



## **“Consultorías Gestión Mina DataForce”**

### **PARTE I**

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

**Alumno: Patricio Romero Olivares  
Profesor Guía: Arturo Toutin.**

**Santiago, Noviembre 2016**

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>I</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>1</b>
<b>II</b>	<b>OPORTUNIDAD DE NEGOCIO</b>	<b>2</b>
<b>III</b>	<b>ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA, COMPETIDORES, CLIENTES</b>	<b>4</b>
III.1	INDUSTRIA	4
III.2	ANÁLISIS PESTEL	5
III.3	ANÁLISIS PORTER	5
III.4	TENDENCIAS DE LA INDUSTRIA	7
III.5	EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD	8
III.6	MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE	9
III.7	INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD	9
III.8	COMPETIDORES	10
III.9	CLIENTES	13
III.10	ANÁLISIS DE TRANSACCIÓN COMERCIAL	14
<b>IV</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y PROPUESTA DE VALOR</b>	<b>16</b>
IV.1	MODELO DE NEGOCIOS	16
IV.2	METODOLOGÍA	17
IV.3	MODELO CANVAS	18
IV.4	IMPLEMENTACIÓN DE LOS SERVICIOS	18
IV.5	HERRAMIENTAS	19
IV.6	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	20
IV.7	RECURSOS HUMANOS COMO UNA VENTAJA COMPETITIVA	21
IV.8	FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO	21
IV.9	ESTRATEGIA DE ENTRADA	22
IV.10	ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO O ESCALAMIENTO. VISIÓN GLOBAL	23
IV.11	RSE Y SUSTENTABILIDAD	23
<b>V</b>	<b>PLAN DE MARKETING</b>	<b>24</b>
V.1	OBJETIVOS	24
V.2	ESTRATEGIA DE SEGMENTACIÓN	24
V.3	ESTRATEGIA DE SERVICIO	25
V.4	ESTRATEGIA DE PRECIO	27
V.5	ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN	27
V.6	ESTRATEGIA DE COMUNICACIONES Y VENTAS	28
V.7	ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA Y PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO	28
V.8	PRESUPUESTO DE MARKETING	30
<b>VI</b>	<b>PLAN DE OPERACIONES</b>	<b>32</b>
<b>VII</b>	<b>EQUIPO DEL PROYECTO</b>	<b>33</b>
<b>VIII</b>	<b>PLAN FINANCIERO</b>	<b>34</b>
<b>IX</b>	<b>RIESGOS CRITICOS</b>	<b>35</b>

<b>X</b>	<b>PROPUESTA INVERSIONISTA.....</b>	<b>36</b>
<b>XI</b>	<b>CONCLUSIONES. ....</b>	<b>37</b>
<b>XII</b>	<b>BIBLIOGRAFIA Y FUENTES. ....</b>	<b>38</b>

## I Resumen Ejecutivo

El presente plan de negocio fue realizado en base al actual escenario de la minera mundial, particularmente la minería sudamericana con sistemas de control producción SCP. Actualmente existen 51 minas con SCP en Sudamérica de los cuales 38 de ellas se encuentra en Chile, el cual será nuestro mercado objetivo en la primera etapa y los mercados de Perú y Argentina como segunda etapa. Las grandes consultoras a nivel mundial indican que las tendencias del mercado están relacionadas con la excelencia operativa e integración de datos, los cuales son parte del modelo relacional propuesto por DataForce en sus 3 líneas de asesorías Business Analysis Review, Asesoría de Alto Impacto y Mejoramiento Continuo. El objetivo de las asesorías de DataForce es la integración de datos para análisis de brechas y las herramientas de gestión en tiempo real de los procesos productivos mineros. El cambio de enfoque que realizarán las mineras para enfrentar las coyunturas del mercado ha obligado a los ejecutivos a realizar cambios en la gestión de una mina basados en la eficiencia en post de mejorar la rentabilidad del negocio. El Know How del equipo es un pilar fundamental para el desarrollo de las Soluciones, la experiencia por más de 18 años en el mercado de los SCP a entregado una alta especialización técnica y un alto nivel de conocimiento de los clientes con lo que se ha llegado a determinar los principales requerimientos que actualmente no han sido cubiertos por los SCP, La proyección financiera realizada entregó ratios positivos en base al incremento de los ingresos durante la proyección realizada, El VAN del proyecto fue de \$521.305.715 y la TIR de 54%, Considerando que es un proyecto de consultoría, la empresa se deberá enfocar en incrementar la venta de servicios de consultoría de Alto Impacto y contratos de mejoramiento continuo los cuales son la base para dar sustentabilidad al negocio. Las posibilidades de escalamiento del negocio dadas por la cantidad de minas con SCP y los clientes internos que ello conlleva, indican que el crecimiento de DataForce podría incrementarse en cuando los resultados de sus asesorías generen un impacto en los clientes y con ello lleguen a considerar a DataForce con un aliado estratégico para sus operaciones.

## II Oportunidad de Negocio

El cambio de enfoque que necesitan realizar las mineras para enfrentar las coyuntura del mercado necesita de un análisis experto de las variables que influyen en el uso de los activos como nueva forma de gestión. Se cuenta con el knowhow y experiencia para realizar este tipo de consultorías. Esto se logra tomando los datos desde su fuente y entendiendo como se generan, para posteriormente proponer alternativas de mejora en base al conocimiento de la operación minera.

