



“TECNOLOGÍA CELULAR EN MINERÍA”

Parte I

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

**Alumno: Víctor Dauros
Profesor Guía: Claudio Dufeu S.**

Antofagasta, Junio 2018

Contenido

- I. RESUMEN EJECUTIVO 4**
- II. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO 5**
- III. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA, COMPETIDORES, CLIENTES 8**
 - INDUSTRIA 8
 - Identificación de macro segmentos 8*
 - Análisis del entorno de la industria (PESTEL) 9*
 - Análisis de fuerzas competitivas del sector (Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter) 11*
 - COMPETIDORES 13
 - One2Many 13*
 - eVigilo 14*
 - Rockwell Automation 14*
 - Matriz de Análisis Competidores 14*
 - Análisis de Usuario Final 15*
 - CLIENTE 17
- IV. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y PROPUESTA DE VALOR 20**
 - MODELO DE NEGOCIOS CANVAS 20
 - Propuesta de Valor 20*
 - Alertas 21*
 - Recordatorios 22*
 - Comunicado Spot 23*
 - Mínimo Producto Viable 23*
 - Dashboard Operacional HSEC 24*
 - Socios Claves 27*
 - Actividades y Recursos Claves 27*
 - Relación con Cliente y Canales 28*
 - Segmento de Clientes 28*
 - Costos e Ingresos 28*
 - MODELO DE CANVAS MEJORADO 30
 - DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA 31
 - Misión 31*
 - Visión 31*
 - Objetivo Estratégico 31*
 - El Servicio CBS 31*

ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO O ESCALAMIENTO. VISIÓN GLOBAL	32
<i>Estrategia de Entrada</i>	34
<i>Estrategia de Crecimiento</i>	34
<i>Paso a Paso de Estrategia de Crecimiento</i>	35
<i>Estrategia de Salida</i>	36
RSE Y SUSTENTABILIDAD	36
V. PLAN DE MARKETING	37
OBJETIVOS DE MARKETING	37
ESTRATEGIA DE SEGMENTACIÓN	37
<i>Mercado Objetivo</i>	37
<i>Estrategia de Enfoque</i>	38
ESTRATEGIA DE PRODUCTO/SERVICIO	39
<i>Servicio Básico</i>	39
<i>Servicio Premium</i>	39
ESTRATEGIA DE PRECIO	39
ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN	40
ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN Y VENTAS	41
<i>Ciclo de Venta y Comunicación</i>	41
ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA Y PROYECCIONES DE CRECIMIENTO ANUAL	44
<i>Participación de Mercado</i>	44
PRESUPUESTO DE MARKETING Y CRONOGRAMA	44
<i>Costo de Adquisición del Cliente (CAC)</i>	45
<i>Lifetime Value (LTV)</i>	45
VI. PLAN DE OPERACIONES	47
ESTRATEGIA, ALCANCE Y TAMAÑO DE LAS OPERACIONES	47
<i>Estrategia</i>	47
<i>Alcance</i>	47
PLAN DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN	47
VII. EQUIPO DEL PROYECTO	48
EQUIPO GESTOR	48
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	48
VIII. PLAN FINANCIERO	49
FLUJO DE CAJA	49

BALANCE	49
REQUERIMIENTO DE CAPITAL.....	50
EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	50
<i>Indicadores del Proyecto</i>	51
IX. RIESGOS CRÍTICOS	51
X. PROPUESTA INVERSIONISTA.....	52
RESUMEN DE RENTABILIDAD DEL ACCIONISTA	53
XI. CONCLUSIONES	54
XII. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES.....	55
XIII. ANEXOS.....	56
ENCUESTA “MENSAJERÍA PROCESOS CRÍTICOS MINERÍA”	56
<i>Pregunta 1</i>	56
<i>Pregunta 2</i>	57
<i>Pregunta 3</i>	58
<i>Pregunta 4</i>	59
<i>Pregunta 5</i>	60

I. Resumen Ejecutivo

El presente Plan de Negocios se basa en la oportunidad de establecer una empresa que entregue un servicio de mensajería celular a través de la tecnología Cell Broadcast, que permite la entrega de información a todos los equipos móviles (celulares) en una zona geográfica determinada.

Esta mensajería tiene como objetivo el apoyo de coordinar procesos altamente críticos en relación con los riesgos a las personas e información clave, en el menor tiempo posible, emitida por las áreas de prevención de riesgos de la gran minería en Chile y también haciendo seguimientos mediante generación de estadísticas, bases de datos e informes.

Hoy en día, las áreas de prevención de riesgos y salud ocupacional cuentan con herramientas tecnológicas de soporte gestionados por los mismos usuarios y planillas de control.

Esto genera una importante oportunidad para que el emprendimiento pueda ser posicionado como Business Partner de las áreas de prevención de riesgos y entregar un servicio que permita el envío masivo de comunicación, que permita difusiones y monitoreo al instante.

Para la industria minera donde la dotación global es de aproximadamente 150.000 trabajadores y cada operación cuenta con 1000 personas, genera naturales disminuciones en cuanto a la velocidad de comunicación y reacción frente a nueva información

Los clientes de este sector tienen una importante inversión presupuestaria en el ítem de Prevención de Riesgos. A modo de ejemplo, CODELCO que engloba 8 de las 29 operaciones más importantes de la gran minería, destina un 13% de su presupuesto anual en Sustentabilidad que es donde se encuentra la Salud Ocupacional.

El tamaño de mercado que incluye tanto a empresas mandantes como colaboradoras es de USD 15,0MM hasta USD45,0MM dependiendo del cobro de un servicio básico o premium. La participación de mercado esperada para el quinto año de funcionamiento es de un 17,4%, lo que se traduce en ingresos de hasta USD 3,2MM anuales.

El financiamiento del proyecto tiene un requerimiento de capital de USD1,2MM, los que se distribuyen en Capital de Trabajo (34,5%), Inversión (16,5%) y Déficit Operacional (49%). La empresa generará un VAN USD4,6MM con una TIR de 86%, siendo un factor clave para el éxito, el poder lograr pruebas funcionales en un periodo menor a 6 meses.

II. Oportunidad de Negocio

Chile convive con la realidad de ser un país sísmico y, para ello, el gobierno ha recurrido a la tecnología Cell Broadcast para entregar alertas a toda la población, indicando alertas de evacuación que ayudan a coordinar la emergencia en general, alertando a la población para que ésta se ponga a salvo.

La tecnología Cell Broadcast (su nombre técnico es Difusión de Celda), a diferencia del sistema de mensajería tradicionales que trabajan con mensajes a terminales específicos (que es en lo que se basan la mayoría de las redes sociales), es un sistema que permite el envío de mensajería masiva y simultánea para todos los usuarios en un área específica cubierta por la red celular. Esto es de suma importancia, ya que no se ve afectada por la cantidad de tráfico, por lo cual ayuda a mantener la comunicación ante cualquier evento, lo cual la hace perfecta para comunicar cualquier mensaje de seguridad de nivel crítico, el cual será recibido por todas las personas ubicadas en la zona geográfica que posean un teléfono móvil.

En base a lo anterior, surge la idea de aplicar este tipo de mensajería a procesos industriales exhaustivo en personal, en los cuales se puedan entregar mensajes de prevención de riesgos que ayuden al personal a reforzar las conductas seguras, es decir, entregar información en formato de mensajería en tiempo real ante la realización de procesos críticos que se llevan a cabo en una locación determinada, además de tener una propuesta de Business Partner para el área de Prevención de Riesgos y Medioambiente con el fin colaborar en la gestión estadísticas de sus procesos.

Es por esto, que analizando los tipos de industrias donde se podría aplicar esta herramienta, fue notorio que las actividades que se ejecutan en la gran minería son parte de procesos de alto impacto en lo que respecta a la seguridad. Muchos de estos procesos cuentan con estrictas medidas de seguridad, las que entregan al personal a través de procesos de inducción, carteles, afiches, correos, radios, entre otros. A pesar de todos los esfuerzos por no tener eventos que afecten la seguridad, en las compañías mineras se registran transgresiones a las normas, las que se pueden observar en la figura 1, donde los actos inseguros a causa de no asegurar o advertir el peligro son los más frecuentes, que es donde precisamente se enfoca tener el mayor efecto a través del uso del sistema de mensajería CBS.

Figura 1: Descripción de Actos Inseguros, años 2013-2015

REGIÓN	TOTAL GENERAL	2013	2014	2015
TOTAL GENERAL	139	51	60	28
No asegurar ni advertir el peligro	47	17	19	11
Colocarse en posición o postura peligrosa	28	7	13	8
Actuar sin orden o desobedecer a éstas	22	6	12	4
Operar o trabajar a velocidades inseguras	12	7	4	1
No usar equipo de protección disponible	13	9	4	-
Realizar trabajos para los cuales no está debidamente autorizado	3	1	1	1
Neutralizar la operación de dispositivos de seguridad	3	1	2	-
No se determinó acto inseguro	3	2	1	-
Usar equipo inseguro	2	-	1	1
No asegurar bloqueo del equipo	2	1	1	-
Falta de atención a superficies de apoyo y alrededores	2	-	1	1
Reparar el equipo en movimiento	1	-	-	1
Error en la conducción	1	-	1	-

Fuente: Anuario de la Minería 2015, SERNAGEOMIN, Febrero 2016, Chile.

En específico, el servicio a esta industria, es entregar la información necesaria según la ubicación de una persona en base a las condiciones imperantes de esta zona. A modo de ejemplo, al hacer ingreso a una zona minera con requerimientos especiales, el sistema debe ser capaz de emitir una alerta de requerimiento automático, en su caso puede ser:

- Recordatorio de uso de elementos de protección personal.
- Validación de credenciales para ingreso.
- Abandono del área frente a contingencias.
- Señalar puntos de encuentro frente a emergencias.

En entrevistas realizadas a ingenieros que trabajan directamente en la gran minería, se pudo detectar que un sistema que envíe mensajes a los teléfonos móviles ya sea indicando mensajes que refuercen medidas de seguridad y/o que entreguen información crítica como horarios de tronadura, sería de gran ayuda para los equipos de seguridad y prevención, ya que aseguraría la entrega de la información a todo personal en un horario determinado, principalmente en cambios de turnos y horarios de tronadura.

También existe interés de gestión para las distintas áreas que conforman una división minera como son chancados, lixiviación, extracción por solventes, electro obtención, concentradora, entre otros.

Todas ellas con necesidades afines a la gestión en la prevención de riesgos y la disposición a la implementación tecnológica para lograrlo.

Por cuanto, consideramos que existe valor al hacer efectivo la información justo a tiempo y también de una manera fácil al ser notificado directamente a celular. Esto en complemento con las formalidades existentes como, por ejemplo, e-mails previos o comunicaciones netamente verbales respecto a normativa o indicaciones en cuanto a cómo proceder.

Para el caso de la oportunidad presentada, no se detecta un servicio con prestaciones similares donde a través de 29 divisiones mineras y 138 empresas colaboradoras son identificadas como potenciales clientes, siendo este de un tamaño de mercado potencial segmentado geográficamente en el norte de Chile, que fluctúa entre USD15,0MM hasta USD45,0MM.

III. Análisis de la Industria, Competidores, Clientes

Industria

La industria de transmisión celular de mensajes a escala local y de zonas geográficas menores, posee bajas barreras de entrada y salida, por lo cual se puede hablar de una industria atomizada donde cada proveedor del servicio trabaja con clientes de distintas industrias.

En cuanto a la industria donde operan nuestros clientes objetivos, es una industria que entrega prioridad a la prevención de riesgos y el tratamiento de los mismos, por lo cual les es atractivo cualquier sistema que permita optimizar los resultados en esta materia.

Identificación de macro segmentos

Figura 2: Operaciones Gran Minería Chile 2016

Compañía	División
Codelco	Chuquicamata
	Radomiro Tomic
	Ministro Hales
	Gabriela Mistral
	Salvador
	Andina
	Ventanas
	El Teniente
Antofagasta Minerals	Antucoya
	Centinela
	Zaldivar
	Los Pelambres
BHP Billiton	Cerro Colorado
	Spence
	Escondida
Anglo american	Los Bronces
	El Soldado
	Chagres
	Collahuasi
Glencore	Lomas Bayas
KGHM	Sierra Gorda
Freeport	El Abra
Lundin	Cendelaria
CAP	Los Colorados
	El Romeral
	El Algarrobo
Lumina Copper	Caserones
Mantos Copper	Mantos Blancos
	Mantoverde

Micro-Segmentación:

- Geográfica:
 - Etapa I: región de Antofagasta.
 - Etapa II: resto de regiones de Chile.
- Identificación de la empresa: empresas con más de 500 trabajadores.
- Socio-económica: empresas con alta rentabilidad e inversión en Prevención de Riesgos.
- Beneficios buscados: servicio hecho a la medida del cliente.
- Comportamiento de Compra: alta frecuencia, con alta sensibilidad a la especialización y calidad del servicio.
- Perfil del cliente: gran minería (por su alta rentabilidad, disposición a pago, necesidad de aplicaciones de productos y servicios personalizados).

Análisis del entorno de la industria (PESTEL)

A continuación, se presenta un análisis PESTEL para la industria de la TIC aplicada a la minería chilena:

i. Político

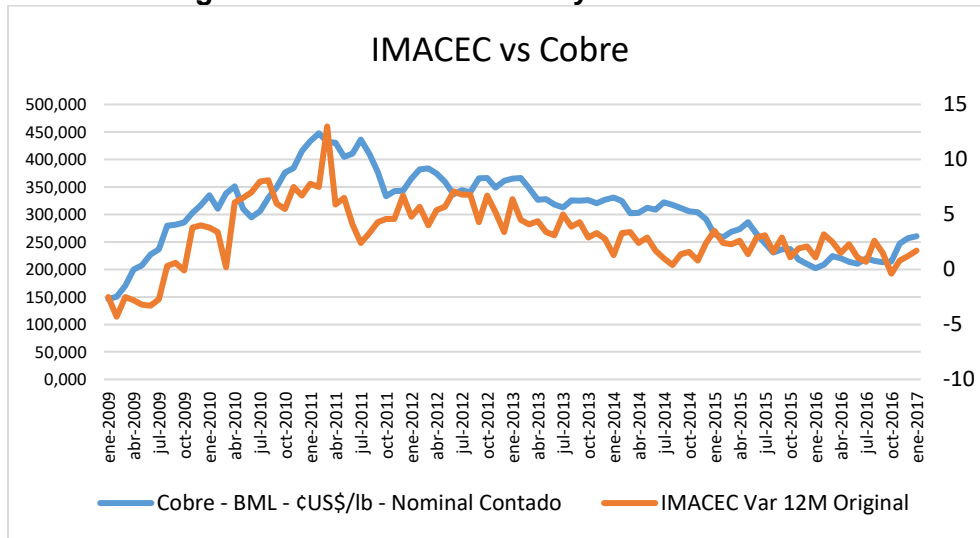
El entorno político chileno se caracteriza por poseer una coherencia y estabilidad que ha generado confianza en los inversores al largo de las últimas décadas. En este sentido, Chile posee una división de poderes que garantiza un equilibrio que cuida el no generar cambios radicales, ya que, para hacerlo, un presidente debe contar con el apoyo de la mayoría del senado. Basándonos en eso, la última elección posiciona a un presidente pro-inversión, lo cual disminuye la incertidumbre al mercado y proporciona un escenario atractivo para los inversionistas. Además, el tener un senado fraccionado y equiparado, entrega proyecciones de que reformas importantes posiblemente no se realizarán.

ii. Económico

En este aspecto Chile posee una tradición económica respetada en el contexto internacional y que asegura que la política económica es dictaminada por el gobierno de turno a través del Ministro de Hacienda y la política monetaria es dictada por un ente independiente del gobierno que es el Banco Central de Chile. También, se puede observar que la economía chilena depende principalmente del precio del cobre, el que se determina en mercados internacionales y su variable más importante la dictamina las expectativas macroeconómicas de China. En cuanto a las expectativas de crecimiento, el

Banco Central de Chile proyectó un crecimiento de entre 2,5% a 3,5% para el 2018, con una inflación de 2,9% para fines del mismo año. Lo anterior, en línea con las expectativas del mercado por el precio del cobre, en específico, COCHILCO proyecta el precio para el 2018 en torno a USD 2,92 la libra. Sin embargo, la Ministra de Minería proyecta el precio por sobre los USD 3,00 toda vez que el precio ya se encuentra en los USD 3,25 durante la primera semana del 2018.

