



**MODELO DE NEGOCIOS PARA UNA EMPRESA DE REPARACIÓN
Y VENTA DE RADIADORES PARA EQUIPOS MINEROS DE ALTO
TONELAJE**

Parte I

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

**Alumno: Juan Antonio Luna Castillo
Profesor Guía: Claudio Dufeu S.**

Antofagasta, Junio 2018

Índice

Resumen Ejecutivo	7
I. Oportunidad de negocio	9
II. Análisis de la Industria, Competidores, Clientes	12
2.1 Industria:	12
2.1.1 Entorno Político.....	12
2.1.2 Entorno económico	12
2.1.3 Entorno Sociocultural.....	13
2.1.4 Entorno Tecnológico	15
2.1.5 Entorno Ecológico-Ambiental	16
2.2 Análisis de la Industria	16
2.3 Competidores	27
2.4 Participación de mercado:.....	28
2.4.1. Mapa de posicionamiento relativo competidores directos	29
2.5 Clientes	30
III. Descripción de la empresa y propuesta de valor	33
3.1 Modelo de negocios	33
3.2 Descripción de la empresa.....	36
3.3 Estrategia de crecimiento o escalamiento. Visión Global	37
3.4 RSE y sustentabilidad.....	37
IV. Plan de Marketing.....	38
4.1 Objetivos de marketing.....	38
4.2 Estrategia de segmentación	39
4.3 Estrategia de producto/servicio	39
4.4 Estrategia de Precio.....	40
4.4.1 Precio inicio proyecto y proyección años siguientes.....	40
4.5 Estrategia de Distribución	41
4.5.1 Identificación los principales canales	41
4.5.2 Sitio web y redes sociales.....	42
4.6 Estrategia de Comunicación y ventas	42
4.6.1 Métricas clave e Indicadores de Monitoreo del Plan de Marketing.	44

4.7	Estimación de la demanda y proyecciones de crecimiento anual	46
4.7.1	Estimación de la demanda primer año.....	46
4.7.2	Proyección de la demanda.....	46
4.8	Presupuesto de Marketing y Cronograma.....	48
V.	Plan de Operaciones.....	49
5.1.	Estrategia, alcance y tamaño de las operaciones	49
	Para mayor detalle del plan de operaciones, revisar Parte II del Plan de Negocios.	49
5.2	Ubicación Geográfica	49
5.3.	Flujo de operaciones.....	49
5.3.1	Flujo de operación para servicio de reparación.....	49
5.3.2	Flujo de operación para servicio de venta radiadores	50
5.4.	Plan de desarrollo e implementación	50
5.5.	Dotación	50
VI.	Equipo del proyecto.....	50
VII.	Plan Financiero	50
7.1	Tabla de supuestos	50
7.2	Estimación de ingresos.....	51
7.3	Estado de resultados.....	51
7.4	Flujo de caja	51
7.5	Balance.....	51
7.6	Requerimiento de capital	51
7.6.1	Inversión en activo fijo	51
7.6.2	Capital de trabajo.....	51
7.6.3	Déficit operacional.....	52
7.7	Evaluación financiera del negocio.....	52
7.7.1	Tasa de descuento.....	52
7.7.2	Valor residual o terminal.....	52
7.7.3	VAN, TIR, Payback,	52
7.7.4	Análisis de sensibilidad.....	52
VIII.	Riesgos críticos.....	53
8.1	Riesgos internos y Externos	53
IX.	Propuesta Inversionista	53
9.1	Estrategia de financiamiento (puro, sin deuda)	53

9.2. Aumento de capital.....	53
9.2.1 Estructura societária	53
9.2.3 VAN Y TIR para el inversionista.....	53
X. Conclusiones.....	54
XI. Bibliografía.....	55
Anexo N° 1	56
Anexo N° 2	56
Anexo N° 3	57
Anexo N° 4	57
Anexo N° 5	58
Anexo N° 6	58
Anexo N° 7	59
Anexo N° 8	59
Anexo N° 9.....	60
Anexo N° 10.....	60
Anexo N° 11	61
Anexo N° 12.....	61
Anexo N°13.....	62
Anexo N°14.....	62
Anexo N°15.....	63
Anexo N°16.....	63
Anexo N°17.....	64
Anexo N°18.....	64
Anexo N°19.....	65
Anexo N°20.....	66
Anexo N°21.....	67
Anexo N°22.....	68
Anexo N°23.....	69
Anexo N°24.....	69
Anexo N°25.....	70
Anexo N°26.....	70
Anexo N°27.....	71
Anexo N°28.....	72

Anexo N°29	73
Anexo N°30	74
Anexo N°31	75
Anexo N°32	76
Anexo N°33	77
Anexo N°34	78
Anexo N°35	78
Anexo N°36	78
Anexo N°37	79
Anexo N°38	79
Anexo N°39	80
Anexo N°40	81
Anexo N°41	82
Anexo N°42	83
Anexo N°43	84
Anexo N°44	84
Anexo N°45	85
Anexo N°46	86
Anexo N°47	87
Anexo N°48	88
Anexo N°49	89
Anexo N°50	90
Anexo N°51	91
Anexo N°52	91
Anexo N°53	92
Anexo N°54	93
Anexo N°55	93
Anexo N°56	94
Anexo N°57	95
Anexo N°58	96
Anexo N°59	97
Anexo N° 60	98
Anexo N° 61	99

Anexo N° 62	100
Anexo N° 62	101

Resumen Ejecutivo

Los camiones de alto tonelaje son utilizados en una de las actividades principales dentro de la cadena de valor de la industria minera, la cual consiste en el transporte de mineral desde la mina hacia el área de chancado o conminución primaria. Para asegurar la eficiente producción de cobre un factor clave es mantener operativa y con un alto grado de confiabilidad la flota de camiones de alto tonelaje.

A partir de lo anterior se detecta la oportunidad de negocio para desarrollar el servicio de reparación, mantención y posterior venta de intercambiadores de calor (radiadores) para camiones de alto tonelaje minero. De acuerdo con las cifras de importación las marcas de camiones de extracción con mayor presencia en las operaciones gran y mediana minería del cobre en Chile son Caterpillar, Komatsu y Liebherr quienes en su conjunto importaron 1.592 unidades de camiones, distribuidos en organizaciones mineras de mediana y gran minería. La totalidad del mercado referente a la reparación y mantención de radiadores equivale a MM\$16.000 de los cuales MM\$6.600 corresponden a la mediana minería y MM\$9.400 a la gran minería.

Para cubrir la necesidad de reparaciones y mantenciones se identifican que existen cinco competidores que representando el porcentaje total de la oferta actual, donde se detecta que existe una cuota de mercado disponible para la entrada de un nuevo actor, en este caso "Off Highway Cooling Products SPA" (OHW).

OHW por medio de su propuesta de valor sobre servicio de reparación, mantención y venta de intercambiadores de calor define un modelo de negocio con objetivos estratégicos para lograr participación de mercado del 15% en el segundo año del negocio. La evaluación de este proyecto es puro sin deuda, este servicio comenzara en su primer año con 33 servicios por reparaciones y mantenciones programadas, generando ingresos por MM\$359, llegando al quinto año a ingresos proyectados de MM\$2.696 obteniendo un generando VAN de M\$470 y TIR de 49,5%.

Para el desarrollo de este negocio se cuenta con un equipo gestor conformado por Juan Antonio Luna, Ingeniero Civil Industrial con 10 años de experiencia en el rubro minero y control operacional estratégico, Sebastián Rojas Ingeniero Comercial, con 10 años de experiencia en planificación financiera y el apoyo del gestor de desarrollo de negocios Jordán Díaz, Ingeniero Civil Mecánico con experiencia de 20 años en la industria de intercambiadores de calor para proceso productivos y equipos de alto tonelaje.

I. Oportunidad de negocio

En la industria minera en específico las mineras de rajo abiertos el camión de gran tonelaje es factor clave en el proceso de transporte de la carga del mineral que luego es descargado para comenzar la fase de chancado y molienda siendo estos equipos un factor crítico de éxito que deben mantenerse operativos, sin generar detenciones por contingencias no programadas o mantenciones a tiempo, es acá donde existe una oportunidad de negocio que comprende prestar un servicio de reparación, mantención y venta de componentes de los camiones, específicamente el intercambiador de calor (radiadores) para las flotas de alto tonelaje, donde se ha identificado que existen una necesidad de los potenciales clientes que buscan la eficiencia productiva y optimización de la confiabilidad de la flota.

Como se ha indicado los camiones son activos críticos y relevantes para los clientes y su importancia se refleja en las decisiones estratégicas de las empresas mineras de rajo abierto donde al identificar cual será la vida útil de la mina deben planificar las decisiones de adquirir nuevos equipos para desarrollar la operación, este tipo de camión es un activo estratégico de las operaciones, donde aspectos como la seguridad, la capacidad de carga y el consumo de combustible son aspectos técnicos claves en la toma de decisiones al adquirir un camión. De acuerdo a lo que indica el mercado las compras de camiones se realizan con una anticipación mínima de entre 2 a 3 años antes de la puesta en operación siendo activos estratégicos para las compañías mineras. Se debe contar con la cantidad de camiones que van hacer adquiridos a los principales fabricantes, ya que estos últimos se deben planificar de acuerdo a su capacidad de planta y obtener los componentes necesarios para cumplir con los plazos estipulados con el cliente. Por lo general estas decisiones influirán durante muchos años en la operación y posterior mantenimiento, en esta etapa es donde nace la oportunidad de negocio que busca prestar un servicio de reparación y mantención de radiadores de tubo intercambiable tecnología Mesabi o también conocidos como radiadores con aleta plana para la flota de camiones dentro de las categorías Off Road. **(Ver anexo N° 13)**

De acuerdo a información de COCHILCO, en Chile existen un total de 1.592 camiones de alto tonelaje, los que tienen una frecuencia mantención programada de su radiador como mínimo cada 10.000 horas de operación de acuerdo a lo indicado por el fabricante.

Este mercado de reparaciones equivale a un total de MM\$16.000, los cuales se encuentran divididos en 2 segmentos: gran minería por un total de MM\$9.400 y mediana minería por un total de MM\$6.600. Para este plan de negocios se considera en un comienzo abarcar una cuota de mercado correspondiente a la flota de camiones asociada a la mediana minería en un 6%, esto considera todas aquellas mineras de este segmento que requieran reparaciones y mantenimientos en tiempos optimizados, incluyendo un servicio de post venta personalizado desarrollando una propuesta de valor asociada con un servicio de consultoría sobre reparación a través de la aplicación de tecnología que permitirá realizar seguimiento del ciclo de vida del equipo ya sea nuevo o reparado. Esto aumentará la vida útil de la flota, minimizando los costos por reparaciones no programadas, generando una mayor rentabilidad del cliente al reducir los gastos de gestión de mantenimiento y asegurar la disponibilidad de sus activos críticos.

OHW estará altamente comprometida con estándares de eficiencia a través de entregar la más alta calidad posible, así como también la seguridad con sus trabajadores y el cuidado del medio ambiente, siendo parte de esta declaración un hito clave al momento de atender a las compañías mineras de la zona norte de Chile, donde para cubrir de manera eficiente la necesidad del cliente es fundamental la ubicación geográfica y logística del negocio, esta llevará a cabo sus operaciones en su casa matriz ubicada en la ciudad de Antofagasta debido a su alto potencial al interior de la industria minera, generándose como un polo de desarrollo del cluster mineros en el norte de Chile.

Una siguiente etapa del negocio está asociada la venta de componentes especializados buscando generar alianzas estratégicas con proveedores de insumos, el servicio de consultoría sobre las reparaciones y mantenciones será desarrollado por un equipo de profesionales que cuenten con alta calificación para proporcionar este servicio adicional y potenciando una relación cercana y eficiente con los clientes, formando un equipo de alto desempeño para la industria de reparaciones y mantenciones de estos componentes.

De acuerdo al plan de escalamiento, know how y crecimiento de la compañía, se pretende al cuarto año de operación ingresar al mercado de la gran minería, abarcando el 5% de las reparaciones de las grandes mineras de la zona norte de Chile.

Finalizando en una última etapa, abastecer del servicio a las mineras peruanas ubicadas en la costa sur de dicho país, es decir un 3% del mercado total actual, esto permitirá ampliar la red de clientes, generando mayores ingresos para los accionistas.

A partir de la información de la industria se reconoce que los potenciales clientes adquieren camiones marca Caterpillar, Komatsu y Liebherr, existiendo una alta demanda por sus servicios de reparaciones debido a que la indisponibilidad de estos equipos generaría pérdidas en la producción de la minera.

Los potenciales clientes están concentrados en las grandes y medianas mineras de la zona norte del país, destacando las ciudades de Iquique, Calama y Antofagasta, Copiapó. De lo analizado en el mercado se obtiene información que en todos los casos estas compañías poseen más de 31 camiones mineros como parte de su flota de carguío y transporte, los cuales presentan un nivel de confiabilidad entre el 75% y el 89% (media), siendo los motores y radiadores los componentes con más alta tasa de falla y por ende también con mayor solicitud de reparaciones, mantenciones y compra de repuestos.

Otra información que proporcionó el estudio de mercado es que un 50% de las compañías mineras poseen contrato vigente por más de un año con empresa que reparan los componentes, el resto de las compañías solo repara contratos spot de acuerdo a mantenimientos programados y correctivos. Un punto relevante de los resultados fue que el 80% de los encuestados está dispuesto a cambiar su servicio actual de reparación de intercambiadores de calor, dado una mejora en el precio, tiempos de respuesta y calidad técnica del servicio.

Los aspectos distintivos están centrados en la alta especialización del personal en conjunto con una entrega eficiente asociado a los tiempos de reparación de componentes, además de contar con un servicio de post venta con atención personalizada con foco siempre en buscar una mejora continua y la innovación tecnológica en los servicios prestados.

II. Análisis de la Industria, Competidores, Clientes

2.1 Industria:

2.1.1 Entorno Político

En la actualidad Chile es un referente en América Latina y el mundo debido a que posee una democracia sólida, con una clase política madura y comprometida con el futuro sustentable del país. Culturalmente se ha construido una sociedad más equitativa y justa, con una reducción constante en sus niveles de pobreza lo cual ha permitido entregar una estabilidad social que hace viable invertir en nuevos negocios con tranquilidad.

Luego de las elecciones presidenciales, donde el electo Presidente Sebastian Piñera dentro de su programa de gobierno presento una serie de medidas para impulsar la inversión y disminuir la burocracia administrativa. Entre las más relevantes se propone la rebaja tributaria gradual a las empresas, lo cual les permitirá dar mayor flexibilidad a la hora de realizar inversiones en nuevos proyectos y de esta manera impulsar el crecimiento país. Estas medidas también son un upside para las grandes compañías mineras que operan en Chile, las cuales sumado a la proyección del alza el precio del cobre pronostican un futuro auspicioso para el metal rojo en el próximo quinquenio.

2.1.2 Entorno económico

La economía de Chile ha tenido un rápido crecimiento en Latinoamérica en la última década, siendo la quinta mayor economía de América Latina en términos de producto interno bruto y con la renta per cápita más alta de Latinoamérica. No obstante, después del auge entre los años 2010 y 2012, el crecimiento del PIB se redujo a 1,8% en el 2014, afectado principalmente por fin del ciclo del precio del cobre y un retroceso generalizado en la industria minera donde se paralizaron todos los proyectos que se encontraban en vías de ejecución. **(Ver Anexo N°1)**

A esto se sumó un declive en el consumo privado. En paralelo el desempleo ha aumentado, desde el 5,7% en noviembre de 2013 al 6,5% en Noviembre de 2017, pero un incremento del autoempleo ha amortiguado parcialmente el efecto sobre la tasa de desocupación.

Si nos enfocamos en los indicadores económicos de la ciudad de Antofagasta, de acuerdo a lo informado por el INE durante el mes de Noviembre de 2017, los sectores que mostraron un crecimiento en doce meses en su actividad económica en la Región de Antofagasta fueron: Minería y Energía Eléctrica.

Por otra parte, de acuerdo a la información entregada por el Fondo Monetario Internacional y el Banco Central de Chile, el país podría crecer hasta un 2,5% durante el 2018, apalancado en gran medida por el repunte en el precio del cobre donde la industria minera crecería aproximadamente un 6%. Este crecimiento permitirá reactivar las inversiones que se encontraban congeladas en proyectos de expansión y apertura de nuevos yacimientos mineros, devolviendo al país su rol de líder en la industria minera.

Lo anterior, sumado a que Chile siendo uno de los países de Latinoamérica con mayor estabilidad económica, le permite ser una plaza atractiva para los potenciales inversionistas extranjeros. **(Ver Anexo N°2)**

2.1.3 Entorno Sociocultural

Dentro de los países pertenecientes a la OCDE, a pesar de los esfuerzos realizados en los últimos gobiernos en términos de educación e igualdad de oportunidades Chile sigue siendo uno de los países más desiguales respecto a los ingresos entre ricos y pobres. En la actualidad y de acuerdo al último reporte de la OCDE Chile es el segundo con más desigualdades en los ingresos entre los ricos y los pobres, aunque también es uno de los que han corregido algo esa tendencia desde el comienzo de la crisis financiera en 2013. Chile ocupa el sexto lugar de los 36 países miembros con una mayor proporción de pobres, en concreto un 16% de la población con ingresos inferiores al 50% de la media, según los datos recopilados en un informe por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Los países que tienen más pobres son Israel (19,5%), Turquía (17,3%), Estados Unidos (16,8%), México (16,7%), Letonia (16,2%) al igual que Chile (16,1%) muy lejos de la media del 10% de la organización, y más todavía de los que tienen menos población en situación de pobreza: Finlandia (6,3%), República Checa (5,9%) y Dinamarca (5,5%). **(Ver Anexo N°3)**

Adicionalmente, Chile destaca por ser el segundo país que mayor brecha presenta, entre los miembros del conocido como el "Club de los países desarrollados" por los ingresos entre el 10% más rico y el 10% más pobre, medido por el coeficiente de Gini, de acuerdo con el informe "Panorama de la sociedad". **(Ver Anexo N°4)**

A pesar de lo anterior Chile redujo en más de un punto porcentual su desigualdad de ingresos entre 2013 y 2015. Lo cual muestra un interés por parte del estado para ir disminuyendo la brecha salarial y la población en situación de pobreza, el cual se ve reflejado en un aumento sostenido en gasto público asociado a educación y desarrollo social. **(Ver Anexo N°5)**

Respecto al ámbito social de la minería, en la actualidad en el país ya no se habla de responsabilidad social sino que de sustentabilidad. El nuevo enfoque contempla las dimensiones ambiental, social y económica y ha llevado a que las empresas asuman una gestión integral responsable y mantengan además su competitividad en el mercado. Este cambio de visión, ha sido provocado principalmente porque hoy las comunidades están mucho más alerta a cualquier cambio en su entorno, y es así como se hace indispensable que las compañías mineras empiecen a trabajar sus proyectos mineros considerando todos los actores relevantes, entre ellos las comunidades.

Es más, muchas de ellas se preocupan primero de los temas ambientales y comunitarios, y cuando encuentran una solución a éstos, inician la fase de evaluación técnica y económica.

En esta nueva visión ha sido clave que las compañías mineras se consideren un miembro a las comunidades aledañas donde están realizando los proyectos, haciéndolos parte en conjunto con el gobierno local, que generalmente son los municipios, buscan la forma de cómo se relacionarán en el largo plazo. Otro cambio relevante también ha sido involucrar a proveedores y contratistas respecto a estas buenas prácticas de manera de tener una visión conjunta y asegurar un cambio en todos los stakeholders asociados. A su vez a nivel ambiental se financian proyectos o actividades destinados a la preservación de la naturaleza, la conservación del patrimonio ambiental y mejoras en el entorno. A partir del estudio adjunto acerca de la percepción chilena hacia la minería (encuesta ciudadana) de ¿que representa la minería para los chilenos?

En los resultados se obtuvo que la ciudadanía opina que la minería se considera pilar económico central y necesario para Chile. Al comparar las respuestas de las personas

que viven en diferentes partes del país, incluyendo participantes ubicados en la región metropolitana y regiones mineras y no mineras.

Los beneficios percibidos que genera la minería para el país, las comunidades las áreas regionales, y los individuos. Estos incluyen el empleo, las mejoras a la infraestructura regional como resultado de la minería, y los beneficios económicos generales. **(Ver Anexo N°6)**

2.1.4 Entorno Tecnológico

La sociedad de la información vive un proceso de integración de fronteras especialmente a nivel internacional. Razón por la cual las TI se transforman en base fundamental para el desarrollo de los países, donde Chile no se queda atrás. Según el informe realizado por el Centro de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Navarra y la consultora de negocios Everis, y que analiza trimestralmente la penetración de las tecnologías en países como Argentina, Brasil, Colombia y México, con el fin de conocer el índice Social de la Información (ISI), Chile lidera la región superando con 5.76 puntos de la escala de la investigación.

Durante el último estudio efectuado por ambas entidades, el país creció un 3,3% interanual, manteniéndose como la nación con más altos índices de América Latina en cuanto al uso de las TICs, alcanzando un crecimiento de 209 computadores por cada 1000 habitantes. Situación que se repitió en el uso de Internet, donde se registró un incremento de 326 usuarios por cada millar de personas.

Esto ha sido el resultado de una política sectorial agresiva del gobierno chileno, caracterizada por la libertad de emprendimiento, una favorable recepción a la inversión extranjera y a las nuevas empresas de TIC's que permite a los operadores ingresar rápidamente al mercado chileno.

Respecto a escenario minero, este enfrenta un proceso con diversos cambios desde el punto de vista del descubrimiento de nuevos yacimientos hasta la comercialización de nuevos productos, esto en parte para satisfacer el constante crecimiento de la demanda del metal rojo y aumentar la productividad minimizando al máximo los costos operacionales. Es por ello que en la industria minera se ha generado una fuerte inversión

en nuevas tecnologías que permitan innovar los procesos productivos y optimizar las operaciones. Esto se ha visto reflejado en todos los ámbitos del negocio sobretodo en el aporte de las empresas proveedoras de repuestos, equipos y servicios, estas constantemente desarrollan nuevos productos para operar los procesos productivos claves dentro de la cadena de valor de manera más eficiente y productiva. Esto va desde las operaciones de exploración, extracción, procesamiento y embarque del cobre y sus derivados.

Otro foco relevante en el cual se está innovando es el uso de las tecnologías asociadas al uso de energías renovables como por ejemplo, el uso de energía fotovoltaica, parques eólicos y al consumo de agua de mar a partir desalinizadores en los procesos operativos. Esto permitirá entregar sustentabilidad a la industria minera en armonía con su entorno.

2.1.5 Entorno Ecológico-Ambiental

Hoy día la industria minera tiene dentro sus principales actividades productivas cuentan con robustos departamentos de medio ambiente con personal de vasta experiencia en el negocio. Previo a la realización de nuevos proyectos se realizan estudios de impacto ambiental como parte del proceso pertinencia ambiental para obtención de permisos de acuerdo a la ley regulatoria vigente.

