



**“EMPRESA SERVICIOS DE INGENIERÍA DE ANÁLISIS,
MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE COMPONENTES
MAYORES PARA EQUIPOS MINEROS”
Parte II**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN**

**Alumno: Francisco Alexis Orellana Maldonado
Profesor Guía: Claudio Dufeu**

Antofagasta, Julio de 2015

Agradecimiento y Dedicatoria



Francisco Alexis Orellana Maldonado

.....Me encuentro escribiendo la última página de esta obra, pero la primera de mi futuro profesional.....

.....Dedico esta magna obra a mis amadas hijas Catalina y Camila, a mi madre Blanca, a mi padre Miguel, a la maravillosa madre de mis hijas Marisol, a mi hermano gemelo, amigo y compañero de mil batallas Rodrigo, al incondicional amigo Dios, y la familia cercana que aportaron con un granito de arena, agradezco a todos ellos por su noble apoyo y buenos deseos, y por obsérquame su tan preciado tiempo para desarrollar este gran proyecto que comenzó hace 2 años.....

.....Por supuesto también doy las gracias a todos los profesores de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile que entregaron su excelencia, conocimientos y visión global del mundo Business con el inolvidable viaje a China en las universidades de Tsinghua (Beijing) y Fudan (Shanghai), a mis superiores de CODELCO División Chuquicamata por su valioso apoyo, y a todos y cada una de las personas que fueron parte de este sueño plasmado en el Master Business Administration (MBA).....

Tabla De Contenidos.

Resumen Ejecutivo.....	5
I. Oportunidad de Negocio.....	6
1.1 Identificar la empresa y definir brevemente su misión, visión y objetivo.....	6
1.2 Describir la idea/producto o servicio y sus aspectos distintivos	6
1.3 Qué oportunidad o necesidad atiende “thepain”.....	7
1.4 Determinar a qué mercado/s apuntará dicho producto o servicio y estimar el tamaño de mercado	8
1.5 Cómo atraerán a los clientes.....	10
II. Análisis de la Industria, Competidores, Clientes y Tamaño del Mercado ...	11
2.1 Análisis de la Industria	11
2.1.1 Identificación de actores claves de la industria.....	11
2.1.2 Identificación de macro segmentos	11
2.1.3 Análisis del entorno de la industria	12
2.1.4 Análisis de las tendencias de la industria, identificar ciclos de vida.....	13
2.1.5 Análisis de fuerzas competitivas del sector (Análisis Porter).....	14
2.1.6 Análisis de Stakeholders y otros públicos para sustentabilidad..	17
2.2 Competidores	17
2.2.1 Identificación y caracterización de los competidores (cómo compiten, recursos distintivos, estrategias de precio y costo, etc.).....	17
2.2.2 Mapa de posicionamiento relativo	19
2.2.3 Fortalezas y debilidades de los competidores	20
2.3 Clientes	21
2.3.1 Caracterización de los consumidores	21
2.3.2 Macro y micro segmentos	21
2.3.3 Tamaño del mercado objetivo y sus tendencias	22

2.4	Matriz de perfiles competitivos	26
2.5	Conclusiones.....	27
III.	Modelo de Negocio, FODA y Estrategia	28
3.1	Descripción del modelo de negocios Canvas.....	28
3.1.1	Segmentos de mercado	28
3.1.2	Propuesta de valor.....	28
3.1.3	Canales de distribución.....	30
3.1.4	Relaciones con los clientes.....	30
3.1.5	Modelo de flujo de ingresos	31
3.1.6	Recursos claves.....	31
3.1.7	Actividades claves	32
3.1.8	Asociaciones claves.....	32
3.1.9	Estructura de costos	33
3.2	Análisis Interno.....	35
3.2.1	Análisis FODA y sus estrategias.....	35
3.2.2	Cadena de Valor.....	37
3.2.3	Recursos, capacidades y competencias.....	38
3.2.4	Ventajas competitivas.....	40
3.3	Estrategia de Entrada.....	41
3.4	Estrategia de Crecimiento	41
3.5	Estrategia de Salida	42
V.	Plan de Operaciones	43
5.1	Estrategia de Operaciones	43
5.2	Flujo de operaciones	43
5.3	Tecnología, procesos, recursos claves y rol de las personas	44
5.4	Ubicación geográfica (oficinas, bodegas y puntos de venta).....	48
VI.	Gestión de personas.....	49
6.1	Estructura organizacional	49
6.2	Determinar dotación y sus características.....	50
6.3	Incentivos y compensaciones.....	51

6.4	Equipo Gestor	54
VIII.	Plan de Financiamiento	55
8.1	Tabla de supuestos	55
8.2	Estimación de ingresos	56
8.3	Estado de Resultado	57
8.4	Flujo de caja	58
8.5	Balance	58
8.6	Requerimientos de capital	60
8.6.1	Inversión en activo fijo	60
8.6.2	Capital de trabajo.....	60
8.6.3	Déficit operacional	61
8.7	Evaluación financiera del proyecto	62
8.7.1	Tasa de descuento	62
8.7.2	Valor residual o terminal	62
8.7.3	VAN, TIR, PAYBACK, ROI	62
8.7.4	Punto de equilibrio	64
8.7.5	Ratios financieros relevantes.....	64
8.7.6	Estructura de financiamiento	64
8.7.7	Análisis de sensibilidad.....	65
XI.	Propuesta Inversionista	66
11.1	Aumento de capital.....	66
11.2	Estructura societaria.....	66
11.3	VAN y TIR para el inversionista.....	67
	Bibliografía.....	68
	Anexos.....	69

Resumen Ejecutivo

Nuestra empresa MES Components, tiene como razón de ser, entregar a nuestros clientes soluciones de alta calidad para sus necesidades operativas de equipos críticos en la extracción de minerales, donde queremos llegar en el mediano plazo, a ser parte del selecto grupo líder de la industria, reconocida como una marca de prestigio en soluciones de reparación de componentes mayores de alta relevancia para los procesos mineros. El mercado objetivo son las principales compañías mineras de la I, II y III región de Chile, donde se entrega el servicio de reparación (Overhaul) de componentes de Palas (baldes, mangos, plumas) y Camiones de Extracción CAEX (tolvas), considerando en una primera fase (II región) un tamaño de mercado objetivo correspondiente a US\$ 71 MM anuales, y en una segunda fase (I y III región) un monto de US\$ 25 MM anuales, que corresponde a un total de 22 clientes. Se pretende el primer año capturar una cuota de mercado del 2,5%, incrementando año a año en el mismo porcentaje, hasta llegar al quinto año a un 12,5%, logrando durante todo el proyecto ingresos estimados de US\$ 15.021.033, considerando en el quinto año un EBITDA de US\$ 2.187.012 y una utilidad neta de US\$ 1.583.243. Nuestro proyecto tendrá una inversión inicial US\$ 530.410, que estará financiado sin deuda, sólo con aporte de los 2 gestores (30% c/u), más 1 inversionista (40%), donde la recuperación de la inversión inicial (Payback) ocurre en el tercer año de operación. La tasa WACC es de 18,23%, con una TIR de nuestro proyecto igual a 49% y un VAN de US\$ 857.151.

La propuesta al inversionista es de entregar el 31,5 % de la propiedad de la empresa, que incorpora un premio por riesgo del proyecto, entregando dividendo anuales y la parte proporcional correspondiente a la venta de la empresa al finalizar el 5 año del proyecto. Existen algunos riesgos, que por supuesto están categorizados y con su plan de acción como medida mitigatoria.

El proyecto finalmente es viable, con la proyección de beneficios que lo hacen muy atractivo de llevar a cabo, el cual genera valor a la industria metalmeccánica, a la economía de Chile, Stakeholders y por supuesto a sus 2 gestores e inversionista.

I. Oportunidad de Negocio.

1.1 Identificar la empresa y definir brevemente su misión, visión y objetivo.

Nuestra empresa estará identificada con el nombre de MES Components (Mining Engineering Solutions Components).

Misión: Entregar a nuestros clientes soluciones de alta calidad para sus necesidades operativas de equipos críticos en la extracción de minerales.

Visión: Queremos ser en el mediano plazo, parte del selecto grupo líder de la industria, reconocida como una marca de prestigio en soluciones de reparación de componentes mayores de alta relevancia para los procesos mineros.

Objetivos:

- Obtener un 12,5% de participación de la industria en forma sustentable a partir del quinto año de funcionamiento de la empresa.
- Ser reconocidos por la mediana y gran minería como una empresa de prestigio y altos estándares de calidad, que entregue soluciones confiables a las necesidades de los clientes.
- Además de estar presentes en la II región, en 3 años queremos expandir nuestros servicios con instalaciones en la I y III región.

1.2 Describir la idea/producto o servicio y sus aspectos distintivos.

La idea es aprovechar un mercado que no está siendo atendido por la demanda existente en el servicio de reparación mayor de componentes mineros. Sus aspectos distintivos del negocio son:

- Capacidad de respuesta inmediata (eficaz y eficiente) a los requerimientos del cliente, ya sea con tiempos estándares tradicionales de la industria y/o si es de forma urgente (responder oportunamente), incluso además de la atención en los talleres propios, atender también en terreno (en la compañía minera).
- Calidad certificada de las reparaciones de componentes mayores de los equipos mineros, entregando así confiabilidad y durabilidad de éstos, apoyado con usos de tecnologías de punta.
- Lealtad y compromisos con los tiempos de reparación y entrega de los componentes a la Operación Minera.

1.3 Qué oportunidad o necesidad atiende “the pain”.

Por una parte existe la necesidad de que las compañías mineras en su área de extracción de mineral, requieren que los responsables de mantenimiento deben mantener en stock disponible componentes críticos reparados en forma confiable, para así asegurar la continuidad operacional de las Palas (balde, mango y pluma) y Camiones de Extracción (tolva). A la vez identificamos una oportunidad de que los actuales competidores de la industria no dan abasto para cubrir el amplio espectro de yacimientos mineros, por lo que es atractivo ingresar a esta industria que no está cubierta en su totalidad, y que además el sector que está cubierto, genera una alta tasa de reprocesos, debido a trabajos deficiente en cuanto a calidad y confiabilidad por sus incumplimiento en el periodo de vida útil proyectado inicial, lo que ocasiona en los clientes grandes pérdidas en el tratamiento de mineral de algunas compañías mineras, ver anexo en la figura N°A.1 (a) esquema resumen de problemáticas.

1.4 Determinar a qué mercado/s apuntará dicho producto o servicio y estimar el tamaño de mercado.

El mercado al que apunta nuestro servicio de reparación de componentes mayores de Palas (baldes, mangos, plumas) y Camiones de Extracción (tolvas) son las firmas mineras nacionales, las cuales poseen un tamaño estimado de mercado de US\$ 138 MM, que comprende las regiones I, II, III, IV, V, R.M. y VI, ver figura y tabla N°1.1.

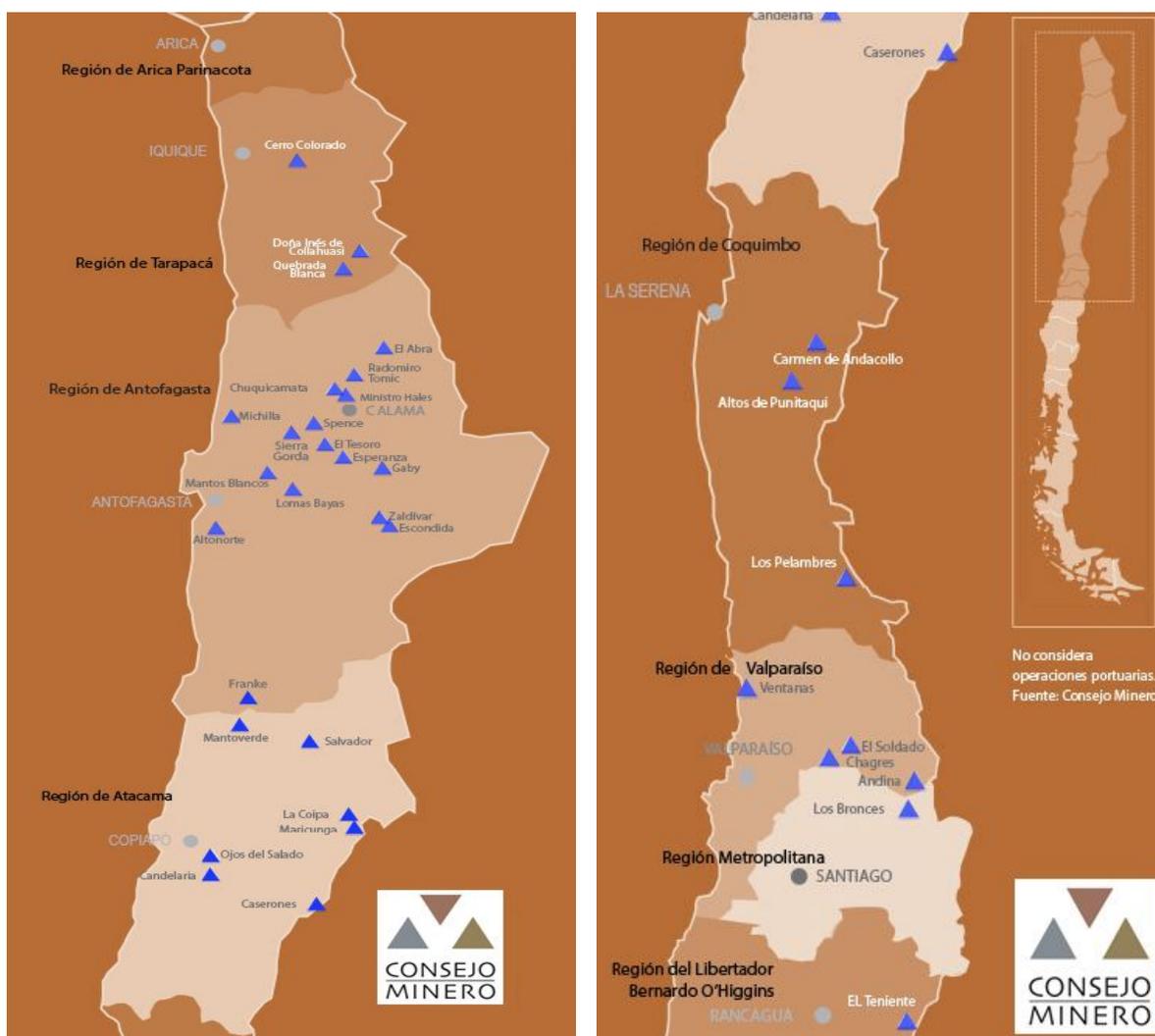


Figura N°1.1 Yacimiento minero a nivel nacional.

Región	US\$ MM	Tamaño del Mercado US\$ MM
I	14	138
III	71	
III	11	
IV	12	
V	10	
R.M.	10	
VI	10	

Tabla N°1.1 Resumen del tamaño del mercado por región y nacional.

La estimación del tamaño del mercado viene dada por la tabla N°1.2, en donde se detalla la inversión de reparaciones de componentes mayores por; compañía minera, región y a nivel país. Ver anexo en la figura N°A.1 (b) tamaño del mercado.

Nombre de la Compañía Minera	Inversión de Reparaciones por Minera (US\$)	Inversión de Reparaciones por Región (US\$)	Inversión Total de Reparaciones Nacional (US\$)
Cerro Colorado (BHP Pampa Norte)	2.635.294	14.423.529 (Aprox. US\$ 14 MM)	137.882.469 (Aprox. US\$ 138 MM)
Doña Inés de Collahuasi	10.470.588		
Quebrada Blanca	1.317.647		
El Abra	3.670.588	70.588.235 (Aprox. US\$ 71 MM)	
Radomiro Tomic	8.941.176		
Chuquicamata	8.000.000		
Ministro Hales	800.000		
Michilla	894.118		
Spence (BHP Pampa Norte)	2.635.294		
Sierra Gorda	3.058.824		
Centinela (Espenza y El Tesoro)	6.517.647		
Gaby	3.011.765		
Mantos Blancos	1.294.118		
Lomas Bayas	1.741.176		
Zaldivar	1.411.765		
Escondida	28.094.118	10.658.824 (Aprox. US\$ 11 MM)	
Franke SCM	517.647		
Monteverde	1.341.176		
Salvador	1.270.588		
Ojos del Salado	564.706	11.621.176 (Aprox. US\$ 12 MM)	
Candelaria	3.952.941		
Caserones	3.529.412		
Carmen de Andacollo	1.807.059	10.198.000 (Aprox. US\$ 10 MM)	
Altos de Punitaqui	277.647		
Los Pelambres	9.536.471	9.795.294 (US\$ 10 MM)	
El Soldado	1.211.765		
Chagres	3.416.471	10.597.411 (US\$ 10 MM)	
Andina	5.569.765		
Los Bronces	9.795.294		
El Teniente	10.597.412		

Tabla N°1.2 Tamaño del mercado nacional (US\$).

1.5 Cómo atraerán a los clientes.

Se espera atraer a los clientes a través de la siguiente secuencia de actividades dinámicas:

- En ferias de Minería que se hacen año a año a nivel local, regional e incluso internacionalmente, con stand de la empresa y muestras de nuestro trabajo efectuado a la reparación de los componentes.
- Crear nuestra página web interactiva, en donde todos los buscadores enlacen al cliente con nuestra compañía, además es una forma sencilla y de costos bajo para darse a conocer al mercado masivamente, donde todos tienen acceso.
- Por medios de comunicación electrónica, como lo son las páginas webs y emails de la compañías mineras, llegar a los usuarios y/o clientes, para así agendar visitas técnicas y mostrar nuestro trabajo, como desarrollamos las actividades de reparación mayor de forma profesional, con personal altamente calificado y con tecnologías de punta que se emplean en el análisis, mejoramiento y reparación ingenieril (overhaul) de componentes mayores de Palas y CAEX, con rapidez, eficacia y eficientemente. Destacando algo que no poseen todos los competidores en el mercado, que es el compromiso de entrega de los componentes reparados según el tiempo y calidades pactadas.
- Visitas técnicas a nuestra empresa (instalaciones en Antofagasta, Calama, Iquique y Copiapó).
- Postulando, adjudicándose licitaciones y contratos para la reparación de los componentes en compañías mineras.
- Creación de catálogos y productos asociados a propaganda con una excelente presentación de marketing.

II. Análisis de la Industria, Competidores, Clientes y Tamaño del Mercado.

2.1 Análisis de la Industria.

2.1.1 Identificación de actores claves de la industria.

Los actores claves de nuestra industria Metalmecánica son:

- Responder a la necesidad de reparación de componentes a las empresas mineras.
- Poseer capacidad de respuesta inmediata, eficaz y eficiente a los requerimientos del cliente.
- Entregar alta calidad en las reparaciones de componentes mayores de los equipos mineros, brindando así confiabilidad y durabilidad de éstos.
- Cumplimiento de los tiempos de reparación y la duración estimada del componente reparado.

