>>.

Díaz Izquierdo, Os. Danay (2007). *Propuesta de diseño de los procesos claves y de estructura organizacional para la creación del centro de digitalización de Caracas*. La Habana: Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría.

Encare Ltda. (2012). *Benchmarking de abastecimiento minero*. Santiago de Chile: Encare.

Engel, Robert (2004). "Strategic Sourcing: A Step-By-Step Practical Model". *89th Annual International Supply Management Conference*.

Estudios Mineros del Perú S.A.C. (s.f.). *Manual de minería* [En línea]. Fecha de consulta: 15/08/2015. <http://ingenierosdeminas.org/biblioteca_digital/libros/Manual_Mineria.pdf>.

Falen, Jorge y Belaunde, Sandra (2013). "La minería en el 2014". *Perú Económico*, Tablero Nacional. Fecha de consulta: 01/08/2015. <<http://perueconomico.com/ediciones/83/articulos/1488>>.

Fernández-Ríos, Manuel (1995). *Análisis y descripción de puestos de trabajo*. Madrid: Editorial Díaz de Santos.

Gerens (2013). *Desempeño de la industria minera mundial*. Lima: Gerens.

Gerens (2012). *Plan estratégico 2012-2016 de SMEB*. Lima: Gerens.

Horizonte Minero (2010). *Guía del comprador minero*. Lima: Horizonte Minero.

Humphrey, Albert (1970). *Análisis FODA*. California: Stanford Research Institute.

KPMG. (2013). *Gestión de políticas de empresa*. Lima: KPMG.

Krafft (2013). "Sustitutos del plomo". *Krafft*. Fecha de consulta: 05/08/2015. <<http://www.krafft.es/es/automocion/productos/aditivos/aditivos-consumo-wynn-s/combustible-gasolina/sustituto-del-plomo/>>.

Minera Antamina (2015). *Minera Antamina*. Agosto 2015. Fecha de consulta: 30/07/2015. <<http://www.antamina.com/sobre-antamina/quienes-somos/iniciativas-de-excelencia/premio-sumajg/>>.

Minera Antamina (2011). *Compendio de buenas practicas Sumajg*. Lima: Minera Antamina.

Moguillansky, Graciela. (2005). *La importancia de la tecnología de la información y la comunicación para las industrias de recursos naturales*. Santiago de Chile: Cepal, ONU.

Norton, David y Kaplan, Robert (1996). *Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System*. Watertown, MA: Harvard Business Review.

O'Byrne, Rob (2013). "KPI Key Performance Indicators in Supply Chain & Logistics". *Performance Measurement - KPIs*. Fecha de consulta: 01/08/2015. <<http://www.logisticsbureau.com/kpi-key-performance-indicator/>>.

Odar, Hernán (2008). *Compendio de legislación minera*. Lima: Instituto de Ingenieros de Minas del Perú.

Otto, James (2014). "Perspectivas de la minería y la economía mundial 2014: Efectos en el Perú". *Economía y Sociedad*, vol. 83.

Pancorvo Corcuera, Jorge (2011). "Retos de la logística en el Perú". *El Comercio*, Día 1.

Peirane del Angel, Rodrigo (2014). "La importancia de la capacitación y motivación dentro de la empresa". *Gestiopolis*. Fecha de consulta: 10/08/2015. <<http://www.gestiopolis.com/la-importancia-de-la-capacitacion-y-motivacion-dentro-de-la-empresa/>>.

Peña, Antonio (2015). *Entrevista a Aleida Sarmiento, docente de la Universidad del Pacífico*. Lima.

Ponce de León, Raúl (2015a). *Entrevista a Arturo Cervantes, gerente de Recursos Humanos de SMEB*. Lima.

Ponce de León, Raúl (2015b). *Entrevista a Carlos Lobatón, director, Advisory de PWC*. Lima.

Ponce de León, Raúl (2015c). *Entrevista a Edilberto Tenicela, jefe de Compras de SMEB*. Lima.

Ponce de León, Raúl (2015d). *Entrevista a Gonzalo Eyzaguirre, gerente general de SMEB*. Lima.

Ponce de León, Raúl (2015e). *Entrevista a Javier Mendez, gerente comercial de SMEB*. Lima.

Ponce de León, Raúl (2015f). *Entrevista a Juan Buhytron, superintendente de Sistemas y Comunicaciones de SMEB*. Lima.

Project Management Institute (2014). *Guía del PMBOK*. 5ª ed. Filadelfia: Project Management Institute.

Reck, Robert (1988). "Purchasing: a competitive weapon". *Journal of Purchasing & Materials Management*, vol. 24, núm. 3.

Rumbo Minero (2014). *Revista Rumbo Minero*, año 2014, núm. 77. Fecha de consulta: 15/08/2015. <<http://issuu.com/cvillenat/docs/rm77?e=1156526/7859534>>.

Sánchez, Pedro (2012). *Gestión del cambio organizacional y resistencia al cambio. Un enfoque hermenéutico*. Fecha de consulta: 03/08/2015. <<http://www.gestiopolis.com/gestion-cambio-organizacional-resistencia-cambio-enfoque-hermeneutico/>>.

Schiele, Holger (2007). *Supply management maturity, cost savings and purchasing absorptive capacity: testing the procurement performance link*. Munchen: Elsevier.

Segura, Juan José (2015). *Entrevista a Francisco Garmendia, director corporativo de Yanbal International*. Lima.

Semana Económica (2014a). *Arreglando la casa. Segundo estudio sobre la situación del Supply Chain Management en el Perú*. Lima: Semana Económica.

Semana Económica (2014b). *Piedras en el camino. Tercer estudio sobre la situación del Supply Chain Management en el Perú*. Lima: Semana Económica.

Semana Económica (2013). *Al inicio del camino. Primer estudio sobre la situación del Supply Chain Management en el Perú*. Lima: Semana Económica.

Sociedad Minera El Brocal, S. M. (2014). *Memoria anual*. Lima: Sociedad Minera El Brocal.

Sociedad Minera El Brocal, S. M. (2009). *Políticas de SMEB* [documento interno]. Lima: Sociedad Minera El Brocal.

Suclupe, Anthony (2015). "Lecciones de riesgo cambiario: ¿cómo impactó el alza del dólar en las empresas peruanas?". *Semana Económica, Banca y Finanzas*, 8 de marzo de 2015. Fecha de consulta: 04/08/2015. <http://semanaeconomica.com/article/finanzas/banca-y-finanzas/155865-lecciones-de-riesgo-cambiario-como-impacto-el-alza-del-dolar-a-las-empresas-peruanas/#disqus_thread>.

Transfer Pricing Associates (2015). "¿Cuáles son las actividades de valor agregado dentro de la cadena de suministro?". *TPA Global, Minería*. Fecha de consulta: 06/08/2015. <<http://es.tpa-global.com/industrias/servicio/mineria>>.

Twenergy (2013). "El sustituto ecologico del cobre: Los nanotubos de carbono". *Twenergy*, 12 de setiembre de 2013. Fecha de consulta: 13/08/2015. <<http://twenergy.com/a/el-sustituto-ecologico-del-cobre-los-nanotubos-de-carbono-979>>.

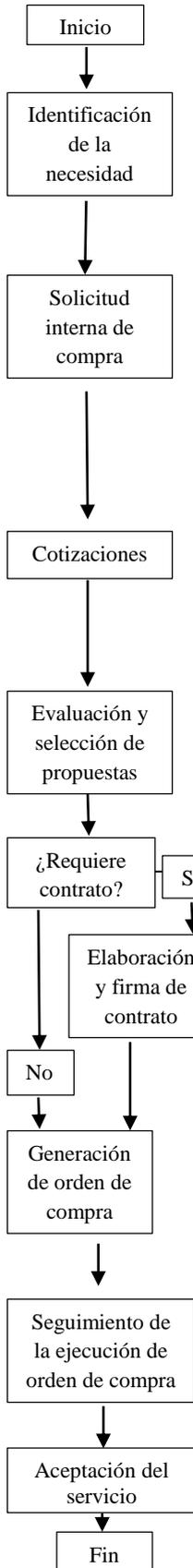
Villagrasa, R. (1975). *Ejercicio "Delphi" para la obtención de un conjunto de criterios de evaluación de la eficiencia de las empresas y del sistema autogestionario instituido por el D.L. 20598 de empresas de propiedad social*. Lima: Centro de Investigación. Universidad del Pacífico.