El principal impacto dentro de las variables del medio ambiente, tales como calidad y consumo estimado de agua, sobretodo que pueda afectar en sectores agrícolas de las comunidades cercanas.

2.2 Análisis de la Industria

En la actualidad la minería constituye el principal motor de desarrollo de la economía chilena del siglo XX aportando el 9% del PIB nacional siendo el área con mayor inversión extranjera con un 33,3% del total nacional. Esta importancia económica está dada fundamentalmente por la minería del cobre, la cual presenta la principal riqueza del país, siendo catalogado como el “sueldo de Chile”. Es posible sostener que el cobre ha desempeñado en el siglo XX un rol fundamental en el nivel de ingreso per cápita alcanzado por Chile.

Es importante destacar que la minería en nuestro país ha sido actor relevante en el contexto internacional aportando constantemente al crecimiento de la economía chilena en la última década.

Analizando la evolución del PIB de toda la economía chilena en los últimos años, se puede desprender que el país ha presentado un crecimiento promedio de 1,9% anual entre 2013 y 2016, mostrando una importante desaceleración en el último año (2,3% en 2015 a 1,6% en 2016). Esta baja en la tasa de crecimiento coincide con la recesión en la producción de la industria minera en el año 2016, en que la actividad decreció 2,9%. En efecto, la tasa de crecimiento del PIB de la industria de la minería mostró un aumento sostenido en los años 2012 y 2013. En dichos años la producción en la industria minera presentó crecimiento de 3,8% y 5,5%, respectivamente. Luego, a partir del año 2014 la tasa de crecimiento del PIB minero comenzó a disminuir, alcanzando tasas negativas a partir del año 2015. **(Ver Anexo N°7)**

Respecto a los indicadores de producción, en los últimos años la minería chilena ha sido líder en la senda del crecimiento en las últimas décadas. Luego de una producción de cobre estancada en torno a 1,4 millones de toneladas anuales durante los años'80, en la década siguiente se observó un crecimiento sostenido, alcanzando más de 4 millones de toneladas. Posteriormente ese crecimiento continuó, aunque a menor ritmo, y en los últimos años la producción se está acercando a 6 millones de toneladas anuales.

Esto ha permitido que Chile pase a representar desde un 16% de la producción mundial antes de los '90 a un 32% en años recientes, y un 30% durante el 2015.

Cabe destacar que el crecimiento se observó tanto en la minería privada de capitales extranjeros y capitales nacionales, como en la minería estatal, dando origen quizás al caso más notable de convivencia entre los tres modelos de propiedad.

Desde la promulgación del Estatuto de Inversión Extranjera en 1974 hasta el año 2012 se han materializado inversiones por más de 90 mil millones de dólares, de los cuales un tercio corresponden a minería. Consecuentemente, la inversión en exploración en Chile pasó desde valores por debajo de los 100 millones de dólares anuales, a montos

cercanos a 1.000 millones. Este esfuerzo ha permitido, por ejemplo, que Chile mantenga en torno al 30% de las reservas mundiales de cobre.

Actualmente el auge en la exploración ha permitido aumentar las reservas de cobre que ya conocidas. Esto se ve reflejado en un aumento de la superficie destinada para la explotación minera, la cual subió desde 4 a 8,4 millones de hectáreas.

Por otra parte, la participación de las exportaciones mineras en relación al total de envíos de Chile sigue siendo la más importante de nuestra economía, el cobre representa más del 90% de las exportaciones mineras del país, mientras que un 55% de las exportaciones corresponden a productos mineros. De igual modo, la minería es el sector económico con mayor contribución a los ingresos fiscales, con una participación cercana al 15% durante el 2012, presentando una baja durante el 2013 en adelante. Hoy se sitúa en torno al 6%.

Junto con las condiciones jurídico–institucionales, reforzadas por el marco de estabilidad democrática y consensos políticos. Un punto relevante es el capital humano que dispone el país ya que a partir de su vasta experiencia en el rubro minero cuenta con especialistas altamente calificados para llevar a cabo las operaciones de manera eficiente y productiva. Además, las compañías mineras destinan constantemente importantes recursos en cursos de capacitación para su personal, incluyendo la construcción de centros de formación técnica así como también liceos para estudiantes que deseen especializarse en minería.

Un último factor que cabe destacar y que ha facilitado la expansión minera es la adecuada infraestructura vial, portuaria, energética y de comunicaciones, que en parte ha sido provista a partir de la propia actividad minera.

Mirando hacia el futuro, una cartera de proyectos mineros en ejecución por 15 mil millones de dólares y de proyectos en evaluación por otros 35 mil millones, sitúa al sector en las puertas de una importante fase de expansión, que por cierto requiere la superación de diversos desafíos. Al respecto, en los últimos años se han observado limitaciones a la competitividad de la minería chilena en aspectos tales como caída en la ley mineral, disponibilidad y costo de energía, disponibilidad de agua, productividad del capital humano y certeza jurídica de las autorizaciones.

Es un desafío superar estas limitaciones para que la minería profundice su aporte al país y continúe siendo motor del desarrollo nacional.

Según datos del *Catastro de Equipamiento Minero 2015/2016* elaborado por Grupo Editorial Editec, en el país existe un universo de 1.592 camiones identificados, (**Ver Anexo N°8**) el cual incluye camiones de la mediana y gran minería chilena. Es importante destacar que producto de la desaceleración global de los mercados, a partir del año 2012 comienzan a disminuir las importaciones de camiones, alcanzando en 2015 los niveles observados durante el año 2004. Cabe señalar, que el análisis de importaciones de camiones sólo está referido a los modelos de las marcas de camiones más utilizados en la gran y mediana minería (Komatsu, Caterpillar y Liebherr). El mercado de los camiones de extracción en la minería del cobre nacional es dominado ampliamente por dos empresas, que suman una participación del 95%: Caterpillar (51,8%) y Komatsu (43,5%), en tanto, Liebherr posee un 4,2% (sólo está presente en el segmento de camiones con capacidad superior a las 300 toneladas). Los modelos analizados y mercados objetivos para sus operaciones (**Ver Anexos N°9,10, 11**).

En el periodo 2002-2015 se importaron 2.107 unidades nuevas de camiones agrupados por marcas (**Ver Anexo N°12**).

Para el mercado chileno la compañía Caterpillar destaca el modelo de camión de serie 7530, el cual cuenta con motor Cummins QSK 60-C (1865kW) o MTU DD 16V4000 (1715kW) y además con sistemas AC/AC o AC/DC. La serie 7530 se probó y mostró resultados óptimos durante años en las condiciones más difíciles y extremas del mundo

Según Cochilco, para el periodo 2017-2026 existiría una necesidad potencial de aproximadamente 700 camiones para el transporte de material en minería. (**Ver Anexo N°13**) Dicha cifra considera faenas cuya flota mueve el 90% del material de las operaciones a rajo abierto

Los camiones de extracción tienen por función desplazar el material extraído hacia un punto de destino definido por el plan minero. Corresponde a la unidad de transporte más comúnmente utilizada en explotación de minas y están especialmente diseñados para acarrear toneladas mayores en minería.

El transporte de material es uno de los aspectos importantes en una operación minera a rajo abierto, llegando a representar alrededor del 50% de los costos operacionales e

incluso el 60%. Un hecho conocido que así como la industria de los camiones ha tendido al gigantismo, también ha buscado una mayor autonomía de estos vehículos

El 84% de las unidades importadas fue realizado por las empresas representantes de las marcas en Chile y el 6% fue gestionado directamente por los mandantes de las empresas Mineras del Cobre, donde destacan Codelco, Barrick y Anglo American.

Por su parte, cada modelo tiene por destino un determinado mercado para su comercialización (pequeña, mediana o gran minería). Al agrupar las importaciones de camiones según el mercado objetivo se tiene una alta demanda por camiones para la mediana y gran minería

Según el análisis del mercado de insumos críticos en la minería del cobre, de Cochilco, “en una mina a rajo abierto la compra de camiones de extracción representa el 29% del Capex”. Esto, debido a que “el transporte de material es uno de los aspectos más importantes en una operación minera a rajo abierto.

De acuerdo con el estudio de Cochilco, la cartera de operaciones y proyectos mineros para los próximos diez años presenta un *peak* de 3.100 millones de toneladas de material que requerirán ser movidas hacia 2022, para luego comenzar a decrecer.

“Los reemplazos por término de vida útil y las necesidades de equipos adicionales para satisfacer el aumento de movimiento de material, determinan la demanda futura de camiones de extracción”

Según el *Análisis del mercado de insumos críticos en la minería del cobre*, de Cochilco¹, el 100% de los camiones de extracción mineros existentes en Chile son importados.

El estudio también da cuenta que el segmento de camiones con capacidad de carga superior a las 200 toneladas es liderado por Komatsu. **(Ver anexo N°14)**

Demanda

La demanda de camiones está dada por las necesidades de movimiento de material de las faenas en operación y de los futuros proyectos mineros a rajo abierto. A partir de las estimaciones de movimiento de material² para el periodo 2016-2025, se efectuó una

¹ Análisis del mercado de Insumos críticos en la minería del cobre.

² Wood Mackenzie, Q2 2016.

estimación de la demanda de camiones para los próximos años, focalizándose en las operaciones de la mediana y gran minería del cobre. El dimensionamiento del parque de camiones toma en consideración variables, tales como:

- Distancia promedio de acarreo a botadero, pilas o planta
- Velocidad en pendiente y horizontal (lleno y vacío)
- Capacidad de los camiones
- Disponibilidad y utilización efectiva de los camiones
- Aumento de las distancias por profundización de los rajes

El volumen de toneladas de material (lastre + mineral), que requerirá ser movido en las minas a cielo abierto, en el periodo 2016-2025 (**ver anexo N°15**)³.

Las proyecciones de movimiento de material indican que en los años 2021 y 2022 se alcanzará un peak de 3.100 millones de toneladas, para luego comenzar a decrecer.

Hay dos drivers que determinan la demanda de camiones para el movimiento de material:

- Necesidad de reemplazo de equipos (camiones) por término de su vida útil.
- Necesidad de equipos adicionales (camiones) para satisfacer el aumento de movimiento de material.

El estudio efectuó un modelamiento para la estimación del número de camiones nuevos necesarios para satisfacer la demanda de acarreo de material (lastre y mineral) para los próximos años⁴.

La estimación de la demanda de camiones para el periodo 2015-2026, para un conjunto de operaciones que representa más del 90% del movimiento de material de minas a cielo abierto y teniendo en consideración que el valor obtenido corresponde al promedio de los modelamientos de escenarios con distintas vidas útiles de los camiones y que van desde los 10 a un máximo de 15 años.

La estimación asume que los reemplazos de flotas se realizan en un plazo de 3 años y para camiones agrupados en 2 rangos de capacidades:

³ Wood Mackenzie, Q2 2016.

⁴ Supuestos utilizados: _ Velocidad promedio en pendiente y horizontal (lleno y vacío)= 25 Km/hr. _ Se mantiene la configuración de capacidad de flota de camiones en cada faena (modelos usados actualmente). _ Disponibilidad según vida útil del camión que va desde 86% a 73%. _ Utilización efectiva de los camiones BD (76%)

- Gran Minería (Camiones asimilables a modelos Caterpillar 793-9797 y Komatsu 830E - 930E).
- Mediana Minería (Camiones asimilables a modelo Caterpillar 789).

Cabe señalar que el modelamiento de la demanda de nuevos camiones toma en consideración el reemplazo de las actuales flotas de equipos producto del fin de su vida útil y asume que se aplica para cuantificar el número de camiones adicionales necesarios para satisfacer el aumento del material movido en una operación minera.

La evolución del valor CIF de las importaciones de los modelos de camiones de extracción más demandados, de las marcas Komatsu, Caterpillar y Liebherr, tomando en consideración las capacidades de carga nominales declaradas por los fabricantes,

se aprecia similitudes de precios entre los modelos 930E (Komatsu) y 797 (Caterpillar), así como también entre los modelos 830E (Komatsu) y 789/793 (Caterpillar). **(Ver Anexo N°16)**

Tendencias

En los últimos años se han incorporado una serie de mejoras tecnológicas en este proceso que han permitido optimizar sustancialmente el rendimiento de los equipos, elevar su vida útil y la velocidad de producción.

La automatización de los camiones, entendida como autonomía (es decir, sin conductor humano, ni siquiera remoto), implica un apego al plan de extracción, el que, sin embargo, puede no cumplir con el plan de producción de corto plazo, asociado a indicadores mensuales o trimestrales. “Allí nace la necesidad de ‘apagar’ el camión autónomo y manejarlo en forma manual, a fin de clavarse sobre aquellos puntos cuyas leyes o minerales permiten cumplir las cuotas.

Adicionalmente, los camiones autónomos requieren de rampas con mayor mantención y una construcción de bancos (en particular taludes), que minimicen la caída de material; ello, porque al menos con la tecnología actual, los camiones tienen problemas para evitar colpas en su camino, a diferencia de lo que ocurre con un conductor humano.

Esto impacta en el plan de largo plazo, pues se estarían trayendo al presente minerales que estaban programados para el futuro, cambiando el valor de las reservas.

Según un estudio del profesor John Meech, de la Universidad de Columbia, citado por Manuel Reyes-Jara,⁵ los camiones autónomos impactan en un aumento de la producción entre un 15% a un 20%; en disminución del consumo de combustible entre un 5% y un 15%; cifras similares para el desgaste de neumáticos; aumento de la utilización cercana al 10%; y un costo de mantenimiento inferior al 8%.

Mayor duración de los motores, aumentando de un rango de 10.000 -12.000 horas a 16.000 -18.000 horas la reparación mayor.

- Mejoras en el desempeño del equipo, utilización anual de 5.000 horas a no menos de 6.000 a 6.500 horas promedio.
- Mejores pistas de acarreo de materiales que permiten aumentar la velocidad de los camiones y rendimientos de los neumáticos, como también mejorar las condiciones ambientales vinculadas a la emisión de material particulado a la atmósfera (cuestión que se liga con el impacto de los camiones sobre el diseño de los rajos).
- Utilizar camiones autónomos con un rendimiento equivalente a los tradicionales, es una de las contradicciones que se presentan hoy en día.
- La distancia de transporte realizado por camiones de extracción se irá reduciendo, pues será cubierta por otros equipos de transporte, por ejemplo con correas transportadoras.

Para Machuca⁶, otro de los retos para la industria de grandes camiones es disminuir el peso del camión vacío, que representa entre un 40% a 45% aproximadamente del peso total del equipo cargado. “Por ejemplo, el camión 797 B pesa vacío 254 tm, y cargado 624 tm, es decir lleva una carga útil de 370 ton; el peso vacío en este caso representa un 41% de la carga, estas 254 tm vacías representan el doble de kilómetros recorridos que la carga útil, tanto en viaje de ida como de regreso”, puntualiza.

El experto no tiene una opinión muy favorable respecto de cómo la industria ha ido superando el umbral en la relación cantidad de movimiento de material versus peso del camión: “Se han logrado pequeñas mejoras en el peso de las tolvas, hubo avances significativos tiempo atrás sobre este tema, pero los resultados no fueron los esperados”, añade.

⁵ Revista Minería Chilena “Camiones mineros gigantes en tamaño y relevancia”

⁶ Revista Minería Chilena “Camiones mineros gigantes en tamaño y relevancia”

Según el especialista, otro desafío se centra en disminuir el ciclo de transporte de los camiones, por ejemplo, aumentando la velocidad del camión cargado en pendiente, actualmente entre 10 km/hr a 13 km/hr.

Por su parte, Miguel Ángel Durán, director de la Escuela de Minería y Recursos Naturales de la Universidad Central, también se refiere al desarrollo que se ha llevado a cabo en las tolvas, con una visión más positiva: “Existen varias empresas especializadas en diseñar tolvas de camiones más livianas sin sacrificar su resistencia, que permitan trasladar mayor cantidad de material, lo que multiplicado por el número de viajes que realiza un camión supone una importante reducción de costos”.

Y en lo referente a eventuales nuevos desarrollos, menciona que “el uso de combustibles alternativos, como el gas natural licuado (GNL), se presenta como una opción para reducir costos y emisiones en el futuro”.

Productores

Finning Sudamérica, provee equipos, repuestos y servicios a las industrias de la minería, construcción, forestal, energía, petróleo & gas, y marítima. A nivel mundial es el socio más importante en la distribución de equipos y servicios Caterpillar.

La compañía destaca el camión modelo 797F, cuya carga objetiva es de 400 toneladas cortas, mientras que su carga objetiva nominal es de 363 tm. Posee un motor de 4.000 HP de potencia bruta, una transmisión power shift de siete velocidades en avance y un conjunto reductor compuesto por el diferencial y mandos finales que entregan una reducción total de 2126: 1. Lo anterior permite a este camión alcanzar una velocidad de hasta 67,6 km/h con su máxima capacidad de carga.

Asimismo, cuenta con el camión 789D con una carga objetiva de 200 toneladas cortas y carga objetiva nominal de 181 tm. Posee un motor de 2.100 HP de potencia bruta, una transmisión power shift de seis velocidades en avance y un conjunto reductor compuesto por el diferencial y mandos finales que entregan una reducción total de 25.46: 1. Lo anterior permite a este camión alcanzar una velocidad de hasta 57,2 km/h con su máxima capacidad de carga.

El motor Caterpillar C175-20, además de cumplir con normas de emisiones Tier I y Tier II, posee la característica de ajustar el consumo de combustible mediante software, entregando opciones convenientes para cada aplicación.

Asimismo, la compañía dispone de palas hidráulicas desde 6 m³ a 52 m³, con motor diésel o eléctrico, y palas eléctricas de hasta 80 yd³. Entre las primeras destacan las unidades 6050 y 6060, y en las palas eléctricas la 7495.

Komatsu Limited, es una compañía de origen japonés, fundada en 1921. Actualmente se especializa en la fabricación de equipos para minería, construcción y forestal.

Luego de estar presente en Chile por más de 40 años bajo el alero de empresas distribuidoras, en 1999 Komatsu se estableció en nuestro país, creando el holding Komatsu Cummins Chile Limitada, incorporando experiencia, tecnología de vanguardia y volumen organizacional.

Posee una amplia gama de camiones de extracción, tanto mecánicos como eléctricos, que van desde las 28 toneladas cortas hasta las 360 toneladas cortas de capacidad de transporte.

De sus camiones eléctricos la compañía resalta su alta confiabilidad demostrada, bajos costos de operación y buen rendimiento en faenas a gran altura. En Chile, la compañía destaca los modelos 960E-OS, 960E-2, 930E-4SE, 930E-4 y 830E-AC.

La empresa rescata de sus camiones eléctricos la alta confiabilidad que han demostrado y bajos costos de operación, sobre todo trabajando en faenas a gran altura. En Latinoamérica existen cerca de mil unidades operando. En Chile la compañía destaca el modelo 960E-2K, el cual cuenta con peso de operación de 576,07 ton, carga útil de 360 ton y potencia bruta de 3.500 HP.

También tiene palas hidráulicas de alto tonelaje, con capacidades de balde desde 29 m³ hasta 42 m³, que se distinguen por su versatilidad y flexibilidad operacional. A la fecha se encuentran operando en Chile sobre 50 palas en diferentes proyectos mineros. Los modelos más relevantes son la PC8000 y la PC5500 en sus versiones diésel y eléctrica, en configuraciones frontal y backhoe.

Hans Liebherr fundada en 1949 la compañía destaca los modelos de camión serie T282 y T264. El primero de ellos cuenta con propulsión diésel-eléctrica, capaz de transportar hasta 363 toneladas con velocidades máximas de 64 km/h en plano.

En este sentido, el T282 C tiene un peso de servicio máximo de 600 toneladas y carga útil de 363 toneladas; peso en vacío de 237 toneladas.

En tanto, el T264 incorpora un gabinete del sistema de control de enfriado por líquido para aumentar su confiabilidad y un sistema de transmisión diseñado y fabricado por Liebherr. Posee un peso de servicio máximo de 385/424 toneladas; carga útil de 218/240 toneladas; peso en vacío de 138/152 toneladas y velocidad de traslación máxima de 40m/h/64km/h (horizontal).

La compañía definió para el segmento de minería una gama de productos compuesta por camiones mineros Ultra Class T282, T284 y T264, bulldozer de 60 toneladas PR 764 y ocho excavadoras hidráulicas en el rango de tamaños desde 100 hasta 800 toneladas de peso operativo.

En esta oportunidad Liebherr destaca los camiones T282C y T264, ambos con propulsión diésel-eléctrica, con capacidades nominales de transporte de 400 y 240 toneladas cortas (363 y 237 toneladas métricas) respectivamente, y velocidades máximas de hasta 64 km/h en terreno horizontal. De acuerdo con la empresa, su filosofía de integración vertical le permiten tener camiones con el menor ratio de carga transportada, impactando en el consumo de combustible, lo que se traduce en un más bajo costo por tonelada transportada.

Palas

En tanto, en el *Catastro de Equipamiento Minero 2015-16*, elaborado por el Grupo Editorial Editec⁷ se constata que el mercado de las palas de carguío en Chile es liderado por P&H (de Joy Global), con un 38% de participación, seguida por Caterpillar 34%, Komatsu 23% y Liebherr 5% que incluye tanto palas de cables como palas hidráulicas de alto tonelaje. Caterpillar es el único fabricante que provee ambos tipos de equipos, mientras que Joy Global provee sólo palas de cables, y tanto Komatsu como Liebherr proveen solamente palas hidráulicas.

Joy Global dispone para el mercado minero de la pala eléctrica de cables P&H 4100XPC-AC, que la empresa destaca como un equipo confiable, robusto, durable, de alta productividad y con el mínimo costo total por tonelada cargada.

⁷ Catastro de equipos Mineros 2015-2016

La pala está equipada con comandos y motores para corriente alterna (AC), sistema de control Centurion y cuenta con la plataforma PreVail para el monitoreo de condiciones a distancia y gestión del *performance*.

Posee un peso operacional de 1.532 toneladas métricas y una capacidad nominal de carga de 115 toneladas cortas. Su balde de 74 yd³ de capacidad volumétrica le permite cargar camiones de entre 240 a 400 toneladas cortas.

Su tiempo por pase es de 30 a 32 segundos, siendo un 5% más rápida que las palas equipadas con motores de corriente continua.

Hitachi fabrica íntegramente en Japón el camión modelo EH5000AC-3, cuya carga objetiva es de 326 toneladas cortas, equivalente a una carga objetiva nominal de 296 TM. Este camión se puede configurar con dos tipos distintos de motor, dependiendo de la preferencia del usuario final: motor Cummins QSKTTA60-CE o MTU 16V4000 C20L, ambos de 2.850 HP de potencia bruta, eléctricamente propulsados, con tecnología AC Drive System.