2.1.2 Identificación de macro segmentos.

Nuestra empresa está enfocada en la industria de la mediana y gran minería, asociada a los grandes yacimientos de distintos tipos de minerales a rajo abierto de la I, II y III región de nuestro país, donde para el carguío y posterior transporte de minerales desde el rajo mina hacia las plantas, se requiere el uso de una considerable cantidad de equipos como Palas y Camiones de Extracción (CAEX), los cuales utilizan componentes sometidos a altos esfuerzo y desgaste como los son: balde, mango y pluma para el primero, y tolva para el segundo respectivamente, los que requieren de una reparación mayor (overhaul).

2.1.3 Análisis del entorno de la industria.

- **Político:** por una parte el país se encuentra políticamente estable (el más estable en la región) aunque existe un descontento e incertidumbre por los efectos que provocaran las distintas reformas que serán implementadas en un futuro cercano, sin embargo para nuestra empresa no debería causar mayores efectos negativos. Por otra parte debemos cumplir con las normativas vigentes para obtener la licencia de operación y todos los aspectos legales que nos exige la ley, y registrar nuestra marca.
- **Económico:** actualmente los minerales se encuentran en rangos aceptables de precios, lo que es muy favorable para nuestra empresa, dado que fomenta la apertura de nuevos proyectos mineros y utilización de los equipos, pero también existen épocas en donde los precios de los minerales bajan notoriamente, pero aun así en esta condición los directivos de las compañías mineras se ven obligados a bajar presupuestos y por tanto recurrir sin alternativa a la opción de reparar los componentes de los equipos en vez de comprar nuevos, ya que este tipo de componente y equipos son básicos y críticos en la cadena productiva.
- **Social:** nuestra empresa está emplazada en dos ciudades de la II región, la primera en Antofagasta y la segunda en la ciudad de Calama, cada una de estas ciudades constará con una planta de reparación de componentes mayores. Esto implicará que a las comunidades contarán con decenas de nuevos puestos de trabajo, además de generar una alianza con los principales colegios e institutos técnicos de ambas ciudades, con el fin de preparar mano de obra calificada y profesional que dará sustentabilidad al servicio de la empresa y trabajo a las comunidades.

- Tecnológico: la reparación mayor (overhaul) de las estructuras de; baldes, mangos y plumas para Palas, y tolvas para CAEX, bajo el concepto de análisis de éstos, se implementaran las técnicas de punta como los son; tintas penetrantes, ultra sonido y radiografías, para un escaneo completo de los componentes y detectar así si existen: fracturas, fallas y desgaste de los entramados y placas de los que componen de sus estructuras. Por otra parte bajo el concepto de mejoramiento, se utilizaran software (maquetas virtuales como Solidworks y Visual Nastran) para someter a las estructuras a condiciones reales de operación y así identificar los problemas principales de falla y reforzar óptimamente dichas estructuras de los componentes, y finalmente bajo el concepto de reparación, ya una vez analizado e identificando las mejoras o lisellanamente solo después del análisis sin realizar ninguna mejora, reparar toda la estructura donde se encuentre deficiencias de diseño y/o sobre exigencia operacional, o simple cumplimiento del periodo de vida útil se pueda reparar con a las mejores técnicas de corte y soldadura, y usando soldadura con las nuevas tecnología avanzadas actuales como por ejemplo lo es la soldadura Sodel, etc.

2.1.4 Análisis de las tendencias de la industria, identificar ciclos de vida.

El sector Metalúrgico y Metalmecánico abarca un conjunto de actividades y procesos productivos dentro de la industria Manufacturera. No cabe duda que este amplio sector ha jugado un rol clave en el desarrollo económico chileno, fundamentalmente en sentar las bases del desarrollo industrial de la economía nacional. Sin embargo, la evolución de la economía chilena a una economía más integrada a los mercados internacionales, la apertura de sus mercados bajo la orientación de un nuevo modelo de desarrollo, la desigual competencia con tecnologías más avanzadas de economías desarrolladas, especialmente asiáticas, la caída de los precios de los productos finales dado el aumento de la oferta, la volatilidad de precios de insumos

importantes, entre otros múltiples factores, han incidido en una pérdida relativa en el peso económico del sector.

La participación del sector en el PIB nacional se mantiene en los últimos 20 años alrededor del 2,5%. En términos relativos, el sector representa alrededor del 15% de la industria manufacturera, con un leve incremento en su aporte al PIB industrial en los últimos 10 años. Como se puede ver anexo en la tabla N°A.1, este incremento se debió principalmente al aumento en el aporte del subsector de fabricación de productos metálicos, quién lidera el peso económico sectorial, con un 6% del PIB de la Industria Manufacturera.

En conclusión, podemos decir, que el ciclo de vida enfocado al sector industrial chileno se ha integrado internacionalmente, lo que ha conllevado a que existen nuevos competidores con tecnologías más avanzadas a la vez a un menor costo por lo cual ha sufrido una pérdida relativa en el peso económico del sector.

2.1.5 Análisis de fuerzas competitivas del sector (Análisis Porter).

- Proveedores: el principal insumo para la reparación de componentes es la soldadura, dado que se requieren volúmenes importantes de este elemento y con características especiales de alta calidad que permita garantizar los trabajos entregados a nuestros clientes. La soldadura de estas características tiene un alto costo, y a la vez no existen muchos proveedores, no hay sustitutos prácticamente, existe diferenciación entre los proveedores. Por tanto podemos decir que el poder de los proveedores es *alto*.
- Clientes: estos se encuentra en baja concentración, dado que existen muchas mineras con la necesidad de reparación de componentes. El costo de reparación para el comprador es una fracción minoritaria respecto de sus costos globales. Nuestro servicio es diferenciado, ya que se ajusta 100% a las necesidades del cliente. El costo de cambio es medio, debido a que efectivamente se puede cambiar de proveedor del servicio, pero no contará

con las facilidades y rapidez del servicio, implicando para el cliente mayores costos. Los clientes obtienen altos beneficios en sus industrias, ya que los componentes que se envían a reparación son fundamentales para la continuidad operacional. Por último es muy poco probable que los clientes se integren hacia atrás, ya que el core business es producir minerales y no reparar componentes. Por tanto los clientes tienen un poder *medio/bajo*.

- Potenciales entrantes: es posible que ingresen nuevos entrantes, porque pueden tener acceso a tecnologías de iguales características, pero en cuanto a la experiencia y curvas de aprendizaje es un aspecto de altísima relevancia, la disponibilidad de personal que tenga años de experiencia en virtud de poder analizar, diagnosticar y programar la reparación en su justa medida, es trascendental y muy valorado por las compañías mineras, ya que así se evitan pérdidas productivas y de recursos. Los especialistas mecánicos son escasos en el mercado, por lo tanto los potenciales entrantes deben contar con esta variable trascendental, lo que hace que la amenaza de nuevos entrantes sea *media/baja*.
- Sustitutos: los componentes de los equipos son únicos y están diseñados para cada tipo y modelo, por tanto no existe otro tipo de componente que se pueda adaptar a los equipos, técnicamente no son compatibles. Por otro lado los componentes nuevos escasean debido a la gran demanda que existe a nivel mundial, no habiendo stocks nuevos en Chile ni en fábrica, lo cual hace indispensable reparar obligadamente los componentes que son específicos para cada equipo minero. Por lo tanto la amenaza de productos sustitos prácticamente *no existe*.
- Rivalidad interna: Existen dos grandes compañías a nivel mundial que operan en Chile como lo son Joy Global y Caterpillar que realizan reparación de los componentes señalados, pero estos no tienen la capacidad para atender la

necesidad de todas las compañías mineras de nuestro país. Existen maestranzas con baja especialización que entregan servicio de reparación de calidad baja (deficiente), donde su espectro de servicios principales no está focalizado en la reparación de estos tipos de componentes. Por tanto existe una brecha de demanda que no está cubierta por la industria metalmeccánica. Es así entonces, que la rivalidad interna de las empresas es de nivel *medio*.

- Barreras de entrada: existen economías de ámbito, debido a que en las mismas instalaciones (personal, equipos, etc.) sirven para trabajar en otras tareas asociadas a la metalmeccánica. En cuanto a la experiencia y curvas de aprendizaje es un aspecto de altísima relevancia, la disponibilidad de personal que tenga años de experiencia en virtud de poder analizar, diagnosticar y programar la reparación en su justa medida, es trascendental y muy valorado por las compañías mineras, ya que así se evitan pérdidas productivas y de recursos. Es un producto diferenciado en cuanto al diagnóstico de las fallas ocultas, calidad en sus reparaciones, y con tiempo óptimos comprometidos para aquello. Los costos son dependientes de la escala de trabajo, asociado al recurso invertido en instalaciones, mano de obra, etc. v/s la cantidad de componentes en reparación mayor. Cabe destacar que existen requerimientos que con la capacidad actual no son atendidos oportunamente, por eso podría incentivar el potencial ingreso de nuevos entrantes. Considerando todo lo anterior, podemos decir que las barreras de entrada es de nivel *medio*.
- Barreras de salida: estas son bajas, debido a que vender una planta de reparación de componentes mayores es muy interesante para inversionistas que conocen la industria metalmeccánica, con todos sus recursos (personal calificado, maquinarias, tecnología, etc.) y curvas de aprendizaje en pleno desarrollo. Además no existen restricciones; gubernamentales, políticas y ambientales.

Como conclusión de todo lo anterior podemos decir que, el atractivo de la industria es alto, debido a la gran demanda por parte de las empresas mineras por reparar componentes, y a su vez los márgenes de utilidad son atractivos, considerando además que existe una oferta (necesidad) que no ha sido cubierta. Ver anexo en la figura N°A.2 esquema fuerzas de Porter.

2.1.6 Análisis de Stakeholders y otros públicos para sustentabilidad.

Los principales grupos de interés que identificamos en nuestro negocio, están asociados a los ejecutivos, gerentes, superintendentes, supervisores, trabajadores, y todos aquellos que están directamente relacionados con el cumplimiento de KPIs de la compañía minera. Otras partes interesadas son nuestros proveedores de insumos, servicios, recursos, y tecnologías, con los cuales es muy importante generar alianzas estratégicas para asegurar la continuidad de los trabajos y estar en constante aprendizaje en la frontera del conocimiento de las nuevas técnicas de reparación. Un aspecto a destacar son también los inversionistas, pieza estratégica para mantener el financiamiento necesario para el desarrollo de nuestra empresa.

Lo anterior es de alta relevancia para el negocio, ya que todos estos factores van correlacionados para mantener la sustentabilidad del negocio.

2.2 Competidores.

2.2.1 Identificación y caracterización de los competidores (cómo compiten, recursos distintivos, estrategias de precio y costo, etc.).

Los actores que se encuentra en la industria metalmecánica de reparación de componentes mayores de equipos mineros, compiten de forma muy similar, el valor de una reparación de balde, mango, pluma o tolva, son relativamente estándar, por lo general varían a los más en un +/- 15%, de aquí que todas las compañías cobran

precios muy similares, ya que regularmente los contratos se adjudican por precio más que por calidad, esto es una realidad.

La tabla N°2.1 muestra los valores de reparación para cada componente mayor de los equipos Palas y Camiones de Extracción.

	Nombre del Componente	Costo Promedio de Reparación c/u (US\$)	Tiempos de Reparación en Taller (Meses)	Tiempo de Duración del Componente (Años)	Peor Falla por Reparación Deficiente (Años)	Tiempo de Traslado desde Taller a Faena (Meses)
Palas Electricas	Balde	220.000	2	2	1	3
	Mango	180.000	2	1	0,2	3
	Pluma	800.000	4	5	1	3
Camiones de Extracción	Tolva	100.000	1,5	3	1	1

Tabla N°2.1 Valores de reparación por tipos de componentes.

Los tiempos de reparación son estándar también, lo que aquí hace la diferencia es el que rompe con dicho estándar de no cumplimiento, los cuales en los competidores de la industria hay varios, muchas veces por que no tienen las competencias, existe sobre aceptación de tareas de tantas compañías mineras al mismo tiempo, pero que en verdad no dan abasto con sus instalaciones y con el personal con que cuentan, por tanto no cumplen con los tiempos de entrega acordados, y en el afán de entregar el componentes reparado, las calidades son bajísimas, en algunos caso como se podía apreciar en la tabla N°2.1, un componente que debería durar 5 años como los es una pluma, este sólo alcanzó a durar 1 año, es decir, sólo un 20%, o un balde que debería durar 2 años, sólo alcanzó a durar 1 año (50%). Por otro lado los tiempos de traslado del componente reparado desde el taller a la faena minera, es relativo, dependiendo del punto estratégico donde tenga sus instalaciones físicas, lejos o cerca de las faenas mineras.

En la tabla N°2.2 se presenta un ranking de los competidores en cuanto a un balance general de cualidades, en que las compañías de la competencia del 1 al 4 tienen una aceptación relativamente buena, las empresas 5 y 6 una mediana aceptación, y la compañía número 7 posee una mala aceptación, principalmente por los incumplimientos en los tiempos de entrega exagerados fuera de plazo y a las malas

calidades de sus reparaciones, lo que ocasiona grandes inconvenientes y pérdidas a las firmas mineras a las que se presta el servicio. Ver anexo en la figura N°A.3 esquema de participación de mercado.

Competidores	Ranking de Calidad
Joy Global	1
Caterpillar	2
Tiger Ing. y Serv.	3
Austin Ingenieros	4
Wes Tech	5
Forjados S.A.	6
Minetec	7

Tabla N°2.2 Ranking de calidad de competidores.

2.2.2 Mapa de posicionamiento relativo.

El mapa de posicionamiento relativo para las empresas competidoras de la industria metalmeccánica, correspondiente a la reparación de componentes mayores de la industria minera nacional, se describen en la tabla N°2.3 con su gráfica en la figura N°2.1.

Competidores	Calidad Reparación (%)	Tiempo Extra de Entrega Componente Reparado (Dias)	Participación de Mercado (%)
Joy Global	23	15	30
Caterpillar	17	30	20
Tiger Ing. y Serv.	15	60	10
Austin Ingenieros	13	60	10
Wes Tech	12	120	10
Forjados S.A.	12	150	10
Minetec	8	360	10

Tabla N°2.3 Participación de mercado de los competidores.

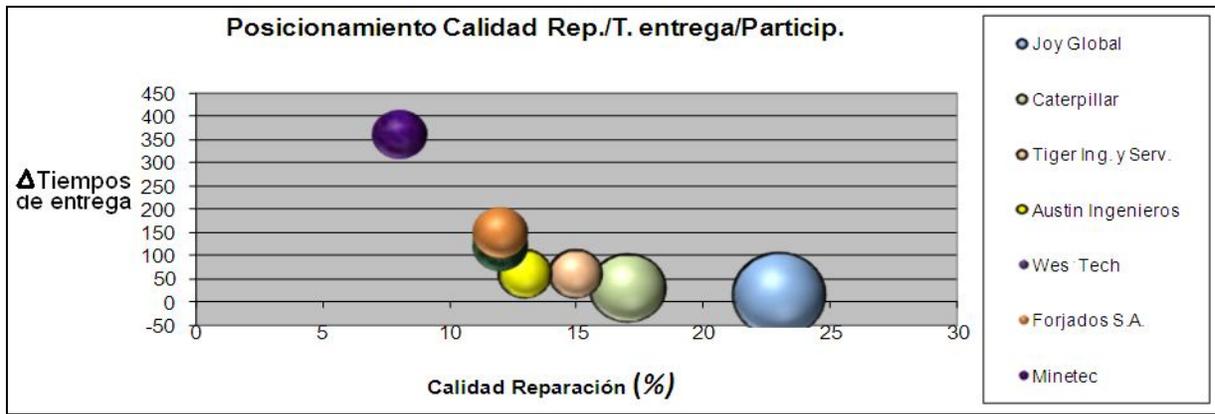


Figura N°2.1 Gráfico Mapa de Posicionamiento Relativo de la Industria Metalmeccánica para la Minería.

2.2.3 Fortalezas y debilidades de los competidores.

Competidor	Fortalezas	Debilidades
Joy Global	<ul style="list-style-type: none"> * Gran poder de mercado * Servicio de buen estándar. * En el tiempo ha adquirido otros competidores. * Trabajan en la satisfacción del cliente. * Consolidación de marca en el tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> * No logra cubrir todo el mercado.
Caterpillar	<ul style="list-style-type: none"> * Gran poder de mercado * Servicio de buen estándar. * En el tiempo ha adquirido otros competidores. * Trabajan en la satisfacción del cliente. * Desean seguir capturando cuota de mercado para competir directamente con Joy Global y tener mayor poder negociador con los clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> * No logra cubrir todo el mercado. * Esperar el lanzamiento de nuevos productos de la competencia para luego ofrecer al mercado un servicio de similares características, pero mejorado.

<p>Tiger Ing. Austin Ing. Wes Tech</p>	<p>* Poseen un poder de mercado a nivel medio. * Entregar un mejor nivel de confiabilidad en las reparaciones de componentes.</p>	<p>* La calidad entregada en el servicio de reparación es buena, pero a veces no cumplen con el tiempo estimado de duración.</p>
<p>Forjados S.A. Minetec</p>	<p>* Poseen un poder de mercado a nivel bajo. * Empresa de contratos de menor valor, que es conveniente para ciertas mineras para disminuir costos.</p>	<p>* No cumplen con las expectativas de los clientes en calidad. * El tiempo de entrega son diferentes de los acordados.</p>

2.3 Clientes.

2.3.1 Caracterización de los consumidores.

Nuestros consumidores se caracterizan por tener compañías de gran envergadura, donde se procesan al día miles de toneladas de mineral que deben ser cargados a través de Palas y posteriormente transportado por Camiones de Extracción (CAEX). Estos equipos están diseñados para trabajar a altos esfuerzos y desgastes, donde para nuestros clientes, por la operación de éstos equipos críticos en el tratamiento de mineral, deben necesariamente mantener sus componentes en la mejor condición de confiabilidad y disponibilidad trabajando al 100%, por tanto los consumidores son exigentes a la hora de pedir servicios de alta calidad y compromiso.

2.3.2 Macro y micro segmentos.

Nuestros clientes serán a nivel de la mediana y gran minería, siendo esta principalmente de cobre, donde están asociados a yacimientos con leyes relativamente bajas, que implica por tanto mover una gran cantidad de mineral por medio del uso de equipos de carguío y transporte.

El micro segmento de clientes serán gerentes, superintendentes y supervisores de ingeniería de mantenimiento que buscan conseguir de una forma más profesional y confiable la reparación de sus componentes con técnicas que están a la vanguardia de las tecnologías, en virtud de asegurar la calidad y durabilidad de dichos componentes, que permiten cumplir con los planes de producción.