Una encuesta a los principales ejecutivos de las operaciones minería de la gran minería nos ha indicado que existe una necesidad actual de optimizar los activos y los ejecutivos reportan una subutilización de los datos generados por los sistema de flotas (ver anexo 2 con detalle de encuesta , referencia preguntas 1 , 2 y 3).

**Servicios:** Los servicios de consultoría que finalmente son la oferta al cliente , estarán enfocados a:

- Análisis de brechas y propuestas de mejoras en base a las funcionalidades y cambios en los procedimientos de operación de la mina.
- Análisis de datos generados. Se ofrecen servicios de análisis de datos provenientes de las fuentes transaccionales con un posterior proceso y presentación gráfica con herramientas estándares de mercado.
- Auditorias a los datos y Configuraciones de los Sistemas de Despacho.
- Capacitaciones .
- Integración a otros sistemas.

**Tendencia:** En términos de tendencia tenemos que la industria minera están ingresando con fuerza tecnologías de análisis de datos como big data, internet of things , análisis en tiempo real, centros integrados ,etc. Se espera entonces, que esta tendencia tenga un impacto positivo en la eficiencia de las operaciones mineras .

### Tamaño de mercado

Por ser una actividad de nicho y enfocadas principalmente a Sistemas de Administración de Flotas , conocidos como FMS (Fleet Management Systems) o Sistemas de Control de Producción (SCP), el tamaño de mercado esta determinado por la cantidad de operaciones mineras que cuentan con este tipo de sistemas. La

investigación de mercado nos señala que existen 36 minas en Chile y 51 incluyendo Argentina y Perú. Por otra parte como clientes finales a los cuales se les ofrecerá el portfolio de servicios abarca aproximadamente unos 432 clientes. En el anexo N° 1 se incluye el detalle de las operaciones mineras que son parte del mercado objetivo.

**Capacidades:**

En el ámbito de las consultorías el Recurso Humano es el recurso clave con el cual podemos obtener una ventaja en las consultorías relacionadas con los SCP. Un equipo multidisciplinario con experiencia en temas tecnológicos, electrónica, minería y software de análisis de datos será la base de la empresa, esto sumado los 3 portfolios de servicio Business Analysis Review, Asesorías de Alto Impacto y Mejoramiento continuo, los cuales están enfocados en mejorar la efectividad de los procesos mineros relacionados con el sistema de control producción y mejorar las practicas operacionales con el objetivo de optimizar la producción. Los modelos y metodologías utilizadas en las consultorías son fundamentales para el levantamientos de la información y análisis de datos, con lo cual los resultados obtenidos pueden ser de gran apoyo a la gestión de Operaciones Mina quienes utilizan los SCP como su principal herramienta de gestión en la mina.

### **III Análisis de la industria, Competidores, Clientes**

#### **III.1 Industria**

La oportunidad de negocio, como se ha indicado en el Capítulo 1, esta focalizada en servicios de consultoría en operaciones mineras que cuentan con Sistemas de Control Producción. En base a lo anterior, el análisis de la industria se enfocará tanto en la proyecciones de la industria minera propiamente tal, como así también en el análisis de la industria de consultorías y servicios a estas grandes operaciones mineras.

Actualmente la minería es una de las industrias más sobresalientes de la región en los casos de Chile y Perú y en un menor nivel en Argentina. Los recursos naturales con los que cuentan estos países son grandes, esto basado en las reservas mineras, la contribución a nivel mundial en un 48% de plata, el 20% del oro, el 45% del cobre y el 21% del zinc.

Actualmente las inversiones en el sector minero chileno, según COCHILCO, son de US\$ 49.208.000 basado en los proyectos categorizados como probables para materializarse en los plazos presupuestados y otro porcentaje considerado como posibles o potenciales. Adicional a esto, considerando los mercados mineros peruanos y argentinos los cuales tienen una proyección de inversión de US\$45.596.000 en Perú y US\$20.000.000 en Argentina.

Analizando los proyectos e inversiones proyectadas, vemos que un amplio segmento se encuentra con inversiones en minas que ya poseen Sistema de Control Producción y otros como plan de inversiones para implementar el sistema. Dentro de las operaciones mineras que cuentan con (SCP) Sistema de Control Producción en Chile, Argentina y Perú son alrededor de 51 clientes. Actualmente 36 de ellas se encuentran en Chile, las cuales serán el objetivo principal mientras que el segundo objetivo de mediano plazo serán Argentina y Perú.

### III.2 Análisis PESTEL

A continuación se muestra cuadro resumen del análisis PESTEL. El desarrollo del análisis PESTEL se encuentra en anexo N° 3.