Además, posee un gabinete de control presurizado y enfriado por líquido refrigerante, alternador de 2.050 kVA enfriado por aire, seis módulos de parrillas con ventilador de velocidad variable, neumáticos del tipo radial 53/80R63. Alcanza una velocidad máxima de 56km/h.

En tanto, las palas hidráulicas Hitachi se fabrican en un rango que va de 112 toneladas de peso operacional a 811 ton. Las palas pueden ser configuradas como frontales o *backhoe*, ya que traen conexiones del tipo *plug & play*. Asimismo, la cabina del operador posee los controles necesarios para no realizar modificaciones en caso de cambiar la configuración del equipo.

2.3 Competidores

En la actualidad las empresas competidoras que brindan servicios de reparación y venta de intercambiadores de calor son variados como Radiadores Fortaleza, Farcosa, Bowman, Nautic Expo, los primeros 5 se encuentran en el extranjero, pero para efecto del plan de negocio se ha enfocado en la participación de los principales cinco que presentan talleres y punto de venta en la zona norte y Santiago siendo Radiadores Gomez, Radiadores Gallardo, Radiadores Santo Domingo, Innpa y Radiadores Wagner.

- **Radiadores Gomez:** Empresa dedicada al rubro de reparación, mantención y venta de equipos de Transferencia de Calor, cuya casa central está ubicada en la segunda región de Chile, cuentan con la representación de MESABI, posee sucursales en Santiago y regiones.
- **INNPA:** Con sede en Santiago, realizan reparación de todo tipo de radiadores, destacándose la reparación de componentes de aluminio, no representan la marca MESABI motivo por el cual pierden un nicho de mercado con la competencia.
- **Radiadores Santo Domingo:** Con sede en Santiago, Radiadores Santo Domingo tiene se fabrica en Santiago, posee talleres de reparación en Antofagasta igualmente, sin embargo no presenta ser uno de los participantes más importantes del mercado.
- **Radiadores Gallardo:** Radiadores Gallardo posee su fábrica en Santiago, su actividad en el mercado local es baja debido a que no tienen clientes importantes del área industrial.
- **Radiadores Wagner:** Poseen sus talleres de reparación en Antofagasta siendo su foco la pequeña y mediana minería. No tienen la representación MESABI con una baja participación de mercado en el rubro.

2.4 Participación de mercado:

En base a la estimación por ventas y el cálculo realizado en relación a los clientes de importancia, indican que Radiadores Gómez posee un 50% de participación en el mercado como competidor relevante en el mercado de intercambiadores de calor con foco en la gran minería, lo sigue Innpa que es una empresa internacional y que ha entrado al mercado en el último tiempo, con una estimación de mercado de un 17 %, continua Radiadores Gallardo con un 12%, Radiadores Santo Domingo con 11% y Radiadores Wagner con un 10% **(Ver Anexo N°17)** y las características que poseen cada uno de los competidores: **(Ver Anexo N°18)**.

2.4.1. Mapa de posicionamiento relativo competidores directos

La organización tiene como estrategia posicionarse en la mentalidad del cliente como un servicio de calidad que cumplirá con los tiempos de respuesta, conocimiento técnico y servicio de consultoría.

En el mapa de posicionamiento se muestran las faenas mineras que se quiere atender, las cuales corresponden a la mediana minería y de operación a rajo abierto entre la primera y tercera región del país. **(Ver Anexo N°19)**

Para realizar el mapa de posicionamiento del mercado se han considerado los dos atributos que más valoran los clientes para los servicios reparación de intercambiadores de calor, estos son: expertise técnica y servicio postventa. Por lo tanto, situando la experiencia de los clientes con las empresas competidoras directas, hemos determinado el mapa de posicionamiento relativo del mercado. **(Ver Anexo N°20)**

Es importante destacar que de acuerdo al estudio de mercado y lo informado por los clientes, uno de los puntos débiles en las empresas que prestan servicio de reparación de radiadores es su servicio post venta, siendo este un foco para OHW al prestar un servicio integral de radiadores mineros.

A continuación se construyó la matriz de perfiles competitivos, esta considera a los competidores según los factores más valorados por los clientes, para lo cual se realizó una encuesta a los principales clientes-usuarios del servicio, determinándose las valoraciones de los encuestados para los siguientes ítems:

- a) Expertise técnica: 30%
- b) Puntualidad en la entrega: 20%
- c) Servicio post venta: 25%
- d) Precio: 15%
- e) Trayectoria: 10%

Con dichas valoraciones se determinó una matriz de perfiles competitivos para los cinco principales competidores **(Ver Anexo N°21)**.

2.5 Clientes

Los clientes objetivos son empresas productoras de cobre de mediana minería, las cuales fueron segmentadas de acuerdo a la cantidad de cobre producido y su flota de camiones. Para este análisis se consideró aquellas compañías que producen entre 20 mil y 130 mil toneladas de cobre en el año, las cuales se encuentran ubicadas principalmente desde la primera hasta la tercera región del país, ejecutando sus operaciones a rajo abierto y que requieran mantener en funcionamiento camiones de gran tonelaje para el carguío de mineral desde la mina hacia la planta de Chancado ya sea de Lixiviación o Concentradora.

Las empresas mineras del mercado al cual se pretende acceder son su mayoría asociadas a la explotación del cobre, el 80% de las mineras nacionales se encuentran en la macro zona norte. De estas el 70% se encuentra en la Región de Antofagasta.

En la figura se muestran todas las mineras de Chile con explotación de Cobre, Oro, Otros metales, No metálicas y Carbón, distribuidas de la primera y segunda región donde se puede apreciar que las mineras de Cobre y Oro son las que tienen un porcentaje mayor y se encuentran en la macro zona norte. **(Ver Anexo N°22)**

La distribución nacional de producción minera y la flota asociada a la clasificación entre mediana y gran minería, **(Ver Anexo N°23)**.

Para revisar los datos respaldan la segmentación del mercado objetivo:

1. La cantidad de cobre a nivel nacional producido durante un año por organizaciones clasificadas como mediana minería: **(Ver Anexo N°24)**.
2. Producción vs cantidad de flota disponible: **(Ver Anexo N°25)**.

De acuerdo a las características mencionadas se establecen los principales clientes objetivos: **(Ver Anexo N°26)**.

Codelco

Codelco empresa autónoma y principal productora de cobre de mina del mundo, líder en reservas mineras a nivel planetario y motor del desarrollo de un país, su negocio se centra en explorar, explotar y comercializar los recursos mineros del cobre refinado y sus subproducto, realizado a través de siete divisiones: Andina, Chuquicamata, El Teniente,

Gabriela Mistral, Ministro Hales, Radomiro Tomic y Salvador, a las que se suma la Fundición y Refinería Ventanas. Su cobre fino y sus derivados llegan a clientes en todo el planeta, convirtiéndolos en responsables de un quinto de las exportaciones nacionales. El principal mercado es Asia, seguido por Europa y Sudamérica.

Grupo BHP Billiton

BHP Billiton es una compañía global de recursos naturales, con presencia en 26 países alrededor del mundo. BHP Billiton Cobre tiene su sede en Chile. Esta es la unidad responsable de administrar las operaciones que producen cobre, plata, plomo, oro, zinc y uranio, ubicadas en Chile, Per y Australia. En Chile, opera Minera Escondida y BHP Billiton Pampa Norte. Esta última integra las faenas de Compañía Minera Cerro Colorado y Minera Spence.

AngloAmerican

Es una de las compañías mineras más grandes del mundo. Su casa matriz está en Reino Unido, y sus operaciones y proyectos de crecimiento están localizados en el sur de África, Sudamérica, Australia, América del Norte, Asia y Europa. Los negocios de cobre de Anglo American están basados en Santiago, y la compañía tiene presencia en Chile desde 1980 a través de sus cinco operaciones: Mantos Blancos, Manto verde, El Soldado, Chagres y Los Bronces. Además, es propietaria del 44% de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi. Anglo American es socio del Consejo Minero a través de las dos sociedades mediante las cuales opera en Chile: Anglo American Norte S.A. y Anglo American Sur S.A.

Glencore

Es una de las empresas de recursos naturales diversificadas más grandes del mundo. Es líder en la producción y comercialización de más de 90 commodities. Las operaciones del grupo abarcan más de 150 sitios mineros y metalúrgicos, activos petrolíferos e instalaciones agrícolas. Las actividades industriales y de comercialización de Glencore cuentan con el soporte de una red mundial de más de 90 oficinas ubicadas en 50 países. Los clientes de Glencore son consumidores industriales, como aquellos del sector automotor, del acero, de la generación de energía, del procesamiento de alimentos y aceites.

También proporciona financiamiento, logística y otros servicios a los productores y consumidores de materias primas. Glencore emplea a alrededor de 200.000 personas, incluidos los contratistas

Grupo Antofagasta Minerals

Antofagasta Minerals es el principal grupo minero privado nacional, de capitales mayoritariamente de origen chileno, que se ha posicionado como el cuarto productor de cobre en el país. El grupo minero controla las compañías Minera Los Pelambres, Minera Centinela, Minera Antucoya y su nueva adquisición Minera Zaldivar.

Además se consideran como clientes los siguientes proveedores de camiones de alto tonelaje, los cuales ofrecen servicios como intermediarios en la reparación de radiadores con mineras de la zona norte del país.

Finning Caterpillar

Finning Sudamérica provee equipos, repuestos y servicios a las industrias de la minería, construcción, forestal, energía, petróleo & gas, y marítima. A nivel mundial es el socio más importante en la distribución de equipos y servicios Caterpillar. Además es un intermediario respecto a servicios integrales de componentes críticos de los equipos móviles que su marca ofrece. Esto conlleva la que pueden ser mantención, reparación, instalación, puesta en marcha, seguimiento de equipos entre otros. Es relevante que Finning posee contratos de reparación de radiadores con medianas y grandes mineras, lo cual lo hace un cliente relevante dentro del mercado.

Komatsu Cummins

Komatsu Limited es una compañía de origen japonés, la cual se encuentra operando en nuestro país bajo el holding Komatsu Cummins Chile Limitada, incorporando experiencia, tecnología de vanguardia y volumen organizacional. Komatsu también es un intermediario respecto a servicios integrales de componentes críticos de los equipos móviles que su marca ofrece, siendo un potencial cliente dentro del mercado.

Liebherr

Liebherr es una compañía suiza, especializada en fabricar equipos móviles como excavadoras, grúas giratorias y camiones de alto tonelaje, siendo los modelos de camión serie T282 y T264 los más utilizados en la mediana y gran minería chilena. A partir de lo anterior se pretende ofrecer los servicios de reparación de radiadores para sus equipos de alto tonelaje en las mineras que atiende.

III. Descripción de la empresa y propuesta de valor

3.1 Modelo de negocios

A continuación se define el modelo de negocios Canvas del plan de negocios, el cual describe las capacidades para reparar, distribuir y capturar valor. Consta de nueve elementos que permitirá visualizar y analizar todo el sistema del negocio:

Segmento de clientes: Crear valor para las empresas mineras que tienen sus operaciones mineras de rajo abierto ubicados en la primera, segunda y tercera región que para sus actividades primarias de transporte de material requieren mantener su flota de camiones off road activa y que requieran de proveedores de servicios asociados a contratos de reparaciones de corto y mediano plazo.

Propuesta de valor: Desarrollar y entregar un servicio de reparación y venta de intercambiadores de calor para los camiones de alto tonelaje utilizados en el proceso primario de transporte de mineral, la propuesta de valor del negocio está asociado con:

- Ser líder en servicio de reparación y mantenimiento de intercambiadores de calor en compañías mineras del segmento mediana minería.
- Entregar un servicio especializado de reparación y mantenimiento por medio de personal calificado.
- Entregar un servicio especializado de reparación y mantenimiento para la obtención y entrega de altos estándares de confiabilidad sobre las flota de camiones mineros.

- Prestar un servicio de consultoría y post-venta con desarrollado en base a un seguimiento continuo por medio del monitoreo y funcionamiento de los radiadores de forma remota.

La empresa busca generar beneficios que crean valor al cliente, estos últimos buscan pagar por servicios que proporcionen confiabilidad e innovación sobre sus equipos, siendo el objetivo de la compañía la orientación a potenciales clientes, como también se encuentra conocer a la competencia y generar una coordinación interfuncional (clientes finales, distribuidores, competidores, entorno socio-económico) que será parte de la estrategia y visión de largo plazo del negocio.

Las propuestas mencionadas representarán para el cliente un negocio que ofrece un servicio de reparación y mantenimiento diferenciador, en especial por la aplicación de tecnología para la innovación que estará asociado con el seguimiento remoto a los equipos y aplicación y entrega de consultoría por medio de planes de mejora continua en cada área de nuestro ámbito de acción.

Los principales componentes de la propuesta de valor serán entonces:

- Líder en reparaciones y mantenciones.
- Crear valor para la empresa.
- Ser los más confiables en la entrega a tiempo de las reparaciones y mantenciones.

Considerando esos componentes, una intención de propuesta de valor sería:

“Ser una nueva opción eficiente y confiable para clientes que requieran servicio de reparación y mantención de radiadores mineros de alto tonelaje, garantizando un servicio especializado postventa, asegurando el retorno para los inversionistas”

Factores claves de éxito:

- Ubicación logística cercana a los potenciales clientes
- Equipos monitoreados de manera remota con sensores en cada intercambiador para asegurar la confiabilidad y adelantarse al ciclo de vida de radiadores mineros.

- Sistemas de control de calidad eficientes a partir de pruebas de hermeticidad que permitan asegurar que no existan filtraciones de aceite.
- Bancos de prueba para medir temperaturas con cámaras termografías especializadas.

Canales: Los canales serán la forma en que el negocio se posicionará y mantendrá la comunicación con los potenciales clientes. Los canales serán los medios por los cuales se informara las propuestas de valor.

Se desarrolla un plan de marketing con objetivo de captación de los nuevos clientes, además se contempla generar y concretar reuniones de negocios, desarrollar la utilización de herramientas de difusión en eventos y ferias relacionadas a la industria minera y utilizar publicaciones en revistas especializadas y diarios regionales.

Relación con el cliente: Debido a que cada cliente es diferente con necesidades y requerimientos propios y particulares por lo que la relación será personalizada por medio de visitas hacia la operación minera y la entrega de informes sobre el monitoreo y funcionamiento de los radiadores de forma remota.

Flujo de ingreso: Se requiere obtener las licitaciones y contratos de 1 año o asignación directa, la modalidad de los ingresos será través de estados de pago para aquellos servicios contratados de forma mensual y orden de compra para servicios adicionales.

- La forma de pago a través de facturación electrónica y en plazos que van desde los 30 hasta 45 días desde la emisión de las facturas.

Recursos claves: Capacidad de planta instalada, se requiere de una terreno cercano a los principales competidores para instalación de taller de reparación y mantenimiento, Bodega y oficinas corporativas, la contratación de ejecutivos comerciales con orientación al resultado (2), Gerente de operaciones (1), ingeniero de confiabilidad (1), especialistas en intercambiadores de calor (2), Soldadores calificados (2) y ayudantes (6) un área de estructura corporativa, equipos y herramientas.

Actividades claves: Las actividades clave son aquellas necesarias para plasmar cada propuesta de valor siendo las siguientes:

- Preparación, estudio y adjudicación de licitaciones.
- Selección del personal especializado.

- Diseño de red logística para retiro y entrega de las reparaciones y mantenencias.
- Diseño de red de servicio de post venta. (Consultoría e informes de confiabilidad con visitas a terreno)

Red de partners: Generar alianzas con los potenciales clientes así como con sus intermediarios tales como Komatsu, Caterpillar y Liebherr, además de proveedores de materiales Mesabi, insumos, equipos y herramientas, con proveedores de servicios logísticos; con proveedor de servicios de post venta y soporte informático.

Estructura de costos: Se diseñará en base a modelo de costo directo e indirecto. Directo remuneraciones, compras, indirectos, remuneraciones compras. Depreciación de equipos, gastos financieros e impuestos.

La cadena de valor de la organización con sus actividades primarias y secundarias: (**Ver Anexo N°27**)

3.2 Descripción de la empresa

La industria minera ofrece grandes oportunidades de desarrollo de negocios, el cliente tiene la capacidad de liquidez suficiente para generar los pagos por compras, reparación o mantenencias de componentes críticos que permitan dar confiabilidad a su operación. Ante esto se ha revisado que para la industria de intercambiadores de calor existen pocos competidores con un nicho de mercado insatisfecho que este emprendimiento puede abarcar por medio de la ampliación de la cartera de servicios actuales y generando un nuevo proveedor para los clientes, generando beneficios en términos de costos que permitan asegurar la confiabilidad de sus camiones Off road mitigando retrasos en sus operaciones e incumplimiento de planes de producción por ausencia de activos críticos, los emprendedores pueden apropiarse de esta idea basándose en hacer participe en el equipo gestor a especialistas sobre la industria, si bien el conocimiento de los emprendedores no es de especialistas, se espera poder desarrollar las competencias técnicas a través de participaciones de seminarios y cursos de especificaciones, se ha considerado que los gestores deben tener la capacidad de atraer especialistas técnicos de la competencia para adquirir el know how del proceso operativo que conlleva la reparación y mantención de intercambiadores de calor.

3.3 Estrategia de crecimiento o escalamiento. Visión Global.

La escalabilidad del negocio está dada por la expansión nacional e internacional. A nivel nacional se buscará abarcar y desarrollar el negocio de reparaciones y mantenimiento de intercambiadores con foco en la gran minería zona norte (I, II y III región), principalmente a las mineras más grandes tales como CODELCO, Escondida y Collahuasi **(ver anexo N°28)**

A nivel internacional por la expansión del negocio a países mineros en desarrollo como Perú, siendo la industria minera uno de los pilares de su economía y exportaciones. La minería en este país aporta un 20% de los ingresos fiscales y contribuye aproximadamente al 15% PBI nacional y el 60% de las exportaciones. Actualmente existen inversiones por US\$60.000mm durante los próximos 10 años en proyectos de cobre, oro y plata, en los cuales nuestra compañía puede apuntar como un proveedor estratégico en el mediano y largo plazo.

De acuerdo a la información de las compañías Peruanas de la gran minería del cobre con operaciones a rajo abierto que se abarcaría al primero año de ingreso un 10% de los servicios de reparación en las mineras ubicadas en la costa sur del Perú obteniendo un ingreso estimado equivalente a MM\$136 **(ver anexo N°29)**.

En relación con el conocimiento de la industria, se contratarán especialistas en intercambiadores de calor, parte del equipo gestor tiene un alto conocimiento de la industria y del proceso de servicio y mantenimiento, se está considerando como parte del proceso de gestión la asistencia a seminarios, ferias especializadas, postular para miembro de NARSA que será un factor diferenciador en los primeros años para realizar el posicionamiento y reconocimiento de los clientes, siendo ejecutado durante el año dos de OHW, en el año tres se considera aumentar el capital para inversión en capacidad de planta a realizarlo dentro del cuarto año de OHW, la internacionalización sería a partir del quinto año ingresando al mercado a través de estrategia de crecimiento via Joint venture con una empresa de reparación local, durante el sexto año se realizará valorización de la empresa para ejecutar la venta a potenciales compradores.

3.4 RSE y sustentabilidad

El desarrollo sustentable será marco rector del negocio, por lo que aplicará a todos los niveles e instancias de la organización: personas, proyectos, operaciones, instalaciones y

servicios. Este enfoque sustentable busca armonizar el crecimiento económico con la construcción de una relación transparente y ética con los grupos de interés. También apunta a conjugar las expectativas con las necesidades sociales, económicas y ambientales de las comunidades con las que se vincula; y ser un aporte para el entorno regional.

IV. Plan de Marketing

4.1 Objetivos de marketing

Los objetivos de marketing para el negocio estarán medidos a través de indicadores específicos. Se perfilan los potenciales clientes y usuarios, se establecerá el posicionamiento deseado focalizándose en dar a conocer la propuesta de valor del negocio:

- ✓ Captación de clientes: Los clientes serán las compañías mineras de la primera y segunda región, en donde se brindarán servicios de reparaciones y venta de intercambiadores de calor. Se planteará acceder y dar a conocer el negocio a través del relacionamiento con las áreas de abastecimiento, reparables y superintendentes de mantenimiento de equipos quienes son los principales usuarios y en quienes recae la decisión de optar por un proveedor u otro.

- ✓ Retención y Fidelización de clientes: Una vez efectuado el ingreso a alguna de las compañías mineras consideradas como mercado objetivo, se trabajará para lograr el 100% de retención de clientes, esto alineado con los objetivos estratégicos del negocio y generar valor para el cliente.

- ✓ Lograr cuota de mercado: mediante el aumento de la base de mineras a incorporar o más contratos que se obtengan en una misma minera, tomando como base lo facturado por la industria, en particular por la competencia directa.

4.2 Estrategia de segmentación

La segmentación es clave para identificar las necesidades, satisfacer a nuestros clientes y mantenerlos. Luego de desarrollará una correcta segmentación se enfocarán los esfuerzos de marketing para utilizar de mejor manera los recursos con lo que contará el negocio.

El nivel de posicionamiento será de las empresa de la mediana minería ubicadas en la zona norte de Chile, con operaciones a rajo abierto que tengas una producción entre 20 mil y 130 mil toneladas métricas de cobre fino al año y donde requieran mantener una flota de camiones de alto tonelaje para realizar una de sus actividades principales que es el movimiento del mineral desde pit hasta los chancadores principales para lo cual requieren que los equipos se encuentren en funcionamiento para no detener la producción.

De acuerdo a estas características se establecen como principales clientes objetivos las siguientes mineras: **(Ver Anexo N°30)**.

Las variables de segmentación utilizadas son las de mercado Empresarial/Industrial: **(Ver Anexo N°31)**.

4.3 Estrategia de producto/servicio

El foco de la organización estará en disminuir cualquier grado de incertidumbre respecto al servicio entregado al cliente, para ello se realizarán los esfuerzos para entregar una alta calidad del servicio a través de personal especializado, eficiencia en la entrega de reparaciones con tiempos optimizados y desarrollo del servicio de post venta personalizando la atención para los potenciales clientes, el cual incluirá consultorías especializadas del área y de esta manera generar un valor agregado a ambas partes. Para lograr lo anterior se buscara estandarizar el servicio de reparación de radiadores,

asegurando la calidad, confiabilidad y seguimiento de los trabajos requeridos por el cliente para conseguir su óptima satisfacción y ser considerado como un proveedor estratégico.

El manejo de la organización estará al mando de los socios gestores quienes asignarán una persona de confianza y con expertise técnica para prestar apoyo en los servicios de post venta y consultoría para generar una relación de largo plazo cliente-usuario, buscando nuevas oportunidades de negocio a partir de las necesidades emergentes que requiera el cliente. **(Ver Anexo N°32).**

Dado que el servicio post venta y consultoría es clave dentro de nuestra propuesta de valor, se asignó un área especializada para realizar esta actividad de manera permanente con nuestros clientes, como parte de una relación win-win y mejor continua de los procesos de confiabilidad de activos y equipos. Esto nos permitirá conocer con anticipación las potenciales reparaciones previo a la falla de equipos permitiendo realizar una mejora continua y disminución de costos para el cliente.