2.3.3 Tamaño del mercado objetivo y sus tendencias.

El tamaño del mercado objetivo abarca en una primera fase, la II región, principalmente en Antofagasta, Calama y alrededores que se puede apreciar en la figura N°2.2, donde se estima una inversión anual por parte de las compañías mineras en reparación de; baldes, mangos, plumas y tolvas por un monto cercano a los US\$ 71 MM, y luego en una segunda fase, expandirse a la I y II región, ver figura N°2.3, donde se estima una inversión de aproximadamente US\$ 14 MM y US\$ 11 MM respectivamente, haciendo un total de inversión de las mineras por conceptos de reparación de US\$ 96 MM anuales, resumidas en la tabla N°2.4.

Región	US\$ MM	Tamaño del Mercado US\$ MM
I	14	96
II	71	
III	11	

Tabla N°2.4 Tamaño de mercado.



Figura N°2.2 Distribución de compañías mineras de la Primera Fase de inversión (II región).

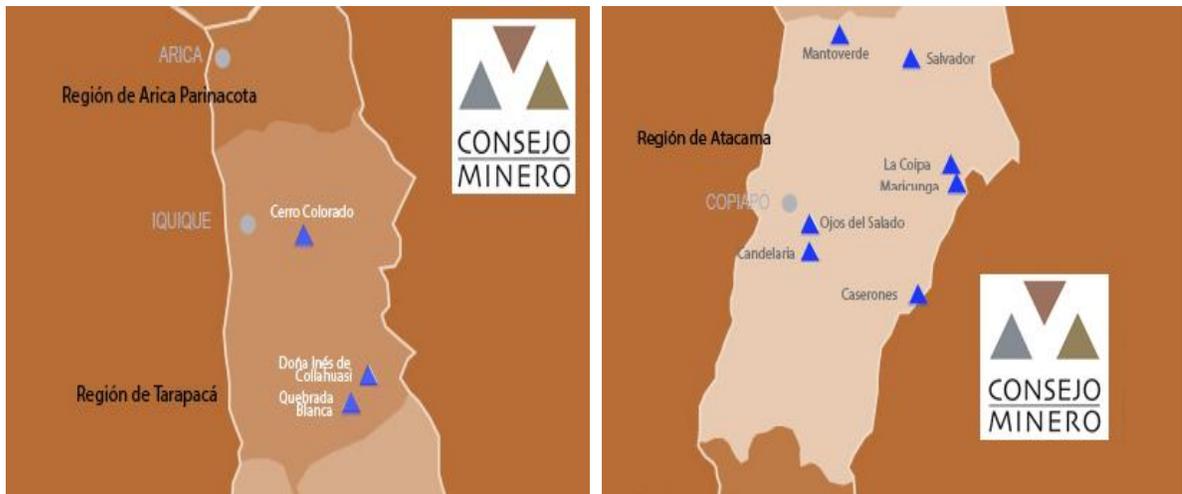


Figura N°2.3 Distribución de compañías mineras de la Segunda Fase de inversión (I y III región respectivamente).

La tabla N°2.5 se hace el resumen de nuestro mercado objetivo, destacando la inversión en reparaciones mayores en Palas (baldes, mangos y plumas) y CAEX (tolvas) que efectúa cada minera, se entrega también el resumen de la inversión por región y finalmente para nuestro mercado objetivo (I, II y III regiones).

Región	Cantidad Mineras por Región	Nombre de la Compañía Minera	Inversión de Reparaciones por Minera (US\$)	Inversión de Reparaciones por Región (US\$)	Inversión de Reparaciones por Mercado Objetivo (US\$)
I	1	Cerro Colorado (BHP Pampa Norte)	2.635.294	14.423.529 (Aprox. US\$ 14 MM)	95.670.588 (Aprox. US\$ 96 MM)
	2	Doña Inés de Collahuasi	10.470.588		
	3	Quebrada Blanca	1.317.647		
II	1	El Abra	3.670.588	70.588.235 (Aprox. US\$ 71 MM)	
	2	Radomiro Tomic	8.941.176		
	3	Chuquibambilla	8.000.000		
	4	Ministro Hales	800.000		
	5	Michilla	894.118		
	6	Spence (BHP Pampa Norte)	2.635.294		
	7	Sierra Gorda	3.058.824		
	8	Centinela (Espenza y El Tesoro)	6.517.647		
	9	Gaby	3.011.765		
	10	Mantos Blancos	1.294.118		
	11	Lomas Bayas	1.741.176		
	12	Zaldívar	1.411.765		
	13	Escondida	28.094.118		
	14	Franke SCM	517.647		
III	1	Monteverde	1.341.176	10.658.824 (Aprox. US\$ 11 MM)	
	2	Salvador	1.270.588		
	3	Ojos del Salado	564.706		
	4	Candelaria	3.952.941		
	5	Caserones	3.529.412		

Tabla N°2.5 Resumen mercado objetivo.

Ver anexo en la figura N°A.4 en el que se aprecia el esquema mercado objetivo. La tendencia del negocio está ligada directamente con la demanda de cobre a nivel mundial, ya que a medida que se requiera de éste metal y minerales en general, las compañías mineras deben seguir extrayendo desde los yacimientos, por tanto los equipos de carguío Palas y transporte CAEX son la piedra angular en este proceso, esto hace que los componentes críticos como balde, mangos, plumas y tolvas requieran reparación constantemente, garantizando que nuestra empresa tenga un mercado muy atractivo y seguro para prestar sus servicios de reparación de componente mayores que son tan anhelados por la compañías mineras nacionales y del mundo.

A continuación se presenta la tabla N°2.6 con la demanda mundial de cobre (proyección de Cochilco 2014/2015) en miles de toneladas.

País	2013		2014 e			2015 e		
	KTMF	Var%	KTMF	DIF.	Var %	KTMF	DIF.	Var %
China	9.830	10,0	10.813	983	10,0	11.300	487	4,5
Estados Unidos	1.838	2,3	1.912	74	4,0	1.988	76	4,0
Japón	994	-0,4	1.074	80	8,0	1.128	54	5,0
Corea del Sur	704	2,9	753	49	7,0	783	30	4,0
Rusia	484	2,7	474	-10	-2,0	469	-5	-1,0
Taiwán	437	-0,1	446	9	2,0	451	4	1,0
India	423	2,9	457	34	8,0	475	18	4,0
Brasil	432	4,4	450	17	4,0	459	9	2,0
Turquía	453	5,1	453	0	0,0	453	0	0,0
Europa	3.563	0,6	3.581	18	0,5	3.599	18	0,5
Otros	1.834	-4,0	1.760	-73	-4,0	1.690	-70	-4,0
Total	20.993	4,4	22.173	1.180	5,6	22.795	621	2,8

Tabla N°2.6 Demanda mundial de cobre.

La proyección de la demanda mundial es prometedora por las mejores perspectivas de crecimiento del consumo en China y Estados Unidos.

La gráfica de la figura N°2.4 indica el cambio de la demanda mundial de cobre refinado para los años 2014 y 2015 (fuente Cochilco).

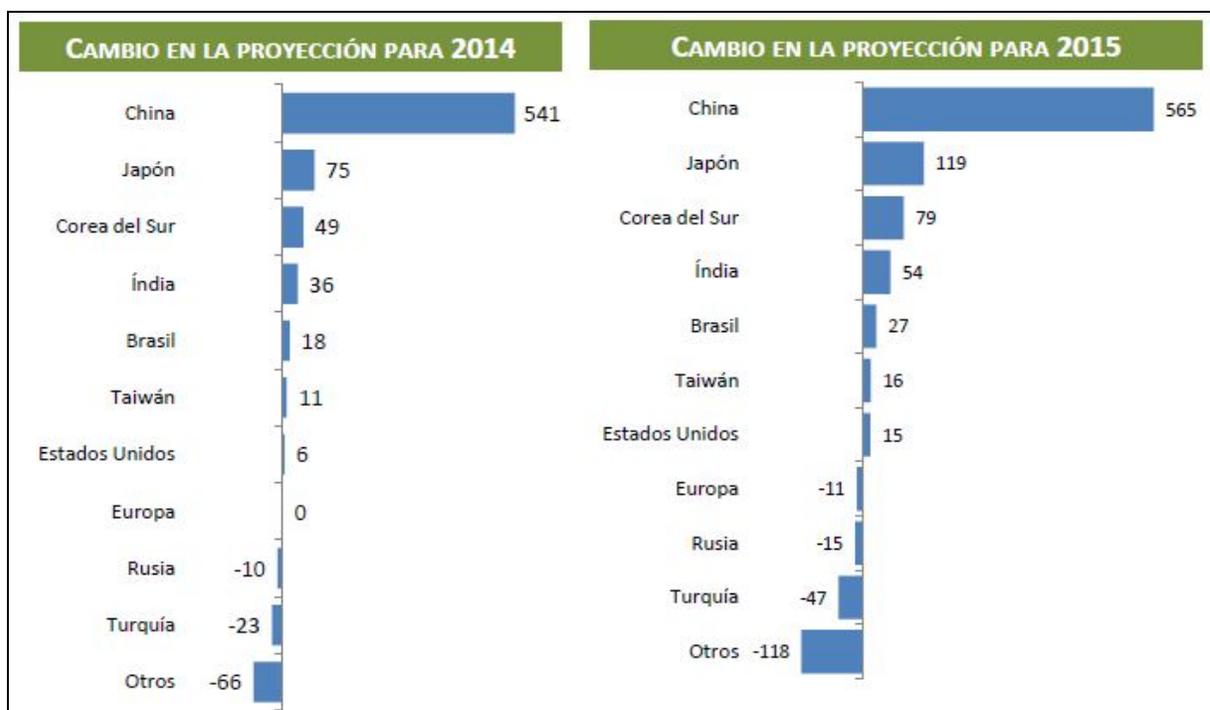


Figura N°2.4 Cambio de la demanda mundial de cobre.

Finalmente una proyección de la producción mundial de cobre (incluido Chile que es donde nos focalizamos), nos da la perspectiva que la tendencia es auspiciosa y en crecimiento constante, favoreciendo nuestro negocio de reparaciones mayores de equipos mineros (fuente Cochilco), ver tabla N°2.7.

País	2013		2014 e			2015 e		
	KTMF	Var %	KTMF	DIF.	Var %	KTMF	DIF.	Var %
Chile	5.776	9,8	5.948	172	3,0	6.271	323	5,4
China	1.707	31,8	1.690	-17	-1,0	1.724	34	2,0
Perú	1.376	11,4	1.541	165	12,0	1.633	92	6,0
Estados Unidos	1.255	13,1	1.381	126	10,0	1.436	55	4,0
Australia	990	3,1	1.020	30	3,0	1.060	41	4,0
Zambia	864	10,1	920	56	6,5	984	64	7,0
Rusia	720	0,8	720	0	0,0	778	58	8,1
Canadá	632	11,1	679	47	7,5	727	48	7,0
Indonesia	485	-10,6	583	97	20,0	612	29	5,0
México	489	10,3	504	15	3,0	682	178	35,3
R.D. Congo	817	70,2	952	136	16,6	1.028	76	8,0
Kazajstán	538	24,1	511	-27	-5,0	540	29	5,6
Polonia	429	0,6	429	0	0,0	429	0	0,0
Irán	213	-17,6	213	0	0,0	218	4	2,0
Brasil	271	26,7	301	30	11,0	307	6	2,0
Mongolia	189	52,4	321	132	70,0	337	16	5,0
Otros	1.548	9,9	1.672	124	8,0	1.739	67	4,0
Total	18.299	12,5	19.384	1.085	5,9	20.504	1.120	5,8

Tabla N°2.7 Proyección de producción mundial de cobre.

2.4 Matriz de perfiles competitivos.

La matriz de perfiles competitivos se detalla en la tabla N°2.8 (a) y (b), indicando de mayor a menor desempeño.

Factores Claves de éxito	Pond.	Joy Global		Caterpillar		MES Components		Tiger Ing. y Servicios	
		Clasif.	Res. Pond.	Clasif.	Res. Pond.	Clasif.	Res. Pond.	Clasif.	Res. Pond.
Calidad de las reparaciones	30%	5	1,5	5	1,5	4	1,2	4	1,2
Cumplim. tiempos entrega	30%	5	1,5	4	1,2	4	1,2	4	1,2
Participación de mercado	10%	3	0,3	4	0,4	4	0,4	2	0,2
Cercanía a yacimientos	10%	4	0,4	3	0,3	3	0,3	2	0,2
Experiencia	10%	3	0,3	5	0,5	5	0,5	3	0,3
Tecnología	10%	4	0,4	4	0,4	4	0,4	3	0,3
Total	100%		4,4		4,3		4		3,4

Tabla N°2.8 (a) Matriz de perfiles competitivos.

Factores Claves de éxito	Pond.	Austin Ingenieros		WesTech		Forjados S.A.		Minetec	
		Clasif.	Res. Pond.	Clasif.	Res. Pond.	Clasif.	Res. Pond.	Clasif.	Res. Pond.
Calidad de las reparaciones	30%	3	0,9	3	0,9	3	0,9	2	0,6
Cumplim. tiempos entrega	30%	4	1,2	3	0,9	3	0,9	2	0,6
Participación de mercado	10%	3	0,3	3	0,3	2	0,2	2	0,2
Cercanía a yacimientos	10%	3	0,3	2	0,2	3	0,3	4	0,4
Experiencia	10%	3	0,3	3	0,3	3	0,3	2	0,2
Tecnología	10%	3	0,3	3	0,3	2	0,2	2	0,2
Total	100%		3,3		2,9		2,8		2,2

Tabla N°2.8 (b) Matriz de perfiles competitivos.

2.5 Conclusiones.

La industria metalmecánica relacionada a la reparación de componentes mayores resulta atractiva de ingresar, ya que hay un mercado que no está siendo atendido en todos los requerimientos por la alta cantidad de mineras que existen y que tienen siempre dentro de su línea de proceso realizar la extracción de mineral por medio de Palas y CAEX, que incorporan los componentes críticos que serán atendidos en nuestro negocio. Los competidores son un número no menor, pero la fuerza se concentra en 2 principales (Joy Global y Caterpillar), y la otra parte de ellos tienen menor poder y además no son capaces de entregar un servicio de reparación confiable. Los clientes son numerosos y dan una señal al mercado que están desprotegidos por no contar con la cantidad de oferta necesaria, por lo que es imperativo lograr capturar esta cuota y además poder generar valor que el cliente lo perciba y se generen lazos sustentables en el tiempo que permitan mantener contratos en el mediano y largo plazo.

III. Modelo de Negocio, FODA y Estrategia.

3.1 Descripción del modelo de negocios Canvas.

3.1.1 Segmentos de mercado.

El segmento de clientes está definido como nuestro usuario final cada compañía minera de la I, II y III región de Chile, y nuestros clientes quienes realizan la solicitud de los servicios son los gerentes, superintendente, y supervisores de operaciones y mantenimiento, quienes crean la solicitud a partir de una necesidad crítica del proceso productivo de la compañía, donde ellos quieren que entreguemos los componentes reparados en sus instalaciones en forma oportuna y de calidad, así ellos pueden mantener disponibles sus activos productivos, por tanto todos los componentes de equipos de carguío y transporte como los son: balde, mango, pluma para Palas, y tolvas para CAEX estén operativos. Nuestro mercado objetivo está orientado a la mediana y gran minería, debido a que éstos poseen una importante cantidad de quipos y excelente capacidad de pago. Los clientes están asociados a un equipo de trabajo que integra todas las partes interesadas en el buen rendimiento del proceso y continuidad operacional, canalizado a través del departamento de ingeniería de mantenimiento y que manejan presupuesto de aproximadamente entre US\$ 0,5 MM a US\$ 28 MM dependiendo del cliente (yacimiento).

3.1.2 Propuesta de valor.

Nuestros clientes adolecen por la incertidumbre de no tener plenamente asegurado para sus programas de producción, los componentes críticos de sus equipos mayores para la etapa de carguío y transporte de mineral, como lo son las Palas y CAEX respectivamente. Para esto necesitan tener dichos componentes en calidad y oportunidad, y que además la industria metalmecánica, les ofrezca mayor oferta de

servicio para satisfacer la demanda de todas las mineras y no esperar tiempos prolongados para obtener el servicio final de reparación.

Nuestra empresa ofrece a los clientes:

- ✓ Tener los componentes reparados a tiempo, cumpliendo fielmente lo acordado para la entrega en el yacimiento minero.
- ✓ Asegurar el tiempo comprometido de la duración estimada en operación del elemento reparado, brindando confianza en los programas productivos de cada cliente.
- ✓ Nuestra empresa incorporara en el servicio integral a los clientes, en hacerse cargo de la gestión y seguimiento del traslado (trazabilidad) del componente desde la mina/talleres y talleres/mina de cada uno de ellos.
- ✓ Se dispondrá de un mínimo necesario y suficiente de instalaciones estratégicamente dispuestas en las ciudades más cercanas a la concentración de yacimientos, en virtud de evitar traslados prolongados por rutas y accesos inadecuados por el tipo de carga, permitiendo así acortar los tiempos de entrega estándar y diametralmente opuesto a lo que realiza la competencia.
- ✓ Entregar certificados de control de calidad externos que demuestren el trabajo bien realizado.

Lo anterior importa mucho al cliente, dado que son soluciones sensibles para el logro de las metas y objetivos propios de cada compañía minera, permitiendo así incrementar la satisfacción en el servicio prestado, y fidelizar mediante resultados objetivos obtenidos en nuestro servicio garantizado.

3.1.3 Canales de distribución.

- Los canales de distribución serán mediante contrato entre 3 a 5 años, que por medio de licitaciones serán gestionados por los departamentos de abastecimiento de nuestros distintos clientes.
- Otro mecanismo se da por medio de asignación directa por parte de la minera para el requerimiento de nuestros servicios, que por lo general se basarán por trabajos de emergencia (imprevistos) ó por aspectos nuevos no considerados en los contratos originales solicitados.
- Además nos daremos a conocer por ferias de minería y a fines, como lo son por ejemplo EXPONOR y EXPOMIN, entre otras.
- Es importante exponer nuestros servicios bien explicitados en nuestro sitio web, además en revistas más importantes del rubro minero, y
- Por supuesto visitas a los yacimientos para presentar nuestros logros y servicio integral de reparación de componentes.

En el servicio tendrá incorporado un equipo de trabajadores que mantendrán periódicamente presencia en terreno, para efectuar seguimiento de los componentes reparados y estar en línea con las necesidades que van surgiendo de parte de los distintos clientes.

3.1.4 Relaciones con los clientes.

En una primera etapa, dado que está comenzando el negocio, se creará una relación con el cliente de tipo adquisitiva, en virtud de captar clientes en forma progresiva. Una vez conseguido esto, pasaremos a una etapa de motivación para retener los clientes en el tiempo, asociado al precio por el valor capturado por cada cliente dado que nuestro servicio es parte de la solución requerida, que es muy importante para asegurar la continuidad operativa de cada minera. Cabe destacar que nuestros

servicios serán personalizados y con un factor de alta relevancia que es la confianza entre ambas partes, manteniéndose en el mediano y largo plazo.