Figura 3: Evolución IMACEC y Precio del Cobre



Fuente: fabricación propia con datos del Banco Central de Chile

iii. Social

Chile se posiciona en el lugar 25 (de 128) del ranking mundial según el Índice de Progreso Social 2017, ubicándose como el país con mejor desarrollo social latinoamericano. En este índice, Chile destaca en los aspectos de Derechos Personales (16) y Tolerancia e Inclusión (18). Mientras que los menos avanzados son Acceso a Educación Superior (42) y Nutrición y Cuidados Médicos Básicos (47). En cuanto al Acceso a Información y Comunicaciones, en específico a Suscripciones a Telefonía Móvil, Chile se encuentra en la posición 1, lo cual es relevante para la gestión de mensajería celular que convoca a este Plan de Negocios. En relación a riesgos asociados a movimientos sociales, no se vislumbran efectos que pudieran afectar negativamente al proyecto.

iv. Tecnológico

Chile es uno de los países con la economía más abierta al mercado mundial. Los tratados de libre comercio le permiten a Chile acceder a la mayoría de los mercados del mundo donde destacan: China, India, Unión Europea, Estado Unidos, Corea del Sur, Japón,

Singapur, Hong Kong y Tailandia. Siendo estos mercados los mayores productores de tecnología del mundo, por lo cual permite acceder a ella con aranceles mínimos o inexistentes. En cuanto a la conectividad, según el informe elaborado por Huawei llamado Índice Global de Conectividad, Chile ocupa el lugar 25, siendo mejor de Latinoamérica. El índice destaca a Chile en los aspectos relacionados con ancho de banda, cobertura 4G, fibra óptica y estrategias Cloud¹.

v. Medioambiental

En cuanto a lo medioambiental, no existen restricciones a la tecnología que pudieran afectar al proyecto. Por otra parte, la política medioambiental en Chile se ha vuelto mucho más fuerte y con ello, varios proyectos mineros se cancelaron. Esto podría ser un efecto negativo en el largo plazo cuando se quisiera explotar nuevos clientes, pero por ahora no significa una amenaza a considerar.

vi. Legal

Existe una posibilidad de riesgo en cuanto a que el gobierno a través de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, que es la que regula el sector, pueda promover alguna restricción a la publicidad o mensajería en los celulares privados, aunque no se vislumbra en el corto ni mediano plazo de que esto pueda suceder, es una variable a monitorear. Por otra parte, el Sistema de Alerta de Emergencias (SAE) obligó a las empresas de telecomunicaciones a que todo equipo vendido en Chile debe tener habilitada la tecnología que permita el envío de mensajería celular vía CBS, pero existen canales limitados que serán solamente ocupados para este fin. Este es un elemento a revisar con detenimiento para no atentar contra la resolución exenta N° 3.261, de 2012 y modificada en 2016

Análisis de fuerzas competitivas del sector (Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter)

i. Barreras de entrada

El servicio CBS es un servicio que puede generar cualquier persona o empresa. Esto porque cualquier persona puede acceder a un transmisor y repetidor, instalarlo en un lugar y configurarlo para transmitir en una zona geográfica determinada. Además, los costos de estos elementos son bajos, pudiendo encontrarlos con facilidad, el precio de los mismos dependerá del alcance geográfico deseado. Por lo tanto, las barreras de entrada de la industria son bajas.

¹ <http://www.cooperativa.cl/noticias/tecnologia/internet/chile-es-el-pais-mas-conectado-en-america-latina/2017-05-10/174817.html>

ii. Barreras de Salida

Por su parte, las barreras de salida de la industria son bajas también, ya que los costos de generar el servicio de mensajería o de contratarlo a otra empresa, son bajos, por lo cual la inversión inicial es baja y, por ende, ante una salida de la industria, las pérdidas no son altas.

iii. Poder de negociación de los Compradores o Clientes

La amenaza de un poder de negociación por la unificación de los clientes no existe, pero sí existe la amenaza del poder de negociación de los clientes en cuanto a que los clientes son grandes empresas que pueden cambiar de proveedor con facilidad y ante barreras de entradas bajas, esto puede llegar a ser un problema mayor si no se administra la relación con los clientes de forma adecuada.

iv. Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores

Existen 2 formas de obtener el servicio, el primero es contratándolo a un tercero para que lo provea por nosotros, siendo nosotros los intermediarios del servicio. Esto es altamente riesgoso, ya que se podría generar una solicitud de servicio directa, lo que nos dejaría fuera del negocio. La segunda, es comprando los elementos necesarios para instalar nuestro propio servicio en cada sector geográfico contratado, lo cual elimina a los proveedores directos y, con ello, cualquier amenaza de negociación. En cuanto a la compra de los transmisores y repetidores, los fabricantes son varios a nivel mundial y se pueden obtener con facilidad. Por lo cual, el poder de negociación que poseen los proveedores es bajo.

v. Amenaza de nuevos competidores entrantes

La amenaza de nuevos entrantes es alta, debido a que es un servicio altamente replicable a un bajo costo. Este servicio es innovador en su uso para industria minera, pero no como un producto o servicio que es creado y, por ende, que pueda ser protegido por alguna patente.

vi. Amenaza de productos sustitutos

Actualmente, las compañías mineras utilizan el servicio de mensajería de correos electrónicos, radio-comunicadores y señaléticas en general. Por lo cual, se puede afirmar que el servicio CBS es una mejora sustancial y no serían sustitutos sino complementos, ya que asegura la recepción por parte de las personas y también no interfiere con otros procesos de comunicación.

Se podría entender un sustituto como el servicio de mensajería de redes sociales, pero esto indica que cada persona debería tener un celular con cuenta empresa, ya que para acceder a los mensajes deben descargar la aplicación y esto es de libre elección para el dueño del móvil. Al contrario, los mensajes CBS no dependen de una aplicación, por lo cual no son sustitutos.

Finalmente, se puede afirmar que la tecnología CBS no posee un sustituto directo hoy en día, lo que sí es claro que tampoco es una tecnología que se utilice hoy en la minería, por lo que el problema pasa por incorporarla y mostrar sus beneficios, ya que una vez adoptada se puede utilizar de muchos formatos.

vii. Rivalidad entre los competidores

Nuevamente el hecho de que no se utilice actualmente, es un beneficio para nosotros en la aplicación de la herramienta. Esto porque no existen competidores relevantes que estén explorando esta industria (minería) en particular, por lo que al ser pioneros podemos obtener una alta rentabilidad en el corto plazo. Lo que se debe destacar es que, al ingresar y poseer rentabilidad, se creará un segmento atractivo para otras empresas que podrán ingresar y generarían una alta rivalidad, pero eso sería a futuro y por ahora, no existe una rivalidad, porque no existen competidores que entreguen en el servicio al cliente objetivo.

Competidores

Actualmente se no existen competidores directos que entreguen un servicio similar en Chile, aun en esta situación, no se debe descartar a competidores indirectos y que pudiesen obtener la capacidad de entregar una propuesta de valor semejante.

Estos competidores se consideran debido a las bajas barreras de entrada que ofrece esta iniciativa y es posible que pudiesen influir de en el planteamiento de la solución ofertada al cliente en caso de intentar adoptar esta iniciativa.

Para este punto los competidores indirectos son los siguientes:

One2Many

One2Many es pionera en conceptos de Cell Broadcast. Construyeron el primer centro de Cell Broadcast en 1996, e indican tener el modelo de Cell Broadcast más maduro del mercado.

Tienen presencia en más de 30 países, incluido Chile donde tienen como cliente a Entel, ofreciendo el servicio de plataforma de soporte para Cell Broadcast.

eVigilo

Según el perfil declarado en su página web, eVigilo desarrolla y entrega soluciones de notificaciones masivas de emergencias y alertas multicanal para gobiernos, municipalidades y negocios.

Su tecnología es capaz de entregar notificaciones masivas en cualquier parte del mundo utilizando CBS, SMS, TV, Radio, apps móviles, internet y también e-mail.

Tienen como hito haber desarrollado el sistema de Cell Broadcast en Chile. Este sistema fue investigado y desarrollado con requerimientos específicos para el país después del terremoto del 27 de febrero 2010.

Rockwell Automation

Rockwell Automation, es una de las compañías más grandes del mundo dedicadas a la automatización e información industrial., teniendo como objetivo buscar productividad para sus clientes.

Actualmente su foco es en seguridad de actuadores e instrumentación eléctrica y maquinaria, utilizando filosofías de IoT (Internet of Things) donde buscan conseguir información de valor en cuanto a productividad y comprender riesgos de seguridad.

Matriz de Análisis Competidores

A continuación, se presenta un cuadro resumen donde se analizan 3 atributos principales de las empresas anteriormente nombradas.

Se analizan los siguientes factores:

- Presencia en el mercado, representando los países y su capacidad de despliegue.
- Know How CBS, que es el desarrollo técnico respecto a la tecnología CBS
- Foco en Automatización, donde se pondera el desarrollo en procesos automatizados.

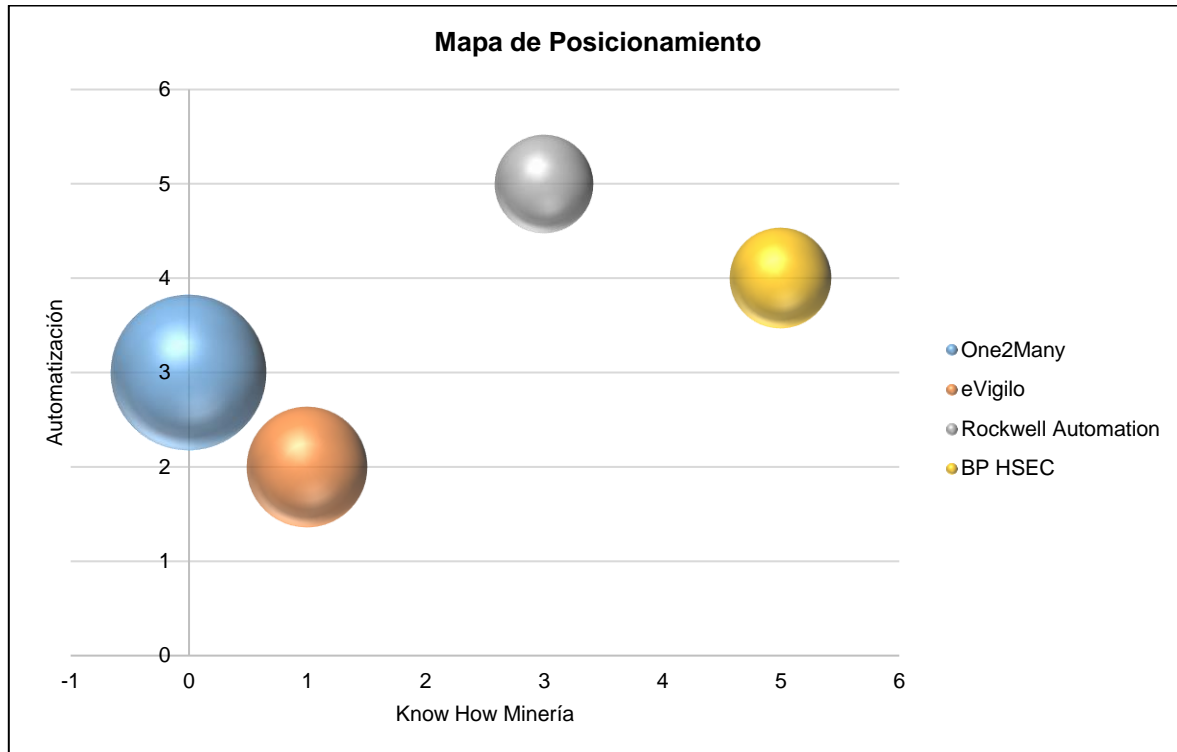
Esto, resultando en la siguiente matriz:

Competidores	Atributo Principales		
	Presencia en el mercado	KnowHow CBS	Foco en Automatización
One2Many	4	5	1
eVigilo	3	3	2
Rockwell Automation	2	1	5

Donde la ponderación a interpretar es, 5 alto o muy fuerte a 1 en inexistente o débil.

Como se puede apreciar no existe una combinatoria que represente una competencia directa a la funcionalidad del presente proyecto, pero si existiendo en procesos especializados por separado.

En cuanto al posicionamiento logrado en la industria minera y la participación de mercado, se espera estar presente en un escenario como el que se muestra en la siguiente gráfica:



Empresa	KnowHow Minería	Automatización	Cuota de Mercado
<i>One2Many</i>	0	3	41%
<i>eVigilo</i>	1	2	25%
<i>Rockwell Automation</i>	3	5	17%
<i>BP HSEC</i>	5	4	17%

Nota: para efectos del gráfico, BP HSEC es nuestro proyecto

Análisis de Usuario Final

Se hace una diferenciación respecto del cliente directo y los usuarios finales, los que serán identificados como personal HSEC, los cuales tienen plataformas de apoyo existente como Prevsys, que actúa como apoyo documental a la gestión en la prevención de riesgos.

Actualmente, existe gestión ex-post, que actúa respecto a comunicaciones, gestiones o sistemas que dependen de la directa acción de los actores dentro del sistema HSEC.