Villajuana, Carlos. (2013). *Estratejiendo*. Lima: Esan Ediciones.

Yahoo Finance UK & Ireland (2015). *Yahoo Finance*. Fecha de consulta: 06/08/2015. <<https://uk.finance.yahoo.com/>>.

Anexos

Anexo 1. Análisis de procesos de adquisiciones de bienes y servicios



Problemas encontrados

- Se generan requerimientos incompletos y/o incorrectos.
- El usuario cotiza directamente con el proveedor sin contar especificaciones; la adjudicación es orientada a un solo proveedor.
- El usuario ordena la atención del requerimiento de manera habitual, ejecuta el servicio y, luego, inicia el trámite de requerimiento para obtener la OC para procesar el pago.
- No existe planificación en las actividades de los usuarios. Estos no contemplan los tiempos de atención, proyecciones, etc.: requieren los servicios para atención inmediata.
- Se generan requerimientos incompletos y/o incorrectos.
- Los usuarios no realizan un RFP, debido a que este supone un esfuerzo adicional.
- Los usuarios no saben cuándo deben elaborar un RFP.
- No se vincula el requerimiento con el presupuesto del área.
- Existe un flujo largo de aprobaciones.
- El enfoque de aprobaciones se centra en la necesidad.
- El usuario no está capacitado en el sistema para generar correctamente su requerimiento.
- No se considera aspectos relacionados con la responsabilidad social.
- No se utiliza el formato de pedido de la cotización del sistema.
- Los usuarios solicitan directamente cotizaciones, principalmente, a un solo proveedor, guiándose por criterios de afinidad.
- Los usuarios no realizan un análisis de costos: priorizan la atención de su necesidad.
- No se realiza el seguimiento a la entrega de las cotizaciones.
- No se respeta el procedimiento de compras con respecto a las cotizaciones.
- No se maneja un estándar/formato de pedido de cotización. Las cotizaciones son genéricas, sin un detalle que permita evaluarlas.
- Solo se considera a los proveedores recurrentes.
- No se cumple con la cantidad de cotizaciones exigidas.
- No se evalúan el costo total, calidad, etc., solo el menor precio.
- Los usuarios adjudican directamente a un solo proveedor; no siguen el procedimiento.
- Los gerentes de las áreas solicitantes aprueban directamente las cotizaciones para que los compradores generen la OC.
- Los compradores no cuentan con el conocimiento para negociar los servicios complejos.
- La elaboración de contratos demora, por lo menos, tres semanas.
- No están definidos los criterios para establecer la necesidad de un contrato. Está prevista la generación de contratos para todo servicio cuyo valor sea superior a US\$ 10.000.
- Los usuarios solicitan directamente los contratos cuando negocian directamente. No consideran muchos aspectos administrativos.
- No se cuenta con políticas, procedimientos para el manejo de licitaciones, precios unitarios, etc.
- No se cuenta con personal que permita gestionar este proceso.
- Falta capacidad de respuesta del área de Compras por falta de personal.
- Existen demoras en el flujo de aprobaciones.
- Se generan OC con prontitud; se minimiza la importancia de la calidad del proceso.
- Hay un alto número de rechazos por falta de sustento y errores de asignación de datos.
- No se realiza el seguimiento de las OC aprobadas que son enviadas al proveedor.
- La generación del formato de OC y el envío de la misma no están automatizados.
- No existe responsabilidad de los compradores en el proceso.
- No se realiza seguimiento a la atención de los servicios.
- No se controla el cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- No se gestionan los cambios durante la ejecución de los servicios.
- Hay un alto riesgo de incumplimiento de la normativa para la contratación de servicios.
- No se controlan los premios y penalidades establecidos en los contratos.
- Existe gran cantidad de problemas para la ejecución del contrato por una inadecuada selección del proveedor.
- No se realizan actas de recepción o conformidad de los servicios.
- No se verifica el cumplimiento de todas las condiciones contractuales establecidas.
- Resoluciones de contrato por incumplimiento de la ejecución y/u obligaciones de este.

Anexo 2. Clasificación de la problemática del área de Adquisiciones en SMEB

Adquisiciones	Solución
El usuario ordena la atención del requerimiento de manera habitual, ejecuta el servicio y, luego, inicia el trámite de requerimiento para obtener la orden de compra y procesar el pago.	PP/GEA
Los compradores no tienen el conocimiento para negociar los servicios complejos.	CAP
Los usuarios solicitan directamente los contratos cuando negocian de manera directa. No consideran muchos aspectos administrativos.	PP/GEA
Los usuarios no realizan un análisis de costos; priorizan la atención de su necesidad.	PP/GEA
No se cuenta con políticas, procedimientos para manejo de licitaciones, precios unitarios.	PP
Falta de capacidad de respuesta del área de Compras por falta de personal.	REC
No se realiza seguimiento a la atención de los servicios.	REC
No se vincula el requerimiento con el presupuesto del área.	PP
Los usuarios adjudican directamente a un solo proveedor. No siguen el procedimiento.	PP/GEA
No existe planificación en las actividades de los usuarios. Estos últimos no contemplan los tiempos de atención, proyecciones; requieren los servicios para atención inmediata.	PP
Se generan órdenes de compra tan pronto como se pueda y se minimiza la importancia a la calidad del proceso.	PP/GEA
No se cuenta con personal que permita gestionar este proceso.	REC
No se controla el cumplimiento de las obligaciones contractuales.	PP/REC
No existe responsabilidad de los compradores en el proceso.	GEA
Flujo de aprobaciones es largo.	PP
El usuario cotiza directamente con el proveedor sin contar especificaciones, orientando la adjudicación a un solo proveedor.	PP
Resoluciones de contrato por incumplimiento de la ejecución y/u obligaciones del contrato.	GEA
No se realiza el seguimiento de envío de órdenes de compra aprobadas al proveedor.	PP/GEA
No se gestionan los cambios durante la ejecución de los servicios.	PP
Solo se considera a los proveedores recurrentes.	PP/GEA
Los usuarios solicitan directamente cotizaciones, principalmente a un solo proveedor, guiándose por criterios de afinidad.	PP/GEA
Existe una gran cantidad de problemas para la ejecución del contrato por una inadecuada selección del proveedor.	PP/GEA
No se respeta el procedimiento de compras con respecto a las cotizaciones.	PP/GEA/REC
No se realizan actas de recepción o conformidad de los servicios.	PP/GEA/REC
No se verifica el cumplimiento de todas las condiciones contractuales establecidas.	PP/GEA/REC
No se controlan los premios y penalidades establecidos en los contratos.	PP/GEA/REC
Los gerentes de las áreas solicitantes aprueban directamente las cotizaciones para que los compradores generen las órdenes de compra.	PP/GEA
Existe alto riesgo de incumplimiento de normativa para la contratación de servicios.	PP/GEA
La elaboración de contratos demora, por lo menos, tres semanas.	PP
Hay un alto número de rechazos por falta de sustento y errores de asignación de datos.	PP/CAP
El usuario no está capacitado en el sistema para generar correctamente su requerimiento.	CAP
No se consideran aspectos relacionados a responsabilidad social.	PP/GEA/CAP
No se evalúa el costo total o la calidad, solo el menor precio.	PP/GEA
Existen demoras en el flujo de aprobaciones.	PP
No se maneja un estándar/formato de pedido de cotización. Las cotizaciones son genéricas, sin un detalle que permita evaluar la misma.	PP/GEA/TEC
No están definidos los criterios para establecer la necesidad de un contrato. Se tiene prevista la generación de contratos para todos los servicios cuyo valor es superior a US\$ 10.000.	PP
Los usuarios no realizan un RFP por considerar que es un esfuerzo adicional.	PP
No se realiza el seguimiento a la entrega de las cotizaciones.	REC
Se generan requerimientos incompletos y/o incorrectos. No hay especificaciones detalladas.	PP/CAP
Los usuarios no saben cuándo deben elaborar un RFP.	PP/CAP
La generación del formato de orden de compra y el envío de la misma no están automatizados.	TEC
Se generan requerimientos incompletos y/o incorrectos.	PP/CAP
El enfoque de aprobaciones se centra en la necesidad.	PP/GEA
No se cumple con la cantidad de cotizaciones exigidas.	PP/GEA
No se utiliza el formato de pedido de cotización del sistema.	PP/GEA/TEC

Fuente: SMEB, 2014, Elaboración propia, 2015.