3.1.5 Modelo de flujo de ingresos.

El modelo flujo de ingresos estará asociados a clientes que pertenecen a la mediana y gran minería del cobre y otros subproductos, donde no poseen problemas para pagar por el servicio clave de sus procesos operacionales, estas fuentes de ingreso estarán enfocadas principalmente por uno de tipo recurrentes, pagos continuos por conceptos de contratos a varios años, que mantendrán constantemente solicitudes de servicio.

Por otro lado, pero en menor medida, habrá fuentes de ingreso del tipo transaccionales, es decir, por medio de pagos relacionados a trabajos esporádicos de emergencia para aquellas mineras donde no existen contratos vigentes, pero que sin embargo son potenciales clientes que requerirán del servicio en forma permanente.

3.1.6 Recursos claves.

Los recursos claves para hacer funcionar el modelo de negocio es:

- Para optimizar los tiempos de respuesta en la reparación de los componentes, en una primera etapa es indispensable poder contar con una instalación en la ciudad de Antofagasta y otra en Calama, en virtud de garantizar la cercanía a los yacimientos más relevantes y cercanos entre sí, logrando disminuir los tiempos que contempla todo el procesos de reparación desde cuando salió de la minera hasta cuando retorno para un nuevo ciclo de uso. Es importante mencionar que después se efectuara lo mismo en la I y III región.
- Es crucial también, poder disponer de especialistas y experimentados trabajadores que apliquen cabalmente las técnicas de soldadura de alta

resistencia, para así asegurar que la ingeniería desarrollada y recomendaciones del fabricante se plasmen en resultados concretos para nuestros clientes.

- Disponer de tecnología para evaluar magnitud de daños y evaluar la calidad de reparación bajo la premisa de ratificar que lo proyectado se cumplirá.

3.1.7 Actividades claves.

- Control de calidad certificada (por entes externos) de los trabajos de reparaciones realizadas bajo normativas de estándares vigentes.
- Equipo de trabajo en terreno, evaluando y entregando datos de relevancia para ofrecer soporte y ayuda de ingeniería en el mejoramiento continuo de soluciones transversales y específicas para cada cliente.
- Seguimiento constante al componente mayor desde que se produce la necesidad de reparación hasta cuando ya es entregado de vuelta en el yacimiento, como también conocer el historial de vida útil, que permita entregar sugerencias y advertencias a los clientes sobre la confiabilidad del activo en cuestión.
- Tener capacidad de atención a los requerimientos programados y de emergencia, entregando un servicio de atención oportuno a nuestros clientes bajo todo evento.

3.1.8 Asociaciones claves.

- Es importante contar con dos o más proveedores de materias primas de revestimientos y por supuesto del elemento clave como lo es la soldadura de alta calidad, para resistencia al desgaste y al impacto en el tiempo de uso, asegurando la cantidad suficiente en stocks para cubrir la demanda de reparación de los diversos componentes.

- Es de vital importancia, debido a que nosotros gestionaremos y nos preocuparemos de la trazabilidad del traslado del componente, a diferencia de nuestro competidores que no lo hacen, es crear alianzas con dos o más empresas de transporte de maquinaria pesada, para garantizar la continuidad del traslado de los elementos, evitando riesgos de perder tiempos valiosos para el cumplimiento de los plazos optimizados de entrega.
- Por último, también es fundamental, crear alianzas estratégicas con 2 o más empresas externas a nuestra empresa de certificación de calidad de soldadura y reparación de los componentes terminados, antes de ser entregados a nuestros clientes.

3.1.9 Estructura de costos.

La estructura de costos estará compuesta por un déficit operacional y capital de trabajo al inicio del proyecto, que permita comenzar la operatividad del negocio con sus instalaciones de reparación de componentes, cubriendo los costos fijos mientras se terminan de ejecutar los trabajos hasta su entrega y se cobren las órdenes de servicios generadas por nuestros clientes. Es importante que la estructura de costos se optimice, aprovechando de mejor manera la creación de valor que genera nuestro negocio.

Además, en virtud de utilizar la capacidad máxima de instalación, es considerado que en épocas donde exista alguna potencial baja en la demanda de reparación de componentes establecidos como prioritario, también habrá un espacio para aceptar otros tipos de componentes distintos. Esto es en función de cubrir los costos fijos y aprovechar economías de escala y economías de ámbito. Los costos variables estarán sujetos de alguna medida a cierto tipo de factores comunes, pero también por otra parte estará afecto a sueldos dependiendo del nivel de trabajo demandado por nuestros clientes.

Si resumimos el modelo de negocio en forma esquemática, resulta ser el modelo de negocio de Canvas, que se presenta en la figura N°3.1.



Figura N°3.1 Modelo de negocio de Canvas.

3.2 Análisis Interno.

3.2.1 Análisis FODA y sus estrategias.

➤ Oportunidades (Entorno externo):

- Ingresar a una industria, donde por parte de las empresas que prestan servicio actualmente de reparación de componentes, lo ejecutan en forma deficiente, con baja calidad y confiabilidad.
- Capturar cuota de mercado que no está siendo cubierta por la alta demanda y menor oferta del servicio de reparación de componentes mayores en Palas (balde, mango y pluma) y CAEX (tolva).
- Competir entregando al cliente los complementos de servicio que permiten aumentar su nivel de satisfacción con lo que realmente requiere el cliente.
- Generar valor para el cliente, permitiendo sin mayores contratiempos dar continuidad operativa de los equipos críticos de su proceso minero.

➤ Amenazas (Entorno externo):

- La posibilidad de que la empresa minera realice una integración horizontal hacia atrás, generando el servicio internamente en sus actuales maestranzas, la reparación mayor de estos componentes con sus recursos internos propios.
- Los dos más grandes competidores, que son los fabricantes de los equipos y componentes, aumenten notablemente su línea de negocio en reparaciones, pudiendo como fabricantes también manejar los precios a gran escala en los cobros de este servicio.
- Los pocos proveedores de soldadura de alta calidad se pongan de acuerdo para manipular el precio de este insumo básico y clave para obtener la calidad esperada de las reparaciones.

➤ Fortalezas (Entorno interno):

- Propuesta integra factores claves de generación de valor para los clientes, que actualmente muchas de las firmas de reparación no considera, como lo es hacerse cargo de la gestión y trazabilidad del componente desde cuando sale hasta cuando retorna al yacimiento minero.
- Brindar con instalaciones estratégicamente dispuestas en dos zonas de alta concentración de mineras, otorgando una mayor cercanía y disminución de los tiempos en que se encuentra el activo fuera de servicio.
- Tener el recurso humano idóneo para el trabajo de reparación con calidad y durabilidad.

➤ Debilidades (Entorno interno):

- Empresa que comienza sin experiencia previa como equipo de trabajo en la industria metalmecánica.
- No existe espalda financiera, donde una vez implementadas las instalaciones y equipamiento, podemos estar vulnerables a los efectos de una crisis económica o una baja sustancial en el precio del cobre que obligue al cierre de yacimiento y proyectos mineros.

➤ Estrategias:

Nuestra estrategia descrita por nuestro modelo de negocio, se basara en la diferenciación en el servicio de reparación de componentes críticos, creando con cada uno de los aspectos fundamentales valor para nuestros clientes, lo que se traduce en satisfacción en ellos por la calidad de servicio en los activos reparados en forma oportuna y con calidad garantizada, lo que naturalmente conllevara a fidelizar al cliente por su continua preferencia.

3.2.2 Cadena de Valor.

En la figura N°3.2 se describe la cadena de valor para nuestro análisis interno.



Figura N°3.2 Cadena de Valor.

- Logística de entrada: es de alta relevancia poder contar con la soldadura de gran calidad con su aplicación estricta de sus especificaciones técnicas en alta resistencia al desgaste y al impacto. Además contar con los elementos de revestimientos que protejan las superficies de acero base de los componentes.
- Operaciones: responsable de generar las reparaciones de cada uno de los componentes, según lo planificado en cada uno de los talleres y el cumplimiento del programa de tiempos involucrados para su entrega oportuna al cliente. Además se debe asegurar el control de calidad.
- Logística de salida: coordinación y utilización de los servicios de transporte de los componentes reparados para dejarlos en conformidad en dependencias del yacimiento minero para su instalación final. Formalización de recepción conforme por parte del cliente.
- Marketing y ventas: publicidad en revistas y artículos de minería, como; “Minería Chilena”, “Qué Pasa Minería”, “Nueva Minería y Energía”, “Boletín Minero” y “Revista Ingenieros del Cobre y Minería”. Además en ferias mineras tan importante como EXPONOR Y EXPOMIN, también publicidad en workshop y actividades de patrocinio.
- Servicio y postventa: es fundamental para demostrar credibilidad y seriedad de nuestro servicio, el efectuar seguimiento en el tiempo como se ha desempeñado el componente reparado y si cumplió su nuevo ciclo de vida útil estimado, en el tenor de favorecer la satisfacción del cliente y corregir potenciales y eventuales desviaciones para la continuidad operativa inmediata.

3.2.3 Recursos, capacidades y competencias.

- Recursos: se contará con dos instalaciones en las ciudades claves de la II región, y posteriormente en la I y III región, con espacio suficiente para la reparación de componentes de gran envergadura. Se tendrá tecnología de

última generación para la inspección y control de calidad de los trabajos, y alianzas con marcas reconocidas en insumos de soldadura y laboratorio de validación de calidad de dichos trabajos finales entregados a los clientes. Por supuesto nuestro recurso humano con alto grado de especialización, conocimiento y certificación, como recurso clave y esencial.

- Capacidades: por medio de los distintos departamentos de planificación, programación, materiales/insumos y ejecución de trabajos, se coordinaran mancomunadamente para mantener en una forma sistemática las reparaciones en calidad y a tiempo ajustado a las necesidades del cliente y sus requerimientos.
- Competencias: para esto utilizaremos el análisis VRIO;
 - ❖ Valioso: ¿es valorable para el cliente?, clasificación alta. Para nuestro cliente es muy valorable poder recibir un servicio de calidad que garantice poder obtener continuidad operativa según lo programado, y por supuesto recibir el componente reparado en su tiempo óptimo y sin retrasos para dar cumplimiento del plan de producción comprometida con la alta gerencia.
 - ❖ Raro: ¿es un recurso escaso?, clasificación media/alta. Efectivamente al estudiar el mercado y consultando a nuestro potenciales clientes, nos explicitan que existe una brecha importante en la oferta del servicio que ofrecen las distintas empresas de la competencia, y aún se ve más acentuado si se revisa si éste es con calidad y se entrega en el tiempo acordado, lo que implica más insatisfacción con lo ofrecido, por lo tanto para nuestro servicio es un dogma cumplir favorablemente con estas dos condiciones.
 - ❖ Inimitable: ¿cuán fácil es imitarla?, calificación media. Los aspectos claves de nuestra calidad de servicio estará basado por la personas de alta especialización y desarrollo, conjunto a las buenas prácticas sensibles que valoran ampliamente los clientes, estos puntos pueden llegar a ser imitables, pero hasta cierto punto, ya que la combinación de los factores y la

perseverancia por mantenerlos para muchos no es un tema relevante ni como tampoco el mejoramiento continuo sustentable en el tiempo.

- ❖ Organizacional: ¿la empresa tiene la capacidad organizacional de lograrlo?, clasificación media/alta. Las actividades diferenciadoras para solucionar lo que le duele al cliente, sumado a los procesos para obtener los resultados previstos de satisfacción del cliente, nos llevan a tener la capacidad de respuesta necesaria y suficiente a la demandad de reparación de componentes.

Ver anexo en la figura N°A.5 el esquema recursos, capacidades y competencias.

3.2.4 Ventajas competitivas.

De nuestro análisis interno, podemos identificar que nuestras ventajas competitivas son:

- El poder conocer y usar eficientemente la información de la tasa de fallas por componentes críticos y la capacidad de respuesta de estar preparados para las solicitudes tanto programadas como de emergencia, es trascendental para crear confianza de los clientes hacia nuestra empresa.
- Optimizar los tiempos de respuesta para la reparación de componentes, en virtud de tener la instalación de taller en ciudades estratégicas cerca de las masas agrupadas de mineras más relevantes, y evitar así mayores tiempos de transporte por caminos y carreteras. Es para nosotros un valor fundamental cumplir con los plazos de entrega.
- Coordinación de actividades y gestiones previas de pre visualización preventivas de fallas estructurales para detenciones programadas que no produzcan pérdidas por imprevistos que alteren los compromisos productivos de los clientes.

- Hacerse cargo de la gestión de transporte que otras empresas de la competencia no contemplan en sus servicios como valor agregado al cliente, donde se pueden generar alianzas con empresas de transporte de maquinaria pesada que agilicen el proceso de traslado y autorización de los organismos correspondientes gubernamentales.
- Tener el know how en personas de alta calificación en aspectos técnicos de reparación y soldadura a gran escala, y preparación constantes de aspectos tecnológicos de última generación para estar en la frontera del conocimiento.

Ver anexo en la figura N°A.6 (a) y (b) esquema ventajas competitivas.

3.3 Estrategia de Entrada.

Nuestra estrategia de entrada estará basada como una empresa que presta una gran calidad de servicio ajustándose a las necesidades del cliente, generando un sistema más eficiente y ordenado en los tiempos de reparación que respecto a lo que hace nuestra competencia, preocupándonos de la trazabilidad de los activos en cuestión.

Para captar con mayor rapidez los clientes, generaremos levantamientos y diagnósticos gratuitos en los seis primeros meses desde la implementación de nuestra empresa para establecer el estado del arte y proponer un plan de acción preventivo para asegurar la continuidad operativa. Además los precios serán en un comienzo un 5% por debajo del promedio del mercado, lo que significara sacrificar margen, que posteriormente pasado las pruebas del protocolo de calidad de servicio reconocido por el cliente, se normalizaran los precios al promedio del mercado a partir del segundo año.

3.4 Estrategia de Crecimiento.

Cuando se termine los primeros trabajos de reparación y muestre el cumplimiento efectivo de los plazos más acotados y comprometidos con la entrega de

componentes reparados, se dará a conocer como antecedentes para los nuevos potenciales clientes por medio de visitas a las mineras y fuerte publicidad para mostrar a las compañías mineras que somos capaces de plasmar una diferenciación respecto de nuestro competidores y que los resultados ofrecidos son en virtud a generar mayor eficiencia en sus procesos productivos. Es importante poder difundir nuestro negocio, estar atento a las licitaciones por renovación de nuevos contratos, considerando yacimientos que son trampolín de muestra para clientes cada vez de mayor envergadura.

Cabe destacar que del mercado objetivo total, partiremos en la II región, para luego expandirse a la I y III región de nuestro país a partir del 4to año. Resumiendo, en el primer año se tendrá un precio – 5% respecto al promedio del mercado, en el año dos igualaremos los precios, en tercer año + 3%, en el cuarto año + 5%, para finalmente en el quinto año alcanzar un + 10%.

3.5 Estrategia de Salida.

Se espera que el tercer año de funcionamiento de la empresa, se tenga un alto grado de reconocimiento de nuestra marca MES Components y con contratos de mediano y largo plazo, conjuntamente con demandas del servicio que favorezcan una importante proyección de utilidades que permita ofrecer a inversionistas interesarse por la compra de la compañía a partir del sexto año, apreciando su alto potencial de retribución económica. Si existieran factores económicos adversos o incertidumbre a nivel de la industria del cobre, se esperaría el tiempo suficiente con planes de contingencia y reducción de costos para sobrellevar el proceso de recesión hasta que nuevamente se reactiven un mejor escenario de venta.

En anexo en la figura N°A.7 se presenta el esquema de implementación de la estrategia.

V. Plan de Operaciones.

5.1 Estrategia de Operaciones.

La estrategia de operaciones consiste en realizar el seguimiento de trazabilidad en todo momento del componente, controlando los tiempos que pasa en cada fase del proceso de reparación. Lo importante es que cada uno de los responsable del proceso y supervisión de los mismos no afecten los tiempo programados junto a sus recursos, y a la vez que se cumpla a cabalidad con la calidad de la reparación es sí. La estrategia también destina planes de contingencia por cualquier desviación ó imprevisto que se presente durante las fases de reparación, pudiendo así recuperar cualquier tiempo perdido por más pequeño que sea.

5.2 Flujo de operaciones.

El proceso se inicia con el traslado del componente mayor a reparar a la sucursal más cercana al yacimiento, se evalúa con un equipo técnico el nivel de daño que presenta, se define que tipo de overhaul se le realizará y el tiempo que involucra tenerlo en condiciones óptimas de trabajo, se le comunica esta información al cliente y se toman los acuerdos de costos y tiempo de entrega del componente mayor reparado, una vez ocurrido esto se procede con la reparación de calidad (cambio de planchas base y de desgaste dañadas, reparación de todas las fisuras, aplicación de soldadura tradicional y/o especializa Sodel según corresponda técnicamente, etc.) y en los tiempos comprometidos. Una vez terminada la reparación, se procede a gestionar y dar seguimiento integro al retorno del componente mayor al yacimiento en los plazos comprometidos. Ver anexo en la figura N°A.8 esquema del proceso de operaciones.

5.3 Tecnología, procesos, recursos claves y rol de las personas.

Las tecnologías utilizadas para detectar las fallas ocultas que presentan los componentes mayores de Palas y CAEX, son; ultrasonido, partículas magnéticas y rayos x y tintas penetrantes. Estos métodos tecnológicos permiten encontrar las grietas o fallas que se encuentran dentro de los mamparos internos, lo que sin estas tecnología sería imposible saber exactamente donde se encuentran, ya que habría que desarmar completamente todas las estructuras, lo cual no tiene ningún sentido, ya que de ser así, se destruiría todo el balde, por ejemplo en busca de “supuestas” fisuras internas, y obviamente en el caso de no descubrirlas, ésta será la falla catastrófica que limitara la vida útil del componente sometido a overhaul, lo que sin duda dejara en muy mal pie a nuestra compañía ante los clientes exigentes de la minería.

El proceso trata de el desrame completo de partes y piezas que permitan observar el daño total que presenta el componente, en virtud de retirar todo lo que ya no es útil para la estructura general, y se continua con el análisis y reforzamiento de la estructura base, para luego completar el revestimiento que cuidará los elementos bases que darán la vida útil nuevamente para el proceso productivo.

Los recursos claves para nuestro proceso exitoso de overhaul de componentes mayores son; personal idóneo (soldadores y supervisores experimentados que garantizan en conjunto la calidad de la reparación), utilización de la soldadura adecuada (ya sea la soldadura tradicional 8018, 7018, ó la soldadura de alta resistencia al impacto y al desgaste Sodel), también la inspección técnica exigente, logística de entrada y logística de salida pasan a ser claves en todo el proceso. El rol de las personas se describen a continuación, donde cabe destacar que dentro de ésta, si viene cierto, todos aportan a la empresa, existen actores claves los cuales se encuentran destacados con el símbolo (*):

- Gerente.
 - ✓ Líder de toda la organización, que direcciona a todos sus subgerente de la distintas sucursales, que deben responder a los objetivos presupuestados en el corto, mediano y largo plazo, y éste trimestralmente (o según se requiera) reporta los resultados a los gestores e inversionistas.