De las empresas competidoras analizadas anteriormente, no existe un servicio que ofrezca una solución con el foco HSEC como primera prioridad.

Por cuanto y en consecuencia de las entrevistas y encuestas realizadas, se hace altamente valiosa una iniciativa como está dentro de sus herramientas de gestión.

Se indica el valor de la comunicación spot dentro de los flujos de información y donde existen casos en los cuales el envío de comunicados es esencial para el correcto funcionamiento de una faena.

Entre otros, un ejemplo de esto es la difusión de comunicados de “gestión del cambio de tránsito” donde pueden existir riesgos de no obtener la información con distintas causales como:

- Comunicado enviado posterior a la ejecución del cambio en condiciones de accesos a minas o áreas.
- Envío vía mail de gestiones del cambio donde no existe cobertura para redes 3g o 4g y tampoco instalaciones donde revisar mail.
- No lectura de comunicado.

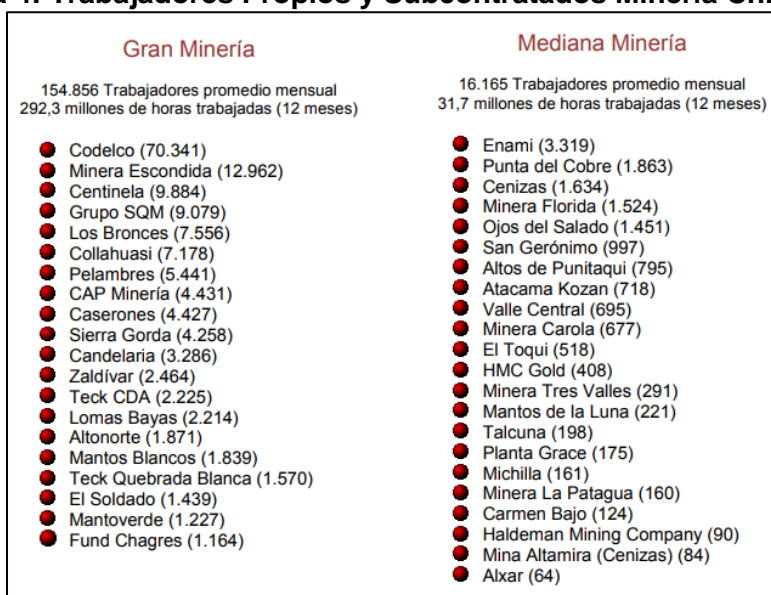
Entonces la gestión *spot* cobra relevancia, ya que, aludiendo al caso anterior, el sistema es capaz de alertar a quien se encuentre en una situación de riesgo enviando una notificación o alarma vía celular con el fin de evitar profundizar en la situación de peligro y minimizar exposición.

Cliente

En Chile, las operaciones asociadas a la gran minería son aproximadamente 29 (Figura 4), es decir, los clientes potenciales como mandantes de la gran minería son 29 con más de 150.000 trabajadores que por mes se desempeñan en sus operaciones (Figura 5).

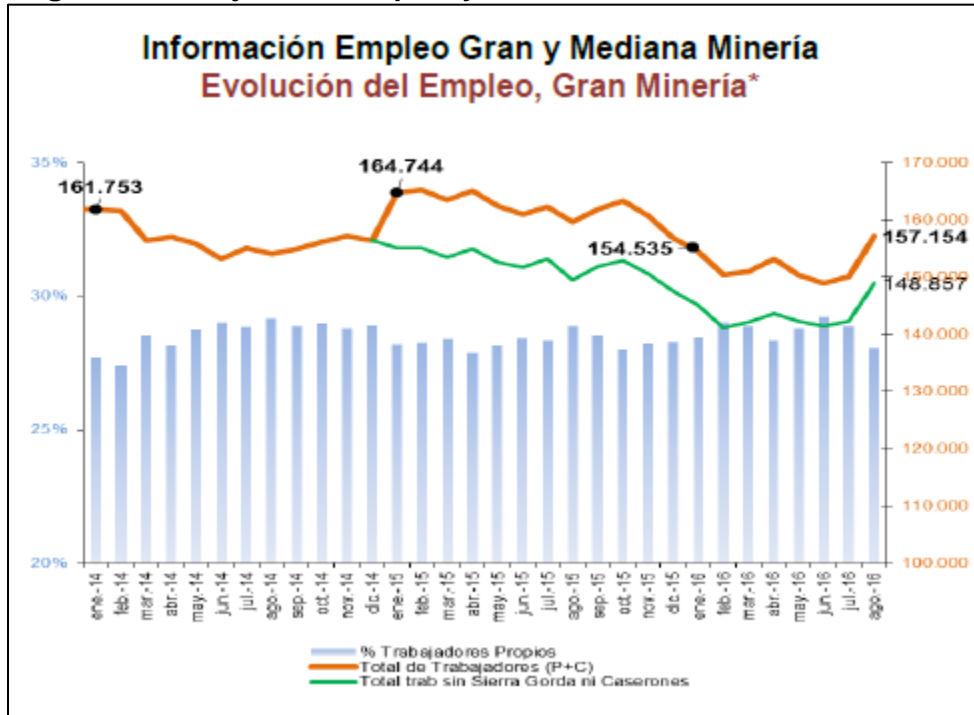
Esto considera a todo personal que desempeña alguna función dentro de las operaciones mineras, lo cual involucra a empresas contratistas y subcontratistas, lo cual amplía nuestro espectro de clientes a no solamente el mandante, que son las empresas mineras, sino que a contratistas de alta envergadura como lo aquellas que son proveedores de equipos de alto tonelaje tanto en carguío, transporte y molienda y los que son proveedores de mano de obra directa. Estas últimas poseen 2 tipos de trabajadores (para nuestro interés), aquellos que desempeñan una labor directa en la operación y aquellos que realizan labores de soporte remoto. Por lo tanto, bajo esta división, según el reporte Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena 2014-2023, indica que los usuarios potenciales del servicio llegarían hasta 178.000 personas (mandante: 48.000, contratistas directos: 80.000 y contratistas indirectos: 40.000).

Figura 4: Trabajadores Propios y Subcontratados Minería Chile 2016



Fuente: Informe de Seguridad y Empleo (Gran y Mediana Minería), SONAMI, Marzo 2017, Chile

Figura 5: Trabajadores Propios y Subcontratados Minería Chile 2016



Fuente: Informe de Seguridad y Empleo (Gran y Mediana Minería), SONAMI, Marzo 2017, Chile

Además, si nos centramos al referente en términos de dotación, Codelco que emplea directa e indirectamente a más de 70.000 personas, invirtió MMUSD439 durante el 2015 en Sustentabilidad, lo cual representa un 13% de su presupuesto de inversiones para el mismo periodo. Tal como se observa en la figura 6, este ítem es el tercero en importancia en términos de inversión.

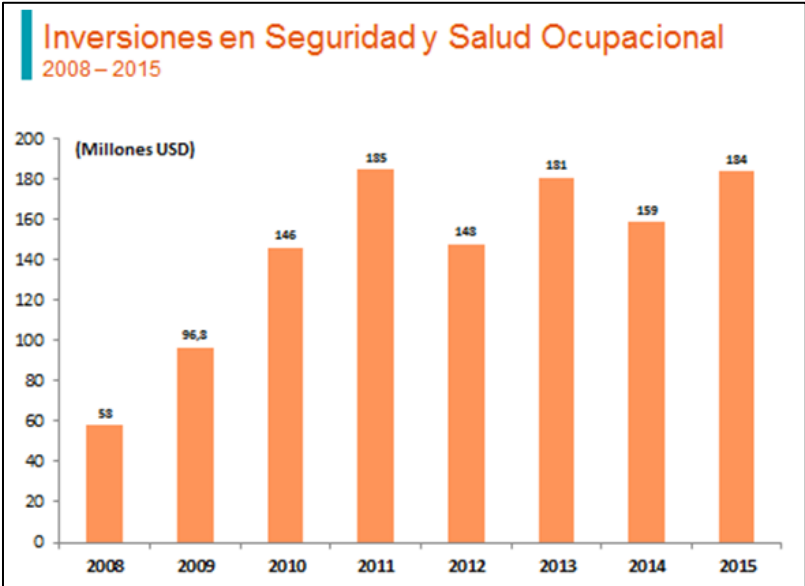
Figura 6: Inversiones en Seguridad y Salud Ocupacional Codelco 2015

En millones de US\$	
Proyectos de desarrollo	1.731
Reemplazo de equipos y refacción de instalaciones	176
Sustentabilidad	439
Investigación y estudios	116
Negocios	97
Desarrollo mina y gastos diferidos	729
Exploraciones	55
Total	3.343

Fuente: Memoria anual 2015, CODELCO, Marzo 2015, Chile

En cuanto a este ítem, Codelco invirtió MMUSD184 durante el año 2015 en Seguridad y Salud Ocupacional (Figura 7), manteniendo este nivel de inversión fluctuando entre MMUSD146 y MMUSD185 durante los últimos 6 años.

Figura 7: Inversiones en Seguridad y Salud Ocupacional Codelco 2008-2015



Fuente: Memoria anual 2015, CODELCO, Marzo 2015, Chile

Por lo tanto, se puede establecer que, en base a los niveles presupuestarios con lo que cuenta la prevención de riesgos y seguridad ocupacional, los clientes mineros tienen a este ítem como prioritarios.

IV. Descripción de la empresa y Propuesta de Valor

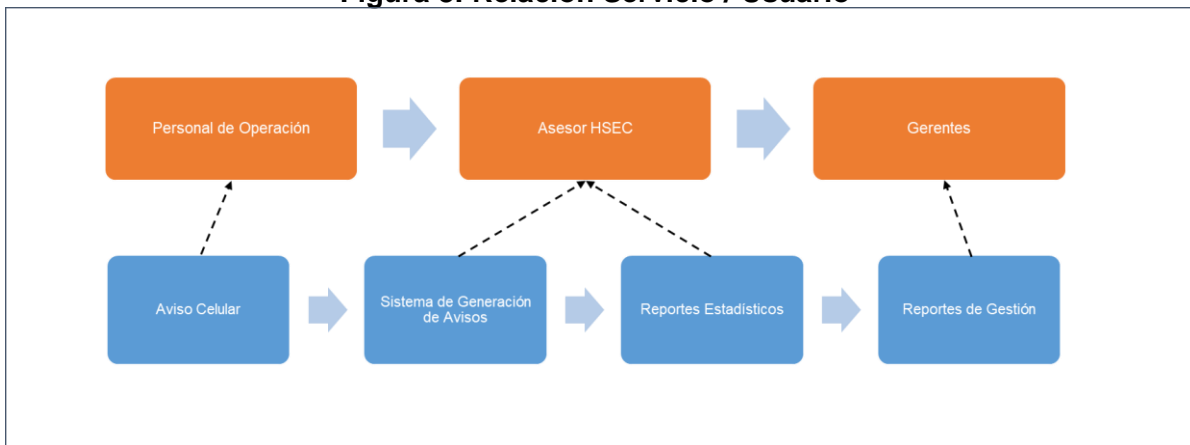
Modelo de Negocios Canvas

Propuesta de Valor

En cuanto a la propuesta de valor que la empresa desea entregar a los clientes, se puede expresar como *transferencia de información de seguridad en procesos críticos en minería*. La transferencia se realizará a través de un sistema de mensajería celular personalizada (CBS) mediante el cual, se puede enviar alertas, reforzar información previamente entregada y/o entregar información asociada a campañas de seguridad y reacción en el instante. Además de entregar un servicio premium con reportes estadísticos y mayor cantidad de difusiones spot (o al instante).

En base a los servicios entregados, se apunta a tener distintos usuarios dentro del proceso de entrega de información y, por ende, distintos elementos que sean atractivos para cada uno de ellos. El primero es el aviso que llegará a las zonas seleccionadas, por lo cual su uso no depende del receptor. El segundo usuario es el asesor HSEC, el que será el generador de la información, así como el receptor de reportes estadísticos que le ayuden al análisis y mejora continua de procesos. Por último, se encuentra el gerente, el que puede ser el gerente HSEC así como también el gerente de área, el que podrá recibir un reporte ejecutivo que muestre el desempeño de las distintas áreas en base a KPI del sistema.

Figura 8: Relación Servicio / Usuario



Fuente: Elaboración Propia

La propuesta de valor indica que optimizaremos los procesos en tiempo, alcance y costo, por lo cual los indicadores propios del sistema a ser entregados a nuestros usuarios administradores, será en base a:

- Tiempo de entrega en relación a una campaña vía charlas por turno

- Cantidad de entregas por unidad de tiempo (hora, día, mes)
- Cantidad de entregas por zonas (a definir por el usuario)
- Costos de entrega versus costos de campañas actuales

En cuanto al valor técnico, el Cell Broadcasting Service permite entregar la mensajería a todas las personas que se encuentren en una zona geográfica determinada (celda). Para ello se deben instalar antenas que soporten la transmisión y repetición del mensaje. Posteriormente, será el departamento de Prevención de Riesgos (del cliente) quienes administrarán el sistema y generarán la mensajería que estimen conveniente. Este sistema de mensajería permite el envío de información en formato de texto, imágenes e incluso audio y puede ser bidireccional, lo cual permitirá a los clientes enviar campañas que promuevan la seguridad y prevención, además de alertas. Estas últimas no se verán afectas por la caída del sistema de telefonía ante una congestión, ya que no depende de las líneas telefónicas del lugar. Es así como se entregará un valor agregado al cliente, al garantizar un servicio operativo en todo momento y que ayudará a mejorar los indicadores de seguridad a través de mantener al personal informado en todo momento.

En este sentido, la propuesta de valor contempla la aceleración del proceso de entrega de información relacionada a la prevención de riesgos a través de la disminución de tiempos asociados.