Anexo 3. Matriz de la evaluación de la madurez de compras en SMEB

Función de gestión	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Planes de acción
Planificación Planificación conjunta / Soporte TI ¿Qué herramientas informáticas apoyan al analizar y gestionar la demanda conjunta?	Aplicación insuficiente de las herramientas de TI (por ejemplo, Excel o similares herramientas de TI).	La aplicación de una herramienta amplia de unidad de negocios de TI.	La aplicación de una herramienta de TI uniforme para todo el grupo.	Aplicación de una herramienta integradora de TI basada en la intranet. Las bases de datos de Intranet y de proveedores se utilizan multifuncionalmente.	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de módulo de comercio electrónico - Implementación de módulo de seguimiento de pedidos - Implementación de módulos de gestión de contratos
Exploración del entorno / Proceso ¿Cómo es el proceso del análisis de mercado de suministros descrito y documentado?	El proceso se describe insatisfactorio.	El proceso se describe parcialmente.	El proceso está documentado y aplicado.	El proceso está sujeto a revisiones periódicas, aceptación multifuncional y compromiso.	<ul style="list-style-type: none"> - Levantamiento de información de los procesos actuales - Diseñar nuevos procesos que ayuden a cumplir los objetivos o mejorar los procesos existentes de manera que se puedan difundir y aplicar en la organización - Implementación de metodologías de análisis de mercado de suministros
Exploración del entorno / Recursos ¿Es suficiente el personal asignado al análisis de mercado?	La capacidad del personal para el análisis de mercado de proveedores tiene disponibilidad limitada.	Personal suficiente para el análisis de mercado está disponible. Las responsabilidades y los grupos de productos están definidos.	Capacidades propias para el análisis del mercado se derivan del proceso de planificación y están disponibles para las actividades de exploración de mercado.	Las capacidades para el análisis del mercado (propios y, cuando sea necesario comprar) están disponibles. Los socios multifuncionales pueden ser involucrados en caso necesario.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la carga laboral del personal actual para determinar su productividad. - Definición de nuevas funciones - Alinear los perfiles del personal para que puedan cumplir con los objetivos
Planificación de la innovación / Identificación de la tecnología ¿Cómo realizar un seguimiento de las tendencias tecnológicas? ¿Existe un proceso formal de monitoreo de la tecnología?	Compras sigue reactivamente procedimientos de procesos (p.e. ingeniería, ventas).	Compras presenta información sobre tendencias de la tecnología a sus socios del proceso. La vigilancia tecnológica es parte de las responsabilidades del comprador.	Compras actúa proactivamente siguiendo procesos establecidos.	Compras apoya el desarrollo de tecnología de forma sistemática. La información sobre tendencias de la tecnología será utilizada a través de socios multifuncionales.	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de módulos que permitan a compras tener una mejor gestión de herramientas tecnológicas - Elaboración de reportes de medición que permitan identificar las brechas tecnológicas
Estructura organizacional Estructura organizacional ¿Se establece una organización de Compras? ¿Se definen responsabilidades?	Se nombran personas responsables de Compras. La organización de Compras se ha establecido insuficientemente.	La organización de Compras está formalmente en un lugar.	La organización de Compras se establece y está a cargo de todas las actividades de adquisiciones. La política de adquisiciones se describe y se comunica a través de circulares internos como obligación.	La organización de Compras está continuamente desarrollándose basándose en la estrategia de negocios, <i>benchmarks</i> , entrevistas o revisiones de procesos.	<ul style="list-style-type: none"> - Redefinir las políticas y procesos de Compras - Implementar el cambio cultural requerido por los cambios en los procesos
Mandato ¿Es el área de Compras responsable de todos los bienes y servicios adquiridos? ¿Tiene normas para las sanciones en casos de incumplimiento?	Muchos productos no se gestionan bajo la responsabilidad de compras.	Compras inicia programas y medidas para gestionar las adquisiciones, mayor al 50%.	Compras tiene la tarea de gestionar el completo volumen de adquisiciones definido obligatoriamente y comunicada. Mayor al 80%.	Se introducen sanciones en caso de incumplimiento, 100% responsabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Redefinir categorías de compras y servicios - Analizar los bienes y servicios críticos, que permitan definir una gestión estratégica de abastecimiento - Contratar personal calificado en gestión de compras y contratos
Reuniones, integración estratégica ¿El director de Compras participa en las reuniones de la junta?	El director de Compras participa ocasionalmente en las reuniones de la junta.	El director de Compras es miembro permanente del comité de la junta.	El director de Compras es miembro permanente del comité ejecutivo de la unidad de negocio.	El director de Compras reporta directamente a la unidad de negocio de Gestión Ejecutiva (CEO / CFO).	<ul style="list-style-type: none"> - Incrementar el alcance del director de Compras en la organización de manera que esté vinculado estrechamente a la unidad de negocio - Definir e implementar indicadores que impacten en la organización (valor de inventarios, rotación) - Implementar tableros de mando como el BSC
Estrategias Estrategia de compras ¿Cómo describiría su estrategia de compras? ¿Está documentado y conocido en las funciones de sus socios?	La definición de una estrategia de compras está en curso.	La estrategia de compras se documenta y se aplica a todos los principales grupos de materiales.	Estrategia de compras es aceptada multifuncionalmente, está documentada y aplicada.	La estrategia de Compras se define como una hoja de ruta, regularmente actualizada, ajustada a la estrategia corporativa y atada en los acuerdos de objetivos. Los puntos claves de las estrategias de los competidores de Abastecimiento son conocidos y documentados.	<ul style="list-style-type: none"> - Redefinir objetivos y metas de Compras - Definición de estrategias de Compras - Vinculación de la estrategia de Compras con los objetivos de la empresa