4.4 Estrategia de Precio

El precio es el elemento que generarán ingresos al negocio, capturando el valor que entregan los otros componentes del mix de marketing. La variable precio es susceptible de ser modificada con mayor rapidez.

La forma de fijar el precio por los servicios es de costo, es decir, que incorpore al menos todos los costos involucrados en el desarrollo de cada adjudicación de servicio o compra.

4.4.1 Precio inicio proyecto y proyección años siguientes

El método de fijación de precios que utilizado fue el precio promedio de mercado basado en los costos por considerarse más objetivo puesto que se estima en función de los costos incurridos en cada reparación. Después de adjudicado un servicio se implementó planes de mejora en nuestro servicio postventa y consultoría que permitirán mejorar nuestro servicio brindado.

Dado lo anterior, el precio de nuestros servicios de reparación de radiadores para camiones mineros de alto tonelaje será basado bajo la siguiente formulación:

$$\text{Precio de venta} = \text{Costo Total} + \text{Margen}$$

4.5 Estrategia de Distribución

En éste apartado se describen todas las actividades necesarias para llegar con el servicio ofrecido al cliente-usuario. Nos proponemos desarrollar una efectiva gestión de los canales de distribución enfocándonos en un compromiso a largo plazo, dado que ésta actividad es considerada como generadora de valor para nuestro emprendimiento.

A partir de ello la organización tendrá su sede central en la segunda región cercana a las principales mineras del país para brindar un servicio de reparaciones y venta de componentes que logísticamente sean entregados justo a tiempo para cubrir de manera eficiente las necesidades del cliente. **(Ver anexo N°33).**

4.5.1 Identificación los principales canales

Debido a que se trata de una empresa que presta servicios de reparación de radiadores, se utilizará el canal distribución directo a partir del relacionamiento en ferias mineras tales como Expomin, Exponor entregando tarjetas de presentación y brochure de nuestros servicios incluyendo la consultoría especializada. Además, se considera la visita agrupaciones gremiales de prestadores de servicios mineros como la asociación de industriales Antofagasta, ser miembro de NARSA y relación directo en terreno a partir de contactos generados en las distintas faenas para agendar reuniones técnicas-comerciales con el área de Abastecimiento y Contratos.

4.5.2 Sitio web y redes sociales

La compañía estará presente principalmente a partir de su completo sitio web, donde se encontrara información de la organización de la empresa, su creación, objetivos estratégicos, organigrama, información de los socios gestores y los servicios técnicos servicios prestados incluyendo una gama de productos a la venta. Además, se presentará nuestros servicios especializado de consultoría y postventa, ítem diferenciador y que el cliente hoy no posee satisfecho.

Esta página podrá derivar también a otras redes sociales tales como LinkedIn, Facebook y Twitter.

4.6 Estrategia de Comunicación y ventas

Estrategias de comunicación o mix de comunicación de marketing son las herramientas que utilizaremos con la finalidad de lograr nuestros objetivos de marketing y publicidad, los cuales son: Informar, Persuadir y Recordar.

Para lo anterior utilizaremos las 5 herramientas principales con las que se busca alcanzar a nuestros clientes:

- ✓ Publicidad: Se contempla darnos a conocer a través de medios comunicacionales como revistas especializadas: portal minero, revista minería chilena y en términos de más amplio alcance se contempla insertos publicitarios en periódicos de circulación regional con publicidad los fines de semana.
- ✓ Venta personal: A partir de vendedores especializados y socios gestores que realizarán vistas técnico-comerciales visitando las principales faena mineras de la zona norte y potenciales clientes, de esta manera se relacionara de manera directa cliente para estar al tanto de solicitudes urgentes o cierre de nuevos servicios asociados a la reparación y venta de radiadores.

- ✓ Promoción de ventas: Dado que la propuesta es una empresa de servicios de reparación a la minería, las labores de captación de atención podrán ser desarrolladas vía asistencia a ferias de minería como Exponor, Expomin, feria del transporte, a través de generación de ruedas de negocios, entrega de tarjetas de presentación y brochure que muestren el servicios y modelo de negocios.
- ✓ Relaciones públicas: Se realizarán investigaciones y reportajes respecto a mejoras tecnológicas en relación a la reparación, control de calidad y nuevos equipos mineros de manera que se sean publicados en el portal web de la compañía, revistas especializadas o diarios regionales. Esta será una forma de hacer conocida la compañía y generar lazos con el cliente potencia.
- ✓ Marketing directo: a través de mails promocionales con ofertas y mejoras dirigidas a los potenciales clientes, así como también catálogos técnicos en la página web y publicidad en redes sociales.

El mix promocional se dirige a los usuarios finales del servicios para las compañías mineras de la primera y segunda región a través de las áreas de abastecimiento, mantenimiento y repuestos.

Las herramientas específicas a utilizar serán espacios publicitarios en los siguientes medios:

- ✓ En periódico El Mercurio de Antofagasta en su revista Norte Minero: de circulación mensual se contará con aviso de media página en 6 ediciones (de Marzo a Agosto) incluye Banner en web o Newsletter por 1 mes, además de aviso media página en Mercurio de Antofagasta, página par, formato empresa en la noticia, blanco y negro, semana.
- ✓ En diario El Mercurio de Antofagasta en su edición especial Exponor
- ✓ Aviso publicitario de media página con 6 ediciones en la semana de la feria

- ✓ Revista Nueva Minería: de circulación Nacional, abarca actualidad, proyectos públicos y privados, reportajes a personas del mundo empresarial minero. Se tendrá una aparición mensual durante los meses de Marzo a Agosto.

Se utilizarán los medios y periodicidad descritos. En cuanto a la frecuencia de emisión se desarrolla una carta Gantt, donde se detallan los valores de cada uno de ellos para el año en curso.

La acción de venta se entiende como el proceso por el cual dos partes buscan un acuerdo respecto a la conveniencia para una de las partes de comprar o adquirir un producto o servicio.

En cuanto a la administración de ventas, debemos considerar aspectos como crear una cultura que tenga como foco principal las necesidades del cliente tanto en temas de venta como servicios pre y post venta. La propuesta de valor está acorde con la eficiencia operacional entregando un servicio de calidad con tiempos de respuesta óptimos con la excelencia operacional como parte de la cultura de la organización. Para ello se debe contar con el equipo especialista, con expertos técnico de primer nivel siendo la selección y reclutamiento serán fundamentales, al igual que la retención y desarrollo de talentos.

4.6.1 Métricas clave e Indicadores de Monitoreo del Plan de Marketing.

Para asegurar un control eficiente del plan de marketing es fundamental poseer métricas que permitan verificar el fiel cumplimiento de los objetivos planteados. A continuación, se muestra el resumen de los principales indicadores:

Descripción	Objetivo	Medición	Meta	Tiempo
Abarcar cuota de mercado	Cumplir con captación de clientes que permita asegurar ingresos proyectados mínimos en cada año de operación	Q ventas reales/Q proyectadas	>6%	año
Fidelización del cliente	Cumplir con cantidad de clientes permanentes y satisfechos por servicio prestado	(N° de compras x cliente)/año	>3	año
Nivel de satisfacción del cliente	Medir el nivel de conformidad de los servicios prestados	Encuesta online graduada 1 a 5	>=4	semestral
Retención	Servicio postventa que permita retener el cliente a partir de mejora continua	N° de reuniones en terreno	>8	año
Visitas al Sitio Web	Verificar interés por la compañía y la efectividad del sitio web	N° de visitas reales / N° de visitas estimadas	>50%	mes
Cantidad de compras efectivas	Cantidad efectiva de compras realizadas con foco en generación de ingresos	Q compras/Q cotizaciones	>60%	año
Compras potenciales via web	Medir cantidad de compras realizadas via web	Compras reales via web/Compras proyectadas	>12%	año
N° de consultas atendidas (revistas)	Medir cantidad de compras realizadas via revistas especializadas	N° ventas/N° consultas	>=8%	año
Consultas via eventos mineros	Captación de clientes via eventos mineros	Q compras/Q cotizaciones	>=20%	año
Diferencial Presupuesto Marketing	Control de los egresos asociados al plan de marketing	Presupuesto gastado real/Presupuestado proyectado	<= 100%	mes

Tabla N°1: Objetivos, métricas y metas plan de marketing.

Fuente: Elaboración propia.

Además, también se consideraron los siguientes indicadores clave para el plan de marketing:

- ✓ CAC (coste adquisición del cliente): Corresponde a la inversión económica que realizada para conseguir que un consumidor potencial se convierta en un cliente final y adquiera nuestro producto o servicio. **(Ver Anexo N°34).**
- ✓ Ticket promedio: Indicador que permite identificar cuanto compran los clientes en cierto periodo de tiempo. **(Ver Anexo N°35).**

4.7 Estimación de la demanda y proyecciones de crecimiento anual

4.7.1 Estimación de la demanda primer año

La estimación de la demanda para el primer año se realizó en función del mercado disponible en la mediana minería. Para ello se consideró el total 562 radiadores disponibles en el mercado que requerirán reparación a las 10.000 horas de operación, esto corresponde a la mantención recomendada por el fabricante para un año de operación del camión y que todas las mineras lo siguen de acuerdo a su plan matriz programado de mantenimiento. De acuerdo al estudio de los tiempos entre falla y reparación de radiadores mineros, se obtuvo que anualmente el 15% de radiadores son enviados a reparación como mantención correctiva, es decir fuera de lo programado.

En total en el primer año se estima abarcar un 6% del mercado, esto a partir de un sólido plan de comunicaciones y diferenciación por precio. **(Ver Anexo N°35, 36)**

De acuerdo a la estadística del mercado por cada 10 reparaciones existe una venta de radiador. En un escenario pesimista se estima al primer año tener una venta de 1 radiadores lo cual equivale a un ingreso de 122 KUSD, con un tipo de cambio observado de \$620 CLP/ USD. **(Ver Anexo N°37)**

El presupuesto anual asociado a la reparación y compra de radiadores mineros para nuestro mercado objetivo: **(Ver Anexo N°38,39)**

4.7.2 Proyección de la demanda

Es importante destacar que la demanda proyectada de camiones está dada por las necesidades de movimiento de material de las faenas en operación y de los futuros proyectos mineros a cielo abierto. A partir de las estimaciones de movimiento de material para el periodo 2017-2025, se efectuó una estimación de la demanda de camiones para los próximos años, focalizándose en las operaciones de la mediana minería del cobre.

Durante el periodo 2017-2025 la gran minería requerirá 554 unidades de camiones de extracción nuevos y la mediana minería 101 unidades **(ver anexo N° 12)**.

Cabe señalar que el modelamiento sobre la demanda de nuevas reparaciones y mantenciones toma en consideración el aumento de flota la cual va en directa relación

con el incremento de producción y el aumento del material movido en una operación minera **(ver anexo N°25)**

Esta proyección se ve reflejada en los ingresos por ventas calculados en el estado de resultado a contar del segundo año con un aumento 30,79% y finalizando el quinto con un 48,49%.

A partir de la información recopilada por las distintas compañías mineras y empresas de reparación de radiadores se realizó el plan de escalamiento propuesto como parte del plan estratégico de la compañía a cinco años. **(Ver anexo N°40).**

Expansión gran minería del cobre

A contar del año 2021 se abarcara una cuota de mercado 5% de la gran minería (31 reparaciones), equivalente a 248 MCLP de ingresos por ventas. Esta acción considera un aumento de capacidad y contratación de mano de obra en un 20% para cubrir las necesidades de las grandes mineras ubicadas desde la I a III región del país. **(Ver Anexo N°41)**

Internacionalización mercado minero Perú

Actualmente la minería peruana posee distintos proyectos de inversión, los cuales se encuentran en pleno proceso de desarrollo **(ver anexo N°11)**, esto les permite ser un mercado atractivo para la internacionalización de OHW, considerando la cercanía logística de su sede central con las mineras de la zona sur del Perú.

El proceso de internacionalización de la compañía buscara alcanzar una cuota del mercado peruano a contar del año 2022 **(ver anexo N°12)**, para ello se realizan inversiones de capital que permitirán aumentar la mano de obra y la capacidad instalada.

Esta acción considera un aumento de capacidad y contratación de mano de obra en un 12% para cubrir las necesidades de las grandes mineras ubicadas en la costa sur de Perú. **(Ver Anexo N°42).**

Del total de mineras de la mediana y gran minería peruana, se buscara abarcar un 10% del mercado de reparaciones de camiones mineros con foco logístico en las mineras

ubicadas de la costa sur de Perú, tales como: Perú Cooper Corporation y Cerro Verde. Se puede apreciar la cantidad de camiones de alto tonelaje del nuevo cliente objetivo. **(Ver Anexo N°43)**

Dimensionamiento Mercado Peruano

Como se mencionó anteriormente OHW buscara obtener un 10% del mercado de las mineras de la costa sur de Perú, donde se consideró el mismo precio de reparación que en Chile como una estrategia de entrada ante potenciales competidores. Esto equivaldría a un total de 17 radiadores reparados al primer año, en total 136 MCLP adicionales por ingresos de venta. **(Ver Anexo N°44, 45).**

4.8 Presupuesto de Marketing y Cronograma

En la tabla se presenta el presupuesto con la distribución mensual del gasto en publicidad. **(Ver anexo N°46)**

V. Plan de Operaciones

5.1. Estrategia, alcance y tamaño de las operaciones

El plan operacional del negocio, estará basado en procesos de negocios y procesos operacionales que buscan ser eficientes en la entrega del servicio de reparación y mantenimiento de intercambiadores de calor, esto implica que deberá optimizar el manejo de insumos y repuestos que permita garantizar que todas las actividades operacionales cumplan con el modelo y que sea posible desarrollar la propuesta de valor.

Para mayor detalle del plan de operaciones, revisar Parte II del Plan de Negocios.

5.2 Ubicación Geográfica

La ubicación geográfica de la empresa, se encontrará ubicada en el sector industrial de Antofagasta y cercana a sus competidores, la empresa contará con un área de taller de reparaciones, además de contar con un sector con oficina para el área administrativa incluyendo una sala de reuniones para poder concretar negocios con los mandantes. **(Ver Anexo N°47).**

5.3. Flujo de operaciones

5.3.1 Flujo de operación para servicio de reparación

Las operaciones de reparación comienzan por la llegada de una orden de compra enviada por el cliente o mandante, una vez recibida la orden si es aprobada se genera una orden de trabajo, esta es enviada a operaciones para que comience con la ejecución de los servicios, asegurándose de tener materiales, insumos, recurso humano y maquinarias, certificando que todo se encuentre disponible, las actividades de mayor importancia son el retiro del componente, desarme, hidrolavado, soldadura, armado, prueba de presión, pintura, entrega y coordinación del componente y servicio de postventa.

Para mayor detalle del flujo de reparación, revisar Parte II del Plan de Negocios.

5.3.2 Flujo de operación para servicio de venta radiadores

Para el caso de la venta, la operación comienza con la recepción de la orden de compra enviada por el cliente a partir de ello se validan los datos técnicos y revisa si existe disponibilidad de stock en las bodegas propias, en caso que no tener el equipo disponible se realiza una solicitud de compra al proveedor directo el cual de acuerdo a sus plazos de entrega realiza el despacho del equipo hacia las bodegas de OHW.

Para mayor detalle del flujo de venta, revisar Parte II del Plan de Negocios.

5.4. Plan de desarrollo e implementación

El plan de desarrollo está dado por la tecnología de alta calidad, con una máquina para el desmontaje de los radiadores desde los camiones, soldadoras MIG/TI, vehículo de traslado de componente (camión), equipamiento computacional para el desarrollo de los informes técnicos.

5.5. Dotación

Para mayor detalle de dotaciones, revisar Parte II del Plan de Negocios.

VI. Equipo del proyecto

Para mayor detalle del equipo del proyecto, revisar Parte II del Plan de Negocios.

VII. Plan Financiero

7.1 Tabla de supuestos

Esta etapa tiene relación con el desarrollo del plan financiero para el negocio de Off Highway Cooling Products, se identifica la inversión inicial requerida, las proyecciones de los ingresos, costes y estimaciones de los resultados.

Para mayor detalle del plan financiero, revisar Parte II del Plan de Negocios.

7.2 Estimación de ingresos

Los ingresos del negocio se proyectas de acuerdo a las reparaciones y manteniones de los intercambiadores de calor.

Para mayor detalle estimación de ingresos, revisar Parte II del Plan de Negocios.

7.3 Estado de resultados

	2018	2019	2020	2021	2022
Ventas Proyectadas	359.200.000	1.382.480.000	1.997.600.000	2.472.800.000	2.696.800.000
Costo Producción	265.746.200	829.657.640	1.287.855.340	1.630.188.620	1.790.244.140
Margen Bruto	93.453.800	552.822.360	709.744.660	842.611.380	906.555.860
Gastos Administrativos y Generales	140.468.900	222.818.100	256.427.194	256.787.194	256.787.194
Gastos de Ventas	61.205.650	152.411.300	183.796.600	222.916.600	222.916.600
Margen Operacional (EBITDA)	(108.220.750)	177.592.960	269.520.866	362.907.586	426.852.066
Depreciación	25.973.333	28.473.333	30.873.333	34.866.667	57.186.667
EBIT	(134.194.083)	149.119.627	238.647.533	328.040.919	369.665.399
Gasto Financieros + Intereses ganados	0	0	0	0	0
Utilidad Bruta	(134.194.083)	149.119.627	238.647.533	328.040.919	369.665.399
Impuestos (27%)	-	-	64.434.834	88.571.048	99.809.658
Utilidad Neta	(134.194.083)	149.119.627	174.212.699	239.469.871	269.855.741

7.4 Flujo de caja

Flujo de caja (ver anexo N°56 y 57).

7.5 Balance

Balance disponible (ver anexo N°58).

7.6 Requerimiento de capital

7.6.1 Inversión en activo fijo

Inversión en activo fijo disponible (ver anexo N°59).

7.6.2 Capital de trabajo

	2108	2019	2020	2021	2022
Inversiones en capital de trabajo	(164.800.375)	-	-	-	-

7.6.3 Déficit operacional

El déficit operacional del proyecto será de MM\$164 el primer año.

7.7 Evaluación financiera del negocio

7.7.1 Tasa de descuento

La tasa de descuento para el proyecto corresponde a un valor de 15,20%, el cual se obtiene de sumar:

- CAPM = 9,76% (beta=0,96, tasa libre de riesgo=4,48, prima riesgo de mercado=5,5)
- Prima liquidez = 3,24%
- Prima Start Up = 1,5%
- Prima riesgo país = 0,70%

7.7.2 Valor residual o terminal

El valor residual o terminal para la venta final del proyecto se muestra a continuación:

Resultado Operacional antes de impuestos del último año del proyecto por factor 5	\$	2.134.260.330
---	----	---------------

7.7.3 VAN, TIR, Payback,

- VAN = \$470.696.569- CLP
- TIR = 49,5%
- PAYBACK = 3
- ROI = 120 %

7.7.4 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad (Ver **Anexo N°60**)

VIII. Riesgos críticos

8.1 Riesgos internos y Externos

Los riesgos críticos son todos aquellos que interfieren con el buen desempeño y ponen en peligro el cumplimiento de objetivos de la empresa (**Ver Anexo N°62,63**)

IX. Propuesta Inversionista

9.1 Estrategia de financiamiento (puro, sin deuda)

La empresa se financiará 100% con capital propio sin utilizar deuda. Al inicio se realizará un aporte de capital de MM\$218. En donde cada socio aportará con el 50%.

9.2. Aumento de capital

El aumento de capital irá directamente relacionado con el porcentaje que se venda y proporcional a la inversión del proyecto.

9.2.1 Estructura societaria

	Juan Antonio Luna Castillo	Sebastián Rojas Casanga
Participación en la sociedad	50%	50%
Tipo de sociedad	Sociedad de Responsabilidad Limitada	
Compensaciones	50% Utilidades	50% Utilidades

9.2.3 VAN Y TIR para el inversionista

- VAN = \$470.696.569- CLP
- TIR = 49,5%
- PAYBACK = 3
- ROI = 120 %

Para mayor detalle revisar Parte II del Plan de Negocios.

X. Conclusiones

Por medio de este estudio se pudo comprender la trazabilidad general de la entrega de un servicio desde la etapa de concepción de la idea, diseño de proceso de servicio y análisis de su factibilidad a través del análisis financiero y de mercado. En el caso de OHW se encuentra con un proyecto considerado como viable de implementar y desarrollar avalado por resultados positivos en cuanto a utilidades, capacidad de pago generada por el propio proyecto y capacidad de reinvertir en bienes de capital según la planificación.

El mercado es concentrado a una cantidad de clientes, pero tiene un alto potencial de crecimiento, dado que existen limitados oferentes del servicio de reparación y mantención para camiones de alto tonelaje, esto sin duda es un atractivo para ingresar al mercado que tiene un total de 1.592 camiones, de los cuales 562 se encuentran concentrados en la empresa de mediana minería nicho al que se pretende ingresar con una participación de 6% llegando al 20% al cabo de 5 años.

El análisis financiero del proyecto genera valores optimistas para el servicio, con un VAN de MM\$470, una TIR de 49,5%, un ROI de 120, % y un ROA de 207% en 5 años.

XI. Bibliografía

Referencias utilizadas:

Preparación y evaluación de proyectos (2014) 6ta edición. Mc Graw Hill Education 2014.

Kotler, Philip y Keller, Kevin Lane (2012), Dirección de Marketing, Decimocuarta Edición, Pearson Prentice Hall, Mexico. (KyK)

Roger J. Best. (2015) Marketing Estratégico 4a Edición. Pearson Educación.

Ross, Westerfield, Jordan (2015) Fundamentos de Finanzas Corporativas 10a Edición. Mc Graw Hill Education.

Stephen P. Robbins - Judge Comportamiento (2013) Organizacional, 15 Edición. Pearson Educación 2015.

Administración Estratégica (9a Ed.) - Charles Hill y Gareth Jones. 2011.

Dirección Estratégica – Robert Grant 2014.