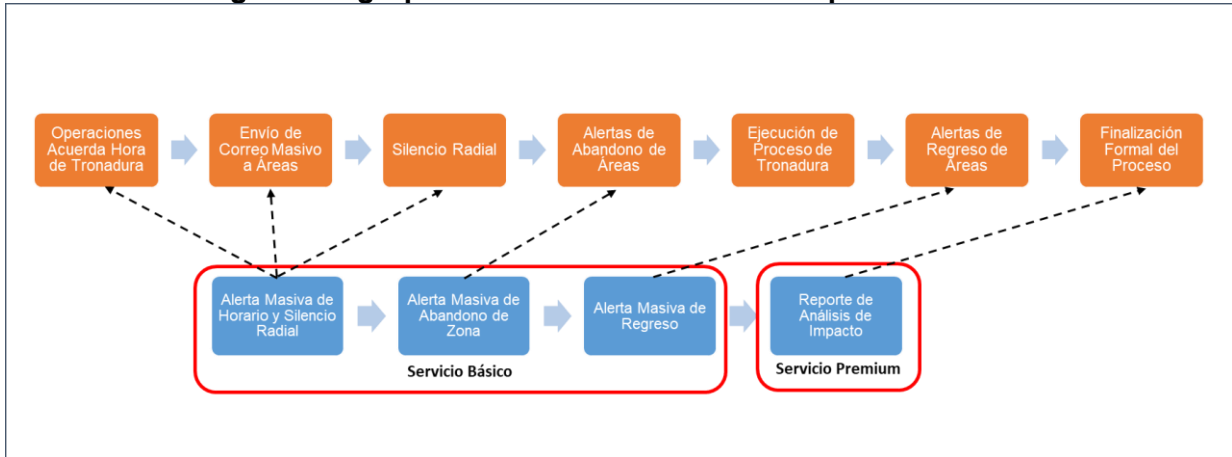
En cuanto a los procesos a soportar, se dividió el alcance en:

- *Alertas* que consisten en envíos automáticos por sucesos programados, recordatorios de uso de barreras duras, etc.
- *Campañas* que son de mayor extensión que las alertas, y tienen mayor contenido de información que las anteriores.
- *Spot* que es la medición y gatillos de eventos de acuerdo a los requerimientos del área donde se desempeña el cliente.

Alertas

Para el caso de las alertas, el impacto en el proceso es a través de la rapidez en la entrega, a lo que se puede sumar recordatorios o información complementaria, pero sin duda que lo más relevante es garantizar la entrega de la información a todas las personas, lo cual es un elemento distintivo respecto al sistema de correo actual (Figura 9):

Figura 9: Agrupación de Actividades de Campaña HSEC

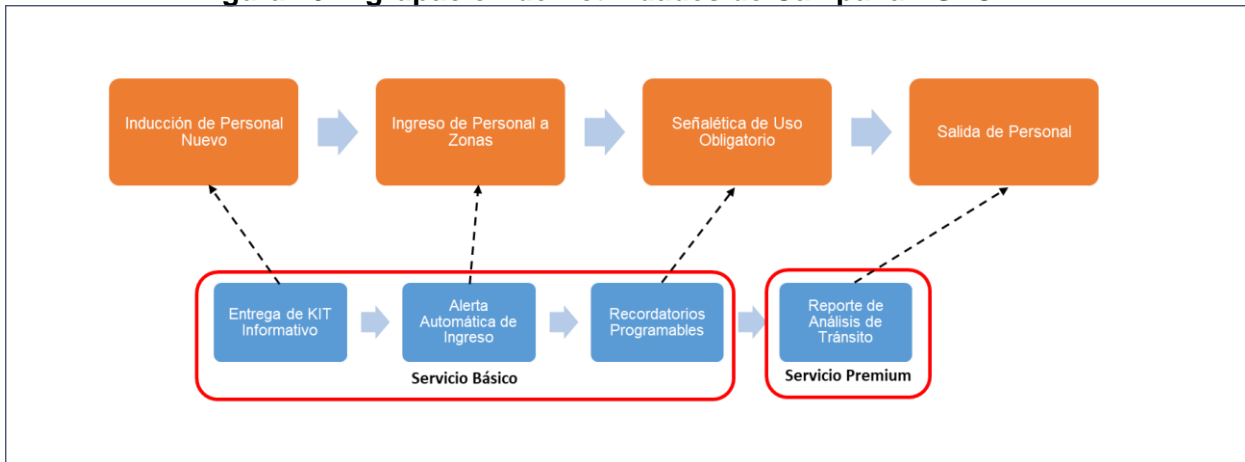


Fuente: Elaboración Propia

Recordatorios

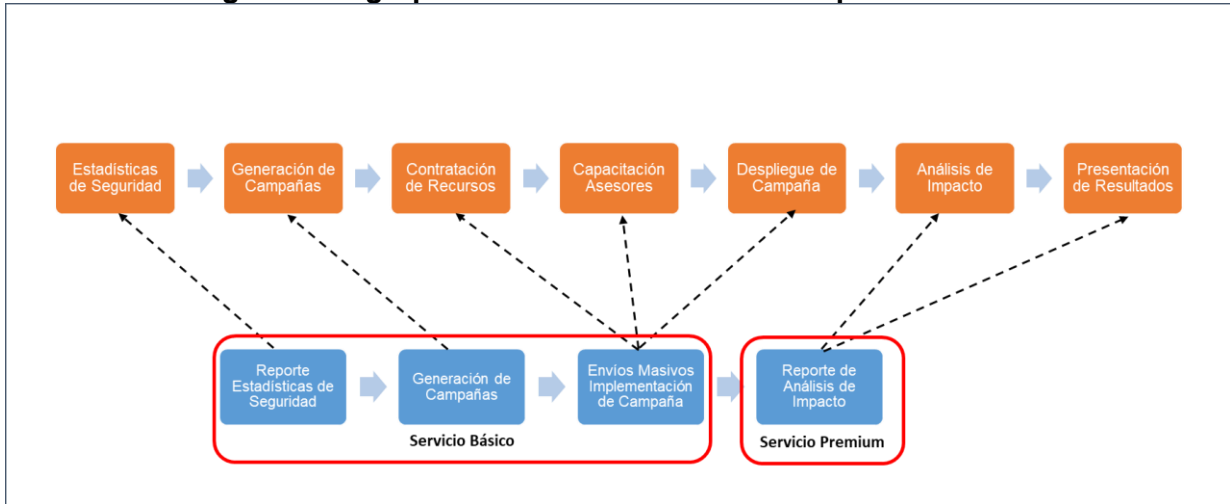
En cuanto a las actividades que busquen reafirmar el uso de EPP o el respeto por las barreras duras dispuestas en la operación, el impacto está en la entrega a todo personal que ingrese a un área de terminada, lo cual es altamente importante cuando se trata de áreas que son visitadas constantemente por personal externo. En la siguiente figura se puede observar que el impacto es que la información se garantiza a toda persona, lo cual es una mejora en relación a la información en señalética ya que esta no se encuentra en todos lados o puede ser visible en toda posición. Sin embargo, el mayor efecto está en la entrega de estadísticas, ya que, a través de los mensajes enviados, se podrá conocer la cantidad de personas que transitan a diario y las vías más transitadas, lo cual ayudará a focalizar el uso de señalética en dichos lugares:

Figura 10: Agrupación de Actividades de Campaña HSEC



Fuente: Elaboración Propia

Figura 11: Agrupación de Actividades de Campaña HSEC



Fuente: Elaboración Propia

Por último, están los procesos asociados a las campañas, acá el mayor efecto se genera en la rapidez en la entrega de información y la reducción de los costos asociados a la preparación e implementación de las campañas, ya que varios procesos son posibles de agrupar.

Comunicado Spot

Consiste en el producto más avanzado del servicio y este es capaz, de ofrecer recordatorios, alertas y personalizaciones de mensajería al instante.

Este paso cobra importancia debido a los posibles cambios de condiciones en las áreas de trabajo, a modo de ejemplo, cambios en rutas de circulación o cierres de áreas por intervenciones de equipos.

Por cuanto es deseable para el cliente tener una opción de personalización del sistema en cuanto sea necesario y un despliegue en el mínimo tiempo posible.

Esta opción estará disponible para el servicio Premium y también ofrece análisis de reportes de impacto, confirmaciones de lectura y cantidad de personas comunicadas.

Mínimo Producto Viable

Se proyecta como mínimo producto viable, el implementar la capacidad de envío de mensajería en su categoría de *alertas* y *generación de dashboard*.

Dashboard Operacional HSEC



Nota: LX (Lixiviación), SX (Extracción por solventes), EW (Electro obtención), CO3 (Centro de control 3), etc.

La categoría *alertas* es muestra de suficiencia del funcionamiento front office del producto, ya que genera entregables a los clientes y para ello es necesario del despliegue del sistema en terreno.

Para esto, es necesario establecer la capacidad de funcionamiento analizando infraestructura de cliente y/o en su caso instalar hardware necesario en las instalaciones de estos.

Por otro lado, la capacidad de hacer envíos requiere funcionalidades básicas en el back office a implementar por el equipo desarrollador, ya que aún no es intensiva en captura o transmisión de datos ni procesos que requieran mayores cantidades de información o modelamiento específico en las áreas donde la plataforma será desplegada.

En detalle, la información que se desea mostrar corresponde a la captura de datos en tiempo real de acuerdo a status de avance y difusión de informes importantes como herramienta de apoyo a la gestión HSEC, tales como:

- *Notificaciones respecto a campaña*
Donde se requiere estimar en un plazo dado la capacidad de difusión de la misma con el fin de medir su respectiva implementación.
- *Históricos de incidentes*
Apuntando a efectuar mediciones respecto al tipo de incidente y su temporalidad, en ejemplo, se ha detectado que el primer y último día de turno suelen ser los periodos con mayor propensión a accidentes. También la métrica es escalable a meses o años donde pudiesen existir mayores riesgos, como en épocas festivas o de vacaciones de personal.
- *Gestiones de cambio*
Se busca la difusión inmediata de este tipo de documentos e información a fin de comunicar eventualidades que ocurren día a día, como también dentro de horas.
- *Notificaciones Spot*
Como se muestra dentro del dashboard, se captura la información respecto de incidentes ocurridos dentro de un periodo determinado y las acciones a seguir, en línea con los protocolos usuales dentro de la industria minera, en este caso específico, relacionado con acceso a área y gestión de cambio desplegada
También se cuenta con niveles dentro de la notificación para que exista un espacio de información, puesta en alerta y posterior notificación.

La información por capturar se define de acuerdo a las áreas de implementación, ya que este es un esquema típico dentro del área de plantas de lixiviación.

El sistema propuesto también es escalable con inmediatez a áreas como mina o chancado de material y resto de áreas como bodegas, barrios cívicos o áreas de ejecución de proyectos.

Métricas y funcionalidades

Una de las métricas importantes respecto a difusiones es su tiempo de lectura, ya que según extensión de la información a comunicar se define un tiempo mínimo estimado para entendimiento y toma de conocimiento por parte del personal, aludiendo a una mejora respecto de un estimado de 3 horas para difusiones de campañas descompuesta en:

- Detención de labores.
- Traslado a lugar de reunión.
- Ejecución de reunión y comunicado.
- Traslado a lugar de trabajo.
- Reanudar labores y trabajos.

La captura de información puede ser llevada a cabo de manera anónima o con usuarios registrados en bases de datos, esto con la finalidad de obtener la mayor cantidad de datos posibles y modelar *hotspots* que presenten una diferencia observable para la cantidad de eventos registrados, esta información aporta al personal HSEC una nueva dimensión para la gestión respecto a que se implementa la capacidad de advertencias sin despliegue de personal al lugar del hecho y también la captura de datos relevantes al respecto.

En cuanto a la capacidad de reacción del sistema se plantea la captura de datos a través de todas las generaciones de celulares, 2g, 3g y 4g, esto con la finalidad de evitar la generación de un requerimiento adicional para su correcta implementación y funcionamiento.

Para el caso de oferta de nuevas funcionalidades, se plantea la capacidad de firma electrónica para tomas de conocimiento y cuestionarios con respectiva certificación para generación de documentos de respaldo legal.

Socios Claves

i. Cliente

El cliente minero tiene grandes responsabilidades en cuanto a asegurar la seguridad y correcta comunicación dentro de sus instalaciones y operaciones. Por cuanto una capa extra en búsqueda de seguridad es deseable para él.

Un segundo tipo de cliente es el contratista que opera con una dotación exhaustiva en minería y que, por lo tanto, debe desenvolverse bajo los mismos estándares, por lo cual, al conseguir al primero, el segundo por norma se transforma en un cliente.

ii. Usuario

El usuario final serán los departamentos de prevención de riesgos, los que una vez instalado el sistema, quedarán como administradores de este. Por lo cual, tendrán la responsabilidad de emitir el mensaje, así como también de su contenido.

iii. Entidades Gubernamentales

Entidades como SERNAGEOMIN se pueden ver influenciadas o en pro de adopción del sistema ya que tiene la potencialidad de testimoniar la buena voluntad y buenas prácticas de la empresa, mostrando el actuar de la institución en pro de la seguridad.

Actividades y Recursos Claves

Es clave para alcanzar el objetivo, el proponer al cliente una prueba en sus instalaciones para que puedan observar los beneficios del nuevo sistema. Esto es quizás el paso más relevante, ya que lo que estamos proponiendo más allá de innovar en la fabricación o producción de un nuevo elemento, es la aplicación de un sistema ya existente en un campo no explotado.

Otro de los elementos claves, es el modelado de las celdas, esto implica que una que el cliente ha aceptado realizar la prueba piloto, se deberá generar una distribución geográfica de la zona en mapas virtuales que definen el sector específico donde se transmitirán los mensajes.

Para realizar la prueba piloto se necesitará la participación de programadores que nos permitan realizar el desarrollo del código para la transmisión. También se necesitará personal eléctrico para la instalación de las antenas de transmisión y repetición.

Relación con Cliente y Canales

Se debe trabajar con visitas directas a los departamentos de prevención de riesgos para mostrar el sistema. Este es el formato tradicional de venta de cualquier producto o servicio a este tipo de clientes. Pero al ser un producto que busca innovar en la forma de hacer las cosas en este aspecto en particular, se deberá generar una relación con una operación en particular para que permita la aplicación de un programa piloto, el que también nos permita obtener información de la aplicación del servicio en sí y que el cliente perciba su efectividad.

Segmento de Clientes

El segmento es el de los clientes de la gran minería, las que serán no más de 29 operaciones en todo Chile, lo cual incluye a las empresas de alta dotación de personal que sean contratistas de la gran minería (109 asociados a APRIMIN) y que, según datos del Consejo Minero, aportan dos tercios de la dotación total de las operaciones. Esto porque se necesita que sean operaciones que cuenten con una alta dotación de personal en sus instalaciones que generen una gran cantidad de mensajería y que, a su vez, posean la seguridad como un elemento prioritario en sus organizaciones y, por ende, que inviertan parte importante de su presupuesto en este ítem.

Dentro de este segmento podemos identificar dos grandes divisiones:

Clientes Mandantes

Los clientes Mandantes serán los cuales inicialmente se enfocará la implementación del servicio Premium, con todas sus funcionalidades y posibles personalizaciones.

Clientes Proveedores

Que identificamos como los clientes que prestan servicios dentro de las instalaciones de los clientes mandantes y en los cuales se enfocará la utilización, en principio, de las funcionalidades del plan básico.