Función de gestión	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Planes de acción
Responsabilidad ¿Quién es responsable de la selección de proveedores?	Compras no está involucrado o solo en parte en la selección de proveedores.	Compras apoya las decisiones de los proveedores.	Compras es propietario del proceso para el proceso de selección de proveedores.	Comité multifuncional (por ejemplo, Comité de Compras) está a cargo del proceso de selección de proveedores.	<ul style="list-style-type: none"> - Redefinir las funciones de compras alineadas a los objetivos de la empresa. - Realizar un cronograma de contrataciones tomando en cuenta las competencias y funciones del área
Selección de proveedores / Documentación de procesos ¿Se documenta el proceso de compras?	El proceso de compras no es documentado suficientemente.	Enfoque para las compras se ha definido internamente en compras.	Cumplimiento del proceso de abastecimiento documentado y multifuncionalmente aceptado.	La organización está alineada para apoyar el proceso de abastecimiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Alinear los procesos de compras con los objetivos estratégicos de la empresa - Divulgación del proceso de compras en la organización
Gestión de contratos ¿Tiene una función de gestión de contratos en su organización y cuáles son sus actividades?	Las tareas son apenas descritas y se cubrirán con otras responsabilidades. No hay aplicación de contratos estandarizados.	Tareas están aisladamente descritas, personas de contacto son conocidas. Amplia aplicación de las normas estandarizadas en toda la compañía.	Tareas perseguidas por personas responsables y muestra los primeros resultados. Aplicación de estándares en virtud de una amplia adopción de grupo y la propia estructura (por ejemplo, configurador contrato).	La función es una interfaz establecida entre los socios multifuncionales y Compras. Función impulsa significativamente y determina cuestiones de gestión de contratos. Normas amplias de grupo y se comunican y son válidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Redefinir las funciones del área para determinar las funciones del área de contrato - Implementar un plan de capacitación para al área de Compras - Realizar un cronograma de contrataciones tomando en cuenta las competencias y funciones del área de contratos
Responsabilidad ¿Su organización tiene una función de gestión de proveedores?	La función de gestión de proveedores apenas existe.	La función está documentada e implementada.	La función está implementada como descrita y está gestionando activamente los procesos de gestión de proveedores.	La función es una interfaz establecida entre los socios multifuncionales y Compras, aplicación de indicadores de estrategias de proveedores acordados y reporta los resultados pertinentes (por ejemplo, reducción de costos, contribución al negocio).	<ul style="list-style-type: none"> - Definir métricas de medición de proveedores - Generar relaciones estratégicas con proveedores
Desarrollo de proveedores / Optimización ¿Visita los sitios de sus proveedores de forma regular? ¿Realiza capacitaciones y talleres con sus proveedores?	Visitas selectivas a proveedores.	Realización periódica de cursos y talleres con el proveedor.	De acuerdo a la demanda interna / externa están disponibles recursos para apoyar proyectos, capacitación e implementación.	Proyectos profesionales de consultoría y capacitación se llevan a cabo. Los recursos para la consultoría se proporcionan de forma permanente a los proyectos respectivos. Medición continua conjunta de desarrollo exitoso con los proveedores.	<ul style="list-style-type: none"> - Definir e incluir los planes conjuntos de capacitación con los proveedores en el plan de capacitación del área
Participación de Logística y Producción ¿Cómo y en qué grado se define el proceso de logística de compras / manejo de materiales?	Procesos logísticos entrantes son estructurados y no son documentados, o solo son parcialmente documentados.	Procesos de Logística se estructuran, documentan e implementan. Las tareas de aprovisionamiento operativo se describen dentro de los procesos logísticos.	Los procesos se revisan y mejoran regularmente. Compras está involucrada en todos los planos del producto (entradas y salidas), así como en el procedimiento de gestión de cambios.	Procesos logísticos describen los modelos de aprovisionamiento aplicados. Compras impulsa actividades a lo largo de la cadena de valor y se integra en cada fase.	<ul style="list-style-type: none"> - Alinear los procedimientos de compras con los objetivos de las diferentes áreas (producción) - Implementar métricas que permitan mejorar la relación con las áreas como el nivel de servicio - Definir planes de seguimiento y control de las métricas implementadas
Objetivos de logística ¿Existen? y si es así, ¿cuáles son las metas conjuntas entre logística de compra y manejos de materiales?	Los objetivos de logística son conocidos en Compras y, a veces, son parte de las negociaciones con los proveedores.	Los objetivos logísticos son parcialmente conocidos en Compras y se consideran en las negociaciones con los proveedores.	En el proceso regular, los acuerdos de logística se celebran conjuntamente con el Departamento de Logística de proveedores sustanciales.	Los objetivos de logística se definen de manera conjunta con logística, continuamente actualizados e implementados.	<ul style="list-style-type: none"> - Definir métricas de evaluación de proveedores estratégicos - Identificar las categorías de Compras que necesitan comités colegiados
Recursos humanos y liderazgo Funciones ¿Las funciones claves se describen de forma genérica?	Funciones de compras individuales se describen en general.	Funciones de compras sustanciales están descritas y estandarizadas, documentadas y adaptadas a la estrategia de la empresa.	Funciones de compra se describen en detalle y se acuerdan con los socios multifuncionales. Descripciones de las funciones de compras están estandarizadas en todos los sitios.	Desarrollo / perfiles de tendencias de trabajo son observadas y remitidos para revisión en niveles de grupo.	<ul style="list-style-type: none"> - Redefinir los manuales de organización y funciones, alineados a los nuevos procedimientos y políticas del área
Competencias técnicas ¿Hay competencia técnica disponible en Compras? ¿Son competencias designadas disponibles, por ejemplo, ingeniero de abastecimiento avanzado?	Existencia parcial de la competencia técnica; se prevé un mayor desarrollo.	La competencia técnica en Compras está vigente para casi todas las áreas sustanciales de los productos básicos.	La competencia técnica en Compras está vigente para todas las áreas sustanciales de los productos básicos. Competencias en manejo de proyectos en Compras están lo suficientemente desarrolladas para la colaboración eficaz con los equipos de proyecto.	Existen competencias para todas las áreas sustanciales de los productos básicos y se desarrollarán de forma continua. Introducción temporal de conocimiento especial (por ejemplo, consultores).	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar las evaluaciones de competencias - Definir las brechas existentes de capacidades técnicas - Elaboración del plan de capacitación

Función de gestión	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Planes de acción
Selección ¿En qué métodos sistemáticos se basa el proceso de reclutamiento? ¿El reclutamiento se está ejecutando en forma sistemática y estructurada?	El reclutamiento se basa principalmente en la experiencia.	El reclutamiento se basa generalmente en perfiles descritos de trabajo de compras.	El reclutamiento ocurre metodológicamente, se estructura y se alinea a la función de compras vacante.	El reclutamiento se produce sobre la base de un modelo de competencia. Se llevan a cabo entrevistas estructuradas sobre la base de cuestionarios de entrevistas estandarizadas con análisis sistemático y multifuncional de los resultados.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar las competencias del personal - Realizar programas de reubicaciones, contrataciones o despidos de acuerdo a evaluaciones - Redefinir los procedimientos de reclutamiento que se adapten a la organización y funciones del área
Integración ¿Existen planes de capacitación disponibles? ¿Hasta qué punto?	Los planes de capacitación están en desarrollo.	Existen planes de capacitación para algunas funciones.	Integración sistemática sobre la base de los planes de formación con puntos de control definidos. Disponibilidad para las funciones sustanciales de compra.	Los planes de formación multifuncionales se ven reforzados por los objetivos acordados. Diálogo de retroalimentación. Comentarios tras la finalización del período de integración.	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar las necesidades de capacitación - Identificar las brechas de capacitación - Realizar el plan de capacitación - Medir los resultados del plan de capacitación
Evaluación del desempeño y desarrollo profesional / Objetivos acordados ¿Están los objetivos definidos en el nivel de los empleados? ¿Hasta qué punto? ¿Los objetivos contienen elementos cualitativos y cuantitativos?	Los objetivos acordados en el nivel no directivo no están vigentes.	Finalización ocasional de los objetivos acordados en el nivel no directivo. Los objetivos acordados incluyen objetivos cualitativos y cuantitativos.	Los objetivos acordados finalizaron con el personal completo. Hay apoyo continuo y revisión.	Los objetivos acordados se coordinan y se definen con los socios multifuncionales; en caso necesario, serán revisados durante el año fiscal.	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar los nuevos objetivos del área - Desarrollar una correcta gestión para el cambio cultural en la empresa - Reorientar los esfuerzos para poder cumplir los objetivos estratégicos
Evaluación del desempeño y desarrollo profesional / Desarrollo de carrera ¿Hay conversaciones regulares en materia de desarrollo de los empleados? ¿Hay un proceso estructurado para identificar candidatos potenciales?	No hay conversaciones en materia de desarrollo de los empleados.	Existe un intercambio irregular con los candidatos potenciales.	Revisión estructurada anual de candidatos potenciales. Inicio de medidas de desarrollo.	Amplia revisión regional de candidatos potenciales y la introducción a la red de suministro de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar las competencias del personal - Comprometer a las gerencias en la importancia del desarrollo del capital humano - Desarrollar planes de carrera para el personal - Realizar evaluaciones continuas que permitan hacer un seguimiento al avance
Gestión ¿Existe una correcta gestión de recursos humanos en la empresa? ¿Están alineados a la empresa?	Existe una gestión a la medida de la empresa.	Gestión de acuerdo a las áreas de la empresa, es decir, de forma individual.	La gestión de recursos humanos está alineada a los objetivos estratégicos de las áreas principales.	Gestión alineada y orientada a los planes estratégicos de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> - Definir planes de gestión de recursos humanos alineados a los nuevos objetivos de la empresa
CO Control					
Control de sistemas / Definición de resultado de objetivos ¿Son los objetivos de la función de compras derivados del plan de negocios del grupo? ¿Compras está involucrado en definir sus objetivos junto con la dirección ejecutiva?	Los objetivos de compras se derivan aislando de los objetivos de planificación de negocios.	Los objetivos de Compras se derivan de los objetivos de planificación de negocios bajo la participación de las compras.	Compras está ampliamente involucrada en la fijación de objetivos del proceso de planificación de unidad de negocio. Los objetivos de Compras son parcialmente aceptados multifuncionalmente sobre la base de las previsiones.	Compras está involucrada de manera significativa en el establecimiento de objetivos de la unidad de negocio. La entrada de los mercados de procura es considerada en el proceso de planificación. El impacto de los objetivos de Compras en los resultados de negocios está integrado en el presupuesto y previsión.	<ul style="list-style-type: none"> - Redefinir los objetivos y metas del área de compras de manera que estén alineados con los objetivos de la empresa - Redefinir políticas y procesos del área
Control de procesos y estructura / Estructura organizacional ¿Es la función de la planificación y de dirección disponible y establecida? ¿Son las tareas de planificación y de dirección de las compras claramente definidos y documentados?	No existen funciones de planificación y control de compras.	Existen funciones de planificación y control de control de compras.	Tareas de planificación y control de compras se describen, y se implementan como función propia de los procesos definidos.	Tareas de planificación y control de compras se aplican como se describen, y se integran en los procesos de control operativos de la unidad de negocio.	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar las políticas y procesos actuales - Identificar las brechas de las políticas y de los procesos - Redefinir las políticas y procesos del área de Compras
Responsabilidad ¿Las funciones y responsabilidades son claras y se describen?	Las tareas y responsabilidades no están suficientemente descritas.	Las tareas y responsabilidades están suficientemente descritas.	Las tareas y responsabilidades se describen de acuerdo a los perfiles de requisitos y se aplican.	Las tareas y responsabilidades se incluyen en una directriz de control superior de la unidad de negocio. Se establece el mandato de implementación de normas acordadas en control de Compras.	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar las cargas laborales y puestos de trabajo del área de Compras - Redefinir el manual de la organización y funciones