- (*) Subgerentes (sucursales).
 - ✓ Responsable de su sucursal del negocio, con un notable liderazgo que ayude sustentablemente a la motivación de toda la organización.
 - ✓ Posee vasta experiencia en el rubro minero, conocedor de lo le duele al cliente en su negocio.
 - ✓ Disponer de una red de contactos amplia, que ayuda a facilitar los nuevos negocios, posicionado sostenidamente a MES Components.
 - ✓ Realiza los enlaces con las compañías mineras de cada región (sucursales), visita los potenciales yacimiento (clientes) para capturar nuevos negocios.

- Jefe de Adquisiciones.
 - ✓ Es el encargado de asegurar que estén siempre disponibles los stocks de los insumos (soldadura, oxígeno, gases, herramientas, etc.), y de todas las máquinas necesarias para el trabajo continuo (soldadoras, compresores, máquinas de análisis de ensayo no destructivos y equipos de inspección técnica, etc.).

- Encargado de Bodega.
- ✓ Asegurar que todos los equipos, herramientas e insumos que se entregan día a día, sean devueltos efectivamente, evitando fugas que puedan traer consecuencia económicas importantes.
- Jefe de RR.HH.
- ✓ Encargado de asegurar que existan las dotaciones de personal que se requieren, según los perfiles y competencias necesarias. En general mantener a las personas al día con sus pagos, beneficios, etc.
- Asesor en Prevención de Riesgos.
- ✓ Encargado de toda la seguridad de la sucursal, desde los procedimientos que usan los trabajadores, hasta el ingreso y salida de los mismos a cada jornada. Como misión asegurar de tener “Cero” accidente.
- (*) Jefe de Operaciones.
- ✓ Es el responsable de liderar y organizar las tareas de reparación mayor en el taller de forma transversal, direccionando al Ingeniero Mecánico, Técnico Especialista y Líder de Taller a cumplir a cabalidad los compromisos de la compañía.
- Ingeniero Mecánico.
- ✓ Encargado del análisis, mejoramiento (rediseño) de parte de las estructuras dañadas severamente o que se quieren potenciar.

- Proyectista.
 - ✓ Encargado de plasmar los diseños y mejoras, en los planos que luego serán ejecutados por el líder de taller supervisado por el técnico especialista.

- (*) Técnico Especialista.
 - ✓ Hombre de vasta experiencia, verificador de las mejoras que se requieren implementar.
 - ✓ Identificador de fallas catastróficas que existen en los componentes mayores que se requieren reparar.

- Líder de Taller.
 - ✓ Encargo de que se realicen las tareas tal cual como se definieron, asegurando que los hombres que realicen el trabajo “que introducen las manos efectivamente en el trabajo duro” lo hagan con la calidad y el tiempo que se destino a cada tarea de reparación mayor.

- (*) Soldadores (4G).
 - ✓ Trabajadores expertos del mercado, especialista en soldar en todas las posiciones (plano, horizontal, ascendente y sobre cabeza), entregando una soldadura de nivel de certificación, con gran resistencia y confiabilidad, en un tiempo prudente y estándar, factor clave para nuestras reparaciones.

- (*) Soldadores (3G).
- ✓ Trabajadores expertos del mercado, especialista en soldar en casi todas las posiciones (plano, horizontal y ascendente), entregando una soldadura de nivel de certificación, con gran resistencia y confiabilidad, en un tiempo prudente y estándar, factor clave para nuestras reparaciones.

5.4 Ubicación geográfica (oficinas, bodegas y puntos de venta).

La ubicación geográfica “emplazamiento” de las oficinas, bodegas, galpones y sitios de reparación de los componentes mayores, se encuentran en el anexo:

- Primera Fase II región, Antofagasta, figuras N°A.9 y N°A.10.
- Primera Fase II región, Calama, figuras N°A.11 y N°A.12.
- Segunda Fase I región, Pozo Almonte, figuras N°A.13 y N°A.14.
- Segunda Fase III región, Copiapó, figuras N° A.15 y N°A.16.

VI. Gestión de Personas.

6.1 Estructura organizacional.

La estructura organizacional está diseñada en base a un Gerente que en primera instancia direccionará a dos Subgerente tanto de la sucursal de Antofagasta como de Calama, que pertenecen a la Primera Fase del proyecto (II región) que comprende del año 1 al año 3, luego del año 4 en adelante se crean las otras dos Subgerencias que son las sucursales de Iquique y Copiapó (I y III región respectivamente). Cabe destacar que el módulo segmentado tiene la misma estructura para cada Subgerencia en la etapa del proyecto que corresponda. Éste modulo consta de dos grandes áreas funcionales, por un lado la parte Administrativa que están lideradas por un Jefe de Recursos Humanos, Jefe de Adquisiciones (logística, bodega y relacionados), y un Asesor en Prevención de Riesgos que es indispensable en temas de seguridad para los trabajadores, y por otro lado tenemos la parte Operativa de Servicios, que está encabezada por un Jefe de Operaciones, que trabaja directamente con un Ingeniero Mecánico que ve técnicamente el diseño y las mejoras de los componentes mayores, enlazado directamente con un proyectista, paralelamente existe el Técnico Especialista que valida cada componente reparado, asegurando su calidad y tiempos de entrega que se tiene comprometidos con los clientes, y finalmente en forma paralela también se encuentra el Líder de Taller el cual tiene a cargo a todo el equipo de soldadores con certificación 3G y 4G, donde el primero realiza soldadura en plano, horizontal y ascendente, mientras que el segundo además de efectuar esas tres actividades, realiza la soldadura sobre cabeza que es la más complicada, ambos tipos de soldadores son los mejores del mercado y se encuentran certificados para realizar trabajos de primer nivel totalmente alineado con los objetivos que perseguimos como empresa. En la figura N°6.1 se presenta la Estructura Organizacional de Mining Engineering Solutions Components (MES Components).

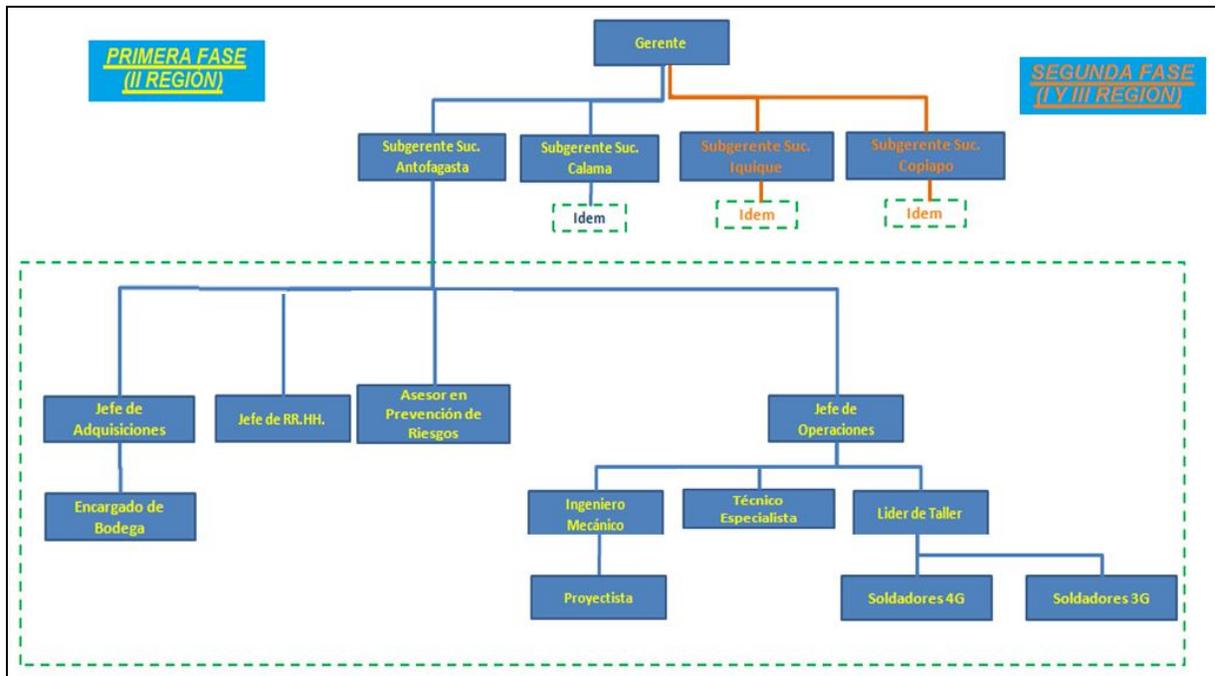


Figura N°6.1 Estructura Organizacional de MES Components.

6.2 Determinar dotación y sus características.

La dotación de nuestra empresa viene dada por la tabla N°6.1, tanto para la primera fase del proyecto como para la segunda fase liderada la organización por el Gerente.

	Primera Fase			Segunda Fase		Total Dotación Proyecto
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Gerente	1					1
Subgerentes	2			2		4
Jefe de Adquisiciones	2			2		4
Jefe de RR.HH.	2			2		4
Asesor en Prevención de Riesgos	2			2		4
Encargado de Bodega	2			2		4
Jefe de Operaciones	2			2		4
Ingeniero Mecánico	2			2		4
Proyectista	2			2		4
Técnico Especialista	2			2		4
Lider de Taller	2			2		4
Soldadores 4G	8	10	14	20	22	74
Soldadores 3G	4	5	7	10	11	37

Tabla N°6.1 Dotación del personal de MES Components.

En la tabla N°6.2 se describen las características de nuestra dotación completa para MES Components.

Dotación	Características
Gerente	Profesional, Ingeniero Civil, con postgrado MBA, con experiencia en liderar grandes empresas en la industria metalmeccánica.
Subgerentes	Profesional, Ingeniero Civil Industrial o carrera a fin, con experiencia en liderar unidades de negocio en la industria metalmeccánica.
Jefe de Adquisiciones	Profesional, universitario, con experiencia en administración de Recursos Logísticos.
Jefe de RR.HH.	Profesional, universitario, con experiencia en administración de Recursos Humanos.
Asesor en Prevención de Riesgos	Profesional, Experto en Seguridad, con experiencia en trabajos industriales con equipos de envergadura, trabajo en caliente (soldadura, etc.).
Encargado de Bodega	Persona con experiencia en manejo de inventarios de herramientas, materiales, maquinarias, etc.
Jefe de Operaciones	Profesional, Ingeniero Civil Mecánico, con experiencia en liderar unidades de negocio en la industria metalmeccánica.
Ingeniero Mecánico	Profesional, Ingeniero Ejecución Mecánico, con experiencia en liderar proyectos de mejora continua de mega estructuras en la industria metalmeccánica.
Proyectista	Profesional, Técnico Universitario, con experiencia en diseño de planos estructurales en la industria metalmeccánica.
Técnico Especialista	Técnico Universitario, con vasta experiencia en analisis de falla, análisis y mejoramiento de mega estructuras en la industria metalmeccánica.
Lider de Taller	Persona con vasta experiencia en liderar equipos de trabajo de soldadores de alta especialización.
Soldadores 4G	Soldador certificado 4G, especialista en soldar en todas las posiciones (plano, horizontal, ascendente y sobre cabeza), con vasta experiencia en todo tipo de reparaciones de planchas de desgaste y de alta resistencia.
Soldadores 3G	Soldador certificado 3G, especialista en soldar en casi todas las posiciones (plano, horizontal y ascendente), con vasta experiencia en todo tipo de reparaciones de planchas de desgaste y de alta resistencia.

Tabla N°6.2 Características de la dotación del personal de MES Components.

Ver anexo en la figura N°A.17 esquema de requerimiento de recursos humanos.

6.3 Incentivos y compensaciones.

Los incentivos fundamentalmente materiales que serán entregado a nuestros trabajadores, bajo ciertas condiciones son los siguientes:

Pagos de;

- Ascensos (con un incremento en el salario).
- Gratificación por méritos en materias de seguridad.
- Pago de bonificaciones (por desempeño y asistencia).
- Un porcentaje de participación en las ganancias (bono proporcional en caso que se superen las expectativas de utilidades).
- Pago indirecto (cupones o vales de alimentación).

Beneficios de;

- Paquetes estándares de beneficios, tales como días de vacaciones, seguro médico, etc.
- Días adicionales de vacaciones por años de antigüedad.
- Beneficios extra (oficinas mejor ubicadas o lugares de estacionamiento; café, jugos o panecillos en las reuniones).
- Readquisición de licencia (permiso) por enfermedad.
- Reembolsos por gastos de instrucción, formación u otros gastos educativos (perfeccionamiento técnico).

Los incentivos fundamentalmente no materiales que serán entregado a nuestros trabajadores, también bajo ciertas condiciones, son los que se describen a continuación:

- Elogio, puede ser en persona, tanto en forma verbal o no, ejemplo de aquello podría ser: levantando el pulgar en señal de aprobación al terminar una labor ó a través de una carta, incluso un correo electrónico felicitando a alguien por un trabajo sobresaliente.
- Honores, tal como nombrar a alguien empleado o voluntario del mes/año ó nominándolo para recibir honores fuera de la organización.

- Premios y galardones, tales como placas, insignias, certificados, ropa con el nombre de la organización, tazas, etc.
- Banquetes, comidas para compartir y días de campo, con las familias en celebraciones de final de año o relacionadas.
- Formación, este puede ser un incentivo muy importante para quienes desean adquirir habilidades útiles o una certificación por su trabajo en la organización, que para nosotros es muy importante.
- Reconocimiento público, a través de un artículo sobre la persona y su trabajo en el boletín informativo de la organización.
- Salidas del personal inter sucursales, estos incentivos pueden ser una oportunidad excelente para que las personas puedan compartir el trabajo que hacen y reafirmar su compromiso con el trabajo y con cada una de ellas.
- Eventos sociales, desde festejos planeados hasta tomar unos tragos luego del trabajo, estas ocasiones pueden hacer que los compañeros se sientan más cómodos. Como resultado, puede aumentar la productividad, ya que los compañeros de trabajo se sienten más cómodos al trabajar juntos en proyectos y sugerir ideas, y además un ambiente de trabajo relajado puede convencer a los empleados a mantener sus empleos.
- Oportunidades de establecer contactos, otorgando la oportunidad de conocer a otras personas y así crecer profesionalmente, esto puede llevarse a cabo a través de conferencias o presentando a personas de otras compañías del rubro metalmeccánico que puedan ser de utilidad entre sí tanto en lo personal como en lo profesional.

Los que respecta a las compensaciones, se hace un convenio con una Caja de Compensación para optar a beneficios como lo son:

- Reembolsos anuales en: prótesis dental, audífonos, lentes ópticos y atención oftalmológica.
- Beneficios en farmacias, descuentos en medicamentos, con un tope mensual.

- Descuentos en centros de atención dental.
- Descuentos en urgencia dental.
- Servicio de atención médica y nutricional telefónica.
- Mejor acceso a planes de salud pensionados.
- Educación en área física, cognitiva y manual.

Asignaciones en Dinero:

- Matricula de estudios superiores en Universidades e Institutos Profesionales.
- Fallecimiento del pensionado o carga legal.
- Turismo, centros vacacionales, centros recreacionales y centros eco vacacionales.
- Cultura y entretenimiento, paseos por el día, festivales, cine, malones y bingos.
- Apoyo financiero, crédito social, hipotecario, microempresarios, emergencia y educación superior.

6.4 Equipo Gestor.

El equipo gestor está conformado por dos Ingenieros Civiles Mecánicos, con Postgrado MBA en la Universidad de Chile, quienes también aportan parte del capital inicial necesario para desarrollar la Compañía MES Components, y levantan capital en un inicio a través de un inversionista, de esta forma permitiendo desarrollar sustentablemente el negocio de la reparación de componentes mayores.

VIII. Plan de Financiamiento.

8.1 Tabla de supuestos.

Los supuestos más relevantes considerados para nuestro plan financiero, son los presentados en la tabla N°8.1.

#	Supuesto
1	Las 22 compañías mineras (mercado objetivo) se mantienen operativas sin mayores cambios en sus niveles de producción y utilización de equipos en los próximos 5 a 10 años.
2	El precio del cobre no debería bajar más allá de US\$ 2,5/libra.
3	Las 2 compañías más grandes fabricantes de los componentes nuevos, no tendrán un plan de expansión a gran escala respecto de la cuota de mercado actual, en que prestan el servicio de reparación de sus mismos componentes que fabrican.
4	Para solventar en el mediano plazo alguna posible baja en la demanda del servicio de reparación de componentes, se abrirán potenciales nuevos yacimientos de mineral, que aumenten así el nivel de equipos en operaciones, que posteriormente requieran ser reparados terminado su primer ciclo de vida útil.

Tabla N° 8.1 Supuestos.

Además debemos considerar la siguiente distribución de servicios a lo largo del proyecto en la tabla N°8.2.

	Cantidad de Componentes a Reparar					Total de Componentes
	Primera Fase			Segunda Fase		
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5 en Adelante	
Porcentaje Captura Mercado Objetivo	2,5%	5,0%	7,5%	10,0%	12,5%	
Balde	1	2	4	6	7	20
Mango	2	4	6	10	12	34
Pluma	1	2	2	2	3	10
Tolva	7	16	24	37	47	131
Total de Equipos	11	24	36	55	69	195

Tabla N° 8.2 Cantidad de Componentes a Reparar.

8.2 Estimación de ingresos.

En virtud de poder estimar los ingresos de nuestra firma, hemos considerado para esto, el servicio de reparación de mantenimiento tipo “OVERHAULL”, para un total de 4 componentes que se utilizan en equipos que participan en la proceso de carguío y transporte de mineral, como lo son Palas (balde, mango y pluma) y Camiones CAEX (Tolva). Como clientes (mercado objetivo) tenemos las 22 compañías más relevantes para nuestro negocio, que están ubicados como primera fase en la II Región y como segunda fase de expansión, la I y III Región.

La propuesta de nuestra empresa es que en el primer año capturemos el 2,5% del mercado objetivo (fase I), el cuarto año el 10% (fase II), para que el quinto año obtengamos ya el 12,5% del mercado, incorporando por supuesto ambas fases.

Lo anterior nos permite obtener un ingreso estimado por cada año como se muestra en la tabla N°8.3.

	Ingresos Estimados Anuales (US\$)				
	Primera Fase			Segunda Fase	
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5 en Adelante
Porcentaje Captura Mercado Objetivo	2,5%	5%	7,5%	10%	12,5%
Balde	104.500	220.000	453.200	693.000	847.000
Mango	342.000	720.000	1.112.400	1.890.000	2.376.000
Pluma	152.000	320.000	329.600	336.000	528.000
Tolva	221.667	533.333	824.000	1.295.000	1.723.333
Total Ingresos por Componente	820.167	1.793.333	2.719.200	4.214.000	5.474.333
Total Ingreso al Cabo de 5 Años	15.021.033				

Tabla N° 8.3 Ingresos Estimados Anuales.