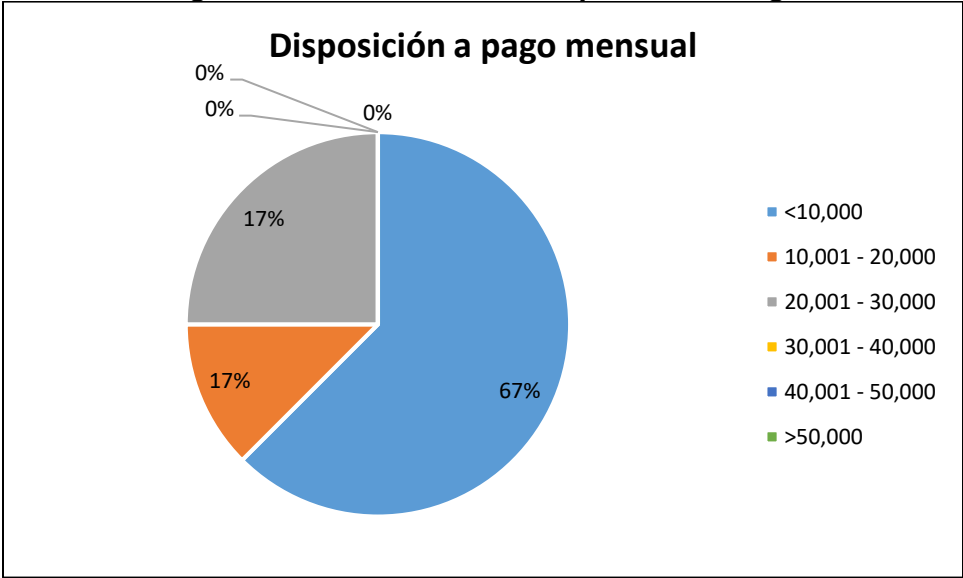
Costos e Ingresos

Los costos principales están asociados a la inversión en las antenas transmisoras y repetidores. Estas antenas se logran conseguir en el mercado de forma directa y con alta facilidad, ya que existen muchos productores a nivel mundial, siendo China un proveedor a gran escala y bajo costo.

En cuanto a los ingresos, se puede indicar que será en formato de cobro mensual, el que incluya el costo de instalación prorrateado durante el año y costo de mantenimiento. Los

costos se podrán dividir entre un servicio básico y uno Premium que incorpore análisis estadísticos de los resultados y reportes asociados. En las entrevistas se pudo observar que la mayoría de las personas que participaron se inclinaron por un pago que no supere los USD10,000 por mes y en cuanto a que motivaría este pago está principalmente el que sea masivo (el alcance sea a todos los usuarios), que sea estable y ser adaptable, todas características contempladas por nuestro servicio.

Figura 12: Distribución de Disposición a Pago



Fuente: Elaboración Propia con Datos Anexo 1

Por lo tanto, se estima que el cobro anual por empresa puede llegar a ser de entre USD120.000 y USD360.000. Además, si consideramos a todas las operaciones mineras (gran minería) más las empresas contratistas, el mercado anual potencial puede llegar a ser de entre USD15.000.000 a USD45.000.000, dependiendo si el servicio contratado es Básico o Premium.

Modelo de Canvas mejorado

KEY PARTNERS	KEY ACTIVITIES	VALUE PROPOSITIONS	CUSTOMER RELATIONSHIP	CUSTOMER SEGMENTS
<p>CLIENTES MINEROS (29)</p> <p>CLIENTE CONTRATISTAS (20)</p> <p>USUARIOS FINALES (Departamentos de Prevención de Riesgos)</p>	<p>MODELADO DE ZONAS DE INTERES</p> <p>GENERACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE MENSAJERÍA</p> <p>GENERACIÓN Y MODELAMIENTO DE PROCESOS HSEC</p>	<p>SOPORTE A PROCESOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD Y MEDIOAMBIENTE MEDIANTE MENSAJERÍA CELULAR Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN</p>	<p>SERVICIO AUTOMATIZADOS</p> <p>CO-CREACIÓN DE PRODUCTOS</p>	<p>EMPRESAS (ETAPA I)</p> <p>- INTESIVAS EN PERSONAS</p> <p>- INDUSTRIALES</p> <p>- ALTA INVERSIÓN EN SEGURIDAD</p> <p>SEGMENTO OBJETIVO</p> <p>- GRAN MINERÍA CHILE</p> <p>-- MANDANTES</p> <p>-- CONTRATISTAS</p>
<p>SERVICIOS DE TELECOMUNICACION</p>	<p>KEY RESOURCES</p> <p>DISEÑO DE FACIL USO</p> <p>MANEJO DE BASES DE DATOS</p>		<p>CHANNELS</p> <p>APP DE SISTEMA</p> <p>MONITOREO DE RED</p> <p>COMUNICACIÓN DIRECTA CON CLIENTE</p>	
COST ESTRUCTURE			REVENUE STREAMS	
<p>COSTO SERVICIO DE MENSAJERÍA A PROVEEDOR</p> <p>COSTO DESARROLLO DE PLATAFORMA</p> <p>COSTO DE SERVIDORES ("NUBE")</p> <p>COSTO DE VENDEDORES</p> <p>COSTO DE PROGRAMADORES</p>			<p>INGRESOS POR SET-UP</p> <p>INGRESOS POR MANTENIMIENTO ANUAL</p> <p>INGRESOS POR SERVICIO PREMIUM</p> <p>INGRESOS POR SERVICIO BÁSICO</p>	

Descripción de la empresa

El modelo de negocios posiciona a la nuestra como una empresa que provee un servicio de información de base tecnológica. El principal objetivo es la entrega de información relacionada a procesos críticos en seguridad para industrias exhaustivas en personal y con alta inversión en este ítem (en relación a su cartera de inversión anual).

La empresa entrega un producto que ayuda a gestionar la información entre el personal interno y el área de prevención de riesgos de forma intuitiva, fácil de administrar y masiva, con el fin de generar valor a través de la toma de decisiones rápida.

Misión

Generar valor a través de la facilitación de la transacción de información relacionada a la prevención de riesgos en empresas con una alta dotación de personal.

Visión

Empresa líder en entregar soluciones de comunicaciones tecnológicas integrales relacionadas a la prevención de riesgos en minería.

Objetivo Estratégico

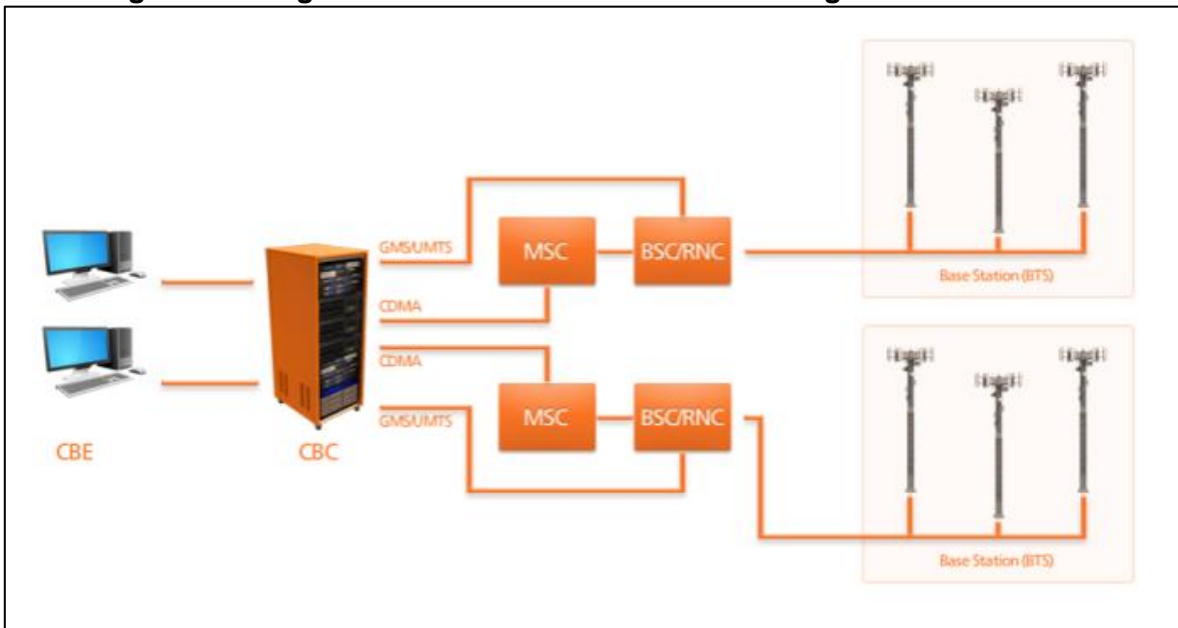
Asegurar los resultados en prevención de riesgos a través del soporte a la entrega de información a todo personal interno y externo, de forma dinámica, rápida y descriptiva.

La empresa poseerá un equipo técnico que será el que desarrolle el código para la transmisión y que también realice la instalación. Además, deberá contar con un equipo que promueva el producto con los clientes y que busque su adopción, es decir, un equipo comercial. Por último, es imprescindible que el equipo también incluya un administrador que se ocupe de los flujos generados y genere las compras.

El Servicio CBS

El servicio consiste en generar mensajes que fluyen desde el terminal del administrador de la información (emisor) a través de servidores que se posicionan dentro de la red móvil llamados Cell Broadcast Entity (CBE), los que tienen como misión enviar la información a los centros de emisión o Cell Broadcast Centre (CBC), los que a su vez se encargan de seleccionar el envío a una celda (cell) en particular en la cual se desea transmitir el mensaje. El mensaje se transmite finalmente a las antenas de transmisión y repetición, los que envían la información a los usuarios que se encuentren dentro de su alcance con una terminal móvil.

Figura 13: Diagrama de Funcionamiento de Tecnología Cell Broadcast



Fuente: www.one2many.com, Diciembre 2017

Estrategia de crecimiento o escalamiento. Visión Global

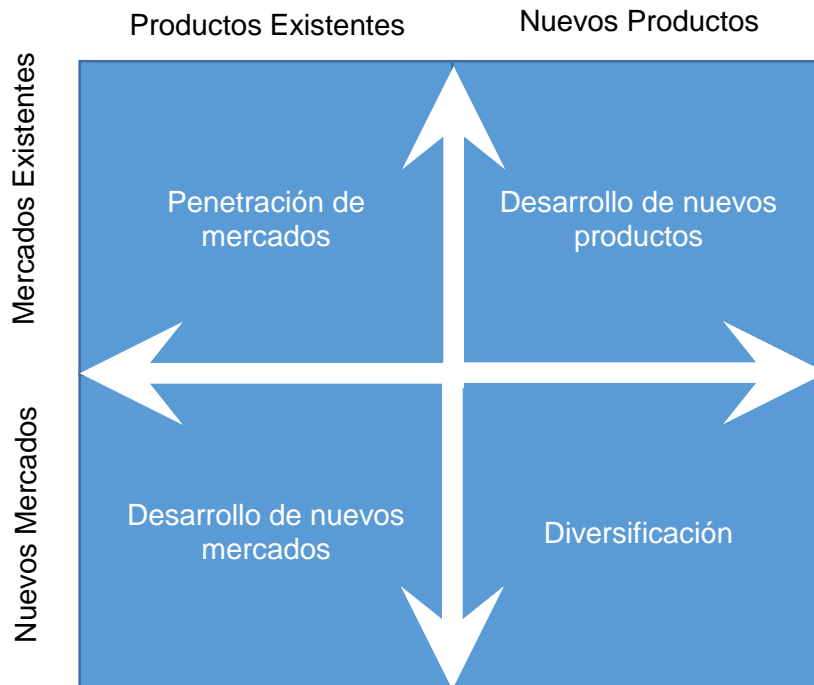
Para la definición de la estrategia de crecimiento de la empresa, primero se basa en la identificación de las mismas mediante la matriz de Ansoff.

Donde se identifica al mercado como existente, debido a que representa un nicho en los diversos mercados generados por la actividad minera y en específico buscando la seguridad minera, altamente reforzada por normativa interna y replicada en cada una de las faenas como los ECF (Estándares de Control de Fatalidades) y EST (Estándares de Salud en el trabajo), estas normativas históricamente han sido capaces de generar mercados nicho como el de los elementos de protección personal (EPP).

Desde la dimensión mercado es posible identificar que no existe un producto como este en el mercado y que cuente con las prestaciones identificadas, esto es, no se utiliza el protocolo CBS actualmente en ninguna minera enfocado a la seguridad spot para las personas. Los protocolos actualmente utilizados se igualan a lo definido por LAT-Alert de Onemi, el cual es el encargado de las notificaciones de emergencias ante desastres naturales.

A continuación, se presenta la matriz de Ansoff:

Figura 84: Matriz de Ansoff



Fuente: Elaboración propia, apuntes.

Bajo los argumentos presentados se identifica que la estrategia de crecimiento es la de *Desarrollo de Nuevos Productos*.

Para sustentar esta estrategia se enfocará en desarrollar un producto base ofertado a los clientes y una posterior personalización del servicio, consistente en modelar las ubicaciones claves de las instalaciones donde será desplegado el sistema y por consiguiente una suscripción a servicio Premium.

Sumado a lo anterior (estrategia de nuevos productos), se utilizará la misma de una forma acelerada debido a que es un producto altamente replicable, por lo cual la necesidad está en la rápida captación de clientes y de mercado.

También los primeros esfuerzos en cuanto a las ventas serán para los clientes identificados como mandantes, que tendrán un funcionamiento de “anclaje” y su posicionamiento, permitirá escalar el negocio a clientes de menor tamaño para la adopción del sistema esto en consecuencia de relaciones contractuales directas como proveedores de servicios.

Así mismo se busca personalizar la experiencia del producto adoptando como estrategia “Try and Pay” para la renovación de la propuesta hacia el cliente.

Estrategia de Entrada

Como estrategia de entrada se utilizará el formato Try&Pay, lo cual implica realizar un desembolso propio para la instalación de la infraestructura y los elementos técnicos para realizarlo. Como consecuencia de esta estrategia, se absorbe el costo de Setup y se presupuestan pruebas Alfas con una duración entre 6 a 12 meses en clientes que se encuentren entre las XV, I, II y III Región (etapa I) para empresas mandantes.²

Estrategia de Crecimiento

En cuanto al crecimiento, tal como se podrá observar en la tabla de proyecciones de crecimiento detallada en el título de participación de mercado, se contempla alcanzar un 18% de participación total en 5 años. Lo anterior, implica generar un crecimiento lento durante los primeros 24 a 30 meses debido a que en este periodo se realizarán las pruebas con formato Try&Pay para nuestros clientes, lo que finalmente nos ayudará para posicionar el servicio y poder buscar nuevos clientes mandantes o contratistas con pruebas ya realizadas y con resultados reales.

El formato Try&Pay nos garantizará cautivar al cliente inicial, el que no tendrá ningún costo asociado y, por ende, ningún riesgo en caso de que el servicio no sea satisfactorio, este será el atractivo para obtener las pruebas Alfas que necesitamos para la etapa de crecimiento.