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Anexo 4. Project charter

Nombre del proyecto																				
REINGENIERÍA DEL SISTEMA DE AQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS EN SMEB																				
Definición del proyecto																				
<p>El presente proyecto está enfocado en la elaboración y presentación de un plan integral de mejora, que considera los aspectos relacionados con políticas y procesos, recursos, capacitación, tecnologías, y metodologías para mejorar la gestión estratégica de abastecimiento. Para ello, aplica una gestión de clase mundial, y las mejores prácticas del sector y de la industria en general. El equipo estará conformado por los siguientes integrantes:</p>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipo del proyecto</th> <th>Rol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gonzalo Eyzaguirre</td> <td><i>Sponsor</i> del proyecto</td> </tr> <tr> <td>Edilberto Tenicela</td> <td>Jefe de proyecto - SMEB</td> </tr> <tr> <td>Magaly Meléndez</td> <td>Compradora senior - SMEB</td> </tr> <tr> <td>Juan José Segura</td> <td>Consultor procesos</td> </tr> <tr> <td>Antonio Peña</td> <td>Consultor procesos</td> </tr> <tr> <td>Raúl Ponce de León</td> <td>Consultor líder</td> </tr> <tr> <td>Miguel Navarro</td> <td>Superintendente de proyectos informáticos</td> </tr> <tr> <td>Miguel Reyes</td> <td>Superintendente de gestión de talento</td> </tr> </tbody> </table>			Equipo del proyecto	Rol	Gonzalo Eyzaguirre	<i>Sponsor</i> del proyecto	Edilberto Tenicela	Jefe de proyecto - SMEB	Magaly Meléndez	Compradora senior - SMEB	Juan José Segura	Consultor procesos	Antonio Peña	Consultor procesos	Raúl Ponce de León	Consultor líder	Miguel Navarro	Superintendente de proyectos informáticos	Miguel Reyes	Superintendente de gestión de talento
Equipo del proyecto	Rol																			
Gonzalo Eyzaguirre	<i>Sponsor</i> del proyecto																			
Edilberto Tenicela	Jefe de proyecto - SMEB																			
Magaly Meléndez	Compradora senior - SMEB																			
Juan José Segura	Consultor procesos																			
Antonio Peña	Consultor procesos																			
Raúl Ponce de León	Consultor líder																			
Miguel Navarro	Superintendente de proyectos informáticos																			
Miguel Reyes	Superintendente de gestión de talento																			
<p>El proyecto se realizará desde el 1 de setiembre de 2015 culminará el 3 de octubre de 2017 en la sede administrativa de Lima con coordinaciones periódicas en el distrito de Tinyahuarco, provincia de Pasco, departamento de Pasco.</p>																				
Definición del producto del proyecto																				
<p>El proyecto entregará el plan de trabajo para la implementación de mejoras propuestas que permitan lograr una gestión integral de la cadena de abastecimiento de la empresa. Los entregables considerados para este proyecto son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Project charter</i> • <i>Scope statement</i> • Estructura del desglose del trabajo • Diccionario del EDT • Cronograma de trabajo • Plan de gestión del proyecto <p>Esto permitirá tener un área de Abastecimiento y Logística eficiente, que repercutirá en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa.</p>																				
Definición de requerimientos del proyecto																				
<i>Stakeholder</i>	Necesidades, deseos o expectativas	Requerimientos del proyecto																		
<i>Sponsor:</i> Gerente general	<ul style="list-style-type: none"> • Maximizar beneficios para los accionistas de la organización • Negocio sostenible en el tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa rentable en el mediano y largo plazo 																		
<i>Sponsor:</i> Superintendente de Logística	<ul style="list-style-type: none"> • Integración y optimización de la cadena de abastecimiento • Maximizar el nivel de servicio • Contribuir con la disponibilidad del flujo de efectivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologías de gestión de abastecimiento • Estándares de procesos de clase mundial 																		

Definición de requerimientos del proyecto		
Stakeholder	Necesidades, deseos o expectativas	Requerimientos del proyecto
Cliente interno: Área de Abastecimiento y Logística	<ul style="list-style-type: none"> • Información completa y oportuna para garantizar una adquisición correcta • Recursos suficientes para soportar adecuadamente la carga de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • MOF • Organigrama estructurado • Políticas y procesos definidos • Objetivos claros, medibles y alcanzables • Soluciones tecnológicas acorde a las mejoras
Cliente externo: Áreas funcionales, proveedores y contratistas	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de servicio y proceso ágil • Cumplimiento de los requerimientos • Oportunidad de participar y tener presencia en el mercado 	<ul style="list-style-type: none"> • Información completa sobre las necesidades del proyecto
Definición de necesidades del negocio		
Necesidad del negocio	Forma en que el proyecto la satisfará	
Satisfacer los requerimientos de los usuarios con la calidad, cantidad, costo total de propiedad y oportunidad requerida	Aplicando metodologías y estrategias en la gestión de adquisiciones, que permitan maximizar la productividad, aprovechando la experiencia de los involucrados, contando con los recursos suficientes para su ejecución	
Maximizar el beneficio económico para la organización (rentabilidad y disponibilidad de flujo de caja)	Aplicando metodologías para la adquisición estratégica de compras, que permitan minimizar el costo total de propiedad, generar ahorros, evitar costos, maximizando el plazo de pago a proveedores	
Controlar los procesos de adquisición para evitar malas prácticas, minimizar los riesgos y asegurar la transparencia de la organización	Estableciendo políticas y procesos detallados que incluyan controles efectivos que no restrinjan el flujo de los mismos, con el compromiso de la alta gerencia para su cumplimiento	
Exclusiones conocidas		
No se consideran los procesos de almacenes, transportes e inventarios en este proyecto.		
No se considera infraestructura asociada al punto anterior.		
No se considera el seguimiento continuo de las mejoras en cada aspecto del proyecto.		
Restricciones del proyecto		
Internos a la organización	Ambientales o externos a la organización	
Cumplir con los presupuestos de inversión	Problemas con las comunidades	
Cumplimiento del cronograma	Normativas del sector	
Utilización de los recursos comprometidos con la operación	Baja de precio de los metales	
Demora en los procesos internos		
Principales riesgos del proyecto		
Retraso en la entrega de los entregables		
Fuga de talentos (principales responsables del desarrollo del proyecto)		
Rechazo al cambio cultural / resistencia al cambio		
Cambio de la alta dirección y prioridades de la organización		
Redefinición de nuevas estrategias		
Oportunidad de reducción de costos de propiedad		