PESTEL			
	Exigencias	Riesgos	Oportunidades
Político	Cumplimiento políticas extranjeras	Nuevas Políticas de gobierno	Nuevos TLC, cambio en políticas
Economico	Pago de impuestos	Nuevas Reformas y tasa de crecimiento	Financiamiento I+D, inversion en mineria
Social	Cumplimientos Normativa	Movimientos Sociales, comunidades indigenas	PIB, apertura inversion extrajera
Tecnologico	Homologacion Politica Interna	Alto Costo, plataformas IT diferenciadas	Alta tecnologias a los procesos mineros
Ecologico	Cumplimiento Normativa Medioambiental	Comunidades	Políticas medioambientales
Legal	Visa de trabajo, Normativa Laboral	Reformas e impuestos	Leyes para I + D

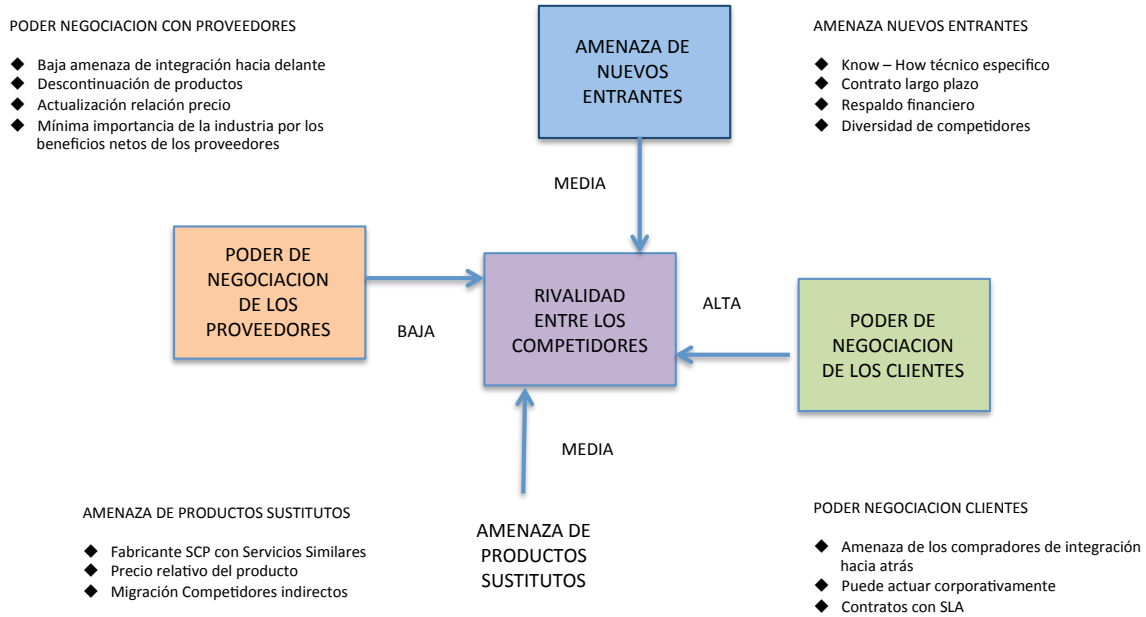
En conclusión el análisis Pestel es positivo debido a que el actual escenario minero latinoamericano da las condiciones económicas para poder realizar inversiones en empresas de consultoría, basado en la estabilidad económica de Chile y Perú principalmente. Las condiciones políticas tanto en Perú como Argentina están fortaleciendo los procesos de inversión en el sector minero. Por otra parte, los nuevos desafíos en torno a los factores tecnológicos entregan un escenario ideal para realizar aplicaciones y servicios que tienen relación con la gran cantidad de datos generados por la modernización de los equipos mineros y el desarrollo de tecnológicas de sensores y datos. Por otra parte las tendencias globales descritas por Deloitte muestran un espacio importante de acción basado en el espacio de mercado disponible y la alta cuota de inversión en innovación del mercado minero.

### III.3 Análisis PORTER

Con este análisis competitivo, nos permitirá identificar los grados de poder que tienen los clientes como proveedores que afectan dentro de el mercado objetivo, por eso es interesante señalar que toda competencia depende de las cinco fuerzas competitivas que se interaccionan en el mundo empresarial.



## 5 Fuerzas de Porter DataForce



**Ilustración 1: Análisis competitivo según 5 fuerzas de Porter**

En relación al análisis Porter desarrollado, demuestra lo poco atractivo del mercado al cual debe ingresar DataForce. El ingreso a este mercado está marcado por la alta especialización de los fundadores de esta compañía lo cual, hace que el ingreso a este mercado sea necesariamente con personal altamente especializado, con un nivel de conocimiento en los SCP a nivel experto y en los diferentes software del mercado de los sistemas de control producción. Adicional a esto se cuenta con una red de contactos en Chile, Perú y Argentina validada por las soluciones técnicas implementadas y el éxito en los proyectos de implementación de los SCP. Actualmente los clientes no están conformes con las soluciones propuestas por los fabricantes. El actual escenario de bajos precios en los metales, indican que el portafolio de DataForce serán altamente requeridos por los clientes, el ingreso a este nicho de mercado no explorado en los SCP es completamente favorable dada la alta especialización antes mencionada y el hecho de que las empresas mineras no vean atractivo realizar integraciones verticales por la alta especialización. Esto es favorable debido que sería

considera una empresa estratégica para el desarrollo de las actividades relacionadas con el control de gestión en tiempo real para la minería. El desarrollo del análisis PORTER se encuentra en anexo N° 4.