La etapa de crecimiento será potenciada con la asistencia a ferias que nos permitan mostrar el funcionamiento y resultados de nuestro sistema, teniendo un contacto directo con el cliente. Esto será complementado con promociones directas las que se harán en las visitas a terreno.

Las visitas a terreno serán realizadas por nuestro equipo de ventas los que tendrán como objetivo principal el alcanzar nuestra meta de adquisición de clientes. Para ello, el plan de ventas contempla el aumentar al triple la cantidad de vendedores y visitadores técnicos entre la etapa I (entrada), y la etapa II (crecimiento). Además de contar con un Jefe Comercial con probada experiencia y red de contactos en la industria.

El plan considera bonificación por ventas al equipo comercial para incentivar el aumento en los niveles de venta meta y garantizar el crecimiento. Es por eso que, para el equipo comercial, incluido los vendedores, se estableció una meta de bonificación superior al resto

² *Detalle de etapa I y etapa II en Plan de desarrollo e implementación.*

de los trabajadores y equivalente a los niveles de jefatura, la cual asciende a un 20% de lo percibido en un año.

Paso a Paso de Estrategia de Crecimiento

1. En base a la potencialidad de retorno futuro, se eligió trabajar en alguna operación de Codelco como prueba Alfa. Debido a la experiencia de las personas que desarrollan este trabajo, existen 2 candidatos para realizar las pruebas, estos son: Radomiro Tomic y Ministro Hales.
2. Se desarrollará una presentación tipo para realizar visitas a ambas faenas con el fin de obtener la aprobación. Es imprescindible, obtener dicha aprobación en un plazo no mayor a 90 días, toda vez que este es el periodo contemplado en nuestro capital de trabajo y déficit operacional.
3. Una vez obtenido el contrato de prueba, se implementará el sistema mensajería.
4. El periodo de prueba será utilizado para la toma de estadísticas relevantes en paralelo a la entrega del servicio. Estas estadísticas guardan relación con:
 - a. Costos de implementación reales (en caso de tener desviaciones importantes respecto a lo presupuestado, estos costos deberán ser cargados en los precios)
 - b. Tiempos de respuesta tanto para envíos como recepciones. Esto con el fin de mejorar la calidad del servicio y optimizar el uso de la infraestructura.
5. Se reunirá con el cliente funcional (prevencionistas) para obtener opiniones y puntos de mejora. Además de incorporar servicios futuros como un pack.

Tal cual se explica en el primer punto del paso a paso, la estrategia de crecimiento se basa en generar un partnership de servicio con Codelco, ya que esto expande las posibilidades de penetración de mercado a todas las operaciones de Codelco, que en conjunto se transforman en el actor más relevante en nuestra participación de mercado deseada.

Como se puede observar en la siguiente tabla, para el primer semestre de funcionamiento se desea captar a Ministro Hales y Radomiro Tomic para el primer año de funcionamiento. Luego, se buscará concretar el resto de las operaciones de Codelco para el año 2020 y así progresar con el resto de los grandes clientes.

	2019 S1	2019 S2	2020 S1	2020 S2	2021 S1	2021 S2	2022 S1	2022 S2	2023 S1	2023 S2
Básico	0	1	1	2	4	6	8	10	12	14
Premium	0	0	1	2	3	4	5	6	8	10
Total	0	1	2	4	7	10	13	16	20	24
Participación	0,0%	0,7%	1,4%	2,9%	5,1%	7,2%	9,4%	11,6%	14,5%	17,4%
Crecimiento	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	75,0%	42,9%	30,0%	23,1%	25,0%	20,0%

Por último, se pretende incorporar a los servicios ofrecidos otros productos y/o servicios para ser desarrollados en el periodo con el fin de aprovechar la transformación de la empresa en un Business Partner de Prevención. Este set de servicios y productos será desarrollado en base a las necesidades que se detecten en el proceso y para ello se contempla un Desarrollador contratado en todo momento en la empresa.

Estrategia de Salida

La estrategia de salida se basa principalmente en la venta de la empresa luego del quinto año de funcionamiento. La razón de esta estrategia es que el servicio tiene un alto riesgo de ser replicable o de ser absorbido por parte de la estructura del cliente y, como el comportamiento de la industria se basa principalmente en el ciclo económico del cobre, se prevé que para entonces comenzará un declive de la actividad.

RSE y Sustentabilidad

En el mundo minero y en general en el laboral, cada vez cobra mayor importancia la responsabilidad social empresarial, sustentabilidad y el marco ético de las organizaciones.

En las políticas internas de las empresas mineras se destacan valores como *“Respeto y dignidad a la vida de las Personas”*. Enmarcado en este contexto es que se establecen normativas a cumplir en el lugar de desempeño, siendo esta industria un lugar con riesgos inherentes a la actividad.

Es por esto que se busca la puesta en marcha de esta iniciativa, sea en sí misma, un aporte a la sustentabilidad, contribuyendo a la disminución de incidentes de seguridad u amenazas para la vida de las personas.

V. Plan de Marketing

Objetivos de marketing

- Captación de Clientes I: desarrollar una prueba en los primeros 6 meses para un cliente minero (Radomiro Tomic o Ministro Hales).
- Captación de Clientes I: obtener una venta en el segundo semestre de funcionamiento para un cliente minero (Radomiro Tomic o Ministro Hales).
- Participación de Mercado: conseguir al menos 2 nuevos clientes por semestre a partir del 3er trimestre de funcionamiento.
- Posicionamiento de la marca: generar lealtad del cliente medido a través del NPS (Net Promoter Service). El objetivo es alcanzar un 75% de respuestas positivas desde el 2do año de funcionamiento.
- Desarrollo de nuevos productos: generar la presencia de nuevos servicios para cada cliente. Esto será medido acorde a la cantidad de servicio fuera de la mensajería celular acordados con el cliente, el que tendrá como mínimo un servicio extra por semestre a partir del 2do año.

Estrategia de segmentación

Antes de conocer la estrategia de segmentación seleccionada, es importante conocer el factor crítico para la selección de nuestra estrategia y, en nuestro caso, es conocer el mercado objetivo seleccionado.

Mercado Objetivo

i. Compañías Mineras

En este aspecto, es importante destacar que nuestro mercado objetivo lo componen todas aquellas operaciones que involucren a una dotación de personal alta y que la inversión en prevención de riesgos sea una partida importante de su presupuesto anual. Es por eso que nuestro segmento objetivo será la gran minería (principalmente del cobre) que son, según el Artículo 1° de la Ley N° 16.264, aquellas que produzcan cantidades no inferiores a 75.000 toneladas métricas anuales.

Figura 95: Operaciones Gran Minería Chile 2016

Compañía	División
Codelco	Chuquicamata
	Radomiro Tomic
	Ministro Hales
	Gabriela Mistral
	Salvador

	Andina
	Ventanas
	El Teniente
Antofagasta Minerals	Antucoya
	Centinela
	Zaldivar
	Los Pelambres
BHP Billiton	Cerro Colorado
	Spence
	Escondida
Anglo American	Los Bronces
	El Soldado
	Chagres
	Collahuasi
Glencore	Lomas Bayas
KGHM	Sierra Gorda
Freeport	El Abra
Lundin	Candelaria
CAP	Los Colorados
	El Romeral
	El Algarrobo
Lumina Copper	Caserones
Mantos Copper	Mantos Blancos
	Mantoverde

ii. Contratistas APRIMIN

En cuanto a los contratistas, nos enfocaremos en aquellos que pertenecen a la Asociación de Proveedores Industriales de la Minería (APRIMIN). En su directorio figuran 109 empresas, de las cuales destacan: Aramark, Atlas Copco, Enaex, Finning, FLSmidth, Komatsu, Liebherr, Mecamin, Sandvik, en otros.

Estrategia de Enfoque

La industria minera chilena es una industria altamente tecnológica, para la cual existe una amplia gama de software y servicios que entregan un soporte a sus operaciones en general. Estos softwares y servicios pueden ser de soluciones genéricas entregadas por grandes proveedores mundiales como los ERP hasta desarrollos locales. Pero sin duda, existe un área dentro de la gran minería donde los softwares y servicios generados por las grandes empresas no llegan, ya que su atractivo, por ser un mercado muy reducido en comparación a lo que se puede obtener como retorno o porque las normas de seguridad dictadas por la entidad pública responsable puedan variar de un país a otro. Esta área es el de Prevención de Riesgos asociados a la Salud Ocupacional de las empresas.

El uso de desarrollos propios es la norma en este aspecto, por lo tanto, resulta atractivo ingresar a un nicho de mercado donde no existe competencia importante y una aplicación en particular, puede ingresar con facilidad, ya que la competencia de los desarrollos locales es menor al tratarse de desarrollos generados por áreas que no tienen el *background* técnico porque no es el *core* del negocio.

Estrategia de producto/servicio

La empresa ofrecerá un servicio de notificación basado en CBS para puntos críticos de seguridad. El servicio será ofertado con un costo mensual de mantención y un cobro por Setup, el cual se prorratea dentro de un cobro mensual de acuerdo a levantamiento de requerimientos y alcances nombrados por cliente.

Servicio Básico

El servicio incluye instalación de antenas de repetición y servidores, además de la implementación del servicio de alertas directas a los usuarios con una entrega de reportes básica sobre la cantidad ejecutada y recibida durante un periodo de tiempo. La cantidad de mensajes a enviar es limitada a no más de 10 al mes (mensajes masivos).

Servicio Premium

Sumado a las características del servicio básico, este contempla una cantidad ilimitada de envíos masivos y un set de reportes ampliados con estadísticas de recepción, por ubicación (sección o zona de operación) y tiempos de respuesta.

Estrategia de Precio

La estrategia de precio a presentar estará basada en un precio medio indicado en la encuesta efectuada a posibles clientes. Apuntando a los clientes con mayor disposición a pago para efectuar el despliegue del servicio y a la vez buscar asentar identidad de marca y percepción por parte de los posibles clientes.

Es ideal buscar un mínimo plazo en cuanto a los periodos de facturación, intentando buscar periodos de 30 días entre emisión de estados de pago y liquidación final.

También para establecer los niveles de precios, se ha efectuado una encuesta a personas que tienen poder de decisión respecto a asignación de contratos donde se puede concluir que existe una alta disposición a pago del sistema.

Destacando que la encuesta fue respondida por personal con nivel de toma de decisiones a nivel de asignación u administración de contratos, es que se concluye que tiene una favorable recepción.

Adicionalmente, de los encuestados, se generaron entrevistas con personal relacionado al área de prevención de riesgos, manifestando su disposición al sistema Premium e incluso posibles personalizaciones

- Costo de Set-Up: el costo de set-up contempla, la instalación en caso de ser necesario, de antenas repetidoras y visitas de personal en terreno, también posibles ajustes al modelo de plataforma por parte del equipo de desarrollo. Se estima el costo en USD \$33.000, que engloba costos por hardware.
- Servicio Básico: El servicio básico contempla el costo de set-up más USD \$10,000 por mes + USD \$1,000 por Setup.
- *Servicio Premium*: El servicio premium contempla el costo de set-up más USD \$15,000 por mes + USD \$1,000 por Setup.

Estrategia de Distribución

El servicio estará enfocado en principio a apuntar a empresas mineras ubicadas en la II región y con las cuales se cuenten con contactos directos.

La distribución efectiva desde la toma de contacto hasta despliegue de producto se efectuará como canal directo en las instalaciones de la minera, esto es:

- Reuniones de presentación e inicio, pruebas de concepto.
- Levantamiento de requerimientos
- Pruebas funcionales en etapas Alpha
- Despliegue final

Mientras que el resto del desarrollo será efectuado en oficinas en Antofagasta, con esto se busca mantener contacto directo con cliente y feedback inmediato con el fin de mantener una gestión del alcance optima y minimizar las probabilidades de scope creep.

Estrategia de Comunicación y Ventas

Nuestra estrategia de comunicación y ventas contempla desarrollar una cercanía con el cliente para posicionarnos como Business Partner del área HSEC de nuestros, hasta ahora, prospectos de clientes.

La estrategia de comunicación se trabajará con un contacto directo con el cliente, ya que nuestro servicio y, más específicamente, su aplicación es nueva. Por lo cual, necesitamos mostrar que cubrimos una necesidad que no está del todo satisfecha y que puede ser optimizada. Es por ello, que la estrategia contempla participar activamente de ferias de la minería con el fin de mostrar el servicio y captar a los principales clientes. Pero también buscamos generar visitas técnicas para tratar directamente en el sitio.

Ciclo de Venta y Comunicación

i. Prospecto de Clientes

Hemos identificado a nuestros potenciales clientes como aquellas empresas con alta dotación de horas-hombre y que se desempeñan directa o indirectamente en las operaciones de la Gran Minería Chilena. Hasta este punto no hemos identificado al cliente directo como una persona con la cual se interactuará y quien será el que tome la decisión de compra. En nuestra propuesta de valor, se identificó el concepto de servicio/usuario, en ello se puede observar que existen 2 usuarios claves para nuestro proceso de venta, estos son los Asesores HSEC y los Gerentes.

- Asesores HSEC: serán el primer contacto para presentar nuestro servicio, ya que estos son los entes técnicos que ayudarán a introducir la necesidad de contar con el servicio.
- Gerentes: una vez que se haga contacto con el primer grupo, el segundo paso es mostrar las capacidades del sistema como una opción válida no solo para coordinar el envío de alertas o avisos, sino que además puede proveer a la gerencia de datos estadísticos que ayuden a mejorar el desempeño del área y también para mostrar la gestión hacia otras esferas de la compañía. Esto último hace que el servicio sea interesante para la gerencia, que será la parte que tome la decisión final de compra.

ii. Primer Contacto

El primer contacto se realizará a través del grupo de asesores con el fin de mostrar las capacidades del sistema. El primer contacto busca generar un nivel de confianza entre

empresas para que sea el puntapié inicial que nos permita realizar una prueba en las instalaciones del cliente:

- **Relaciones Públicas:** Este será el principal formato de entrega del servicio, el visitar al cliente y solicitar que realicen una prueba de concepto con costo bajo (que sea atractivo). Esto porque los clientes mineros no son de contratar productos o servicios no probados o que no tengan un historial de éxito en otras operaciones, de ahí la importancia de generar una prueba piloto en una de las faenas y poder visitar al resto con estadísticas que respalden su contratación.
- **Ferias Mineras:** Otro elemento importante de incluir en la comunicación del servicio, es involucrarse en las ferias mineras como Exponor o Expomin, la idea es que los clientes puedan observar el funcionamiento teórico y práctico, ya que una prueba de escala reducida posee un costo despreciable y provocará un impacto mayor al ser tangible el servicio.

iii. Calificación

Para nuestros objetivos, dividimos a nuestros usuarios de interés entre asesor y gerentes, mientras que las empresas se determinan por ser el mandante en la operación y los contratistas. A continuación, se muestra la calificación de prioridad para cada uno de ellos, siendo el más alto aquellos con calificación 1 y el más bajo se muestra por la calificación 6:

Figura 10: Calificación de Clientes

		Usuario		
		Asesor HSEC	Gerente HSEC	Gerente Área
Cliente	Compañía Minera	3	1	5
	Contratista Industrial	4	2	6

iv. Presentación

Los motores que moverán la compra de nuestros servicios nacen de la detección de las necesidades por parte del cliente que realice la decisión de compra. En este aspecto, el énfasis en mostrar los beneficios que tiene un reportabilidad estadística para mostrar la gestión de un área en particular y, por supuesto, de la gerencia HSEC. Por lo tanto, los motores de nuestro servicio que atraerán al cliente será la posibilidad de generar mejoras

en tiempo y costos y además poder mostrarlo sin necesidad de tener que desarrollar reportes ya que estos se obtendrán de forma automática.