8.3 Estado de Resultado.

En la tabla N°8.4 se presenta los estados de resultados establecidos en base a los ejercicios de 5 años desde el 2016 al 2020, cabe destacar que observando el IPC de este último tiempo, estimamos un valor conservador aproximado del 4% anualmente, el que será considerado en los cálculos.

CONCEPTO	Primera Fase			Segunda Fase	
	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Captura Mercado Objetivo	2,5%	5,0%	7,5%	10,0%	12,5%
Balde	104.500	220.000	453.200	693.000	847.000
Mango	342.000	720.000	1.112.400	1.890.000	2.376.000
Pluma	152.000	320.000	329.600	336.000	528.000
Tolva	221.667	533.333	824.000	1.295.000	1.723.333
Ventas netas	820.167	1.793.333	2.719.200	4.214.000	5.474.333
Sueldo Empleados Variable	(141.600)	(245.440)	(357.361)	(530.936)	(607.391)
Contrato Certificación Calidad	(30.800)	(69.888)	(109.025)	(173.229)	(226.017)
Mater. Revest., Soldadura Tradic., Otros	(54.369)	(118.072)	(180.608)	(277.679)	(346.049)
Costo Variable	(226.769)	(433.400)	(646.994)	(981.844)	(1.179.456)
Margen de contribución =	593.398	1.359.933	2.072.206	3.232.156	4.294.877
	72%	76%	76%	77%	78%
Sueldo Empleados Fijo	(70.800)	(122.720)	(178.680)	(265.468)	(303.695)
Insumos menores Generales	(13.400)	(13.936)	(14.493)	(22.610)	(23.514)
Arriendos de Instalaciones	(252.256)	(315.320)	(328.458)	(518.400)	(540.000)
Servicio (Traslado Empleados, otros)	(88.200)	(227.136)	(236.221)	(368.505)	(383.246)
Suministros y Energía para Operar	(95.400)	(242.112)	(251.796)	(392.803)	(408.515)
Costo Operacional	(520.056)	(921.224)	(1.009.650)	(1.567.786)	(1.658.970)
Margen Operacional =	73.342	438.709	1.062.556	1.664.371	2.635.907
	9%	24%	39%	39%	48%
Gastos de Administración	(67.254)	(147.053)	(222.974)	(345.548)	(448.895)
Utilidades Antes de Intereses, Impuestos y Depreciación (EBITDA) =	6.088	291.656	839.582	1.318.823	2.187.012
Depreciación	(9.300)	(9.300)	(9.300)	(18.186)	(18.186)
Amortizaciones	0	0	0	0	0
Utilidades Antes de Intereses e Impuestos (EBIT) =	(3.212)	282.356	830.282	1.300.636	2.168.826
Intereses	0	0	0	0	0
Utilidad Antes de Impuesto =	(3.212)	282.356	830.282	1.300.636	2.168.826
Impuestos	0	(70.589)	(224.176)	(351.172)	(585.583)
Utilidad Neta =	(3.212)	211.767	606.106	949.464	1.583.243

Tabla N° 8.4 Estado de Resultados (US\$).

8.4 Flujo de caja.

Nuestro flujo de caja, comenzado con la utilidad neta obtenida en el punto anterior, consideraremos una depreciación lineal de los activos fijos, con un déficit operacional de US\$ 425.095 que se alcanza en el octavo mes de operación del primer año, también el progresivo aumento año a año del capital de trabajo. Las inversiones son en dos oportunidades, una en el año cero y la segunda para el tercer año, debido a que en el cuarto año se necesita una expansión de la segunda fase del proyecto, para la I y III regiones. Cabe mencionar que el proyecto es sin deuda.

Los resultados obtenidos son VAN = US\$ 857.151 y TIR = 49%, y se pueden apreciar los detalles en la tabla N°8.5.

CONCEPTO	Año 0 (2015)	2016	2017	2018	2019	2020
Ingresos		820.167	1.793.333	2.719.200	4.214.000	5.474.333
Costo Variable		(226.769)	(433.400)	(646.994)	(981.844)	(1.179.456)
Costo Operacional		(520.056)	(921.224)	(1.009.650)	(1.567.786)	(1.658.970)
Gastos de Administración		(67.254)	(147.053)	(222.974)	(345.548)	(448.895)
Depreciación		(9.300)	(9.300)	(9.300)	(18.186)	(18.186)
Utilidad Antes de Impuesto =		(3.212)	282.356	830.282	1.300.636	2.168.826
Impuestos		0	(70.589)	(224.176)	(351.172)	(585.583)
Utilidad Neta		(3.212)	211.767	606.106	949.464	1.583.243
Depreciación		9.300	9.300	9.300	18.186	18.186
Deficit Operacional	(425.095)					
Aumento Capital de Trabajo Op.		(63.333)	(79.167)	(83.036)	(139.620)	(154.622)
Inversiones (activos fijos)	(88.500)			(83.802)		
Inversiones crecimiento (act. fijos)						
Impuesto IVA	(16.815)	16.815		(15.922)	15.922	
Flujo de Caja Efectivo	(530.410)	(40.430)	141.900	432.645	843.953	1.446.807
Flujo de Caja Neto	(530.410)	(40.430)	141.900	432.645	843.953	1.446.807
VAN (18,2%)	857.151					
TIR	49%					
CAPM	7,3%					
WACC	18,2%					

Tabla N° 8.5 Flujo de Caja (US\$).

8.5 Balance.

Para un mejor entendimiento de los puntos de mayor relevancia de la duración inicial del proyecto, se indican en tabla N°8.6 y N°8.7, los 2 balances correspondientes al

año 1 y 4, por sus importantes eventos. La primera es el comienzo del negocio, y la segunda es para expandirse con una instalación por un lado en la región de Atacama y la otra en la región de Tarapacá.

1er Año de Operación

Total Activo Circulante	63.333	(47.136)	Total Pasivo Circulante
Ctas. por Cobrar (Equipos entregados a clientes)	63.333	(5.600)	Ctas. por Pagar Contrato Certificación Calidad
		(9.334)	Ctas. por Pagar Mater. Revest., Soldadura Tradic., Otros
		(1.117)	Ctas. por Pagar Insumos menores Generales
		(12.613)	Ctas. por Pagar Arriendos de Instalaciones
		(9.800)	Ctas. por Pagar Servicio (Traslado Empleados, otros)
		(8.673)	Ctas. por Pagar Suministros y Energía para Operar
Muebles y Oficinas	4.500		
Máquinas y Equipos	84.000		Pasivo Largo Plazo
Depreciación Lineal	(9.300)		
		192.881	Capital Emitido
		(3.212)	Utilidades (Pérdidas)
Total Activo Fijo	79.200	189.669	Patrimonio Neto
Total de Activo Circulante + Fijo	142.533	142.533	Total Patrimonio + Pasivo

Tabla N° 8.6 Balance 1er Año de Operación (US\$).

4to Año de Operación

Total Activo Circulante	123.698	(77.049)	Total Pasivo Circulante
Ctas. por Cobrar (Equipos entregados a clientes)	123.698	(11.200)	Ctas. por Pagar Contrato Certificación Calidad
		(18.668)	Ctas. por Pagar Mater. Revest., Soldadura Tradic., Otros
		(1.117)	Ctas. por Pagar Insumos menores Generales
		(18.919)	Ctas. por Pagar Arriendos de Instalaciones
		(9.800)	Ctas. por Pagar Servicio (Traslado Empleados, otros)
		(17.345)	Ctas. por Pagar Suministros y Energía para Operar
Muebles y Oficinas	5.062		
Máquinas y Equipos	78.740		Pasivo Largo Plazo
Depreciación Lineal	(46.086)		
		(711.002)	Capital Emitido
		949.464	Utilidades (Pérdidas)
Total Activo Fijo	37.716	238.462	Patrimonio Neto
Total de Activo Circulante + Fijo	161.414	161.413	Total Patrimonio + Pasivo

Tabla N° 8.7 Balance 4to Año de Operación (US\$).

8.6 Requerimientos de capital.

8.6.1 Inversión en activo fijo.

En tabla N°8.8 se detallan la inversión en activos fijos necesarios para operar en el negocio.

Activos	Año 0			Año 3		
	Cantidad	Valor US\$	Costo US\$	Cantidad	Valor US\$	Costo US\$
Notebook	6	416	2.496	6	416	2.808
Mobiliario	6	167	1.002	6	167	1.127
Impresoras	6	84	504	6	84	567
Página Web	1	498	498	1	498	560
Sobtotal	*	*	4.500	*	*	5.062
Maquinas Soldar	12	5.000	60.000	10	5.000	56.243
Compresor	6	2.500	15.000	5	2.500	14.061
Otros Equipos (Cables, Portas, etc.)	Kit	4.000	4.000	Kit	3.333	3.750
Maquinas Análisis de Falla (Ultrasonido, Rayos X, etc.)	Kit	5.000	5.000	Kit	4.167	4.687
Sobtotal	*	*	84.000	*	*	78.740
Total	*	*	88.500	*	*	83.802

Tabla N° 8.8 Inversión en Activos Fijos (US\$).

8.6.2 Capital de trabajo.

En la tabla N°8.9 se describe año a año el aumento de capital de trabajo del proyecto.

CONCEPTO	Año 0 (2015)	2016	2017	2018	2019	2020
Aumento Capital de Trabajo Op.		(63.333)	(79.167)	(83.036)	(139.620)	(154.622)

Tabla N° 8.9 Capital de Trabajo (US\$).

8.6.3 Déficit operacional.

En la tabla N°8.10, podemos determinar que en el primer año, en el octavo mes, se encuentra el mayor punto de déficit acumulado operacional de US\$ -425.095, para luego cambiar drásticamente de este punto de inflexión en forma positiva. En el gráfico N°8.1 podemos observar la tendencia.

CONCEPTO	Trimestre I			Trimestre II			Trimestre III			Trimestre IV		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos												
Balde										104.500		
Mango									171.000			171.000
Pluma											152.000	
Tdva										31.667	31.667	95.000
Egresos												
Sueldo Empleados Variable				(15.733)	(15.733)	(15.733)	(15.733)	(15.733)	(15.733)	(15.733)	(15.733)	(15.733)
Contrato Certificación Calidad									(2.800)	(5.600)	(5.600)	(11.200)
Mat. Revest., Soldadura Tradic., Otros							(9.885)	(9.885)	(4.943)	(19.771)	(4.943)	(4.943)
Sueldo Empleados Fijo				(7.867)	(7.867)	(7.867)	(7.867)	(7.867)	(7.867)	(7.867)	(7.867)	(7.867)
Insumos menores Generales				(1.489)	(1.489)	(1.489)	(1.489)	(1.489)	(1.489)	(1.489)	(1.489)	(1.489)
Arriendos de Instalaciones			(25.226)	(25.226)	(25.226)	(25.226)	(25.226)	(25.226)	(25.226)	(25.226)	(25.226)	(25.226)
Servicio (Traslado Empleados, otros)				(9.800)	(9.800)	(9.800)	(9.800)	(9.800)	(9.800)	(9.800)	(9.800)	(9.800)
Suministros y Energía para Operar							(17.345)	(17.345)	(8.673)	(34.691)	(8.673)	(8.673)
Gastos de Administración	(5.604)	(5.604)	(5.604)	(5.604)	(5.604)	(5.604)	(5.604)	(5.604)	(5.604)	(5.604)	(5.604)	(5.604)
Saldo	(5.604)	(5.604)	(30.830)	(65.719)	(65.719)	(65.719)	(92.950)	(92.950)	88.866	10.386	98.732	175.466
Saldo Acumulado	(5.604)	(11.209)	(42.039)	(107.758)	(173.477)	(239.196)	(332.146)	(425.095)	(336.230)	(325.843)	(227.111)	(51.645)

Tabla N°8.10 Cálculo Déficit Operacional (US\$).

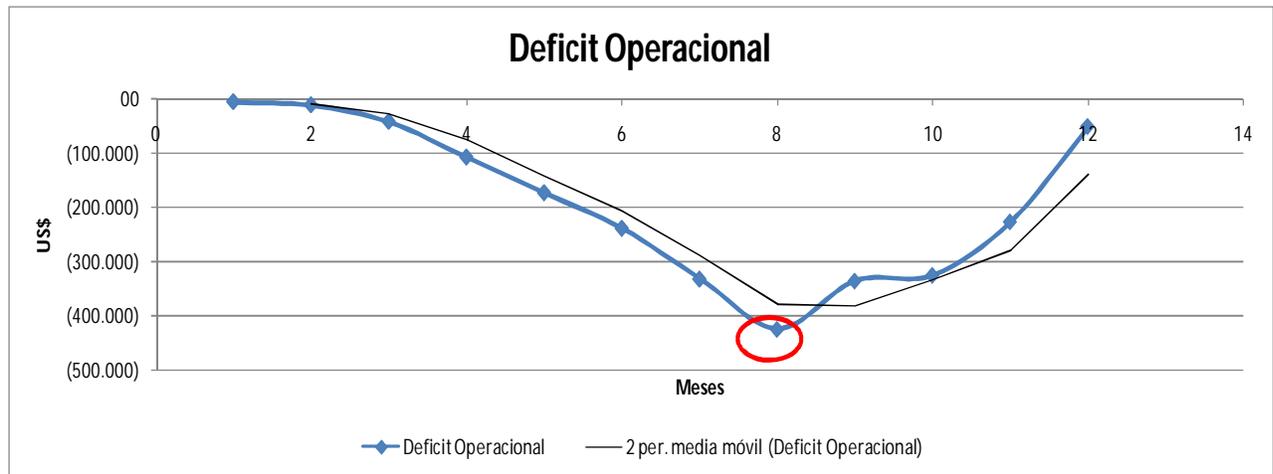


Gráfico N°8.1 Déficit Operacional (US\$).

8.7 Evaluación financiera del proyecto.

8.7.1 Tasa de descuento.

La tasa de descuento obtenida en el proyecto es de 18,2%.

8.7.2 Valor residual o terminal.

No existe valor residual, al cabo del quinto año la empresa será vendida con sus activos sin liquidar.

8.7.3 VAN, TIR, PAYBACK, ROI.

En los cálculos del proyecto, se obtuvo un VAN = US\$ 857.151 y por otro lado una TIR = 49%, ver tabla N°8.11.

CONCEPTO	Año 0 (2015)	2016	2017	2018	2019	2020
Utilidad Neta =		(3.212)	211.767	606.106	949.464	1.583.243
Flujo de Caja Neto =	(530.410)	(40.430)	141.900	432.645	843.953	1.446.807
VAN (18,2%)	857.151					
TIR	49%					
CAPM	7,3%					
WACC	18,2%					

Tabla N°8.11 VAN y TIR.

El PAYBACK (recuperación de la inversión), se alcanza en el tercer año de operación del proyecto, ver tabla N°8.12.

Inversión	Flujos Acum. (US\$)		Recup. Inv. %
530.410	Año 1	(40.430)	-8
	Año 2	101.470	19
	Año 3	534.115	101
	Año 4	1.378.068	260
	Año 5	2.824.875	533

Tabla N°8.12 PAYBACK.

El ROI obtenido se presenta en la tabla N°8.13.

Inversion US\$	530.410
Retorno US\$	857.151
ROI	162%

Tabla N°8.13 ROI.

Además se presenta el cálculo del CAPM (ver tabla N°8.14), y el cálculo del WACC (ver tabla N°8.15).

CAPM = $r_f + \beta * (r_m - r_f)$		
CAPM	7,3%	Modelo de Fijación de precios de activos de capital
r_f	4,51%	Tasa libre de riesgo
r_m	5,90%	Retorno del mercado
β	2	Beta desapalancado, de la Industria Minera

Tabla N°8.14 Cálculo del CAPM.

WACC = $[(r_f + \beta * (r_m - r_f)) / (1 + D)] * (\pi_p + \pi_l)$		
WACC	18,23%	Costo Medio Ponderado del Capital (CMPC)
r_f	4,51%	Tasa libre de riesgo
r_m	5,90%	Retorno del mercado
β	2	Beta desapalancado, de la Industria Minera
D	0	Nivel de deuda
π_p	1,0	Premio por riesgo país
π_l	1,5	Premio por start up, liquidez

Tabla N°8.15 Cálculo del WACC.

8.7.4 Punto de equilibrio.

El punto de equilibrio en el servicio prestado, se produce cuando son 2 baldes, 4 mangos, 2 plumas y 17 tolvas, es decir, un total de 25 equipos de los 195 total proyectados en los 5 años, y eso se alcanza a 1,4 años, ver tabla N°8.16.

Punto Equilibrio									
Componente	Unid. Ventas	% Particip.	Precio Unid. (US\$)	Costo Var. (US\$)	Margen (US\$)	Utilid. Pond. (US\$)	Costos Fijos (US\$)	Unidades Punto Equilibrio	Punto Equilibrio (breakeven)
Balde	3	9%	110.000	18.862	91.138	7.812	1.441.280	2	1,4 años
Mango	6	17%	180.000	18.862	161.138	27.624		4	
Pluma	3	9%	160.000	18.862	141.138	12.098		2	
Tolva	23	66%	33.333	18.862	14.471	9.510		17	
	35	100%				57.043			

Tabla N°8.16 Punto de Equilibrio.

8.7.5 Ratios financieros relevantes.

Los ratios financieros relevantes obtenidos, se presentan en la tabla N°8.17.

Ratios financieros mas importantes						
RATIOS		2016	2017	2018	2019	2020
Rentabilidad	Ventas Neta	0%	12%	22%	23%	29%

Tabla N°8.17 Ratios Financieros Relevantes.

8.7.6 Estructura de financiamiento.

Nuestra estructura de financiamiento estará basada en aporte de 2 gestores del proyecto por un monto de US\$ 159.123 correspondiente al 30% de la inversión cada uno, y el restante 40% por un inversionista. La primera inversión se realizará el año "0" y el segundo levantamiento de capital en el año 3 se realiza con capital propio de empresa, ya que el 2019 comenzará la expansión del negocio hacia la I y III Región.

8.7.7 Análisis de sensibilidad.

En el análisis de sensibilidad, se establece con variación de $\pm 5\%$ y $\pm 10\%$ en la variables de Ventas, Costo Operacional, Costo Variable, Mano de Obra y Suministro y Energía, en virtud de ver la incidencia en los concepto de VAN, TIR y PAYBACK, ver tabla N°8.18. Cabe destacar que la tabla esta ordenada desde la variable de mayor sensibilidad a la menor.