Presupuesto preliminar del proyecto		
Concepto	Base de estimación, cálculo, supuesto	Monto (US\$)
1. Personal	Costo unitario por hora	515.857,50
2. Máquinas	Costo por <i>software</i>	143.500
Total línea base		659.357,50
3. Reserva de contingencia		65.935,75
Total presupuesto		725.293,25
Nivel de precisión del presupuesto preliminar		95%

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Anexo 5. Scope statement

Nombre del proyecto	
REINGENIERÍA DEL SISTEMA DE AQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS EN SMEB	
Objetivos del proyecto:	
Concepto	Objetivos
1. Alcance	<p>El proyecto comprende la realización de las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicio • Planificación • Ejecución • Seguimiento y control • Cierre <p>Los aspectos que han sido considerados en el desarrollo del presente proyecto incluyen los aspectos presentados a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesos y políticas • Recursos • Capacitación • Tecnología • Gestión estratégica de abastecimiento.
2. Tiempo	Duración del proyecto en 24 meses.
3. Costo	Costo del proyecto: US\$ 725.293,25.
4. Calidad	La calidad del proyecto será aceptable si se cumple con el plazo establecido del proyecto y con los entregables indicados en el mismo.
5. Satisfacción del cliente	90% de satisfacción al cliente.
Objetivos del producto	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener una base conceptual y de experiencia que permita realizar los diferentes planes que son desarrollados en este proyecto 2. Desarrollar las políticas y procedimientos, y que ello se vea reflejado en la correcta gestión de abastecimiento de bienes y servicios 3. El área de Logística responsable del 80% del total de las adquisiciones como mínimo 4. Personal capacitado para la gestión de abastecimiento de bienes y servicios 5. Tener una base tecnológica que permitirá soportar una correcta gestión de abastecimiento 6. Cumplir el nivel de satisfacción del cliente a un 90% 	
Requerimientos y características del producto	
Requerimientos	Características
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento de políticas y procesos 2. Cumplimiento de los planes de trabajo desarrollados 3. Recursos confiables a lo largo del proceso 4. Soporte de todas las áreas de la empresa 5. Soporte tecnológico en la totalidad de los procesos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Políticas, y procesos eficientes e integrados 2. Personal capacitado 3. Soporte tecnológico específico para cada área 4. Objetivos estratégicos alineados a los cambios del área de Abastecimiento 5. Mejora continua
Criterios de aceptación del producto	
Conceptos	Criterios de aceptación
1. Técnicos	Funcionalidad de todas las fases del proyecto.
2. De calidad	Se debe lograr el 90% de satisfacción del cliente.

Criterios de aceptación del producto		
Conceptos	Criterios de aceptación	
3. Administrativos	Todos los entregables deben ser aprobados por el jefe de Proyectos y superintendente de Logística, así como el cumplimiento de las soluciones tecnológicas y de la gestión estratégica de abastecimiento.	
4. Comerciales	Cumplimiento de políticas y procedimientos de la empresa.	
5. Sociales	Cumplimiento de planes de capacitación y de gestión de talento.	
Límites del proyecto		
1. No se consideran los procesos de almacenes, transportes e inventarios en este proyecto.		
2. No se considera infraestructura asociada al punto anterior.		
3. No se considera el seguimiento continuo de las mejoras en cada aspecto del proyecto.		
Entregables del proyecto		
Fase del proyecto	Productos entregables	
1. Inicio	Presentación del proyecto y <i>project charter</i>	
2. Planificación	<i>Scope statement</i> , estructura del desglose del trabajo, cronograma de trabajo, asignación de recursos y costeo del proyecto	
3. Ejecución del proyecto	<p>Procesos y políticas: Procedimientos y políticas de adquisiciones de bienes y servicios, y objetivos estratégicos del área</p> <p>Capacitación: Programa de capacitación para el personal</p> <p>Recursos: Organigrama del área de Abastecimiento y Logística, manual de funciones y nueva estructura de recursos humanos</p> <p>Tecnología: Nuevos módulos y soluciones que entreguen valor agregado al área</p> <p>Gestión de estratégica de abastecimiento: Metodologías y buenas prácticas en los procesos de adquisición de bienes y servicios</p>	
4. Seguimiento y control del proyecto	Informes por cada aspecto desarrollado, informe de control de cambios e informe de avance de proyecto	
5. Cierre del proyecto	Acta de cierre del proyecto e informe final del proyecto	
Requisitos de gestión de la configuración		
Concepto	Del proyecto	Del producto
1. Personas responsables	Jefe de proyectos, jefe de sistemas, jefe de recursos humanos, consultores especialistas	Superintendente de Logística, jefe de Compras, jefe de Contratos, compradores, administradores de contratos y consultores para soportar el proceso de implementación.
2. Estándares o procedimientos	Metodología del PMI, SCOR, manuales Oracle EBS, políticas y procedimientos generales de SMEB	Procesos y políticas de la empresa
3. Equipos herramientas	Data histórica de compras, equipos de cómputo, accesos a módulos de prueba del Oracle, hojas de cálculo, software de gestión proyectos	Oracle EBS, equipos de cómputo, hojas de cálculo
4. Facilidades adicionales	Facilidades de transporte, alojamiento y alimentación para las visitas a mina / Acceso a información de <i>benchmark</i> de las áreas logísticas en minería	Producto flexible y adaptable a los cambios en el entorno de la empresa

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Anexo 6. Cronograma del proyecto



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Anexo 7. Presupuesto del proyecto

NOMBRE DEL PROYECTO		
REINGENIERÍA DEL SISTEMA DE AQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS EN SMEB		
Fase	Entregable	Monto (US\$)
1. Gestión de proyectos	1.1 Inicio	3970,00
	1.2 Planificación	11.490,00
	1.3 Ejecución del proyecto	8750,00
	1.4 Seguimiento y control del proyecto	17.500,00
	1.5 Cierre del proyecto	5435,00
Total fase		47.145,00
2. Procesos y políticas	2.1 Análisis de políticas y procesos actuales	9710,00
	2.2 <i>Benchmarking</i>	7410,00
	2.3 Definición de nuevas políticas y procesos	18.257,50
	2.4 Plan de comunicación y capacitación de políticas y procesos	8805,00
Total fase		44.182,50
3. Recursos Humanos	3.1 Análisis de carga laboral y puesto de trabajo	19.060,00
	3.2 <i>Benchmarking</i>	17.970,00
	3.3 Definición de nuevo organigrama	14.145,00
	3.4 Manual de organización y funciones	26.600,00
	3.5 Evaluación de competencias	28.655,00
	3.6 Plan de reubicaciones, contrataciones y despidos	14.425,00
	3.7 Definir programa de gestión de talento	46.515,00
	3.8 Desarrollar la gestión del cambio cultural	24.950,00
Total fase		192.320,00
4. Capacitación	4.1 Análisis de necesidades de capacitación	8445,00
	4.2 Elaborar plan de capacitación	20.015,00
	4.3 Ejecución de plan de capacitación	4850,00
	4.4 Plan de evaluación de desempeño	13.605,00
Total fase		46.915,00
5. Tecnología	5.1 Diagnóstico de situación	7520,00
	5.2 <i>Benchmarking</i>	11.320,00
	5.3 Análisis de brechas	4370,00
	5.4 Identificación de soluciones	12.785,00
	5.5 Implementación de mejoras	214.405,00
Total fase		250.400,00
6. Gestión estratégica de abastecimiento	6.1 Definición de objetivos y metas	12.215,00
	6.2 Definición de indicadores	3605,00
	6.3 <i>Benchmarking</i>	7400,00
	6.4 Definición de plan de actividades de mejora	13.905,00
	6.5 Definición de plan de compras y contratos	30.155,00
	6.6 Definición de plan de seguimiento	11.115,00
Total fase		78.395,00
Total fases		659.357,50
Reserva de contingencia		65.935,75
Presupuesto total del proyecto		725.293,25

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Anexo 8. Análisis económico financiero del proyecto