En este aspecto, será necesario ingresar a una operación minera con el fin de generar una prueba piloto de la mensajería. Esta prueba se puede generar de forma gratuita o con un costo menor. Lo importante de la prueba, más allá de percibir un ingreso económico, es recolectar data para ser transformada en estadísticas que nos permitan integrar mejoras a través de las recomendaciones de los usuarios.

v. Cotización

Una vez que se muestren los resultados de la prueba de concepto, se realizará el proceso de cotización del servicio. Esta etapa contemplará un requisito de compra, que es la compra del servicio y licencia por al menos un año, todo con el fin de garantizar el periodo de recuperación de la inversión.

vi. Negociación

Este es el punto más importante de nuestro ciclo, necesitamos cerrar el proceso de compra con un precio que sea atractivo para ambas partes y, si consideramos el alto nivel de inversión que puede realizar una compañía minera en este ítem, el precio solicitado es atractivo respecto a su potencial retorno. Es por eso que, en esta etapa, la presencia del equipo gestor es crucial para que el cliente sienta una seguridad técnica y económica del servicio, por ende, la etapa estará a cargo de nuestro encargado de ventas y del encargado de producto.

vii. Entrega

La entrega será una etapa en la cual continuaremos con nuestra fuerte presencia con el cliente, la idea es realizar la instalación y pruebas de funcionamiento en conjunto, resolver dudas y garantizar el correcto uso del sistema.

viii. Declaración de Satisfacción

La venta no finalizará con el funcionamiento del sistema, como empresa queremos acompañar continuamente al cliente, ya que a través de estos gestos buscamos fidelizar al cliente, tal cual lo expresamos anteriormente, el objetivo es transformarse en un Business Partner de nuestros clientes, para seguir captando las necesidades y desarrollar nuevos productos y servicios.

Estimación de la demanda y proyecciones de crecimiento anual

La empresa pretende realizar una prueba de concepto en terreno durante el primer semestre de su operación y luego comenzar a captar clientes vía contratos. Esto implica que se necesitará un importante capital de trabajo asociado.

Participación de Mercado

Nuestra empresa pretende capturar un 0,7% del mercado durante su primer año. Toda vez que es un mercado en el cual nuestro producto no ha sido aplicado, esperamos crecer durante los próximos 24 meses hasta un 2,9%, para llegar al final de los 5 años de análisis a una participación de 17,4% del mercado. A continuación, se detalla la participación y crecimiento esperado para los próximos 5 años:

Figura 117: Tabla de Proyecciones y Participación

	1S 2019	2S 2019	1S 2020	2S 2020	1S 2021	2S 2021	1S 2022	2S 2022	1S 2023	2S 2023
Potencial	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138
Clientes Básico	0	1	1	2	4	6	8	10	12	14
Clientes Premium	0	0	1	2	3	4	5	6	8	10
Total Clientes	0	1	2	4	7	10	13	16	20	24
Participación	0,0%	0,7%	1,4%	2,9%	5,1%	7,2%	9,4%	11,6%	14,5%	17,4%
Crecimiento	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	75,0%	42,9%	30,0%	23,1%	25,0%	20,0%

Presupuesto de Marketing y Cronograma

Para el caso del presupuesto de marketing, el concepto central es el de abordar al cliente directamente, sin obviar la presencia publicitaria que permita afinar las percepciones de la empresa y en segundo lugar como canal de comunicación con los mismos.

Los gastos proyectados por concepto de marketing son los siguientes:

Figura 128: Presupuesto de Marketing

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Diseño Página Web	\$ 200.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000
Software CRM	\$ 150.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000
Google G Suite	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
Trípticos Brochure	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000
Publicaciones en revistas y diarios		\$ 500.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Ferias (Exponer)	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
Total	\$ 21.750.000	\$ 22.050.000	\$ 22.550.000	\$ 22.550.000	\$ 22.550.000

Nota: valores en pesos chilenos CLP

Esta primera estimación se basa en que los recursos utilizados para las campañas serán primordialmente presenciales y los elementos indicados, son de naturaleza de soporte y apoyo, esto con las siguientes justificaciones:

Diseño Página Web

Se busca tener presencia y presentación online como rostro para la empresa y los gastos son asociados a diseño. Se busca también su utilización como canal de contacto con cliente.

Software CRM

Con esta plataforma se busca gestionar el customer relationship, y en principio obtención de información general respecto de stakeholders asociados al servicio y proyectos en ejecución como también generación de una base de datos de estos.

Google G Suite

Será utilizado para gestionar e-mail s y también como plataforma de respaldo documental.

Trípticos y Brochures

Serán utilizados como entrega de información física a clientes y también interesados, utilizándolos como publicidad y prestaciones del servicio.

Publicaciones en revistas y diarios

Este ítem será evaluado según éxitos contractuales y futuros requerimientos publicitarios en revistas especializadas o diarios acordes al mercado minero.

Costo de Adquisición del Cliente (CAC)

En base a lo invertido como presupuesto de marketing para la captación de clientes, el costo por año es el siguiente:

Presupuesto Marketing	\$11.250	\$20.083	\$37.583	\$37.583	\$37.583
Cientes Nuevos	1	3	7	9	15
CAC	\$11.250	\$6.694	\$5.369	\$4.176	\$2.506

El costo de adquisición medio es de USD \$5,999.

Lifetime Value (LTV)

Para el caso de nuestros clientes, el lifetime value se explica como:

- Beneficio por compra: USD13,000/mes
- Productos/Servicios: 1 servicio
- Tiempo de vida medio: 2

$$\text{LTV} = \text{USD } 13,000 * 12 * 1 * 2 = \text{USD } 264,000$$

Por lo tanto, el CAC corresponde a un 2,3% del LTV por cliente.

VI. Plan de Operaciones

Estrategia, alcance y tamaño de las operaciones

Estrategia

La estrategia general de operación es:

- 1) generar la sociedad legal, infraestructura y dominios
- 2) formación del equipo
- 3) desarrollo de códigos
- 4) compras de activos
- 5) generar pruebas de conceptos en las faenas
- 6) operación y mantenimiento

Alcance

El alcance de la estrategia aplica para las operaciones de la gran minería de Chile, con un inicio en operaciones del norte grande, para el área de prevención de riesgos (HSEC).

Plan de desarrollo e implementación

El plan de implementación considera la estrategia de despliegue por zonas que serán geográficas y corresponden al norte grande y zona central de Chile.

La etapa I considera trabajar en la zona I, principalmente en las operaciones de la región de Antofagasta, Tarapacá y Atacama, con una duración de 19 a 24 meses.

La etapa II se basa en despliegue geográfico desde la Región de Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins, esta etapa involucrará el desarrollo de nuevos negocios, productos o servicios según la necesidad de del nicho de mercado y ampliando el segmento objetivo, con una duración estimada 24 a 36 meses adicionales.

VII. Equipo del Proyecto

Equipo Gestor

El equipo tiene comprobada experiencia en la industria minera y con ello se busca obtener una ventaja en términos de conocimiento de procesos mineros y con los clientes a través de la red de contactos.

Estructura Organizacional

Los principales cargos que se necesitan para realizar una estructura acorde con las necesidades de la empresa son:

Gerente General: Responsable de la Planificación estratégica del negocio, toma de decisiones, establecer la estructura organizacional, coordinar actividades administrativas y velar por el cumplimiento de los objetivos financieros de la misma.

Jefe Comercial: Lidera el ciclo de venta de la compañía además de la estrategia de marketing y posicionamiento, el cumplimiento de las metas de ventas.

Jefe de Operaciones: Garantiza la correcta puesta en marcha del proceso de implementación, operación y mantenimiento del hardware que soportan el servicio.

Jefe de Tecnologías: principal función es la de liderar el proceso de desarrollo técnico del servicio y su posterior mejora continua asegurando la competitividad de la empresa.

VIII. Plan Financiero

A continuación, se presentan los flujos esperados para el proyecto:

Flujo de Caja

		2019	2020	2021	2022	2023
Depreciación		\$183.333	\$168.333	\$85.000	\$143.333	\$143.333
Resultado Operacional Neto		\$-201.900	\$-393.941	\$146.079	\$960.243	\$1.481.635
Inversión	\$-126.667	\$-45.000	\$-28.333	\$-78.333	\$-61.667	\$-11.667
Capital de Trabajo		\$-197.534	\$-216.438	\$0	\$0	\$0
Valor de Desecho						\$7.091.835
Flujo de Fondos Libres	\$-126.667	\$-444.434	\$-638.712	\$67.746	\$898.576	\$8.561.803
Flujo de Fondos Acumulados	\$-126.667	\$-571.101	\$-1.209.813	\$-1.142.067	\$-243.491	\$8.318.312

Balance

	Saldo Inicial	2019	2020	2021	2022	2023
ACTIVOS	\$1.209.813	\$1.098.813	\$934.517	\$1.111.284	\$2.035.697	\$10.624.453
Disponible	\$1.083.146	\$1.047.146	\$752.850	\$557.951	\$1.269.030	\$9.546.120
Cuentas por Cobrar	\$0	\$30.000	\$150.000	\$360.000	\$570.000	\$870.000
Activos Corrientes	\$1.083.146	\$1.077.146	\$902.850	\$917.951	\$1.839.030	\$10.416.120
Activos Fijos	\$126.667	\$205.000	\$200.000	\$278.333	\$340.000	\$351.667
Depreciación Acumulada		-\$183.333	-\$168.333	-\$85.000	-\$143.333	-\$143.333
Activos Fijos Netos	\$126.667	\$21.667	\$31.667	\$193.333	\$196.667	\$208.333
PASIVOS	\$1.209.813	\$1.098.813	\$934.517	\$1.111.284	\$2.035.697	\$10.624.453
Remuneraciones	\$0	\$90.900	\$565.316	\$674.337	\$700.174	\$727.127
Pasivos Corrientes	\$0	\$90.900	\$565.316	\$674.337	\$700.174	\$727.127
Capital Social	\$1.209.813	\$1.209.813	\$1.209.813	\$1.209.813	\$1.209.813	\$1.209.813
Resultado del Ejercicio	\$0	-\$201.900	-\$840.612	-\$772.866	\$125.710	\$8.687.513
Patrimonio	\$1.209.813	\$1.007.913	\$369.201	\$436.947	\$1.335.523	\$9.897.326

Nota: mayor detalle de este capítulo se encuentra en la Parte II del Plan de Negocios 49

Requerimiento de Capital

El requerimiento de capital es de USD 1.209.813, el que se utilizará para inversión en activos que permitirá afrontar la etapa inicial donde tendremos una gran cantidad de salida de recursos y una baja entrada, ya que en la industria minera cuenta con ciclo típico de pago de 90 días-

Figura 13: Requerimiento de Capital

Máximo Déficit Operacional	\$1.209.813
Capital de Trabajo	\$417.538
Inversión	\$200.000
Déficit Operacional	\$592.275

Evaluación Financiera del Proyecto

La tasa de descuento obtenida por el método de CAPM, donde

$$K_f (\text{tasa libre de riesgo}^3) = 0,42\%$$

$$K_m (\text{Prima por riesgo de mercado}^4) = 10,27\%$$

$$\beta (\text{Beta desapalancado de la industria Software (System & Application}^5) = 1,50$$

Por lo tanto, el CAPM es de = 18,87%

El cálculo del valor de desecho para el proyecto fue realizado en base al modelo de Gordon:

$$VD = \frac{(B - C)_k - Dep_k}{(i - g)}$$

$$B - C (\text{Ingresos menos Costos del año } k) = \text{USD } 1.338.301$$

$$i (\text{Rendimiento Exigido}) = 15,19\%$$

$$g (\text{Crecimiento perpetuo}) = 0\%$$

Por lo tanto, el Valor de Desecho es de = USD \$8.810.184

³ Bonos del Tesoro (T.Bills) periodo 2008-2017.

⁴ Rendimiento del S&P 500 periodo 2008-2017..

⁵ Se obtuvo a partir del beta para la industria de aplicaciones software en economías emergentes de la página de damodaran online

Indicadores del Proyecto

A continuación, se presenta los indicadores más relevantes del proyecto:

Figura 14: Inversión

VAN	\$ 4.629.797,29
TIR	86%
Payback [meses]	50
ROI	1317%
Punto de Equilibrio	4

IX. Riesgos Críticos

De acuerdo con el planteamiento de la propuesta de valor, podemos dividir los riesgos críticos en las categorías internos y externos, los cuales tendrán sus propias medidas de mitigación.

Riesgos Internos

- *Desarrollo en tiempos presupuestados.*
- *Capacidades del Equipo.*
- *Articulación del riesgo técnico.*

Riesgos Externos

- *Cambios en la disposición a adopción de sistemas por ciclos de precios del cobre.*
- *Perfil y exigencias de clientes.*
- *Cambios tecnológicos*
- *Aparición de competencia.*

X. Propuesta Inversionista

Se ofrece al inversionista el 45% de la propiedad de la empresa con una rentabilidad garantizada por sobre el 12% que es el promedio del sector de las aplicaciones y software en EE. UU.

En cuanto a la evaluación pre-money, nuestra propuesta es una inversión de USD 900,000 por un 45% de la propiedad, la que será compartida con los socios fundadores quienes tendrán el 51% de la propiedad.

Por otra parte, se destinará un 4% de la propiedad como acciones reservadas para futuras inversiones o administradores.

Figura 15: Pre-Money

Aporte Fundadores (Patrimonio)	\$300.000,0
Aporte Inversionistas	\$900.000,0
Aumento de Capital	\$1.200.000,0
Propiedad Inversionista	45%
Valorización Pre Money	\$800.000,0
Acciones Inversionistas	
Cantidad Serie A Preferente	1000
Precio Acción Serie A Preferente	\$500,0
Cantidad Serie B Preferente	4500
Precio Acción Serie B Preferente	\$88,9

El inversionista, poseerá 1.000 acciones preferentes serie A, a un precio de USD 500,00 y 4.500 acciones preferentes serie B a un precio de USD 88,9.