Catastro equipos Mineros 2015/2016 – Revista Minería Chilena

Websites:

<http://www.bcentral.cl/>

<https://www.direcon.gob.cl/ocde/>

<http://www.ineantofagasta.cl/noticia.aspx?opc=ShowNew&id=389>

<http://dev.consejominero.cl/chile-pais-minero/>

<http://si3.bcentral.cl/setgraficos/>

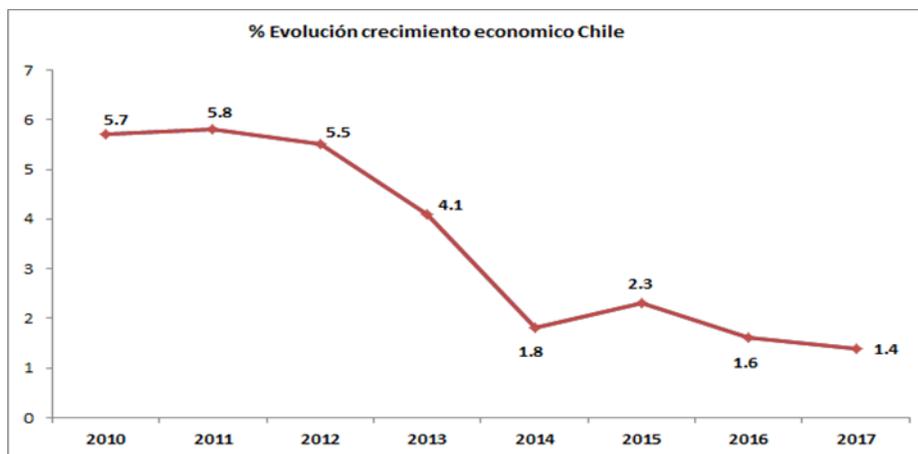
<http://www.cochilco.cl>

<http://www.mch.cl/reportajes/grandes-camiones-mineros-aliado-estrategico-en-la-faena/>

http://www.direcmin.com/_file/mapa_minero.jpg

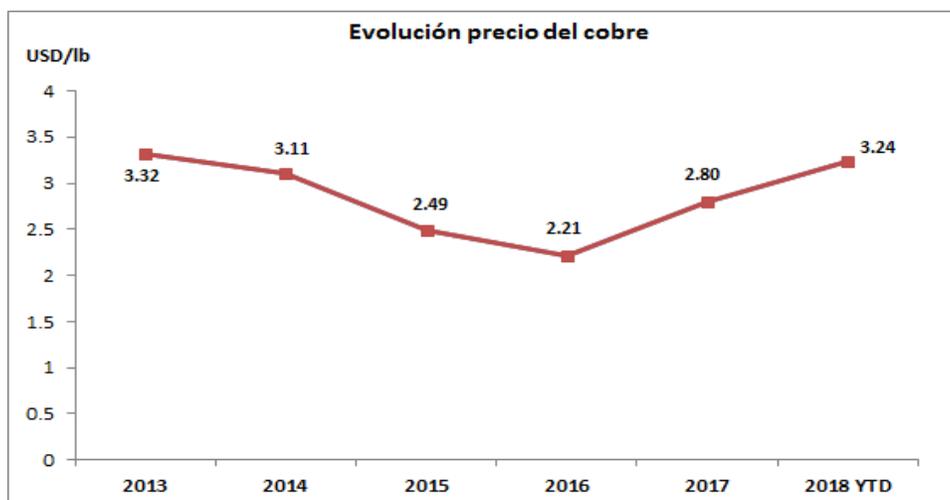
<http://www.betasdamodaran.com/Anexos>

Anexo N° 1
Crecimiento económico Chile



Fuente: Fondo Monetario Internacional

Anexo N° 2
Evolución Precio Cobre



Fuente: Cochilco

Anexo N° 3

Nivel de pobreza países OCDE

País	Pobreza relativa, %, 2015
Israel	19.5
Turquía	17.3*
Estados Unidos	16.8
México	16.7*
Letonia	16.2*
Chile	16.1
Japón	16.1*
Lituania	15.7*
Estonia	15.5*
España	15.3*
Grecia	14.8*
Corea	13.8
Italia	13.7*
Portugal	13.5*
Australia	12.8*
Canadá	12.6*
Reino Unido	10.9
Nueva Zelanda	10.9*
Polonia	10.4*
Hungría	10.1*
Suiza	9.9*
Alemania	9.5*
Eslovenia	9.4*

Fuente: OCDE

Anexo N° 4

Coefficiente de variación de la pobreza

Country	Gini Coefficient, 2015	Relative Income Poverty, %, 2015	Top 20% vs. bottom 20%, 2015
Mexico	0.459*	16.7*	10.4*
Chile	0.454	16.1	10
Turkey	0.398*	17.3*	7.7*
United States	0.39	16.8	8.3
Lithuania	0.381*	15.7*	7.4*
Russia	0.376*	-	-
United Kingdom	0.36	10.9	6.1
Israel	0.36	19.5	7.1
Latvia	0.35*	16.2*	6.4*
New Zealand	0.349*	10.9*	5.8*
Estonia	0.346*	15.5*	6.2*
Spain	0.344*	15.3*	6.6*
Greece	0.339*	14.8*	6.4*
Portugal	0.338*	13.5*	5.9*
Australia	0.337*	12.8*	5.7*
Japan	0.33*	16.1*	6.1*
Italy	0.326*	13.7*	5.9*

Fuente: OCDE

Anexo N° 5
Desigualdad de ingresos en Chile

Desigualdad de ingresos 1990 a 2015					
	Gini	Palma D10/ (D4-D1)	Razón quintiles Q5/Q1	% pobreza de ingresos	% salario mujer/hombre
1990	52,1	3,58	14,8	68	76,9
1996	52,2	3,61	15,2	42,1	80,9
2000	54,9	4,17	17,5	36	84,8
2003	52,8	3,72	15,3	35,4	84,6
2006	50,4	3,25	13,3	29,1	88
2009	50	3,16	12,8	25,3	84,3
2011	49,1	3,01	12,2	22,4	86,4
2013	48,8	2,96	11,6	14,4	84,6
2015	47,6	2,78	10,8	11,7	84,4

Fuente: Informe de Desigualdad en Chile. Junio 2017, PNUD

Fuente: Informe de Desigualdad en Chile, Junio 2017

Anexo N° 6
La Importancia de la Minería en Chile



Tabla 2 Calificaciones medias de la relación macro entre la minería y Chile, en general y para cada región analizada.

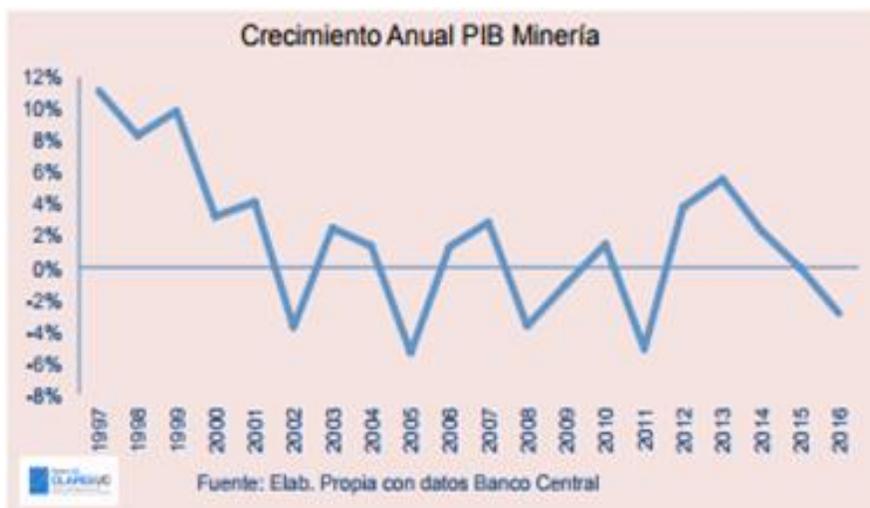
ÍTEM	MEDIA DE NIVEL DE ACUERDO (DESVIACIÓN ESTÁNDAR)			
	GENERAL	MINERAS	NO-MINERAS	METROPOLITANA
La minería es central para Chile	6.19 (DE = 1.29)	6.10 (DE = 1.29)	6.11 (DE = 1.37)	6.46 (DE = 1.15)
La minería no es necesaria para Chile	2.37 (DE = 2.08)	2.62 (DE = 2.14)	2.57 (DE = 2.26)	1.70 (DE = 1.54)
La minería contribuye significativamente al nivel de vida en Chile	5.92 (DE = 1.43)	5.94 (DE = 1.35)	5.88 (DE = 1.44)	5.92 (DE = 1.54)
La minería apoyará la prosperidad futura de Chile	5.88 (DE = 1.45)	5.91 (DE = 1.37)	5.81 (DE = 1.50)	5.92 (DE = 1.53)
La minería contribuye significativamente a la economía de Chile	6.18 (DE = 1.24)	6.12 (DE = 1.23)	6.12 (DE = 1.34)	6.36 (DE = 1.12)

Clasificado en una escala del 1 (en lo absoluto) al 7 (en gran medida).

Fuente: CSIRO Chile

Anexo N° 7

Crecimiento Anual PIB Minería



Fuente: Banco Central

Anexo N° 8

Cantidad camiones en faenas mineras

Camiones	Cantidad	Porcentaje
Caterpillar	828	52%
Komatsu	700	44%
Liebherr	64	4%
Total	1.592	100%

Fuente: Catastro de Equipamiento Minero 2015/2016, Grupo Editorial Editec, revista Minería Chilena

Anexo N° 9.

Categorización de camiones de extracción off the road, según mercado objetivo

Mercado Objetivo	Marca	Modelo
Gran Minería	Caterpillar	793- 795- 797
	Komatsu	830E- 930E- 960E
	Liebherr	T282
Mediana Minería	Caterpillar	789
	Komatsu	H785
Pequeña Minería	Caterpillar	773-775-777-785
	Komatsu	HD465- HD605- 730E

Fuente: Cochilco

Anexo N° 10

Camión alto tonelaje KOMATSU-785

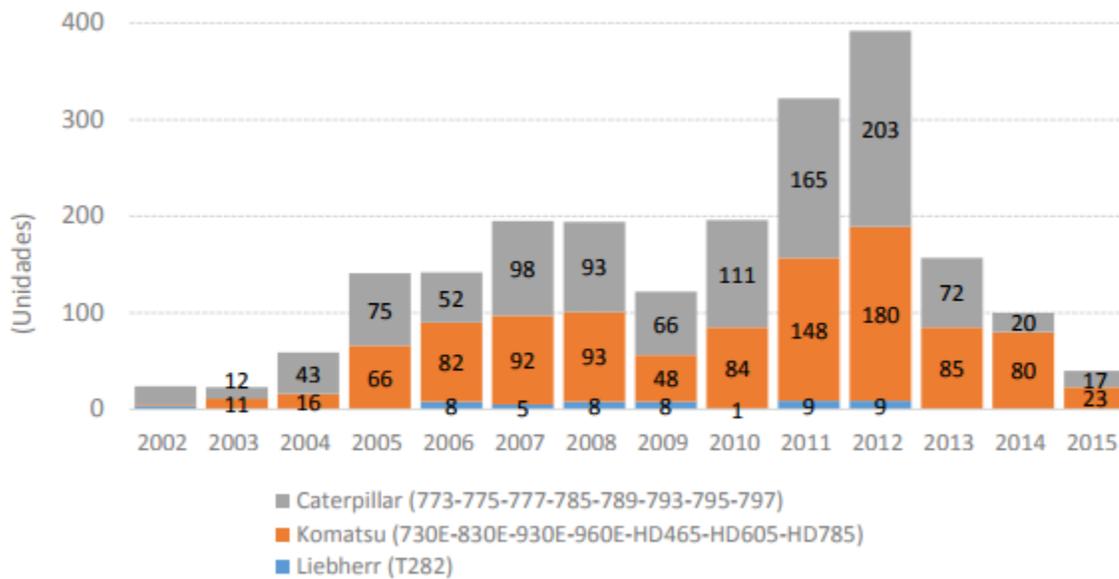


Anexo N° 11
Camión alto tonelaje CATERPILLAR-789



Anexo N° 12

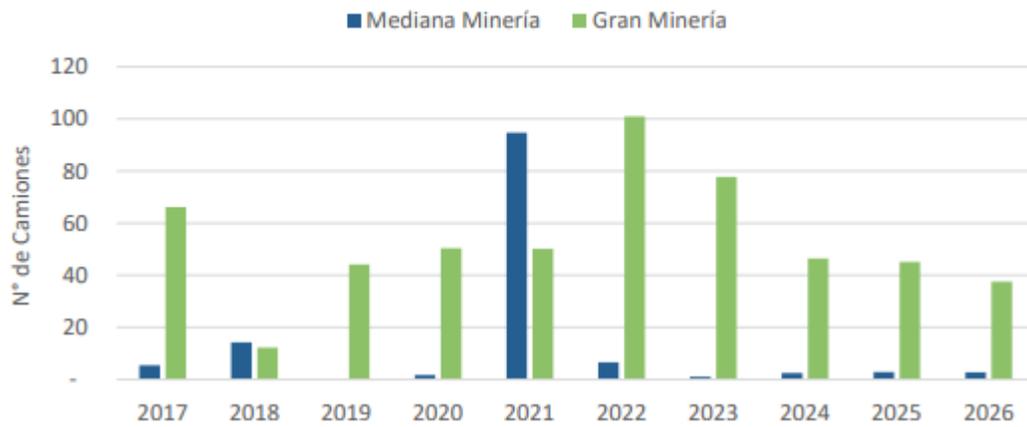
Fig. 18: Importaciones de camiones mineros nuevos, por marca, 2002-2015



Fuente: Thompson Reuters (2016) en base a información de Aduanas

Anexo N°13

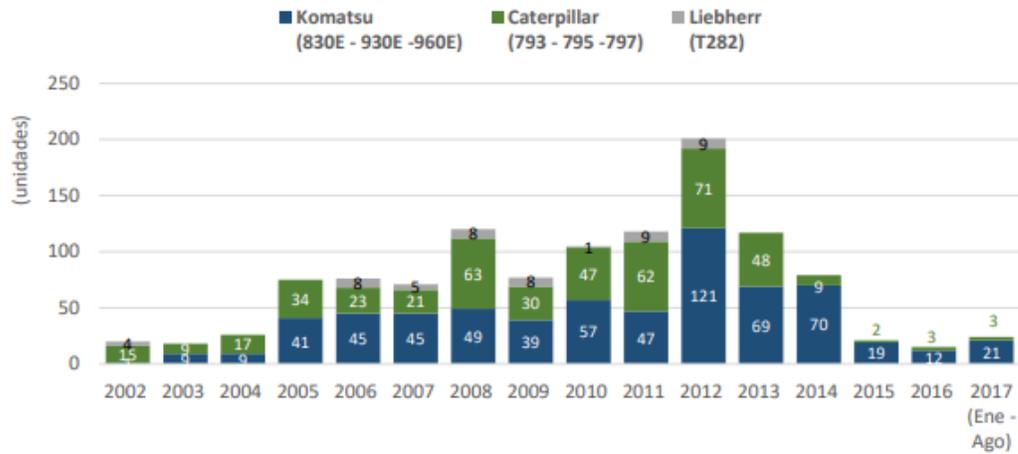
Fig. 10: Estimación de necesidad de nuevos camiones mineros (2017-2026)



Fuente: COCHILCO

Anexo N°14

Fig. 9: Importaciones de camiones mineros nuevos (capacidad > 200 ton)

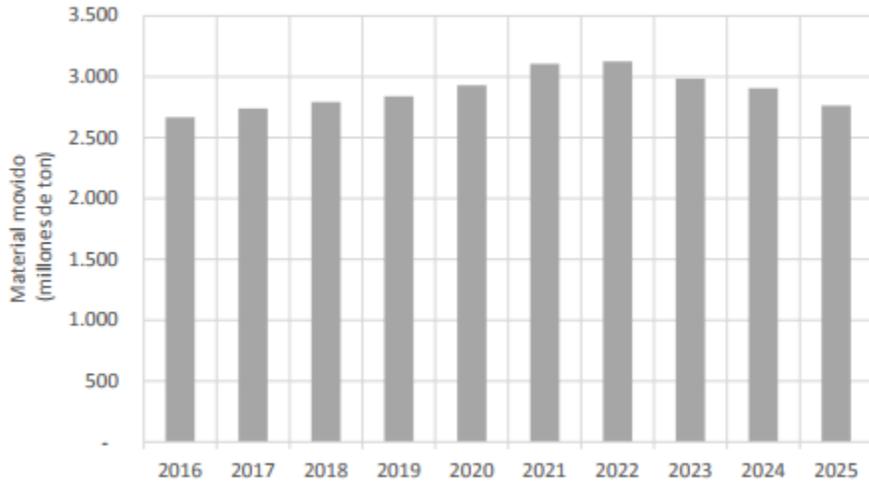


Fuente: Thompson Reuters (2017) en base a información de Aduanas

Fuente: COCHILCO

Anexo N°15

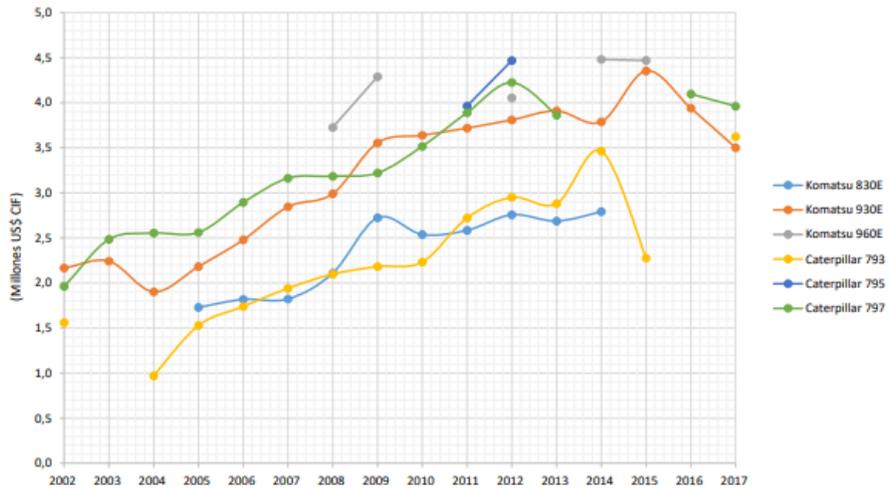
Fig. 21: Material movido mina a cielo abierto (2016-2025)



Fuente: WoodMackenzie (Q2 2016)

Anexo N°16

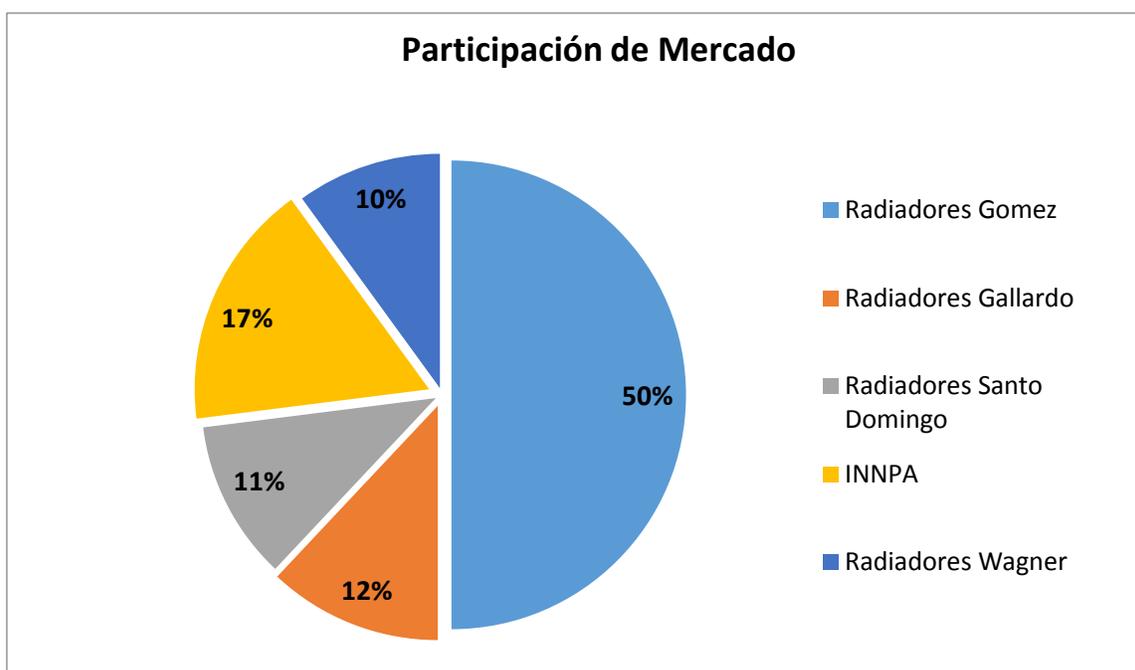
Fig. 11: Valor CIF (Millones US\$/unid) camiones



Fuente: Thompson Reuters (2017) en base a información de Aduanas

Anexo N°17

Participación de mercado radiadores



Fuente: Elaboración propia

Anexo N°18

Características que poseen cada uno de los competidores

Empresa	Represantes tecnologia MESABI	Reparación Antofagasta	Reparación Santiago	Presencia Internacional	Atención Mediana Minería	Servicio de Consultoría
Radiadores Gómez	Sí	Sí	Sí	No	No	No
Innpa	No	No	Sí	Sí	Sí	No
Radiadores Santo Domingo	No	No	Sí	No	Sí	No
Radiadores Gallardo	No	No	Sí	No	Sí	No
Radiadores Wagner	No	Sí	No	No	Sí	No
Off High Way Cooling Products	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí

Fuente: Elaboración propia

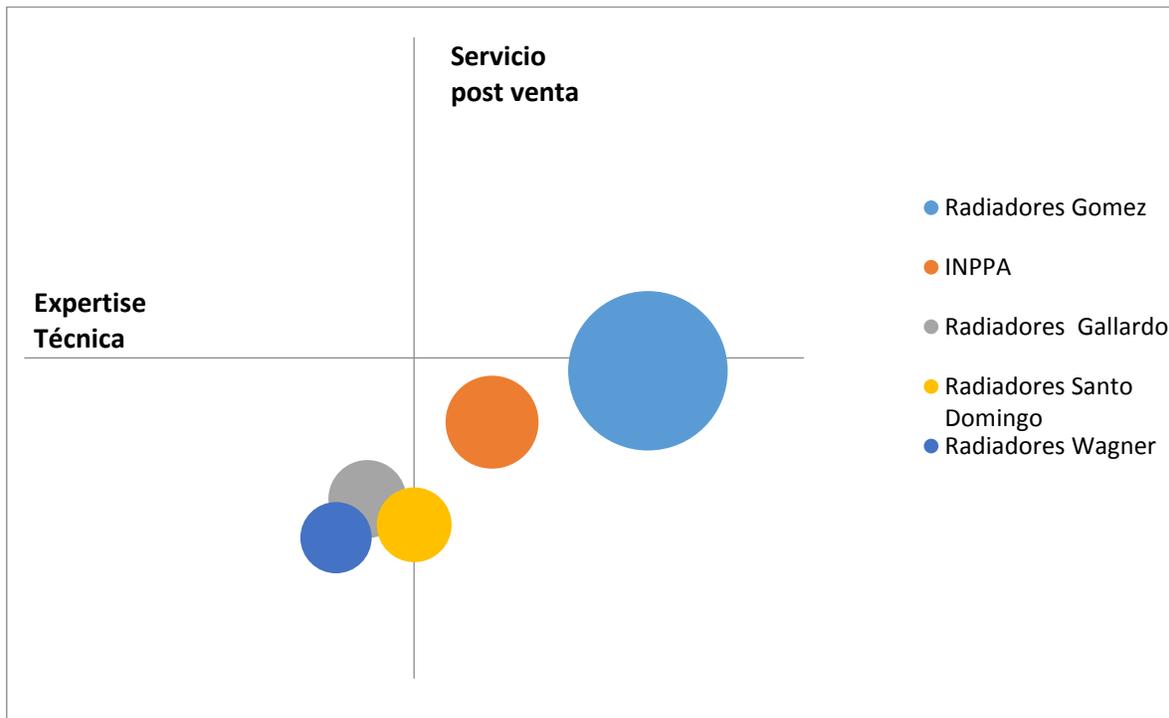
Anexo N°19
Mapa posicionamiento Mercado Objetivo.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°20

Mapa posicionamiento competidores



Fuente Elaboración propia

Anexo N°21
Matriz de perfiles competitivos

Factores Críticos para el Éxito	Peso Relativo	Radiadores Gómez		INNPA		Radiadores Gallardo		Radiadores Santo Domingo		Radiadores Wagner	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Expertise Técnica	0.3	4	1.2	3	0.9	2	0.6	2	0.6	2	0.6
Precio	0.15	3	0.5	3	0.45	3	0.45	2	0.3	2	0.3
Servicio postventa	0.25	2	0.5	2	0.5	2	0.5	1	0.25	1	0.25
Trayectoria	0.1	4	0.4	3	0.3	3	0.3	3	0.3	2	0.2
Puntualidad en la entrega	0.2	3	0.6	2	0.4	2	0.4	2	0.4	3	0.6
Total Ponderado	1		3.2		2.6		2.3		1.9		2.0
Calificaciones	1: débil; 2: medio; 3: fuerte; 4: muy fuerte.										