Flujo de inversiones

F.C. DE INVERSIONES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Gestión de proyectos	(8503)	(8503)	(2440)	(2440)	(2440)	(2440)	(2091)	(2091)	(2091)	(1743)	(1743)	(1743)	(1,394)
2. PP (10%)		(12.150)	(12.150)	(14.580)	(9720)								
3. REC (40%)						(33.848)	(44.426)	(35.964)	(48.657)	(48.657)			
4. CAP (10%)											(18.062)	(18.062)	(15.482)
5. TEC (10%)											(38.562)	(66.106)	(85.386)
6. GEA (30%)											(18.109)	(18.972)	(25.870)
F.C.I. TOTAL	(8503)	(20.653)	(14.590)	(17.020)	(12.160)	(36.288)	(46.517)	(38.055)	(50.748)	(50.400)	(76.476)	(104.882)	(128.133)

F.C. DE INVERSIONES	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1. Gestión de proyectos	(1394)	(1394)	(1394)	(1046)	(1046)	(1046)	(1046)	(1046)	(697)	(697)	(697)	(697)
2. PP (10%)												
3. REC (40%)												
4. CAP (10%)												
5. TEC (10%)	(85.386)											
6. GEA (30%)	(23.283)											
F.C.I. TOTAL	(110.064)	(1394)	(1394)	(1046)	(1046)	(1046)	(1046)	(1046)	(697)	(697)	(697)	(697)

Escenarios

Escenarios	Pesimista	Moderado	Optimista
Compras anuales proyectadas (US\$)	200.000.000	200.000.000	200.000.000
Compras mensuales promedio (US\$)	16.666.667	16.666.667	16.666.667
Ahorro total de escenario	1,00%	1,50%	2,00%
TIR mensual	0,09%	9,89%	19,52%

Escenario pesimista

F.C. DE OPERACIONES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
% ahorros en las compras	0%	0%	0%	0%	0%	0,100%	0,100%	0,100%	0,240%	0,240%	0,340%	0,340%	0,420%
Ingresos por ahorros		-	-	-	-	16.667	16.667	16.667	40.000	40.000	56.667	56.667	70.000
Gastos por planillas 1			(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)
Gastos por planillas 2								(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)
Gastos por planillas 3										(9701)	(9701)	(9701)	(9701)
Gastos por planillas 4												(6966)	(6966)
Gastos por planillas 5													
Gastos por capacitación				(500)	(500)	(500)	(500)	(800)	(800)	(1100)	(1100)	(1300)	(1300)
Gasto mantenimiento de <i>software</i>													(3000)
Gastos totales	-	-	(18.505)	(19.055)	(19.055)	(19.055)	(19.055)	(30.056)	(30.056)	(41.056)	(41.056)	(48.939)	(52.239)
F.C.O. TOTAL	-	-	(18.505)	(19.055)	(19.055)	(2389)	(2389)	(13.389)	9944	(1056)	15.610	7728	17.761
F.C. ECONÓMICO	(8503)	(20.653)	(33.095)	(36.075)	(31.215)	(38.677)	(48.906)	(51.444)	(40.804)	(51.456)	(60.865)	(97.155)	(110.372)

F.C. DE OPERACIONES	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
% ahorros en las compras	0,420%	0,520%	0,720%	0,740%	0,860%	0,860%	0,980%	0,980%	1,000%	1,000%	1,000%	1,000%
Ingresos por ahorros	70.000	86.667	120.000	123.333	143.333	143.333	163.333	163.333	166.667	166.667	166.667	166.667
Gastos por planillas 1	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)
Gastos por planillas 2	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)
Gastos por planillas 3	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)
Gastos por planillas 4	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)
Gastos por planillas 5		(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)
Gastos por capacitación	(11.300)	(1500)	(16.500)	(31.500)	(1500)	(10000)	(1500)	(51.500)	(1500)	(22.900)	(6500)	(1500)
Gasto mantenimiento de <i>software</i>	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)
Gastos totales	(63.239)	(65.121)	(81.621)	(98.121)	(65.121)	(74.471)	(65.121)	(120.121)	(65.121)	(88.661)	(70.621)	(65.121)
F.C.O. TOTAL	6761	21.546	38.379	25.213	78.213	68.863	98.213	43.213	101.546	78.006	96.046	101.546
F.C. ECONÓMICO	(103.303)	20.152	36.985	24.167	77.167	67.817	97.167	42.167	100.849	77.309	95.349	100.849

Valor de TIR: 0,09% mensual

Escenario moderado

F.C. DE OPERACIONES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
% ahorros en las compras	0%	0%	0%	0%	0%	0,150%	0,150%	0,300%	0,300%	0,450%	0,450%	0,600%	0,600%
Ingresos por ahorros		-	-	-	-	25.000	25.000	50.000	50.000	75.000	75.000	100.000	100.000
Gastos por planillas 1			(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)
Gastos por planillas 2								(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)
Gastos por planillas 3										(9701)	(9701)	(9701)	(9701)
Gastos por planillas 4												(6966)	(6966)
Gastos por planillas 5													
Gastos por capacitación				(500)	(500)	(500)	(500)	(800)	(800)	(1100)	(1100)	(1300)	(1300)
Gasto mantenimiento de <i>software</i>													(3000)
Gastos totales	-	-	(18.505)	(19.055)	(19.055)	(19.055)	(19.055)	(30.056)	(30.056)	(41.056)	(41.056)	(48.939)	(52.239)
F.C.O. TOTAL	-	-	(18.505)	(19.055)	(19.055)	5945	5945	19.944	19.944	33.944	33.944	51.061	47.761
F.C. ECONÓMICO	(8503)	(20.653)	(33.095)	(36.075)	(31.215)	(30.343)	(40.572)	(18.111)	(30.804)	(16.456)	(42.532)	(53.821)	(80.372)

F.C. DE OPERACIONES	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
% ahorros en las compras	0,600%	1,050%	1,050%	1,200%	1,200%	1,350%	1,350%	1,500%	1,500%	1,500%	1,500%	1,500%
Ingresos por ahorros	100.000	175.000	175.000	200.000	200.000	225.000	225.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000
Gastos por planillas 1	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)
Gastos por planillas 2	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)
Gastos por planillas 3	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)
Gastos por planillas 4	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)
Gastos por planillas 5		(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)
Gastos por capacitación	(11.300)	(1500)	(16.500)	(31.500)	(1500)	(10.000)	(1500)	(51.500)	(1500)	(22.900)	(6500)	(1500)
Gasto mantenimiento de <i>software</i>	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)
Gastos totales	(63.239)	(65.121)	(81.621)	(98.121)	(65.121)	(74.471)	(65.121)	(120.121)	(65.121)	(88.661)	(70.621)	(65.121)
F.C.O. TOTAL	36.761	109.879	93.379	101.879	134.879	150.529	159.879	129.879	184.879	161.339	179.379	184.879
F.C. ECONÓMICO	(73.303)	108.485	91.985	100.834	133.834	149.484	158.834	128.834	184.182	160.642	178.682	184.182

Valor de TIR: 9,89% mensual

Escenario optimista

F.C. DE OPERACIONES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
% ahorros en las compras	0%	0%	0%	0,100%	0,100%	0,200%	0,200%	0,400%	0,400%	0,600%	0,600%	0,800%	1,050%
Ingresos por ahorros		-	-	16.667	16.667	33.333	33.333	66.667	66.667	100.000	100.000	133.333	175.000
Gastos por planillas 1			(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)
Gastos por planillas 2								(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)
Gastos por planillas 3										(9701)	(9701)	(9701)	(9701)
Gastos por planillas 4												(6966)	(6966)
Gastos por planillas 5													
Gastos por capacitación				(500)	(500)	(500)	(500)	(800)	(800)	(1100)	(1100)	(1300)	(1300)
Gasto mantenimiento de <i>software</i>													(3000)
Gastos totales	-	-	(18.505)	(19.055)	(19.055)	(19.055)	(19.055)	(30.056)	(30.056)	(41.056)	(41.056)	(48.939)	(52,239)
F.C.O. TOTAL	-	-	(18.505)	(2389)	(2389)	14.278	14.278	36.611	36.611	58.944	58.944	84.394	122.761

F.C. ECONÓMICO	(8503)	(20.653)	(33.095)	(19.409)	(14.548)	(22.010)	(32.239)	(1444)	(14.137)	8544	(17.532)	(20.488)	(5372)
-----------------------	---------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---------------	-----------------	-------------	-----------------	-----------------	---------------