Por lo tanto, el flujo de caja del inversionista en base al análisis pre-money es el siguiente:

			2019	2020	2021	2022	2023
Flujo de Caja	Depreciación	\$0	\$183.333	\$168.333	\$85.000	\$143.333	\$143.333
	Resultado Operacional Neto	\$0	\$-201.900	\$-393.941	\$146.079	\$960.243	\$1.481.635
	Inversión	\$-126.667	\$-45.000	\$-28.333	\$-78.333	\$-61.667	\$-11.667
	Capital de Trabajo	\$0	\$-197.534	\$-216.438	\$0	\$0	\$0
	Valor de Desecho	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$7.091.835
	Flujo de Fondos Libres	\$-126.667	\$-444.434	\$-638.712	\$67.746	\$898.576	\$8.561.803
	Flujo de Fondos Acumulados	\$-126.667	\$-571.101	\$-1.209.813	\$-1.142.067	\$-243.491	\$8.318.312

Inversionista	\$-900.000	\$-199.995	\$-287.420	\$30.486	\$404.359	\$3.852.811
VAN	\$1.240.409					
TIR	34%					

Resumen de Rentabilidad del Accionista

PATRIMONIO	\$900.000
ROI INVERSIONISTA	64%
TIR OFERENTE	29%
PAYBACK [años]	2

Nota: mayor detalle de este capítulo se encuentra en la Parte II del Plan de Negocios

XI. Conclusiones

La seguridad y prevención de riesgos en la industria minera presenta un área de alto nivel de inversión por parte de las empresas relacionadas a la minería. Es por lo que se vuelve altamente atractivo el generar un proyecto que busque posicionarse como un partner de servicio para el desarrollo de las iniciativas del sector y en específico en esta área. El atractivo es aún mayor cuando se pudo concluir que no existen mayores emprendimientos tecnológicos asociados a esta iniciativa, en particular en aplicaciones que busquen automatizar procesos que son mayormente manuales.

En cuanto a lo operacional, se concluye que es un desarrollo de bajo nivel de inversión y cuya complejidad y riesgos son directamente relacionados con la capacidad de desarrollo y programación, por ello es clave contar con un equipo de desarrolladores experimentados y atentos a los cambios en las tecnologías aplicadas, que se encuentran en constante cambio.

En cuanto a las variables y escenarios financieros el proyecto presenta una oportunidad de inversión con altos retornos, lo cual permitiría establecer relaciones duraderas con los clientes y desarrollar nuevos servicios, generando una mayor vida útil y por consecuencia los retornos de la inversión.

Desde el punto de vista del mercado, se enfrenta una ventana de oportunidad para inversión en una industria objetivo que se considera madura y estable, con proyecciones de estabilidad y crecimiento para los 4 próximos años, ciclo en el cual se busca la ejecución del proyecto.

XII. Bibliografía y fuentes

- SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (SONAMI), Informe de Seguridad y Empleo 2016, marzo 2017, Chile.
- SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN), Anuario de la Minería de Chile 2015, febrero 2016, Chile.
- SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN), Balance Nacional de Accidentabilidad Minera de 2016, enero 2017, Chile.
- CONSEJO DE COMPETENCIAS MINERAS, Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena 2014 – 2023, 2014, Chile.
- COMISIÓN NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD, Productividad en la Gran Minería del Cobre, julio 2017, Chile.
- MINISTERIO DE TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES, Sector Telecomunicaciones Cierre 2016, marzo 2017, Chile.
- HUAWEI TECHNOLOGIES CO., Global Connectivity Index 2017, 2017, Internet.
- SOCIAL PROGRESS IMPERATIVE, 2017 Social Progress Index, 2017, Internet.
- CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE (CODELCO), Memoria Anual 2015, 2016, Chile.
- BANCO CENTRAL DE CHILE, Estadísticas, 2017, Chile.
- BANCO CENTRAL DE CHILE, Base de Datos Históricas, 2017, Chile.
- ONE2MANY, Preguntas Frecuentes (FAQ), 2017, Internet.
- DAMODARAN, Betas, 2018, Internet
- 5G Standard, 20-12-2017, Internet 3gpp
- Agile Methodology, Agile Alliance, internet.
- Scrum Standard, internet.

XIII. Anexos

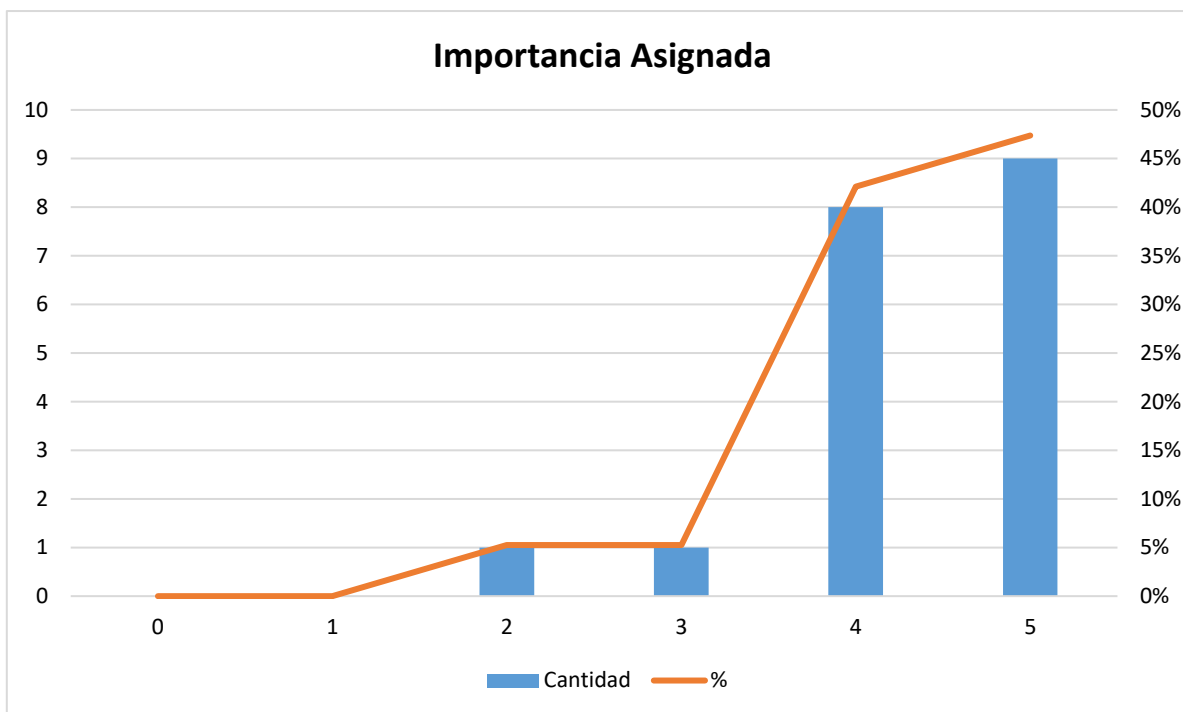
Anexo 1

Encuesta “Mensajería Procesos Críticos Minería”

Pregunta 1

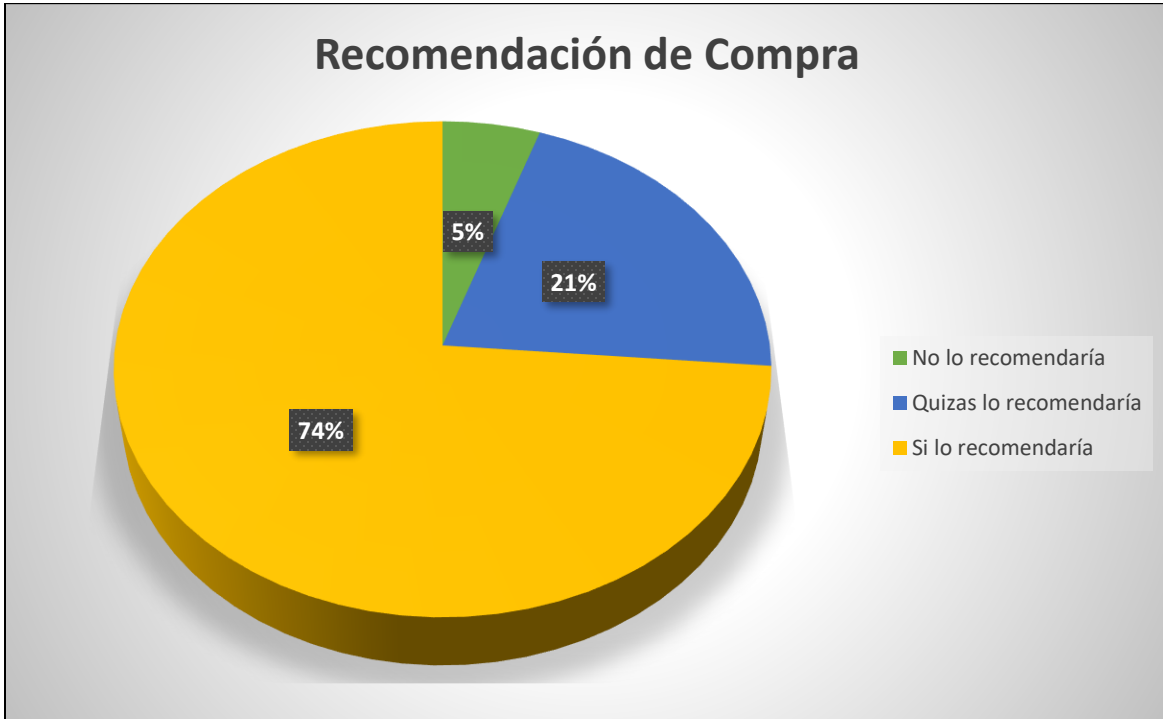
En una escala de 0 a 5, indique qué tan atractivo le parecería contar con un sistema de mensajería celular que alerte a los usuarios que visitan distintas locaciones en la faena y que entregue indicaciones de: zonas de seguridad, zonas de no ingreso, eventos de tronadura, uso de EPP, etcétera.

Resultado



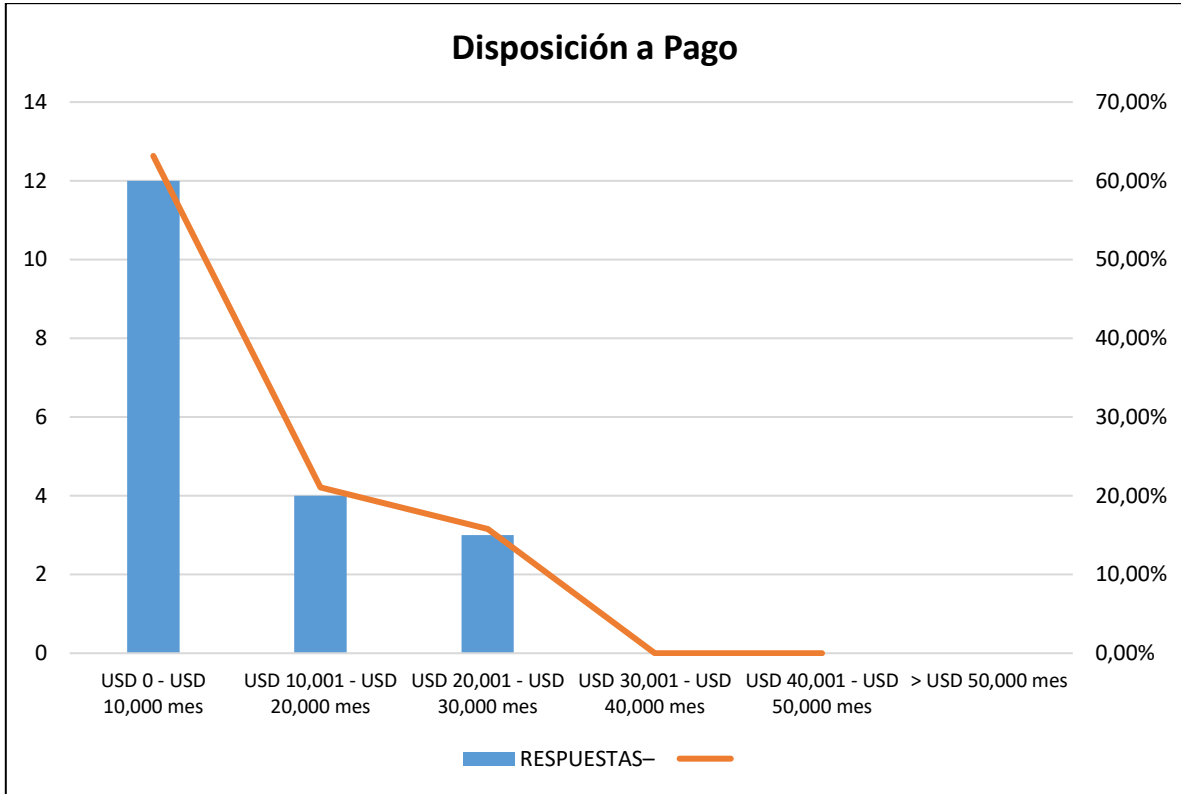
Pregunta 2

En el caso de tener que recomendar el uso de una tecnología de mensajería que permita alertas de seguridad, indique que tan probable es su recomendación de compra:



Pregunta 3

En el caso de tener que comprar este servicio para su área ¿cuánto cree que razonable pagar este servicio?



Pregunta 4

¿De qué depende el monto seleccionado en la pregunta anterior?

N°	Respuesta
1	Cantidad de usuarios conectados. Calidad de servicio, tiempo de respuesta inmediata frente a exposiciones al riesgo que alerte a la persona.
2	tipo de información desplegada
3	del alcance del servicio
4	Disponibilidad de señal en el área.
5	.
6	Extensión de área, número de personas que transitan por el sector, cobertura de red, rutas de evacuación dinámicas.
7	Calidad
8	Economía
9	costo va utilidad
10	Del valor de la información y de la cantidad de gente
11	Del estudio práctico y realista de cada una de las faenas en que será utilizada esta tecnología.
12	Asegurar la conectividad en todas las áreas.
13	Del nivel de servicio y soporte
14	De la cantidad de personas que tendrán acceso al sistema en una empresa, las empresas tienen faenas en distintos contratos y generalmente no son con mucha dotación.
15	Si realmente va a aportar valor a la gestión interna del Contrato
16	Alcance y nivel de servicio.
17	De qué tan buena respecto a los mensajes vía mail
18	Creo que solo un aviso es suficiente, ya que más detalles se pueden establecer vía comunicación
19	del nivel de información que genere

Pregunta 5

Ordene desde el más al menos importante los siguientes procesos o tareas en su respectiva área que le gustaría indicar vía mensajería de texto