Fuente Elaboración propia

Anexo N°22

Mapa minero de Chile Arica-Antofagasta

Cobre	color	café
Oro	color	amarillo
Otros minera metal	color	rosado
No metálica	color	verde
Carbón	color	negro

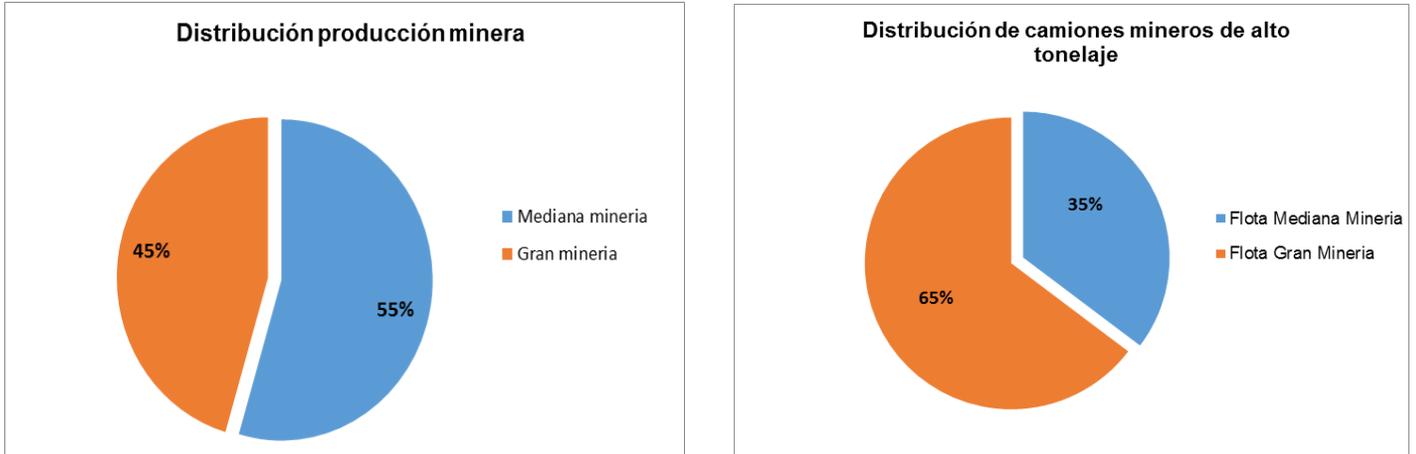
MAPA MINERO DE CHILE



Fuente: Sonami.

Anexo N°23

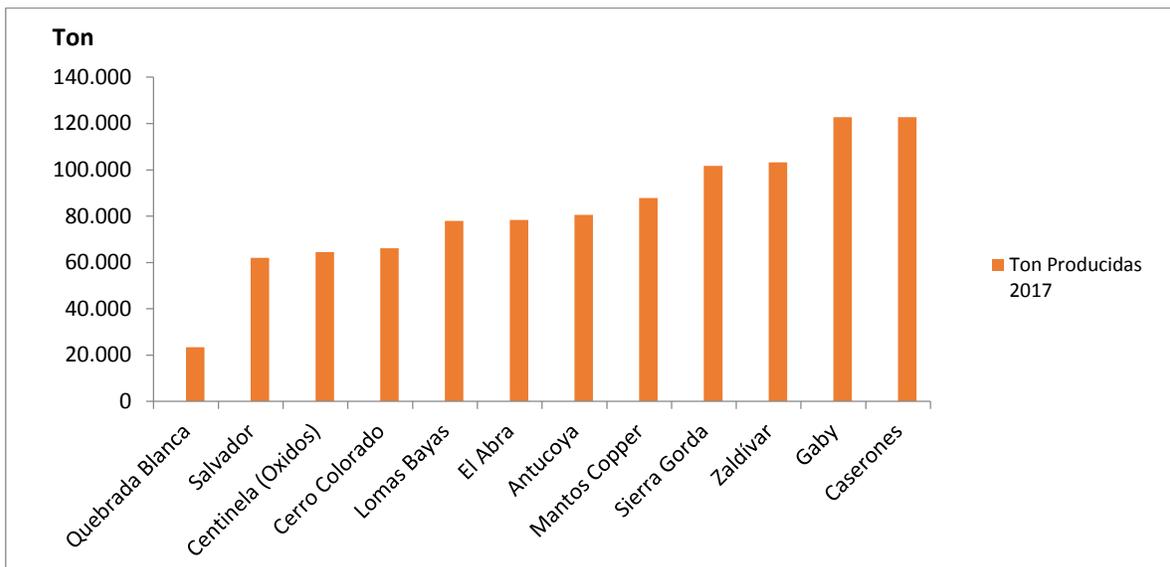
Distribución flota camiones alto tonelaje



Fuente: Elaboración propia

Anexo N°24

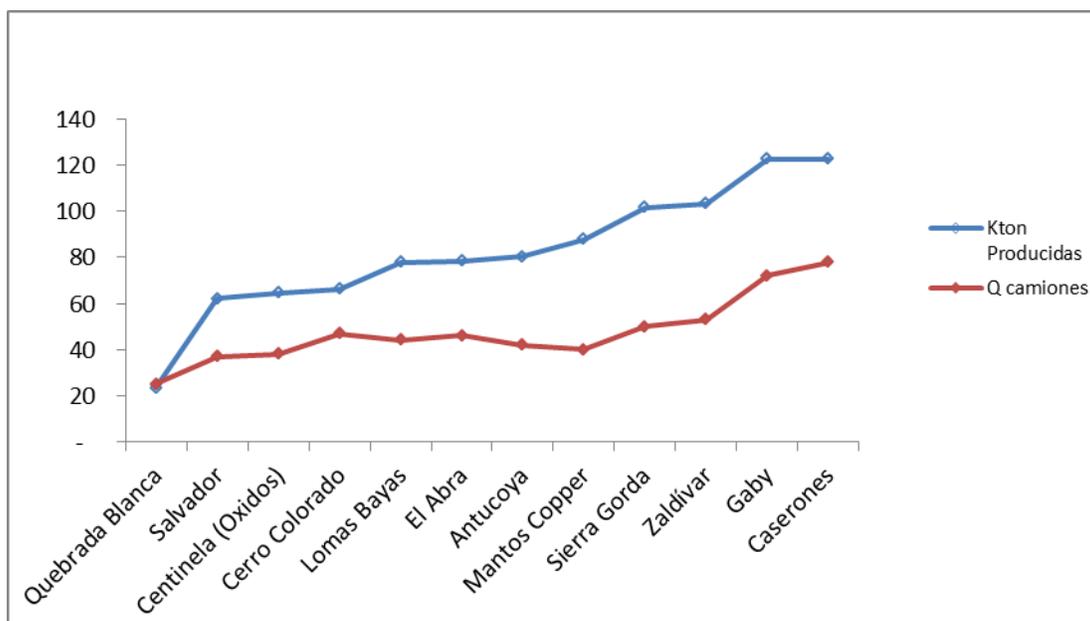
Producción de Cobre por compañía.



Fuente: Cochilco

Anexo N°25

Relación producción de cobre y cantidad de flota



Fuente: Cochilco

Anexo N°26

Toneladas producidas y cantidad de flota de camiones de alto tonelaje.

	UM	Ton Producidas 2017	Ubicación	Q camiones	% Flota
Quebrada Blanca	TM	23.400	Iquique	25	4,37%
Salvador	TM	62.000	Chañaral	37	6,47%
Centinela (Oxidos)	TM	64.500	Antofagasta	38	6,64%
Cerro Colorado	TM	66.200	Iquique	47	8,22%
Lomas Bayas	TM	78.000	Antofagasta	44	7,69%
El Abra	TM	78.400	Calama	46	8,04%
Antucoya	TM	80.500	Antofagasta	42	7,34%
Mantos Copper	TM	87.800	Antofagasta	40	6,99%
Sierra Gorda	TM	101.700	Antofagasta	50	8,74%
Zaldivar	TM	103.300	Antofagasta	43	9,27%
Gaby	TM	122.700	Calama	72	12,59%
Caserones	TM	122.800	Copipo	78	13,64%
				562	41%

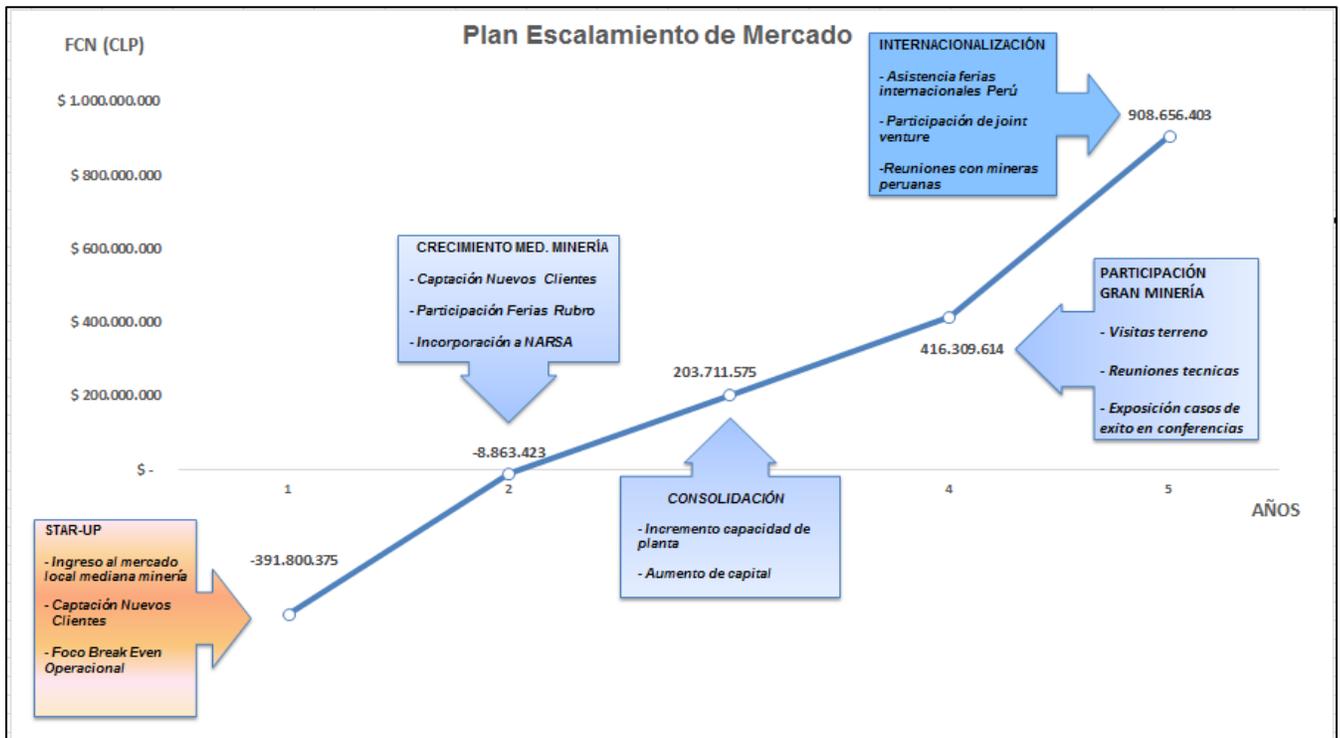
Fuente: Cochilco / Catastro de equipos mineros

Anexo N°27
Cadena de valor OHW

Infraestructura	Planificación, dirección, contabilidad, administración, finanzas, relaciones legales, otros				MARGEN
Gestión RRHH	Selección, contratación, desarrollo y retención de personal altamente calificado.				
Tecnología	Planes de mejora continua respecto a las mejoras en intercambiadores de calor				
Abastecimiento	Es la función de adquisición clave utilizada para toda la cadena de valor de la empresa				
Producción	Logística interna	Logística externa	Marketing y Ventas	Servicio	
Gestión de reparaciones, evaluación continua, planes de mejora. Disciplina operacional como organizacional	Capacitación permanente, negociación con proveedores, control de inventarios	Cumplir con ordenes de compra en tiempo y calidad	Visitas post venta y técnica- comercial. Gestión marca, promoción: web, diarios, regionales, cierre de negocios	Especializado para cada cliente. Se mide y evalúa la calidad de servicio percibida por clientes y/o usuarios directos	

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°28
Plan de escalamiento OHW



Anexo N°29**Mineras de la mediana y gran minería del Perú**

Compañía Minera	Ton Producidas 2017	Ubicación	Q camiones
SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	464.542	Arequipa	48
MINERA LAS BAMBAS S.A.	452.950	Apurimac	42
COMPAÑIA MINERA ANTAMINA S.A.	439.248	Ancash	55
COMPAÑIA MINERA ANTAPACCAY S.A.	206.462	Cusco	32
MINERA CHINALCO PERU S.A.	194.704	Junin	28
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	158.115	Moquegua	35
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	122.946	Tacna	42
HUBBAY PERU S.A.C.	121.782	Cusco	32
SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A.	45.095	Pasco	21
COMPAÑIA MINERA MILPO S.A.A.	45.030	Ica	19
SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	37.273	Arequipa	22
GOLD FIELDS LA CIMA S.A.	31.460	Cajamarca	25
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	22.089	Tacna	21
COMPAÑIA MINERA CONDESTABLE S.A.	19.780	Lima	15
			437

Fuente: Ministerio de minería de Perú

Anexo N°30**Clientes objetivos mediana minería zona norte**

Compañía	UM	Ton Producidas 2017	Ubicación	Q camiones
Quebrada Blanca	TM	23.400	Iquique	25
Salvador	TM	62.000	Copiapo	37
Centinela (Oxidos)	TM	64.500	Antofagasta	38
Cerro Colorado	TM	66.200	Iquique	47
Lomas Bayas	TM	78.000	Antofagasta	44
El Abra	TM	78.400	Calama	46
Antucoya	TM	80.500	Antofagasta	42
Mantos Copper	TM	87.800	Antofagasta	40
Sierra Gorda	TM	101.700	Antofagasta	50
Zaldívar	TM	103.300	Antofagasta	43
Gaby	TM	122.700	Calama	72
Caserones	TM	122.800	Copiapó	78

Fuente: Cochilco / Catastro de equipos mineros

Anexo N°31

Las variables de segmentación utilizadas son las de mercado Empresarial/Industrial

Identificación de la empresa

Demográfica: Ubicación primera a tercera región

N° de camiones alto tonelaje: > a 20

Producción Anual: >20 Kton y <130Kton Cu fino

Años en el negocio: Como mínimo 2 años en el rubro minero.

Situación financiera: Estable y con espaldas financieras

Cultura de la empresa

Orientación al: Mercado, cliente, tecnología, innovación, confiabilidad y mejora continúa

Toma decisiones:
Descentralizada

Comportamiento de uso

Aplicación (usos):

Mantenimiento de equipos de alto tonelaje, confiabilidad de activos y mejoras tecnológicas, reparaciones y compras programadas o de emergencia

Monto para reparación/compra:

Ppto. Mínimo disponible para radiadores: 700 KUSD/año

Frecuencia de compra:

Reparaciones: 1 vez al año por cada radiador de la flota

Compra equipo nuevo: como mínimo 1 equipo nuevo por año

Formas de pago:

Modalidad de pronto pago con plazos que van desde los 30 a 45 días recepcionadas las facturas.

Fuente: Elaboración Propia

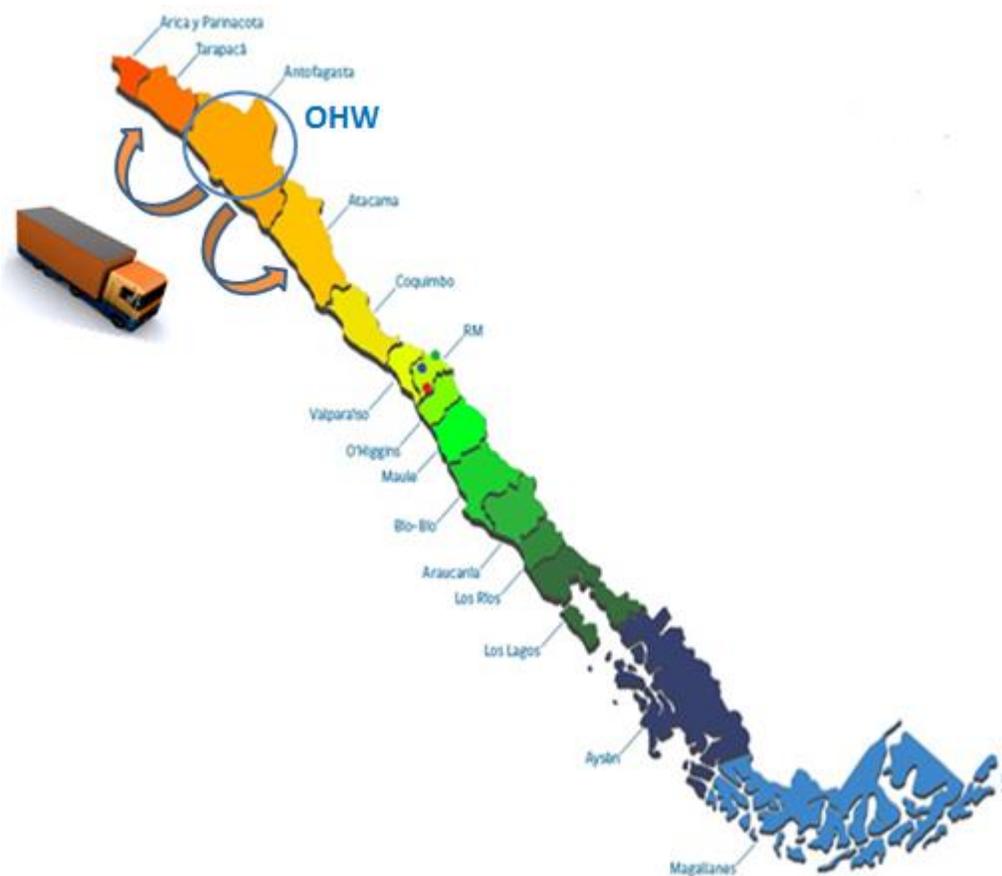
Anexo N°32

Triangulo de marketing de Servicios



Fuente: Elaboración propia

Anexo N°33
Logística de distribución



Fuente: Elaboración propia

Anexo N°34
CAC (coste adquisición del cliente)

	Plan Marketing CLP	Coste adquisición cliente CLP
CAC	73.965.411	4.931.027

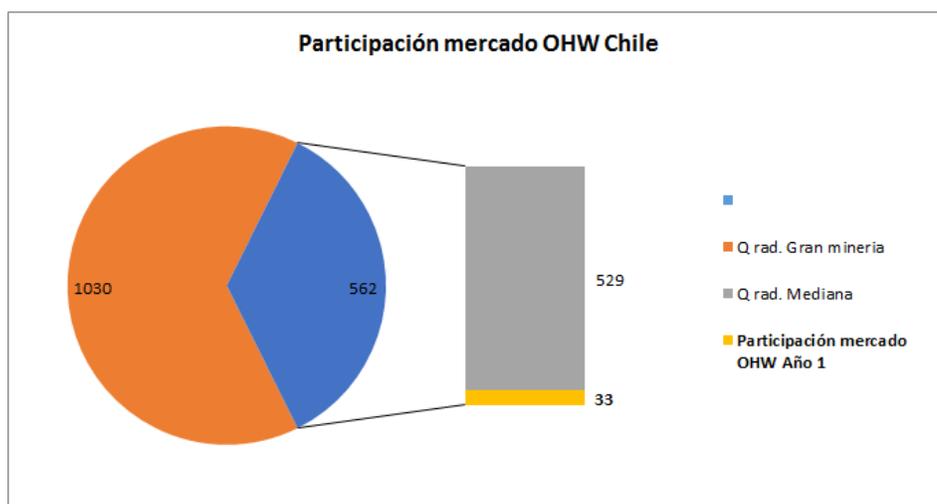
Fuente: Elaboración propia

Anexo N°35
Ticket promedio

Año 1	Monto CLP
Ventas acumuladas	359.200.000
Registros	33
Ticket promedio	10.884.848

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°36
Participación mercado OHW año 1



Fuente: Elaboración propia

Anexo N°37

Estimación de la demanda

Q radiadores mediana minería	Mercado abarcar primer año (6%)	Costo promedio reparación radiador camion (CLP)	Ingreso aprox. Reparación 1 año (CLP)	USD	Reparaciones por contingencias (6%)	Ingreso aprox. Reparación contingencias CLP	Total ingreso CLP (programado+c contingencias)	USD
562	33	8.000.000	264.000.000	425.806	5	39.600.000	303.600.000	489.677

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°38

Estimación de la demanda venta de radiadores

Venta anual esperada	Precio venta estimado radiador	Ingreso anual estimado por venta	USD
1	80.000.000	80.000.000	122.699

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°39**Presupuesto asignado a reparación y compra de radiadores mineros**