F.C. DE OPERACIONES	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
% ahorros en las compras	1,100%	1,550%	1,600%	1,750%	1,800%	1,950%	2,000%	2,000%	2,000%	2,000%	2,000%	2,000%
Ingresos por ahorros	183.333	258.333	266.667	291.667	300.000	325.000	333.333	333.333	333.333	333.333	333.333	333.333
Gastos por planillas 1	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)	(16.823)
Gastos por planillas 2	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)
Gastos por planillas 3	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)	(9701)
Gastos por planillas 4	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)	(6966)
Gastos por planillas 5		(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)	(11.510)
Gastos por capacitación	(11.300)	(1500)	(16.500)	(31.500)	(1500)	(10.000)	(1500)	(51.500)	(1500)	(22.900)	(6500)	(1500)
Gasto mantenimiento de <i>software</i>	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)	(3000)
Gastos totales	(63.239)	(65.121)	(81.621)	(98.121)	(65.121)	(74.471)	(65.121)	(120.121)	(65.121)	(88.661)	(70.621)	(65.121)
F.C.O. TOTAL	120.094	193.213	185.046	193.546	234.879	250.529	268.213	213.213	268.213	244.673	262.713	268.213
F.C. ECONÓMICO	10.030	191.819	183.652	192.500	233.834	249.484	267.167	212.167	267.516	243.976	262.016	267.516

Valor de TIR: 19,52% mensual

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Anexo 9. Entrevistados

Juan Buhytrón Q.

Es ingeniero de sistemas por la Universidad Privada del Norte y cuenta con un MBA por la Pontificia Universidad Católica del Perú; además, tiene una amplia experiencia en soluciones de información, soluciones de gestión de proyectos, y en la colocación exitosa de nuevas estrategias de negocios, productos y servicios. Asimismo, ha trabajado como jefe de Comunicación de Información y Tecnología en Goldfields La Cima S.A. Ha sido administrador de Redes en Minera Yanacocha S.R.L., donde también fue analista de soluciones de negocio. Actualmente, es superintendente de Sistemas en Sociedad Minera El Brocal. Tiene habilidades de liderazgo orientadas al desarrollo de trabajo en equipo y al desarrollo de personas.

Arturo Cervantes Barrionuevo

Es licenciado en Relaciones Industriales por la Universidad San Martín de Porres. Ha sido gerente de Recursos Humanos en Gold Fields La Cima, superintendente de Recursos Humanos en Xstrata Tintaya y gerente de Recursos Humanos en Agro Industrial Paramonga. Cuenta con una larga trayectoria en recursos humanos en importantes empresas en los sectores industriales, pesca, consumo masivo, agroindustria y, desde el año 2006 hasta la actualidad, en minería. Actualmente, es gerente de Recursos Humanos y Administración en Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

Gonzalo Eyzaguirre Tejada

Es ingeniero de minas por la Pontificia Universidad Católica del Perú; además, cuenta con una maestría en Administración de Empresas (MBA) en York University y un programa de gestión general en Harvard University. Ha sido gerente general en Cerro Corona y Gold Fields La Cima, y gerente de Operaciones en esta última institución. Ha ayudado a mejorar procesos relacionados a operaciones, *supply chain*, recursos humanos, entre otros. Tiene experiencia en poner en práctica KPI para medir el desempeño, revisar y documentar las estrategias de mantenimiento para equipos críticos. Desde noviembre de 2014 hasta la actualidad, es gerente general en Sociedad Minera El Brocal.

Carlos Lobatón Lira

Es ingeniero industrial especialista en la administración de la cadena de suministro, con 27 años de experiencia en empresas líderes multinacionales y locales en la minería y producción. Tiene habilidades de planificación, comunicación, negociación y análisis. Asimismo, ha desarrollado la capacidad para establecer fuertes relaciones continuas con los compañeros de trabajo, clientes internos y las partes interesadas en todos los niveles de organización y culturas. Actualmente, se desempeña como director de asesoría minera en PwC Perú.

Javier Méndez Torres Llosa

Es licenciado en Ingeniería Industrial con énfasis en Finanzas. Se ha desempeñado como gerente de Administración y Finanzas en SMEB y gerente comercial en Antamina. Tiene experiencia en el sector minero y los negocios internacionales. Actualmente, es gerente comercial en Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

Nelly Victoria Taboada Saavedra

Es contadora pública colegiada por la Universidad de Lima y cuenta con un MBA por la Universidad de Piura. Ha sido gerente de Finanzas en SAB Miller en Londres. Asimismo, trabajó como directora de Planeamiento Empresarial en UCP Backus y Johnston, donde también fue contadora general y estuvo a cargo de la jefatura contable en Minera Yanacocha. Tiene experiencia en la elaboración de presupuesto y proyecciones financieras. Ha sido líder de proyectos de optimización financiera (costos, gastos, capital de trabajo). Actualmente, es gerente de Finanzas en Sociedad Minera El Brocal.

Edilberto Tenicela Soriano

Es ingeniero mecánico colegiado por la Pontificia Universidad Católica del Perú, y cuenta con un diplomado en Operaciones y Logística en la Universidad ESAN. Asimismo, tiene habilidades de liderazgo orientado al trabajo en equipo y capacidades como alto nivel de responsabilidad, honestidad, lealtad, facilidad de razonamiento lógico y de atracción, y una sólida formación técnica. Anteriormente, ha sido comprador senior y comprador en SMEB desde el año 1999 y supervisor en Consulmat. Desde el año 1998, ha desarrollado una larga trayectoria en el sector minero, específicamente en las áreas de Logística y Sistemas. Desde el año 2009 hasta la actualidad, se ha desempeñado como jefe de Compras en Sociedad Minera El Brocal.

Notas bibliográficas

Antonio Peña Pérez

Es ingeniero industrial por la Pontificia Universidad Católica del Perú, con una especialización en logística internacional y operaciones por la universidad ESAN y candidato a magíster en *Supply Chain Management* por la Universidad del Pacífico. Su perfil está orientado al cumplimiento de los objetivos, análisis y mejora continua en los diferentes procesos de *Supply Chain*.

Cuenta con experiencia en el sector minero, construcción y pesquero, en los que se ha desempeñado en las diferentes áreas de *Supply Chain*. Ha sido analista de compras en Stracon GyM S.A. y supervisor de logística en Cía. Minera Volcán S.A.A. Actualmente, es planificador logístico en Pesquera Diamante S.A. Adicionalmente, se dedica a la docencia como jefe de práctica en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Raúl Ponce de León Tirado

Es bachiller en ingeniería industrial por la Universidad de Lima. Asimismo, cuenta con una maestría en Administración de Negocios por la Escuela de Administración de Empresas de la Universidad de Cataluña (España) y es candidato a magíster en *Supply Chain Management* por la Universidad del Pacífico.

Ha desarrollado su experiencia en diversas empresas nacionales en distintos sectores. Desde el año 1998, ha sido fundador y director de la empresa Integral Vending Services S.A.C. Posteriormente, ocupó los cargos de coordinador de proyectos de expansión en El Brocal y jefe de Administración en la unidad minera de Colquijirca en El Brocal. Desde el año 2011, se desempeña como superintendente general de logística en Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

Adicionalmente, cuenta con una certificación como profesional en gestión de proyectos (PMP) del *Project Management Institute*. Su perfil está orientado al cumplimiento de objetivos y logro de resultados, búsqueda y ejecución de soluciones, y liderazgo de equipos de alto desempeño.

Juan José Segura Torres

Es ingeniero industrial con estudios de especialización en gestión de la cadena de suministro y es candidato a magíster en *Supply Chain Management* por la Universidad del Pacífico. Su perfil está orientado a brindar soluciones de mejora en los diversos campos de *Supply Chain Management*, ámbito en el que ha logrado gestionar gran cantidad de proyectos, siempre enfocándose en conseguir los objetivos estratégicos de las empresas en las que ha laborado. Ha tenido experiencia en este campo en sectores como almacenes, transportes, compras, comercio exterior, en el que tuvo la oportunidad de desempeñar sus funciones en el extranjero. Actualmente, se desempeña como especialista en compras en Xylem Water Solutions Perú S.A.