### **III.4 Tendencias de la industria**

Enfocándose en el alcance de los servicios de asesoría para la gestión de las operaciones mineras de gran envergadura, se distinguen entre otros las siguientes tendencias: big data, “internet of the things”, centros de operación integrado y robótica. Las nuevas tendencias descritas por empresas de consultoría globales como Deloitte, también han creado áreas de negocio que desarrollan temáticas de la eficiencia de las operaciones mineras pero enfocadas a todo el proceso minero desde la exploración a la comercialización. Dado el enfoque de las asesorías y productos, Deloitte y otros como Mining Magazine, describen las 10 tendencias del mercado minero, por lo cual nos enfocaremos en 2 tendencias de la minería, integración de datos e Innovación Tecnológica. Los líderes de la industria están enfrentando de distintas formas estas 2 tendencias. Una de ellas es la estrategia de inversión continua en innovación desde la automatización de procesos y análisis de datos. La integración de datos en la minería dado los altos volúmenes de almacenamiento de data, necesitan sistemas que conviertan estos datos en información analizada, esto exige a las compañías integrar sus sistemas operativos SCP, Seguridad, Mantención, etc. Con el objetivo de mejorar la toma de decisiones con la adopción de una plataforma común capaz de compartir información en tiempo real, estas plataformas analizarán grandes volúmenes de datos capturados por los distintos sistemas y equipos móviles para predecir mejor y prevenir escenarios que afecten la producción. Respecto a la Innovación tecnológica según Deloitte, existen tecnologías que están cambiando las reglas del juego, dado el avance tecnológico, resulta importante mantenerse a la vanguardia de las innovaciones que puedan afectar el sector minero en el futuro. Las tecnologías avanzan a una velocidad constante y, teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, se presentan algunas tecnologías que podrían modificar la trayectoria de la industria minera.

Infraestructura IT, Redes, Servidores, BD, etc. conectados a la nube esta irrumpiendo el desarrollo de tecnologías estándares, lo que resulta cada vez mas viable la recopilación de datos de una amplia variedad de sistemas y equipos. Tomando el

ejemplo de los fabricantes de equipos mineros OEM que ofrecen garantías sobre los tiempos efectivos de sus equipos para así eliminar el mantenimiento no planeado, utilizando sistemas propietarios. Algunas compañías mineras están explorando la viabilidad de adoptar plataformas de tecnologías de la información integradas basadas en la nube, para así facilitar la toma de decisiones de sus funcionarios o áreas operativas.

En el ámbito específico de las consultorías, en los próximos 4 a 5 años, según los diferentes análisis de coyuntura del mercado minero, se distingue una tendencia al tipo de asesorías de mejoras en la gestión y productividad. A la baja actual y escenario proyectado del precio de los metales, la principal forma de enfrentar esta coyuntura es a través de disminución de costos lo cual implica ajustes de dotación, tamaño de operaciones y principalmente mejoras en la gestión.

### **III.5 Evolución de la actividad**

El documento sobre minería en América Latina, realizado por CEPAL, indica que el crecimiento económico mundial, junto al desarrollo tecnológico de las grandes potencias, fueron el puntapié inicial para que la industria minera experimentara un desarrollo significativo desde la segunda mitad del siglo pasado. Durante las décadas subsiguientes, América Latina mostro un porcentaje de crecimiento económico mayor al alcanzado a nivel mundial. Durante la década del sesenta, el promedio anual de crecimiento de la región superó al promedio mundial por un 0,2%. Esta cifra se vio ampliamente superada por un vigoroso 2,6% durante los setenta, y un 1,9% durante los ochenta.

La década del noventa puede verse como un momento bisagra en la industria minera regional, dado que la mayoría de los países latinoamericanos suprimieron las barreras de entrada a la exploración y explotación de minas en la cual Chile fue pionero en la región. De este modo, se fue construyendo un consenso en favor de la inversión extranjera basado en la necesidad de capitales para poner operativos nuevos yacimientos, ampliar y modernizar los existentes, diversificar los mercados.

### **III.6 Minería y medio ambiente**

Mientras la caída de los precios del hierro y del cobre está afectando a la industria a nivel global, las operaciones mineras en Latinoamérica se mantienen rentables debido a los bajos costos de producción y transporte hacia los puertos, el volumen creciente de las ventas y el valor de las monedas locales. Esto genera un gran flujo de capitales que permite a la región soportar los periodos de precios bajos, según PROMINE.

Sin embargo, conforme crece la actividad, también crece su necesidad de recursos. Es en este punto en donde la minería encuentra resistencia por parte de algunas comunidades locales que reclaman un beneficio adecuado, aparte de la participación en los procesos de toma de decisiones y una mayor responsabilidad por parte de las empresas. La minería es una actividad con alto impacto en el crecimiento económico mundial pero, al mismo tiempo, existen cuestionamientos sobre el papel del sector en diversos países. La Iniciativa para el Desarrollo Mineral Responsable RMDI, surge en medio de estos debates, de la mano del Foro Económico Mundial. Es el resultado de tensiones generadas por las expectativas de las partes interesadas: los gobiernos, las comunidades locales y las empresas. La RMDI fue creada en el año 2010 para comprender cuáles son los retos y las complejidades implicadas en el desarrollo minero responsable y sostenible, y para identificar y poner en marcha posibles soluciones a esos retos y complejidades.

### **III.7 Innovación y competitividad**

La innovación es quizás una de las palabras de más recurrencia en la minería latinoamericana. Una industria cada vez más competitiva ha impulsado un aumento de la demanda por nuevas tecnologías y conocimiento en vías a simplificar procesos productivos, disminuir costos y riesgos. Los proveedores cumplen un papel protagónico en este contexto como entes canalizadores en la mejora de la competitividad de la industria, quienes por medio de la innovación buscan soluciones eficaces frente a los desafíos actuales.