	UM	Ton Producidas 2017	Ubicación	Q camiones	Presupuesto anual compra y reparación radiadores (KUSD)
Quebrada Blanca	TM	23.400	Iquique	25	\$ 726
Salvador	TM	62.000	Copiapo	37	\$ 781
Centinela (Oxidos)	TM	64.500	Antofagasta	38	\$ 957
Cerro Colorado	TM	66.200	Iquique	47	\$ 1.001
Lomas Bayas	TM	78.000	Antofagasta	44	\$ 893
El Abra	TM	78.400	Calama	46	\$ 925
Antucoya	TM	80.500	Antofagasta	42	\$ 735
Mantos Copper	TM	87.800	Antofagasta	40	\$ 842
Sierra Gorda	TM	101.700	Antofagasta	50	\$ 953
Zaldivar	TM	103.300	Antofagasta	43	\$ 902
Gaby	TM	122.700	Calama	72	\$ 1.210
Caserones	TM	122.800	Copiapo	78	\$ 1.430
			Total flota mediana minería	562	\$ 11.354

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°40
Plan Estratégico OHW



Fuente: Elaboración propia

Anexo N°41**Camiones Gran Minería Zona Norte Chile**

Compañía Minera	UM	Ton Producidas 2017	Ubicación	Q camiones
Candelaria	TM	150.300	Copiapó	50
Centinela (Sulfuros)	TM	163.800	Antofagasta	55
Spence	TM	198.600	Antofagasta	60
Ministro Hales	TM	215.100	Calama	62
Collahuasi	TM	524.000	Iquique	72
Chuquicamata y Radomiro Tomic (2)	TM	649.800	Calama	120
Escondida	TM	925.400	Antofagasta	189
			Total	608

Fuente: Cochilco / Catastro de equipos mineros

Anexo N°42

Internacionalización mercado minero Peruano



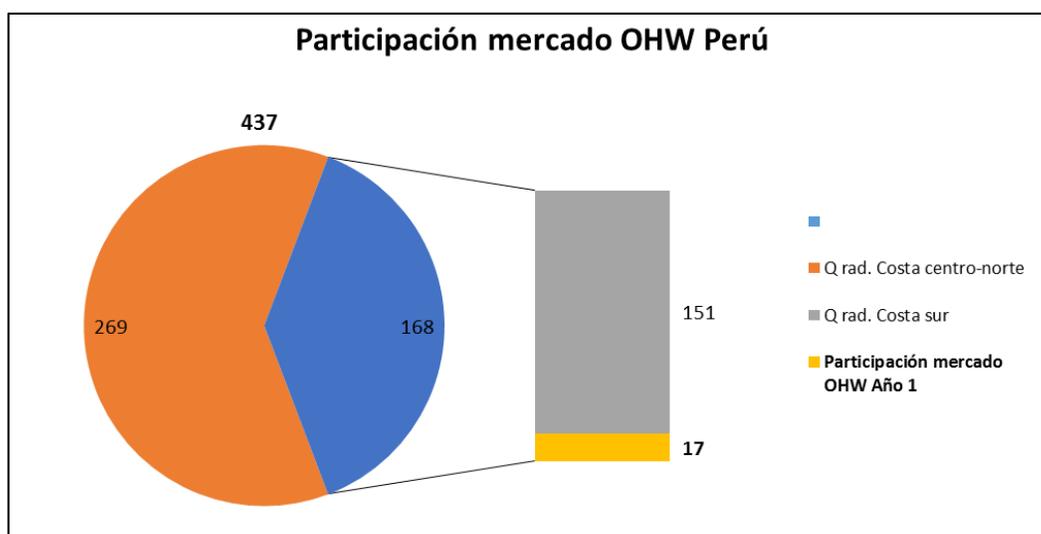
Fuente: Elaboración propia

Anexo N°43
Mineras costa sur Perú

Compañía Minera	Ton Producidas 2017	Ubicación	Q camiones
SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	464.542	Arequipa	48
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	158.115	Moquegua	35
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	122.946	Tacna	42
SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	37.273	Arequipa	22
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	22.089	Tacna	21
Total			168

Fuente: Elaboración propia en base a datos Ministerio de Minería de Perú

Anexo N°44
Participación mercado Perú OHW Año 1



Fuente: Elaboración propia

Anexo N°45**Dimensionamiento Mercado Peruano**

Minera	Q radiadores	Reparaciones CLP	Reparaciones USD
Camiones Mineras Perú	437	3.496.000.000	5.638.710
Camiones Mineras costa sur	168	1.344.000.000	2.167.742
Mercado abarcar costa sur año 1- (10%)	17	136.000.000	219.355
			8.025.806

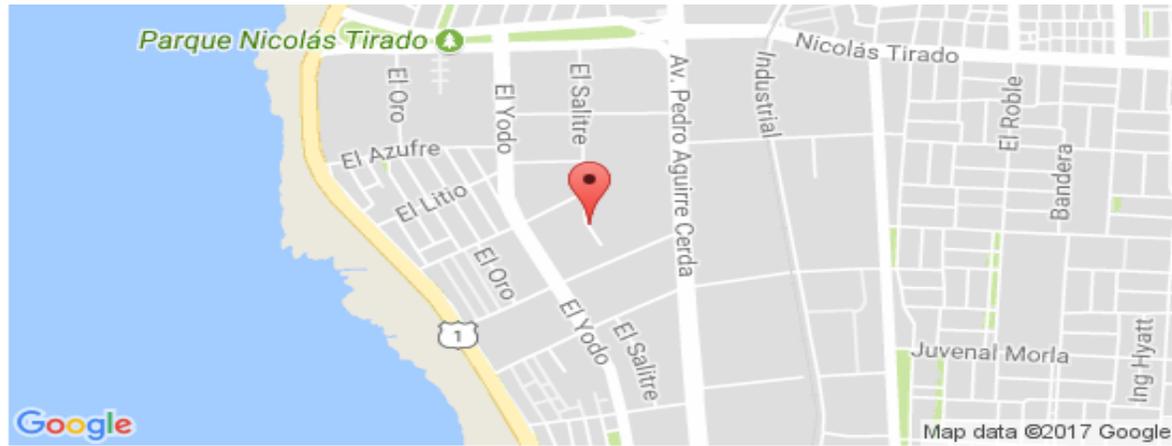
Fuente: Elaboración propia

Anexo N°46
Presupuesto plan de marketing

Etapas Promoción	jun-18	jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	Total Gasto Anual presupuestado CLP
Etapa Comunicación 1														\$ 14.135.411
Estrategia de Comunicación Mercurio Antofagasta	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000					\$ 4.500.000
Visitas a potenciales clientes mineros	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000							\$ 2.800.000
Publicidad en eventos mineros (exponor, expomin)	3.335.411										3.500.000			\$ 6.835.411
Etapa Comunicación 2														\$ 32.780.000
Medios digitales: Página Web , Twitter y App	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	\$ 26.000.000
Campaña Publicitaria Revistas Mineras			600.000	600.000	600.000	600.000	600.000							\$ 3.000.000
Publicidad Medios Radio	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000					\$ 3.780.000
Etapa Comunicación 3														\$ 27.050.000
Publicaciones de estudios de radiadores y mejoras en revistas especializadas				350.000		350.000		350.000		350.000		350.000		\$ 1.750.000
Programa de apoyo servicio post venta en terreno			2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	\$ 25.300.000
														Total gasto \$ 73.965.411

Anexo N°47

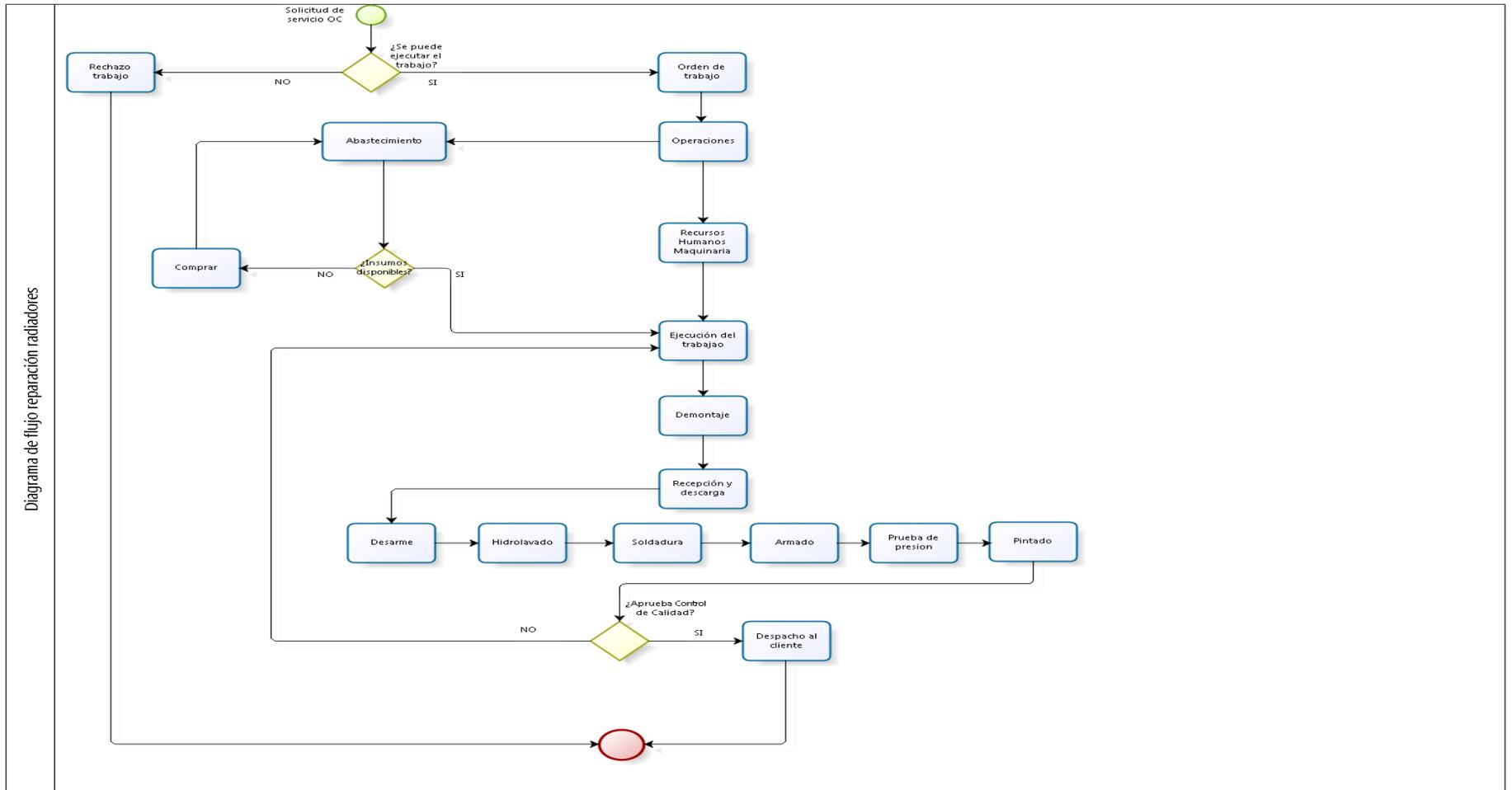
Ubicación Geográfica – OHW.



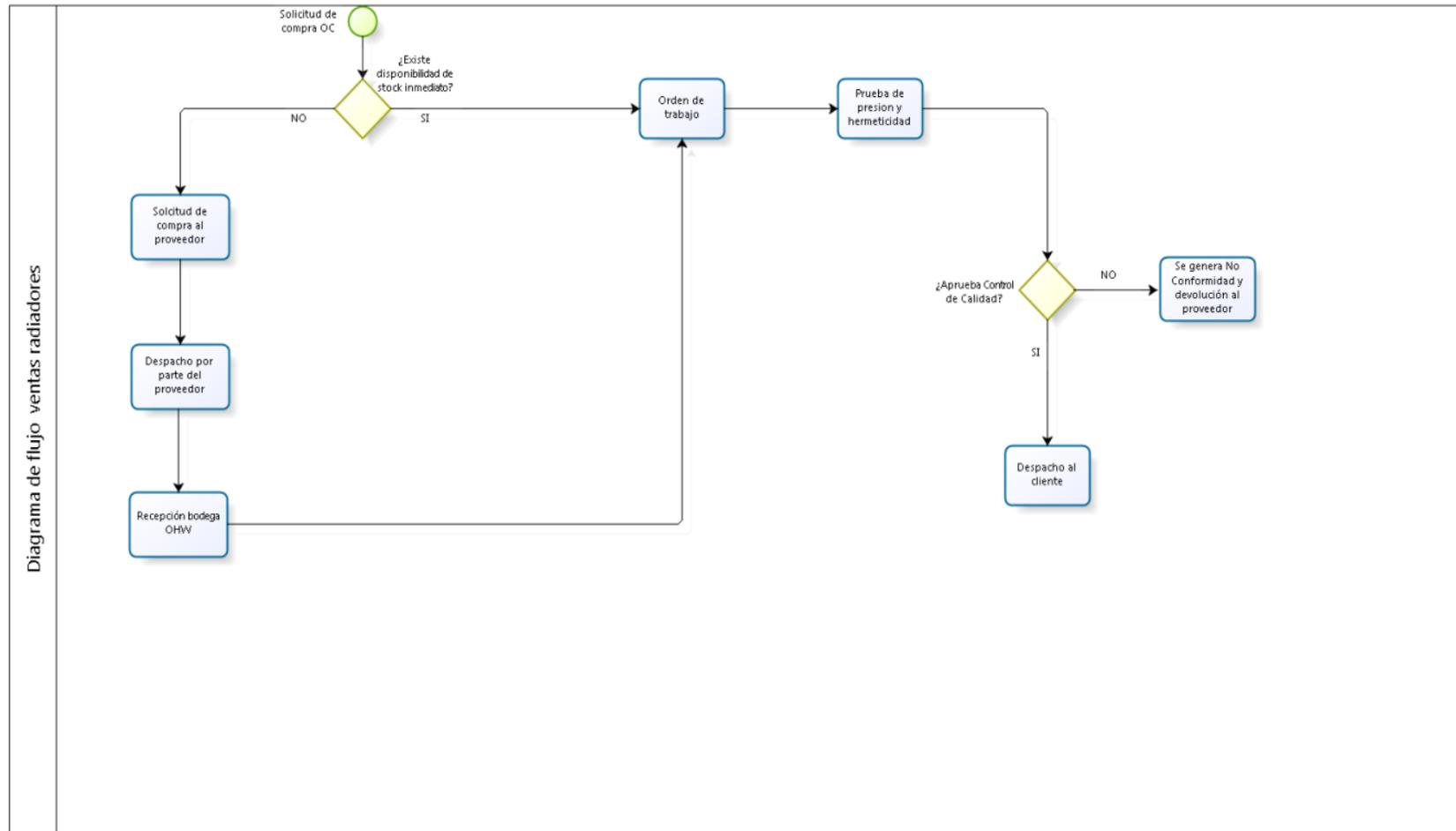
Fuente: Google Map

Anexo N°48

Servicio de reparación y mantenimiento de radiadores

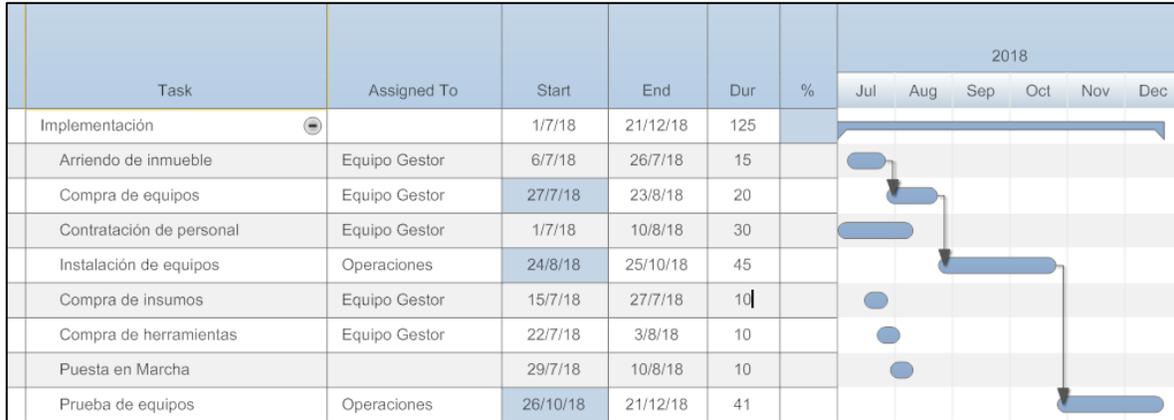


Anexo N°49
Servicio de venta de radiadores



Anexo N°50

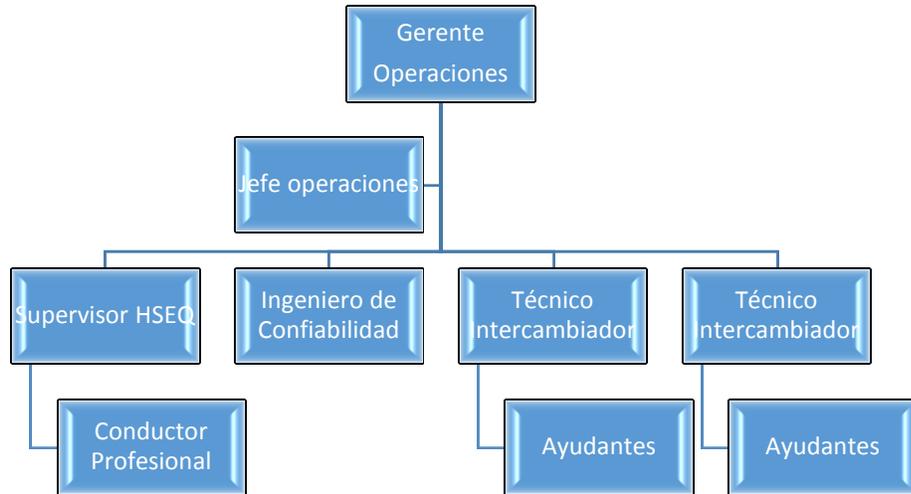
Carta Gantt del proyecto primer año.



Fuente: Elaboración propia

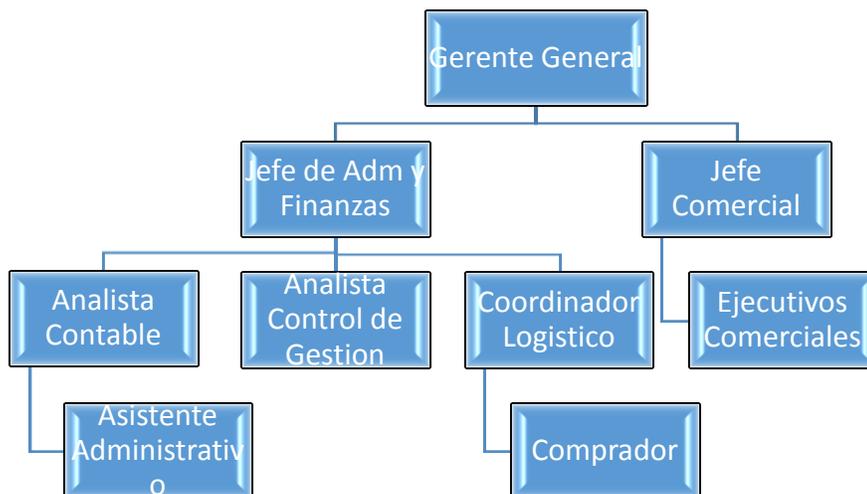
Anexo N°51

Estructura organizacional operativa de la empresa



Anexo N°52

Estructura organizacional funcional de la empresa



Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°53**Remuneraciones equipo de trabajo.**

POSICIONES	SUELDO (\$MES)	CANTIDAD	TOTAL MES (\$)	SUELDO (\$/AÑO)
Gerente de operaciones	\$ 4.105.000	1	\$ 4.105.000	\$ 49.260.000
Supervisor HSEQ	\$ 1.401.917	1	\$ 1.401.917	\$ 16.823.000
Jefe de operaciones	\$ 2.605.000	1	\$ 2.605.000	\$ 31.260.000
Tecnico en intercambidores de calor	\$ 4.693.467	2	\$ 9.386.933	\$ 112.643.200
Soldadores calificados	\$ 2.546.800	2	\$ 5.093.600	\$ 61.123.200
Ayudantes	\$ 5.340.400	6	\$ 32.042.400	\$ 384.508.800
Chofer Camion	\$ 2.853.467	2	\$ 5.706.933	\$ 68.483.200
Ingeniero de Confiabilidad	\$ 1.668.583	1	\$ 1.668.583	\$ 20.023.000
Chofer Grua Horquilla	\$ 1.426.733	1	\$ 1.426.733	\$ 17.120.800

POSICIONES	SUELDO (\$MES)	CANTIDAD	TOTAL MES (\$)	SUELDO (\$/AÑO)
Gerente General	\$ 6.105.000	1	\$ 6.105.000	\$ 73.260.000
Analista Contable	\$ 1.401.917	1	\$ 1.401.917	\$ 16.823.000
Asistente Administrativo	\$ 868.583	1	\$ 868.583	\$ 10.423.000
Jefe Adm y Finanzas & CDG	\$ 2.105.000	1	\$ 2.105.000	\$ 25.260.000
Analista control de gestión	\$ 1.668.583	1	\$ 1.668.583	\$ 20.023.000
Coordinador Logistico	\$ 1.268.583	1	\$ 1.268.583	\$ 15.223.000
Comprador 1	\$ 1.268.583	1	\$ 1.268.583	\$ 15.223.000
Jefe Comercial	\$ 2.205.000	1	\$ 2.205.000	\$ 26.460.000
Ejecutivos Comerciales	\$ 2.068.583	2	\$ 4.137.167	\$ 49.646.000

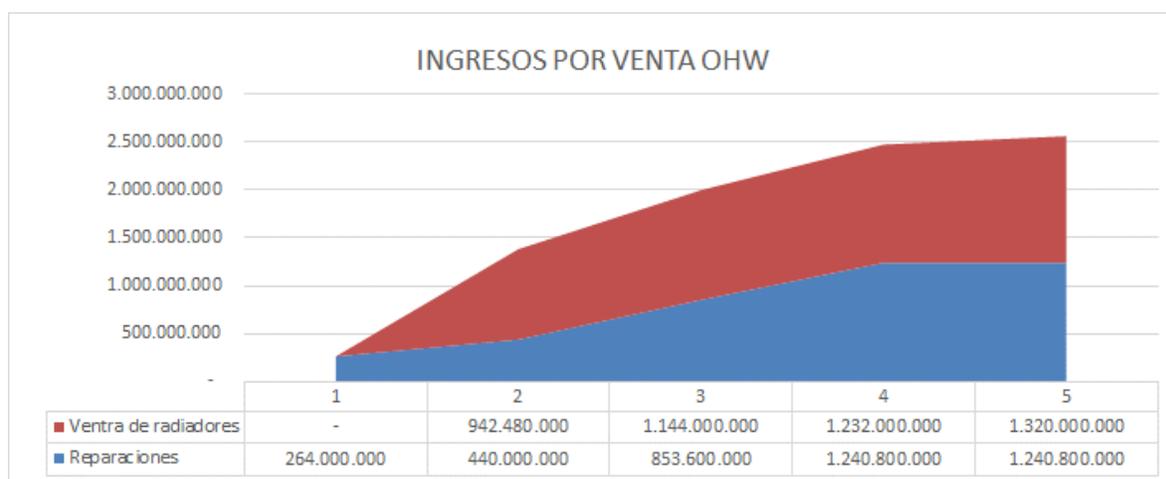
Fuente: Elaboración Propia.