Ventas	VAN (US\$)	TIR	PAYBACK Inv.
+10%	1.403.721	66%	3
+5%	1.130.762	58%	3
0%	857.151	49%	3
-5%	576.549	40%	4
-10%	295.948	30%	4
Costo Op.	VAN	TIR	PAYBACK Inv.
+10%	608.110	40%	4
+5%	732.630	45%	4
0%	857.151	49%	3
-5%	977.045	54%	3
-10%	1.096.286	58%	3
Costo Variable	VAN	TIR	PAYBACK Inv.
+10%	712.165	44%	4
+5%	784.658	47%	4
0%	857.151	49%	3
-5%	927.994	52%	3
-10%	998.185	54%	3
Mano de Obra	VAN (US\$)	TIR	PAYBACK Inv.
+10%	725.394	44%	4
+5%	791.272	47%	4
0%	857.151	49%	3
-5%	921.525	52%	3
-10%	985.248	54%	3
Sum. y Energia	VAN (US\$)	TIR	PAYBACK Inv.
+10%	793.908	47%	4
+5%	825.529	48%	4
0%	857.151	49%	3
-5%	888.456	51%	3
-10%	919.109	52%	3

Tabla N°8.18 Análisis de Sensibilidad.

XI. Propuesta Inversionista.

11.1 Aumento de capital.

Respecto del capital necesitado en el año cero de US\$ 530.410, al inversionista se le solicitará el 40%, correspondiente a US\$ 212.164, y se presenta en la tabla N°11.1. La propuesta al inversionista es de entregar el 31,5 % de la propiedad de la empresa, correspondiendo por tanto 6.727 US\$ / % de propiedad, que incorpora un premio por riesgo del proyecto, entregando dividendo anuales y la parte proporcional correspondiente a la venta de la empresa al finalizar el 5 año del proyecto.

Inversión (US\$)	212.164
% Propiedad	31,5%
US\$/%Prop.	6.727
N° años	5
Inversion US\$	212.164
Ingreso Vent. Net. US\$	5.474.333
Utilidad neta US\$	1.583.243
P/E	3,5
Utilidad neta terminal US\$	1.446.807
Propiedad Ofrecida al Inversor	31,5%

Tabla N°11.1 Aumento de Capital (US\$).

11.2 Estructura societaria.

La estructura societaria estará compuesta de la siguiente manera, ver tabla N°11.2.

	US\$	
Total año 0	530.410	Particip.
Gestor 1	159.123	30%
Gestor 2	159.123	30%
Inversor	212.164	40%

Tabla N°11.2 Estructura Societaria.

11.3 VAN y TIR para el inversionista.

- El VAN para el inversionista es US\$ 1.813.296.
- La TIR para el inversionista es 93%.

CONCEPTO	Año 0 (2015)	2016	2017	2018	2019	2020
Inversión en el Proyecto	(212.164)					
Dividendos anuales 31 Dic		0	65.777	191.162	299.455	499.345
Ingreso por Venta Empresa						3.448.849
Flujo de Caja Neto =	(212.164)	0	65.777	191.162	299.455	3.948.194
VAN (18,2%)	1.813.296					
TIR	93%					
CAPM	7,3%					
WACC	18,2%					

Tabla N°11.3 Flujo de Caja del Inversionista.

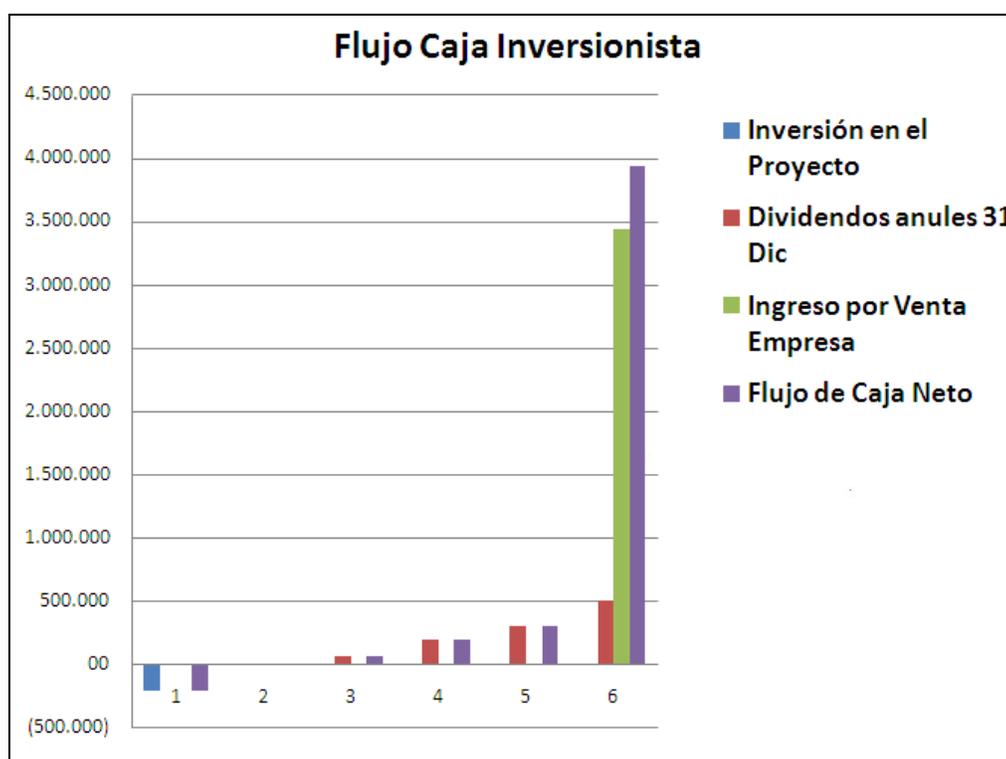


Figura N°11.1 Gráfico del Flujo de Caja del Inversionista.

Bibliografía.

- www.cochilco.cl
- www.consejominero.cl
- <http://www.bcentral.cl/estudios/documentos-trabajo/pdf/dtbc617.pdf>
- http://www.banchileinversiones.cl/c/document_library/get_file?uuid=cab80433-b26a-41fb-94d5-c4f44f86cd5b&groupId=10139

Anexos.

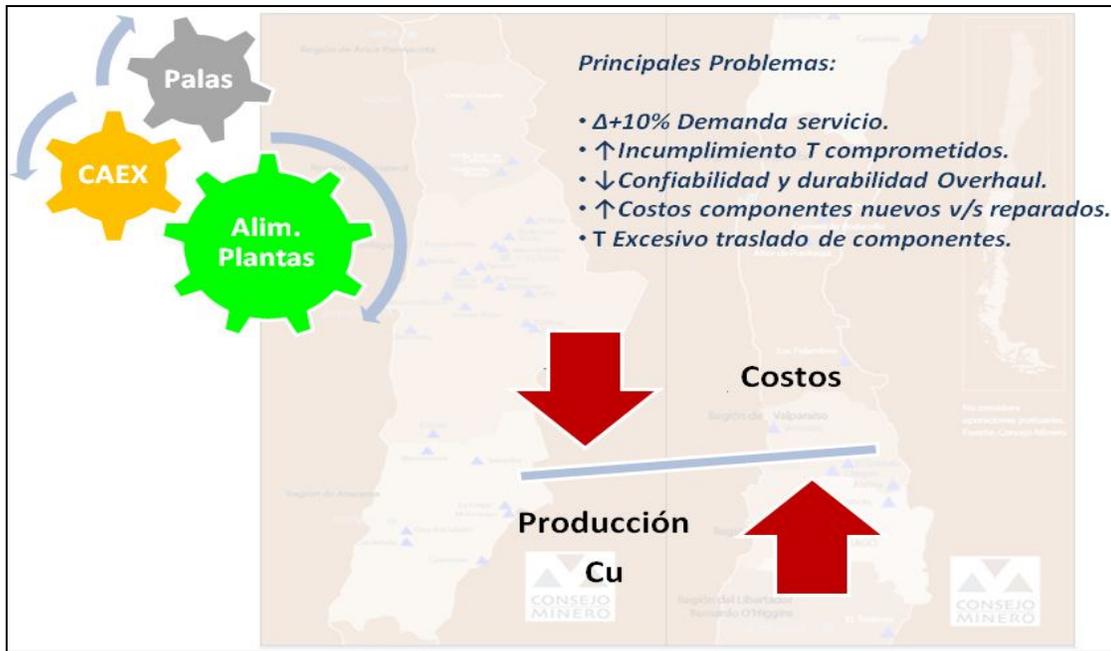


Figura N°A.1 (a) Esquema principales problemáticas.

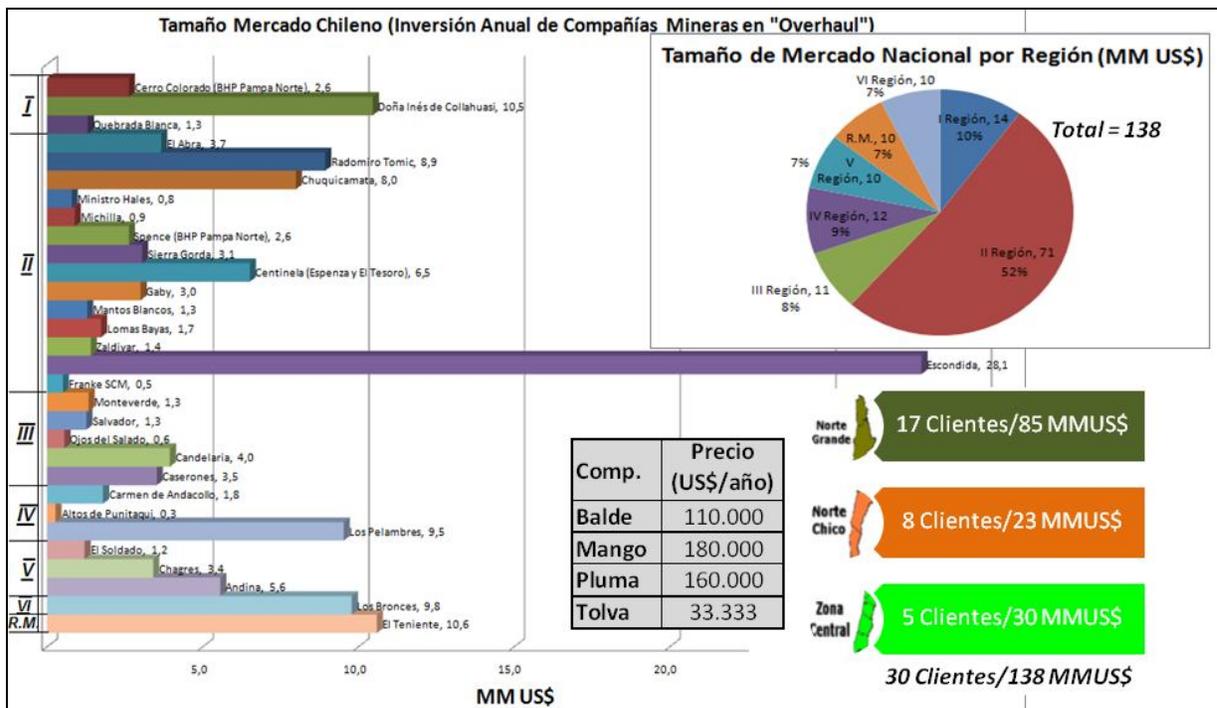


Figura N°A.1 (b) Tamaño del Mercado.

Sectores	1986	1996
Industrias básicas de hierro y acero	4,6	3,6
Fabricación de productos metálicos	4,0	6,1
Fabricación de maquinaria y equipo no eléctrico	1,6	1,5
Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico	1,0	0,7
Fabricación de equipo de transporte	2,5	2,9
Equipo profesional y científico*	0,2	-
Sector M-M / Industria	13,9	14,8
Industria Manufacturera / PIB Nac.	17,9	17,5
Sector M-M / PIB Nac.	2,5	2,6

*: En la Matriz de Insumo Producto de 1996, este sector fue agregado al de Fabricación de maq. y equipo eléctrico.
Fuente: Banco Central, 2000.

Tabla N°A.1: Participación sectorial en el PIB, 1986 y 1996.

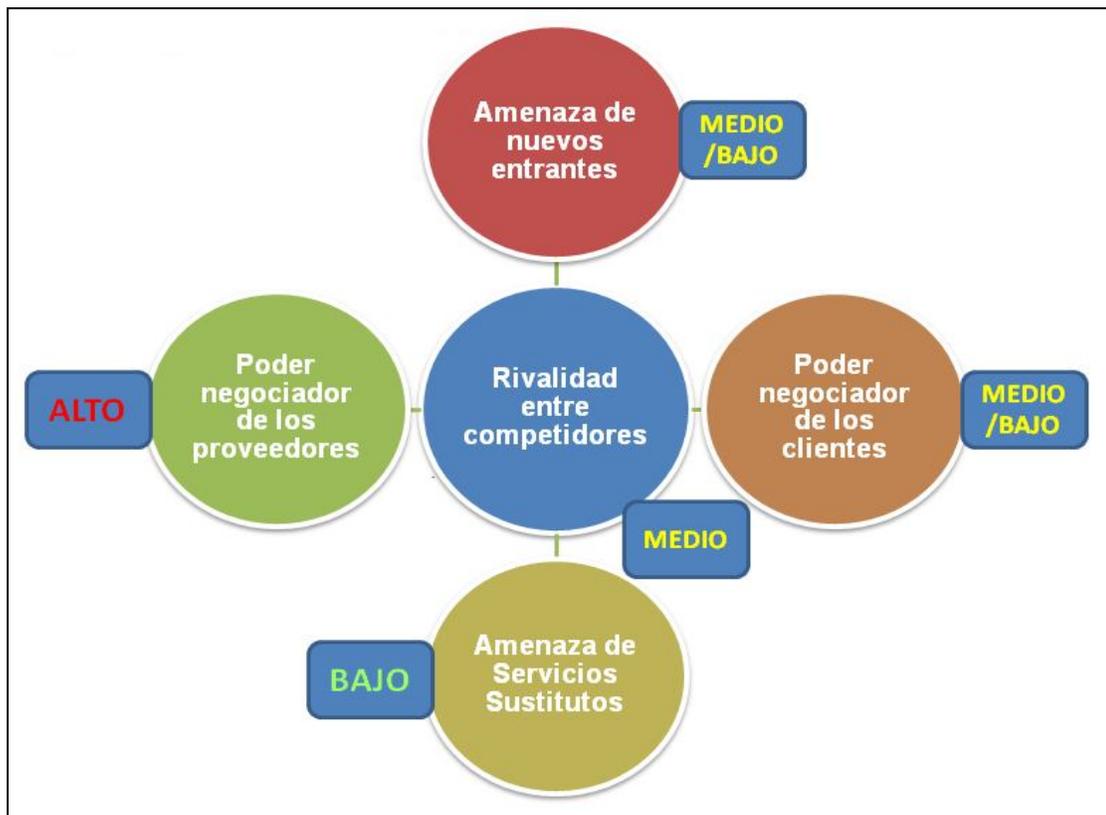


Figura N°A.2 Esquema Fuerzas de Porter.

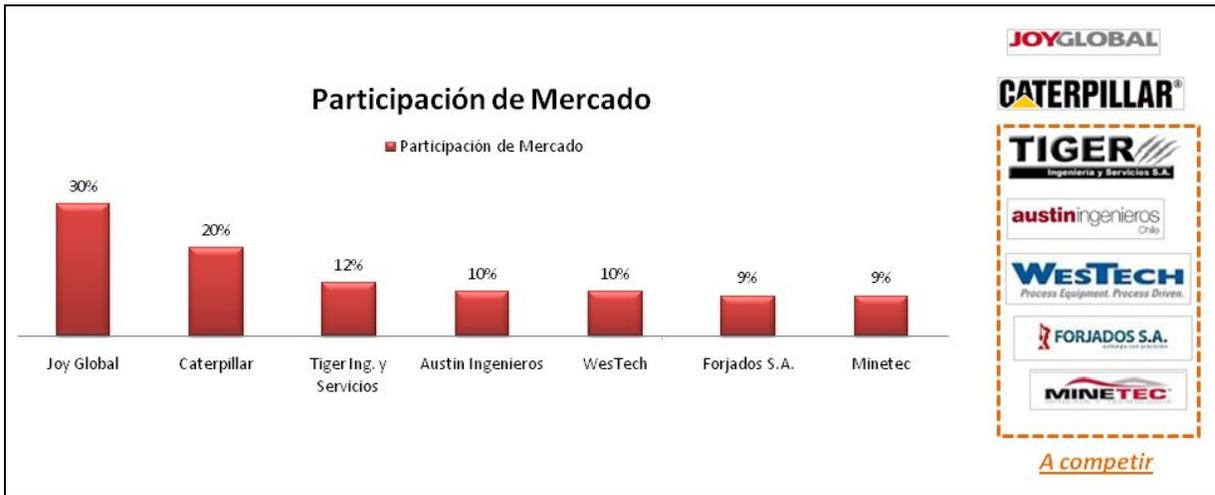


Figura N°A.3 Esquema Participación de Mercado.

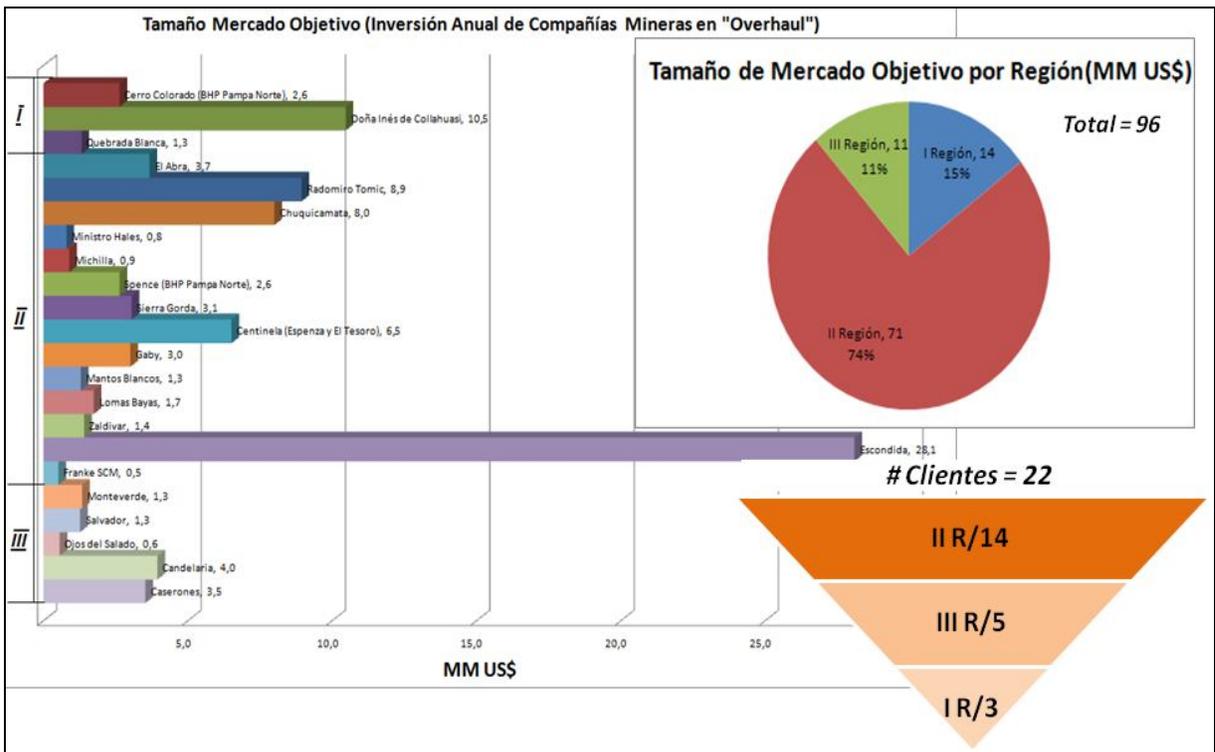


Figura N°A.4 Esquema Mercado Objetivo.