Cifras obtenidas de un estudio realizado por Achilles Group en conjunto con Fundación Chile titulado: “Proveedores de la Minería Chilena, Estudio de Caracterización 2015” señala que “un 60% de los proveedores declara haber realizado innovación en productos y un 41% en procesos. Por su parte, 51% de las empresas realizó innovación en gestión organizativa y un 31% innovó en marketing”.

Los mayores costos de las operaciones de las compañías mineras corresponden a la compra de bienes y servicios a empresas proveedoras - excluyendo energía y combustible - por lo que la calidad de sus productos, servicios y productividad son clave para asegurar la competitividad de mineras. La innovación aquí juega un rol protagónico.

### III.8 Competidores

Respecto al escenario competitivo existen empresas que realizan actividades relacionadas o que son parte del proceso en el cual nosotros queremos desarrollar las actividades y en este caso, el análisis lo realizaremos en torno a los competidores de Chile y Perú. En relación a las empresas a fin que existen en el mercado, en el siguiente cuadro resumen se adjunta lista de posibles competidores y su categorización de servicios.

Empresas de consultoría financiera globales tales como Deloitte o PricewaterhouseCoopers, también han creado áreas de negocios que desarrollan temáticas de la eficiencia de las operaciones mineras pero enfocadas a todo el proceso desde exploración, permisos, explotación de la mina, operación de la planta , puerto y comercialización. Se han dejado fuera del análisis de competidores a este tipo de consultoras ya que su enfoque esta más bien focalizado al negocio global de las corporaciones mineras y no en un proceso específico de consultorías de despacho como es el caso de Dataforce.

Cuadro Resumen Competencia						
Empresa	Producto	Antigüedad	Contrato	Origen	Fortaleza	Debilidades
Uptime	Factor de Eficiencia	6 Años	Asesoría	Chile	Red de Contactos	Adaptabilidad
DIRECTIC	Portal de Confiabilidad	10 Años	Contrato Servicios	Chile	Tiempo en Mercado	Solucion Tecnologicas
Mine Sense	Report Sense	3 Años	Contrato Servicios	Peru	Mercado Peruano	Integracion Otros SCP

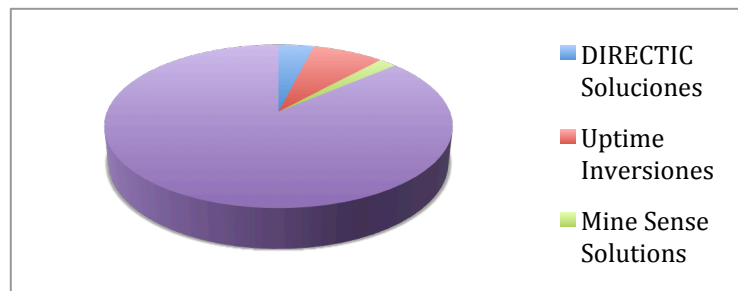
### III.8.1 Identificación de Competidores Reales

Al analizar el mercado Sudamericano de empresas que desarrollan asesorías, servicios y productos basados en la integración con la data de los sistemas de control producción, se identifican 3 empresas que ofrecen este tipo de asesorías y que podrían ser considerados sustitutos directos e indirectos, las cuales se mencionan a continuación:

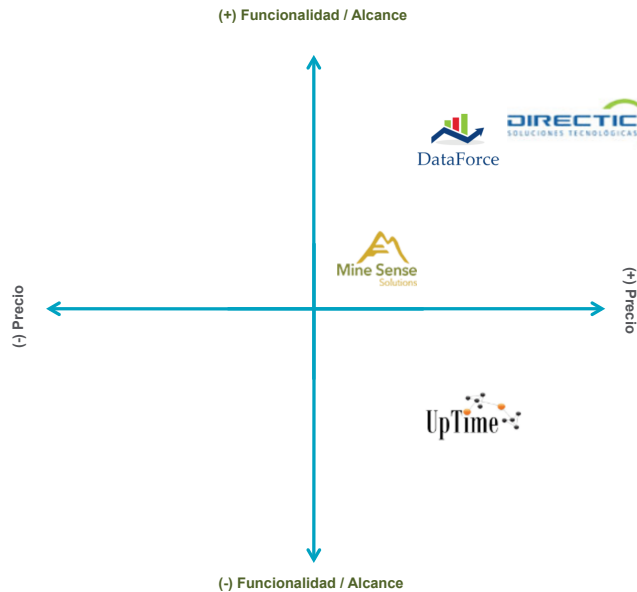
- DIRECTIC Soluciones (Líder), Santiago, Chile. Desde 2006.
- Uptime Inversiones, Santiago, Chile. Desde 2009.
- Mine Sense Solutions, Lima, Perú, desde 2013.

El análisis de cada competidor se encuentra en anexo N° 5.