Anexo N°54
Incentivos y Compensaciones.

POSICIONES	KPI SEMESTRAL	Convenio		
		Salud	Horas Extras	Ticket Almuerzo
Gerente de operaciones	\$ 1.400.000	\$ 50.000	\$ -	\$ 55.000
Supervisor HSEQ	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 296.917	\$ 55.000
Jefe de operaciones	\$ 600.000	\$ 50.000	\$ -	\$ 55.000
Tecnico en intercambiadores de calor	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 741.733	\$ 55.000
Soldadores calificados	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 368.400	\$ 55.000
Ayudantes	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 235.067	\$ 55.000
Chofer Camion	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 421.733	\$ 55.000
Ingeniero de Confiabilidad	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 363.583	\$ 55.000
Chofer Grua Horquilla	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 421.733	\$ 55.000
Gerente General	\$ 2.000.000	\$ 50.000	\$ -	\$ 55.000
Analista Contable	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 296.917	\$ 55.000
Asistente Administrativo	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 163.583	\$ 55.000
Jefe Adm y Finanzas & CDG	\$ 600.000	\$ 50.000	\$ -	\$ 55.000
Analista control de gestión	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 363.583	\$ 55.000
Coordinador Logistico	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 263.583	\$ 55.000
Comprador 1	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 263.583	\$ 55.000
Jefe Comercial	\$ 600.000	\$ 50.000	\$ -	\$ 55.000
Ejecutivos Comerciales	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 463.583	\$ 55.000

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo N°55
Ingresos proyectados por reparación y venta radiadores.



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo N°56
Flujo de Caja año 1

		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ventas Netas													
	Mercado Local	-	-	-	-	-	-	-	-	8.000.000	40.000.000	96.000.000	215.200.000
	Mercado Exportación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL VENTAS NETAS		-	-	-	-	-	-	-	-	8.000.000	40.000.000	96.000.000	215.200.000
Costos Variables													
	Costo de las Mercaderías Vendidas	-	-	-	-	-	-	-	-	4.800.000	24.000.000	57.600.000	72.000.000
	Costos Variables de Venta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Costos Variables de Distribución	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL COSTOS VARIABLES		-	-	-	-	-	-	-	-	4.800.000	24.000.000	57.600.000	72.000.000
Contribucion Variable		-	-	-	-	-	-	-	-	3.200.000	16.000.000	38.400.000	143.200.000
	Margen de Contribucion	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	40%	40%	40%	67%
Costos Fijos													
	Técnicos y de Operaciones	-	-	-	-	-	-	18.891.033	18.891.033	18.891.033	21.891.033	23.391.033	23.891.033
	Comercialización - Ventas	-	-	-	-	-	-	7.880.942	11.220.942	12.500.942	11.220.942	12.500.942	12.500.942
	Administración y Dirección	-	-	-	-	-	5.500.000	23.474.817	23.774.817	23.774.817	23.774.817	23.774.817	23.774.817
TOTAL COSTOS FIJOS		-	-	-	-	-	5.500.000	50.246.792	53.886.792	55.166.792	56.886.792	59.666.792	60.166.792
	Total Costos Fijos / Ventas	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	690%	142%	62%	28%
TOTAL COSTOS		-	-	-	-	-	5.500.000	50.246.792	53.886.792	59.966.792	80.886.792	117.266.792	132.166.792
	Total Costos Totales / Ventas	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	750%	202%	122%	61%
EBITDA		-	-	-	-	-	(5.500.000)	(50.246.792)	(53.886.792)	(51.966.792)	(40.886.792)	(21.266.792)	83.033.208
	EBITDA/Ventas	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-650%	-102%	-22%	39%
	Depreciación	1.472.778	1.472.778	1.672.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		(1.472.778)	(1.472.778)	(1.672.778)	(2.372.778)	(2.372.778)	(7.872.778)	(52.619.569)	(56.259.569)	(54.339.569)	(43.259.569)	(23.639.569)	80.660.431
	EERR acumulado	(1.472.778)	(2.945.556)	(4.618.333)	(6.991.111)	(9.363.889)	(17.236.667)	(69.856.236)	(126.115.806)	(180.455.375)	(223.714.944)	(247.354.514)	(166.694.083)
	Impuesto a las Ganancias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.778.316
	Resultados después de impuestos	(1.472.778)	(2.945.556)	(4.618.333)	(6.991.111)	(9.363.889)	(17.236.667)	(69.856.236)	(126.115.806)	(180.455.375)	(223.714.944)	(247.354.514)	(188.472.400)
	Depreciación	1.472.778	1.472.778	1.672.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778
	Inversiones en capital de trabajo	(164.800.375)											
	Inversiones activos fijos	(54.000.000)											
RESULTADO NETO		(218.800.375)	(1.472.778)	(2.945.556)	(4.618.333)	(6.991.111)	(14.863.889)	(67.483.458)	(123.743.028)	(178.082.597)	(221.342.167)	(244.981.736)	(186.099.622)
RESULTADO NETO/VENTAS											-553%	-255%	-86%

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo N°57
Flujo de Caja 2018 – 2022

		2018	2019	2020	2021	2022
Ventas Netas						
	Mercado Local	359.200.000	1.382.480.000	1.997.600.000	2.472.800.000	2.560.800.000
	Mercado Exportación	-	-	-	-	136.000.000
TOTAL VENTAS NETAS		359.200.000	1.382.480.000	1.997.600.000	2.472.800.000	2.696.800.000
Costos Variables						
	Costo de las Mercaderías Vendidas	158.400.000	501.600.000	855.360.000	1.114.080.000	1.222.080.000
	Costos Variables de Venta	-	-	-	-	-
	Costos Variables de Distribución	-	-	-	-	-
TOTAL COSTOS VARIABLES		158.400.000	501.600.000	855.360.000	1.114.080.000	1.222.080.000
Contribucion Variable		200.800.000	880.880.000	1.142.240.000	1.358.720.000	1.474.720.000
	Margen de Contribucion	56%	64%	57%	55%	55%
Costos Fijos						
	Técnicos y de Operaciones	107.346.200	328.057.640	432.495.340	516.108.620	568.164.140
	Comercialización - Ventas	61.205.650	152.411.300	183.796.600	222.916.600	222.916.600
	Administración y Dirección	140.468.900	222.818.100	256.427.194	256.787.194	256.787.194
TOTAL COSTOS FIJOS		309.020.750	703.287.040	872.719.134	995.812.414	1.047.867.934
	Total Costos Fijos / Ventas	86%	51%	44%	40%	39%
TOTAL COSTOS		467.420.750	1.204.887.040	1.728.079.134	2.109.892.414	2.269.947.934
	Total Costos Totales / Ventas	130%	87%	87%	85%	84%
EBITDA		(108.220.750)	177.592.960	269.520.866	362.907.586	426.852.066
	EBITDA/Ventas	-30%	12,8%	13,5%	14,7%	15,8%
	Depreciación	25.973.333	28.473.333	30.873.333	34.866.667	57.186.667
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		(134.194.083)	149.119.627	238.647.533	328.040.919	369.665.399
	EERR acumulado	(134.194.083)	14.925.543	253.573.076	581.613.995	951.279.394
	Impuesto a las Ganancias	-	40.262.299	64.434.834	88.571.048	99.809.658
	Resultados después de impuestos	(134.194.083)	(25.336.756)	189.138.242	493.042.947	851.469.737
	Depreciacion	25.973.333	28.473.333	30.873.333	34.866.667	57.186.667
	Inversiones en capital de trabajo	-	-	-	-	-
	Inversiones activos fijos	-	(12.000.000)	(16.300.000)	(111.600.000)	-
						-
RESULTADO NETO		(108.220.750)	(8.863.423)	203.711.575	416.309.614	908.656.403
RESULTADO NETO/VENTAS		-30%	-1%	10%	17%	34%
		-\$ 391.800.375	(8.863.423)	203.711.575	416.309.614	908.656.403

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo N°58
Balance General

Balance	2018	2019	2020	2021	2022
ACTIVOS					
ACTIVOS CORRIENTES					
Efectivo y efectivo equivalente	1.487.223	230.580.183	509.701.049	884.915.302	1.401.047.367
Cuentas por cobrar comerciales	0	0	0	0	0
Cuentas por cobrar a empresas relacionadas	0	0	0	0	0
Deudores varios	0	0	0	0	0
Existencias	0	0	0	0	0
Impuestos por recuperar	0	0	0	0	0
Otros activos corrientes	0	0	0	0	0
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	1.487.223	230.580.183	509.701.049	884.915.302	1.401.047.367
ACTIVOS NO CORRIENTES					
PROPIEDAD, PLANTA & EQUIPOS					
Maquinarias y equipos	54.000.000	12.000.000	10.800.000	111.600.000	0
Muebles y utiles	0	0	5.500.000	0	0
Otros propiedad, planta & equipos	-	-	-	-	-
Subtotal PP&E	54.000.000	12.000.000	16.300.000	111.600.000	0
Depreciación acumulada PP&E	25.973.333	28.473.333	30.873.333	34.866.667	57.186.667
TOTAL PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO, NETOS	28.026.667	(16.473.333)	(14.573.333)	(23.266.667)	(57.186.667)
Otros Activos	-	-	-	-	-
TOTAL OTROS ACTIVOS	-	-	-	-	-
TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES	28.026.667	(16.473.333)	(14.573.333)	(23.266.667)	(57.186.667)
TOTAL ACTIVOS	1.515.250	214.106.850	495.127.716	861.648.635	1.343.860.700
PASIVOS Y PATRIMONIO					
PASIVOS CORRIENTES					
Obligaciones con bancos e instituciones financieras	-	-	-	-	-
Acreedores varios	-	-	-	-	-
Provisiones	-	-	-	-	-
Retenciones	-	-	-	-	-
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	-	-	-	-	-
PASIVOS NO CORRIENTES					
Cuentas por pagar a empresas relacionadas	-	-	-	-	-
TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES	-	-	-	-	-
PATRIMONIO					
Capital	189.681.306	201.681.306	217.981.306	329.581.306	329.581.306
Resultados Acumulados	(108.220.750)	(177.592.960)	(69.372.210)	(338.893.076)	(701.800.662)
Resultados del Ejercicio	(108.220.750)	177.592.960	269.520.866	362.907.586	426.852.066
TOTAL PATRIMONIO	81.460.556	271.053.516	556.874.382	1.031.381.968	1.458.234.034
Total pasivos + patrimonio	81.460.556	271.053.516	556.874.382	1.031.381.968	1.458.234.034

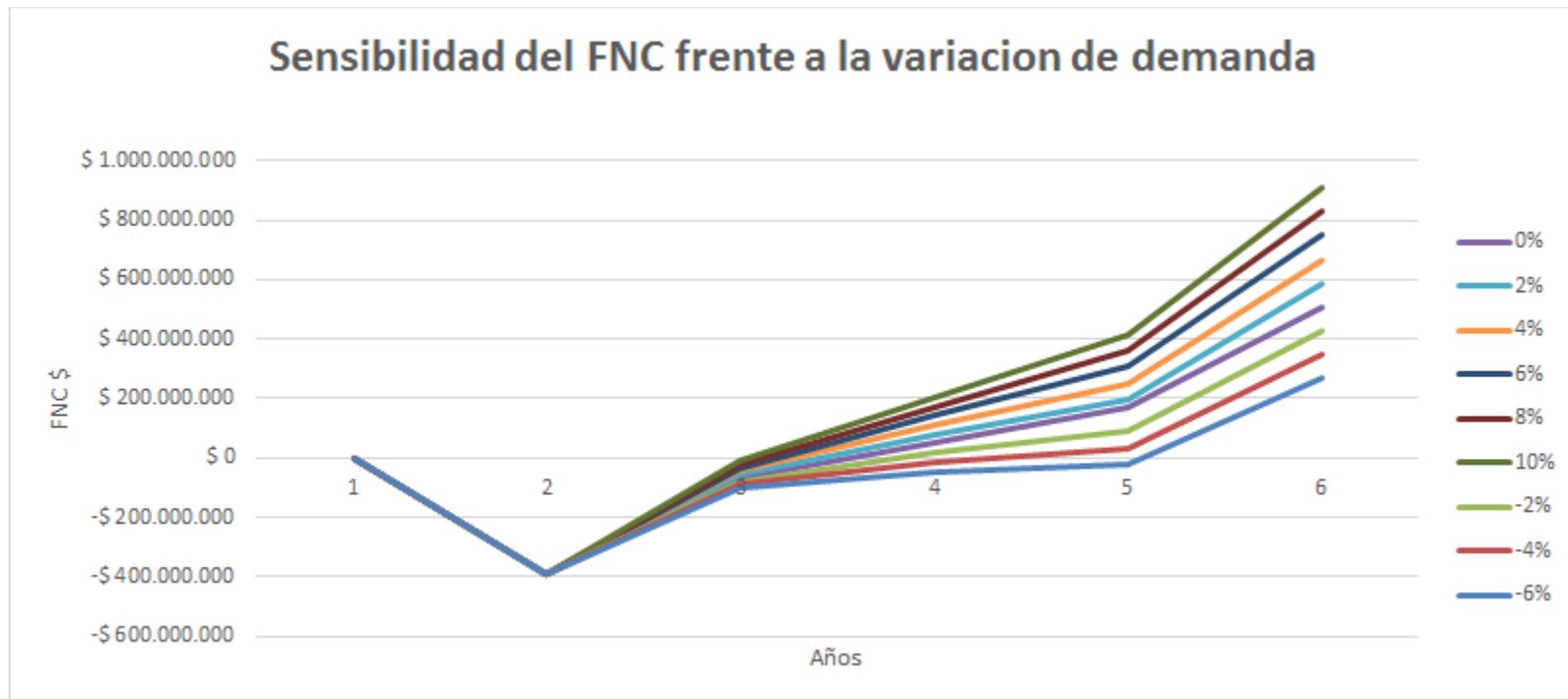
Fuente: Elaboración Propia.

Anexo N°59
Inversión activo fijo

	2018	2019	2020	2021	2022
INVERSION EN ACTIVOS FIJOS - \$					
Planta Industrial					
Obras Civiles	-	-	-	-	-
Instalaciones	-	-	-	-	-
Total Planta	-	-	-	-	-
20 Depreciación (20 años)	-	-	-	-	-
Total Planta NETO ACUMULADO	-	-	-	-	-
Maquinaria y Equipos de Producción					
Camaras termograficas	-	-	-	10.800.000	-
Set de herramientas	12.000.000	12.000.000	-	12.000.000	-
Soldadoras	-	-	10.800.000	-	-
Planta 4	-	-	-	-	-
Planta 5	-	-	-	-	-
Planta 6	-	-	-	-	-
Planta 7	-	-	-	-	-
Planta 8	-	-	-	-	-
Total Maquinarias y Equipos de Producción	12.000.000	12.000.000	10.800.000	22.800.000	-
5 Depreciación (3 años)	8.480.000	8.880.000	11.280.000	13.440.000	18.000.000
Total Maq. y Equip.NETO ACUMULADO	35.920.000	39.040.000	38.560.000	47.920.000	29.920.000
Vehículos y Equipos de Transporte					
Grua Horquilla	-	-	-	16.800.000	-
Camion Pluma	-	-	-	42.000.000	-
Camion Transporte	-	-	-	30.000.000	-
Total Vehículos y Equipos de Transporte	42.000.000	-	-	88.800.000	-
5 Depreciación (5 años)	15.660.000	17.760.000	17.760.000	17.760.000	35.520.000
Total Vehículos y Eq.Transp.NETO ACUMULADO	73.140.000	55.380.000	37.620.000	108.660.000	73.140.000
Informatica y Comunicaciones					
Computadores	-	-	5.500.000	-	-
Telefonos	-	-	-	-	-
Total Tecnologías de Inform. y Comunic.	-	-	5.500.000	-	-
3 Depreciación (3 años)	1.833.333	1.833.333	1.833.333	3.666.667	3.666.667
Total Tec. de Info. y Comunic.NETO ACUMULADO	3.666.667	1.833.333	5.500.000	1.833.333	(1.833.333)
Otros					
Muebles y útiles	-	-	-	-	-
Miscelaneos	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Total Otros	-	-	-	-	-
10 Depreciación (10 años)	-	-	-	-	-
Total Otros NETO ACUMULADO	-	-	-	-	-
TOTAL INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS	54.000.000	12.000.000	16.300.000	111.600.000	-
TOTAL DEPRECIACION POR PERÍODO	25.973.333	28.473.333	30.873.333	34.866.667	57.186.667
ACTIVO FJO NETO ACUMULADO	112.726.667	96.253.333	81.680.000	158.413.333	101.226.667

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo N° 60
Análisis Sensibilidad



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo N° 61
Estrategia Corporativa OHW

Resumen Estrategia OHW



Análisis FODA

OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

OP: Nuevos proyectos mineros a rajo abierto / Aumento precio Cu / Aumento de compra de camiones alto tonelaje / Escasez de proveedores con servicio integral de reparación radiadores mineros

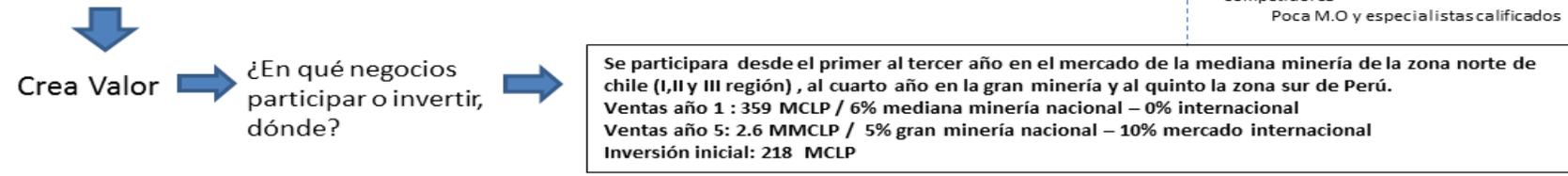
AMEN: Escenario económico variable / Actuales y nuevos entrantes con precios excesivamente bajos / Internalización minera del servicio de reparación

FORTALEZAS Y DEBILIDADES

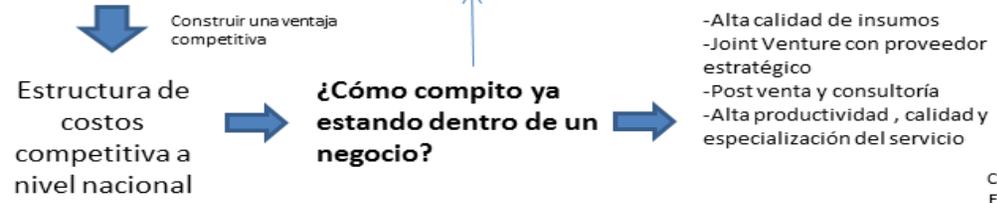
FORT: Ubicación privilegiada (Antofa.)
Servicio post-venta - consultoría (pers. calificado)
Tecnología (confiabilidad ciclo vida)

DEB: Bajo conocimiento de la marca, en relación a sus competidores
Poca M.O y especialistas calificados

ESTRATEGIA CORPORATIVA



ESTRATEGIA COMPETITIVA



ESTRATEGIA FUNCIONAL

Diferenciación a través del MKT y post-venta



VALIOSOS Permiten nuevas oportunidades en el mercado	RAROS, ÚNICOS O ESCASOS Específicos de la empresa y difíciles de obtener en el mercado
INIMITABLES Difíciles de copiar o imitar por la competencia	ORGANIZADOS Explotados eficientemente por la empresa y complementarios



ROL DE LA MATRIZ
Enfoque en Rentabilidad
Eficiencia de Operaciones
Eficiencia e innovación
Alianzas Estratégicas



Anexo N° 62

Riesgos Internos

Item	Descripción de Riesgo	Tipo riesgo	Categoría riesgo	Acción de mitigación
1	Empresa sin historial, puede significar una restricción para invitación a licitaciones y propuestas.	Interno	Alto	Asegurar cumplimiento de plan de marketing para posicionarse y generar contacto con los clientes
2	Dificultad en acceso al crédito para financiar nuestro plan de inversión en activos fijos	Interno	Medio	Demstrar plan economico solvente para generar confianza con entidades bancarias
3	No adjudicarse un contrato u orden de compra.	Interno	Medio	Cumplir con la promesa de valor ofrecida para que los clientes prefieran nuestros servicios y equipos
4	Ausencia de capacitación al personal	Interno	Alto	Alianzas estrategicas con Centros técnicos mineros, SENCE, DAEM Municipal y programas de capacitación del gobierno
5	Escasez de comunicación organizacional	Interno	Medio	Reforzamiento de cultura de comunicación activas por parte de los encargados del área
6	Accidentes laborales	Interno	Alto	Cultura de trabajo con 0 accidentes. Aplicación correcta de procedimientos de trabajo y gestión del área de seguridad, encargado HSEQ.
7	Ausentismo	Interno	Medio	Politica de RRHH, control ausentismo analisis de causa y medidas de mejora
8	Malas relaciones laborales, mal clima organizacional	Interno	Medio	Fomento de una cultura de compañerismo y trabajon en equipos. Medición de clima organizacional
9	Falta de insumos y materia prima	Interno	Alto	Generación de contratos de largo plazo, sistema de inventario y almacenamiento de materiales e insumos

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo N° 62

Riesgos Externos

Item	Descripción de Riesgo	Tipo riesgo	Categoría riesgo	Acción de mitigación
1	Actuales y nuevos entrantes que operen con precios significativamente menores a los que se manejan como empresa	Externo	Medio	Diferenciarse de la competencia en terminos de tecnología y servicio postventa para ser una alternativa integral para el cliente (precio - calidad)
2	El término anticipado de un contrato	Externo	Medio	Espaldas financieras y contactos con otras mineras para que no impacte de manera relevante en flujo economico. Cumplir con la promesa de valor al cliente
3	Excesiva rotación del personal	Externo	Medio	Retención y programa de talentos (potenciar la cultura empresarial y la motivación por trabajar en la compañía)
4	Falta de compromiso de proveedores	Externo	Alto	Alianzas estrategicas con entidades de repuestos e insumo para radiadores.
5	Incertidumbre en economia	Externo	Medio	Eficiente gestión financiera
6	Falta de incentivos fiscales	Externo	Medio	Información en cuanto a incentivos por zonas extremas, fomento productivo, relación proveedores. Alianza con entidades y gubernamentales
7	Desastres naturales	Externo	Alto	Seguros catastroficos
8	Acciones monopolicas de competidores	Externo	Alto	Asesoría legal

Fuente: Elaboración Propia.