Figura N°A.5 Esquema Recursos, Capacidades y Competencias.

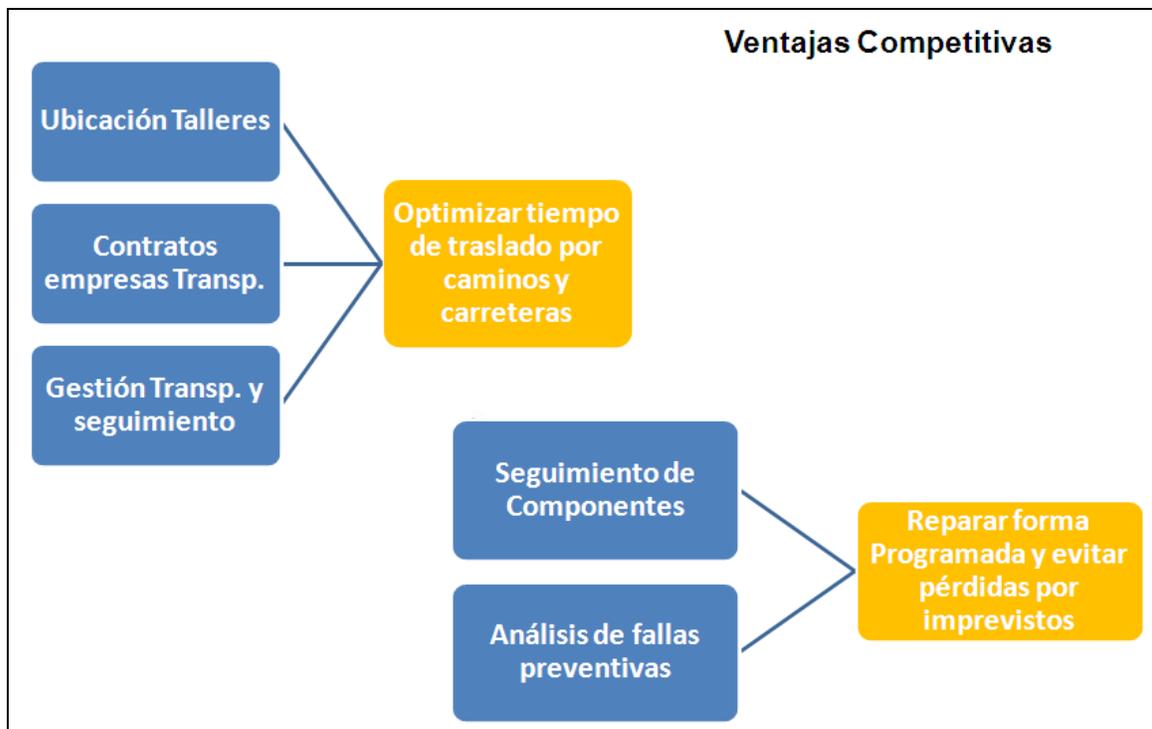


Figura N°A.6 (a) Esquema Ventajas Competitivas.

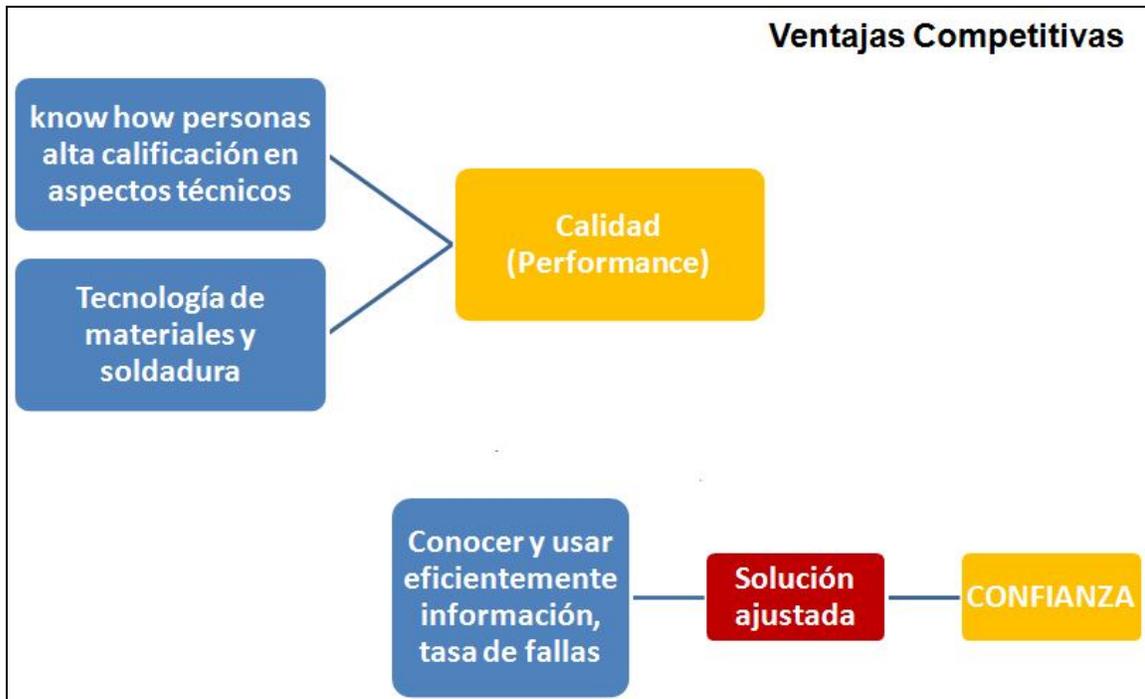


Figura N°A.6 (b) Esquema Ventajas Competitivas.

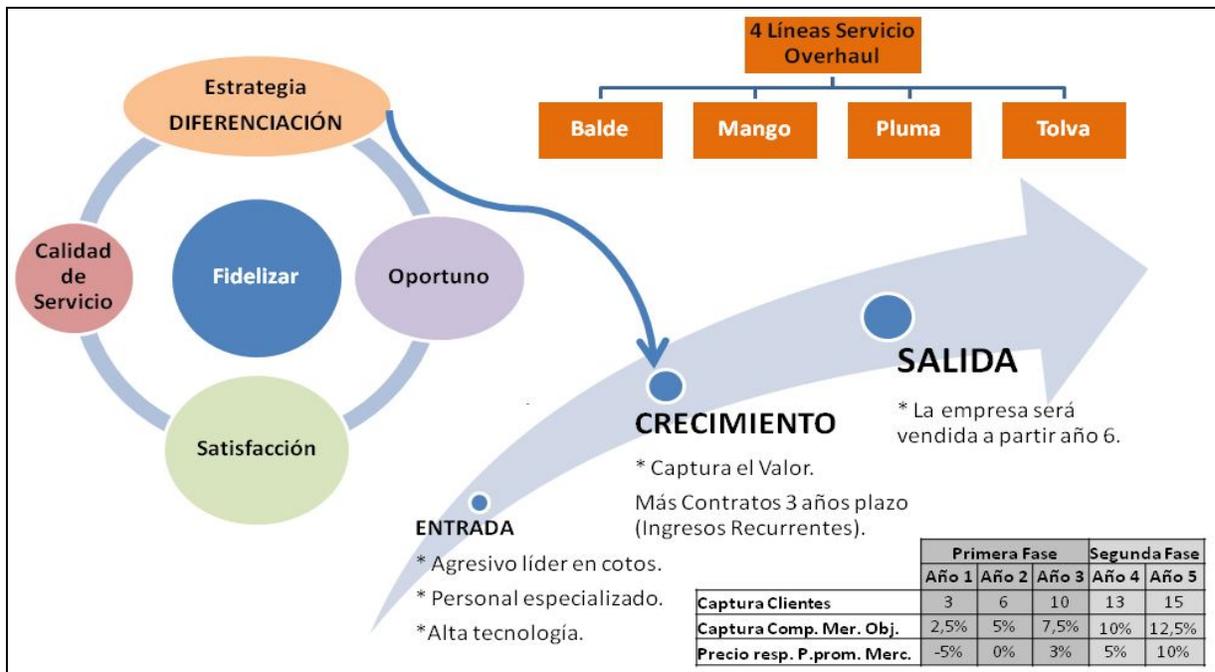


Figura N°A.7 Esquema Implementación de la Estrategia.

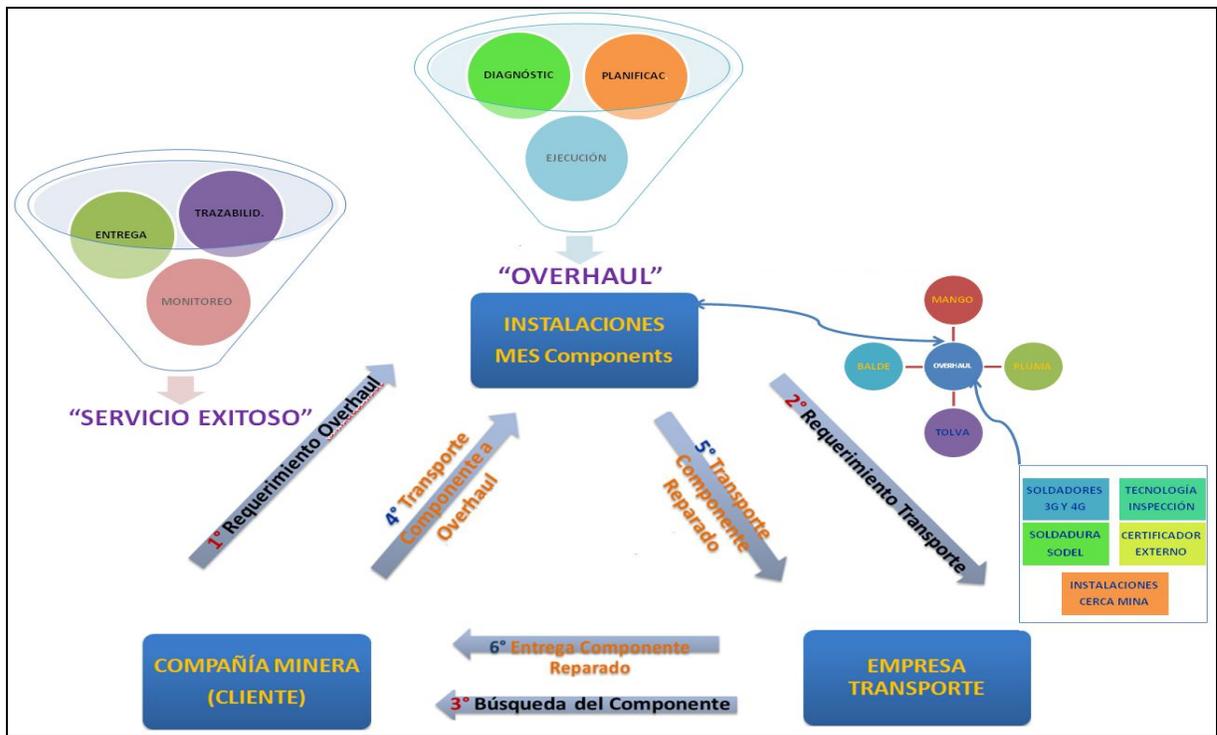


Figura N°A.8 Esquema del Proceso de Operaciones.



Figura N°A.9 Foto satelital barrio industrial La Negra Antofagasta.



Figura N°A.10 Foto emplazamiento barrio industrial La Negra Antofagasta.



Figura N°A.11 Foto satelital barrio industrial Calama.



Figura N°A.12 Foto emplazamiento barrio industrial Calama.



Figura N°A.13 Foto satelital barrio industrial Pozo Almonte, Iquique.



Figura N°A.14 Foto emplazamiento barrio industrial Pozo Almonte, Iquique.



Figura N°A.15 Foto satelital barrio industrial Copiapó.



Figura N°A.16 Foto emplazamiento barrio industrial Copiapó.

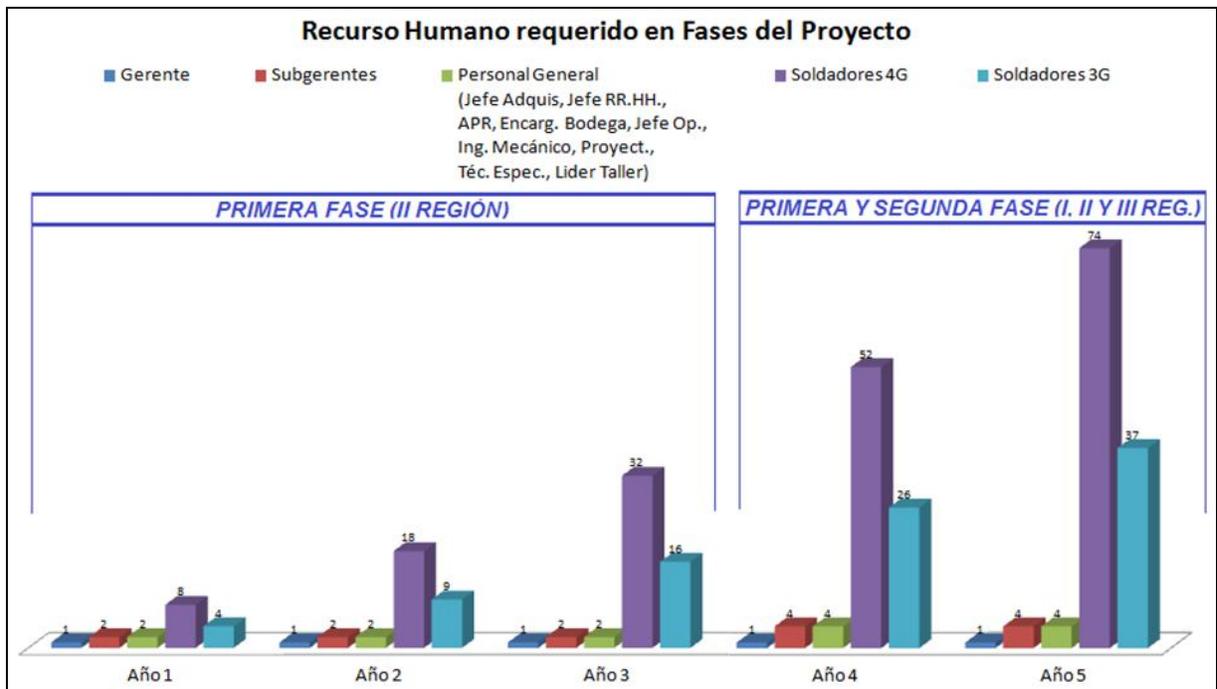


Figura N°A.17 Esquema de Requerimiento de Recursos Humanos.

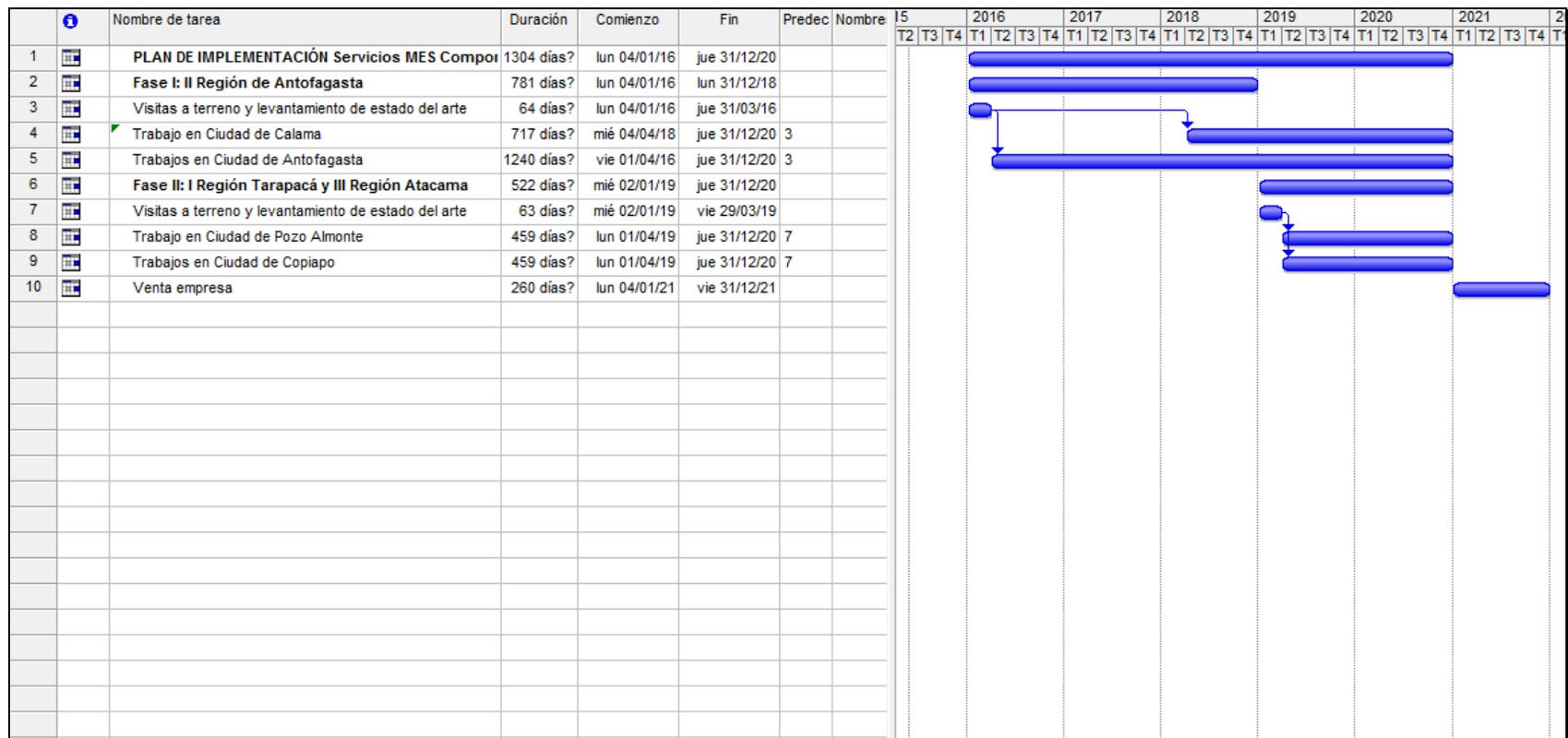


Figura N°A.18 Carta Gantt del Plan de Implementación.