### III.8.2 Market Share



### III.8.3 Mapa Posicionamiento Relativo de Competidores



**Ilustración 2: Mapa de posicionamiento relativo de competidores para Dataforce**

La decisión de el posicionamiento fue basada en el análisis de los sustitutos directos e indirectos, en el cual, las 3 empresas descritas ofrecen asesorías, servicios y productos utilizando la data de los Sistemas de Control de Producción SCP. Es por ello que debemos diseñar una estrategia considerando lo dinámico del mercado en torno a la variable precio. Además debemos estar en constante evaluación del entorno y así poder movernos en el mapa de posicionamiento considerando las variables del mercado. En relación a los sustitutos directos e indirectos las 3 empresas descritas en el mapa de posicionamiento, se consideran 2 directos y 1 indirecto. En el caso de los directos, Directic y Uptime Inversiones utilizan activamente los datos generados por los sistemas de control producción SCP para alimentar sus plataformas, la cual en el caso de Directic tiene aplicaciones WEB con tableros de gestión en tiempo real con todos los Kpis de producción mina mientras que en el caso de Uptime Inversiones también utilizan los datos entregados por el SCP pero ellos sólo utilizan la data para integrarla a su aplicación denominada "factor de eficiencia" la cual es una aplicación WEB que indica el estado de la operación en tiempo real y permite tomar acciones que pueden influir en el turno. En el caso de MineSense esta empresa de origen Peruano tiene su sistema de control producción instalado actualmente en mina Constancia el cual

también cuenta con una plataforma web estándar para su reportabilidad, en la cual realizan integración con sistemas de planificación, geología y mantenimiento. Este cliente no es considerado directo ya que solo pueden aplicar sus Asesorías o productos a clientes sin SCP o con su aplicación.

Basado en el análisis técnico sobre el posicionamiento en el cuadrante superior derecho de alto precio y calidad, esto considerando que el nicho de mercado en el cual realizaremos las asesorías e implementaremos los servicios, el mas cercano competidor será Directic por su presencia en Anglo American y las aplicaciones implementadas en el cliente. Adicional a eso, Directic cuenta con contrato corporativo con Anglo. En el caso de Uptime Inversiones, ha realizado asesorías en torno a la implementación del factor de eficiencia pero no ha logrado posicionar su producto por problemas con su aplicación y falta de personal calificado, las limitancias técnicas de la aplicación han hecho que el productos no pueda evolucionar y tiene problemas para clientizar futuros desarrollos.

### III.9 Clientes

En las siguientes tablas se muestra la distribución por proveedores de sistemas de control producción en Chile (Mercado Objetivo ) y el segundo objetivo que serían los clientes de Argentina y Perú (Ver tabla II)

Mercado Objetivo con Sistema Control Producción.

Nº	Pais	Cant Minas	Sistema Control Produccion					
			Modular	Hexagon	Wenco	Caterpillar	Devex	Mine Sense
1	Chile	36	19	13	3	0	1	0
	Total	36	19	13	3	0	1	0

Tabla 1: Distribución de mineras en Chile con SCP

Actualmente en Chile existen 36 minas operando con SCP, de los cuales existen 2 actores principales, Modular Mining System (MMS) y Hexagon Mining (HM), los que tienen 32 minas en su conjunto, las cuales en algunos casos tienen contratos corporativos con Codelco, Anglo American, BHP Billiton, etc. La distribución geográfica de las minas esta en su gran mayoría en la segunda región de Chile.



## Mercado Objetivo Segunda Etapa.

Nº	País	Cant Minas	Sistema Control Produccion					
			Modular	Hexagon	Wenco	Caterpillar	Devex	Mine Sense
1	Chile	36	19	13	3	0	1	0
2	Peru	13	7	4	0	1	0	1
3	Argentina	2	0	2	0	0	0	0
	Total	51	26	19	3	1	1	1

**Tabla 2: Distribución de mineras en Sudamérica con SCP**

En el mercado sudamericano, específicamente Chile, Perú y Argentina, existen 51 minas operando con SCP. En caso del mercado Peruano, existen 2 grupos mineros con mayor presencia, Southern Perú del Grupo México y Newmont. El resto de las minas pertenecen a grupos mineros con presencia en el mercado Chileno. La distribución geográfica de las minas esta en las regiones de Tacna y Arequipa. Por otra parte, respecto al mercado Argentino, existen 2 minas con SCP las cuales pertenecen a los grupos mineros Glencore y Barrick. Su distribución geográfica es en el Norte de Argentina, específicamente Tucumán y San Juan.

El listado detallado de los cuadros adjuntos se encuentra en Anexo N°1 Listado de clientes con sistema control producción en Chile, Argentina y Perú.

### **III.10 Análisis de transacción comercial**

Analizando los clientes (usuarios internos) desde el punto de vista del responsable de realizar la transacción comercial, en general se distinguen tres clientes dependiendo del modelo utilizado por las minas, en el cual, en algunos casos todos los temas relacionados con Tecnologías son administrados por la Superintendencia de IT, en otras faenas existe una Superintendencia de Servicios Técnicos y algunas faenas el cliente es directamente la superintendencia o Gerencia Mina.

1. **Usuario Sponsor o influenciador:** Será el Gerente Mina quien será el encargado de indicar la priorización de utilización de la aplicación y es quien realiza las gestiones internas para obtener los recursos financieros del proyecto.

2. **Usuario Primer Nivel:** Superintendente Operaciones encargado de entregar los KPIs de la mina a los distintos niveles funcionales (Utilización Efectiva, Producción, Pérdidas Operacionales, nuevos KPIs).
3. **Usuario Segundo Nivel:** Jefe Turno Y/O Ingeniero Producción encargado de organizar las actividades en terreno y velar por el fiel cumplimiento de la utilización de la plataforma de Gestión. Este usuario también basa su desempeño en el cumplimiento de los kpis definidos y es quien a su vez toma decisiones en tiempo real apoyado en la herramienta de gestión online.
4. **Usuario Funcional:** En general corresponde a Ingeniero de despacho o despachadores propiamente tal, los cuales tienen a cargo de la utilización de la plataforma y realizar gestiones con el sistema para la implementación de mejoras en los KPIs designados por el turno.

Dado que los servicios serán enfocados a asesorías a diferentes niveles ejecutivos y áreas funcionales , vamos a tener múltiples clientes por operación minera. Tomando en consideración las áreas que regularmente interactúan con los Sistemas de Despacho, tenemos las siguientes áreas y roles como potenciales clientes:

- Área de Gestión: Gerente de Gestión, Superintendente Gestión Mina, Jefe de Gestión Mina.
- Área de Mantenimiento: Gerente de Mantención, Superintendente de Mantención, Jefe Mantención.
- Área de Planificación: Gerente de Planificación , Superintendente de Planificación, Planificador Mina.

En resumen tomando la cantidad de minas y los diferentes clientes internos tenemos un total de  $36 \times 12 = 432$  clientes a los cuales les podemos ofrecer el portfolio de servicios.

## **IV Descripción de la Empresa y propuesta de Valor**

### **IV.1 Modelo de Negocios**

Dataforce proveerá de servicios de consultoría para gran Minería en el área de los sistemas de despacho o FMS (Fleet Management Systems) como son conocidos en el mercado. Los servicios de consultoría estarán enfocados a:

- Análisis de brechas y propuestas de mejoras en base a las funcionalidades y cambios en los procedimientos de operación de la mina.
- El cambio de enfoque que necesitan realizar las mineras para enfrentar las coyuntura del mercado necesita de un análisis experto de las variables que influyen en el uso de los activos como nueva forma de gestión. Cuenta con el know-how y la experiencia para realizar este tipo de consultorías, esto se logra tomando los datos desde su fuente y entendiendo como se generan para posteriormente proponer alternativas de mejora en base al conocimiento de la operación minera. Esta será la actividad distintiva, la cual abordaremos con un modelo de implementación tipo PDCA (plan-do-check-act) en la cual incluiremos desde el análisis inicial, propuestas de mejoras, mejoramiento continuo y sustentabilidad de las mejoras.
- Análisis de datos generados. Se ofrecen servicios de análisis de datos provenientes de las fuentes transaccionales con un posterior proceso y presentación gráfica con herramientas estándares de mercado. El enfoque en la visualización estará dado en proveer visiones rápidas y completas de las desviaciones y oportunidades de mejora en tiempo real. Se dará importancia a los análisis online porque al ser la explotación minera una actividad dinámica se tienen que potenciar soluciones en tiempo real cuyos efectos puedan ser manejados al instante.

- Auditorías a los datos y Configuraciones de los Sistemas de Despacho. Se ofrecen servicios de auditoría al uso de los sistemas y manejo de los datos generados. Las faenas mineras por lo menos una vez al año realizan auditorías externas a todos sus sistemas de control. Para satisfacer esta demanda tenemos las competencias para auditar tanto los datos como las configuraciones de los sistemas de despacho instalados en las minas.
- Capacitaciones : como parte de los procesos de mejoramiento continuo se ofrecen servicios de capacitaciones que cubren desde tópicos específicos hasta programas de certificación a toda la línea ejecutiva y operativa de los sistemas de despacho y gestión mina.
- Integración a otros sistemas: Asesorías en la integración de los sistemas de Despacho con sistemas externos.

## **IV.2 Metodología**

La metodología de trabajo con la cual llevaremos a cabo las consultorías estarán enfocadas en PDCA o mas conocido como Ciclo Deming específicamente en Check (revisar) y Act (Actuar), (Ver anexo 6)

### IV.3 Modelo Canvas

A continuación se presenta el modelo canvas aplicable a la propuesta de negocios de consultorías.

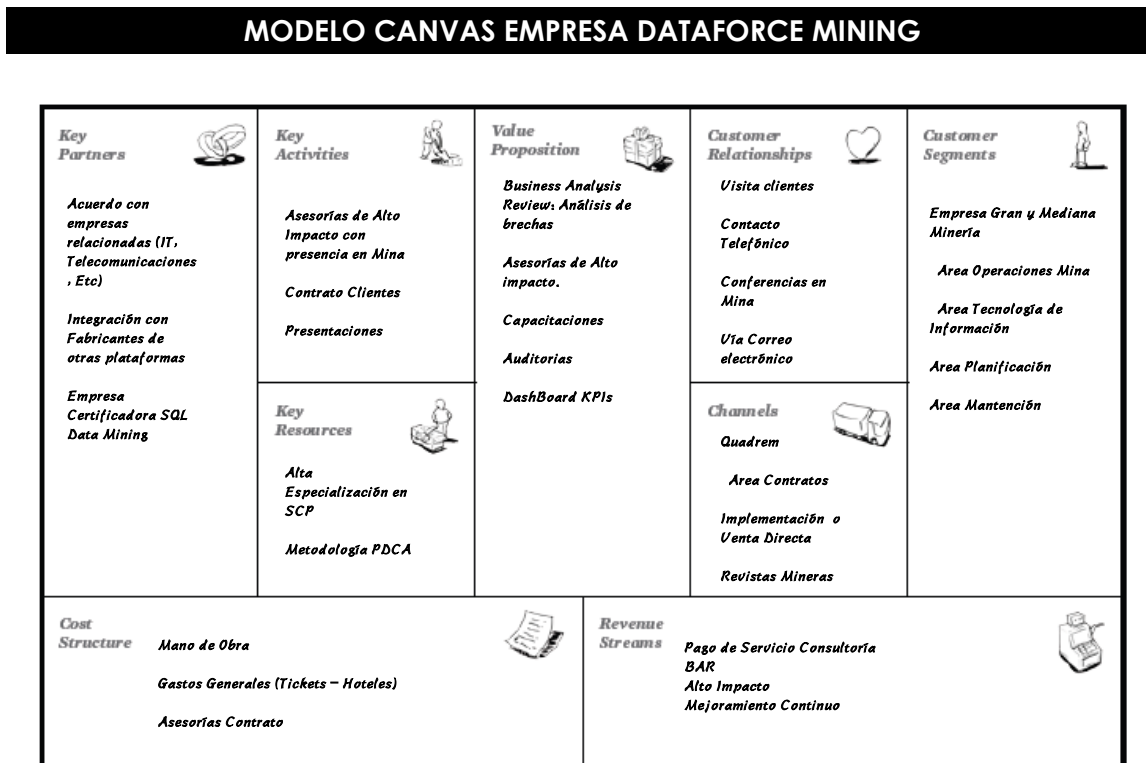


Ilustración 3: Modelo Canvas empresa DataForce Mining

En relación al modelo CANVAS, la definición de cada uno de los bloques se describe en anexo 7.

### IV.4 Implementación de los Servicios

Los servicios tendrán las siguientes etapas de implementación:

#### IV.4.1 Servicio Business Analysis Review

El enfoque será identificar las varianzas de los sistemas de control producción, con lo cual realizaremos una representación grafica Dashboard en base a los datos transaccionales que actualmente tiene el cliente, luego presentaremos los datos procesados en un procesador local en tiempo real, con los indicadores del actual escenario del cliente, real vs programado.

#### IV.4.2 Servicio Asesoría Alto Impacto

Se realizará una consultoría de 6 meses con un equipos de trabajo de al menos 4 personas, con los cuales se analizarán los datos obtenidos en la primera etapa Bussines Review. Se realizará un análisis detallado con resultados efectivos en los indicadores antes mencionados, con lo cual se realizará una demostración en tiempo real de los resultados obtenidos en base a Kpis acordados con el cliente mediante el uso de Dashboard durante esta etapa.

#### IV.4.3 Servicio Mejoramiento continuo

Se realizará la instalación de la aplicación permanentemente en los clientes, basado en la implementación de procesos sustentables de alto valor agregado. El despliegue gráfico Web se realizara en tiempo real y se categorizaran los servicio de la siguiente manera:

- Licenciamiento Mensual
- Asesoría en terreno
- Soporte Mensual
- Capacitación Experta

### IV.5 Herramientas

Dentro de las diferentes Herramienta estándar existentes en el mercado, **Xcelsius** es un software de escritorio para el usuario en tiempo real. Realizando un análisis de los datos podemos beneficiar de cuadros de mando en tiempo real y data histórica, transformando sus bases de datos y hojas de cálculo de Excel en la inteligencia de negocio interactiva. A continuación se muestran ejemplos gráficos de las potencialidades de la herramienta, basado en los despliegues gráficos en sistemas de control producción.



Ilustración 4: Ejemplo de graficos y/o dashboard generados mediante Xcelsius

## **IV.6 Descripción de la Empresa**

### **IV.6.1 Misión**

Realizar asesorías y consultorías de alta calidad en Sistemas de Control Producción, garantizando la disminución de brechas en las operaciones mineras a través de un servicio de innovación orientado al mejoramiento continuo, con un equipo profesional multidisciplinario altamente calificado en Minería.

### **IV.6.2 Visión**

Liderar el conocimiento sobre datos operacionales en el mercado de los sistemas de control producción.

### **IV.6.3 Objetivos**

- Descubrir con el cliente sus necesidades y brechas operacionales
- Innovación y mejoramiento continuo de metodología y procesos internos
- Dominar el mercado Sudamericano en consultorías de alto impacto en los sistemas de control producción SCP.
- Establecer alianzas estratégicas con clientes para así tener relaciones de largo plazo.
- Ser honestos e íntegros en las actividades del negocio
- Orientar a Gerentes y Superintendentes sobre el comportamiento de sus operaciones, para así tomar decisiones en tiempo real.

### **IV.6.4 Valores**

- Compromiso con el cliente:  
Cumple con los compromisos y se hace responsables de los compromisos adquiridos con los clientes, con un trabajo de alto nivel para satisfacer las necesidades de los clientes.
- Innovación y mejora continua:  
Es de suma importancia mirar hacia el futuro, por lo tanto ofrecemos lo último del mercado en análisis de datos y consultorías para dar un apoyo y servicio óptimo a los clientes.
- Trabajo en equipo:

Promoviendo y apoyando un equipo homogéneo, polifuncional y multidisciplinario.

- Seguridad en las operaciones:

Internalizar el concepto de seguridad en la organización, también respetaremos los aspectos legales aplicables a los contratos y cumplir toda aquella normativa legal de los organismos asesores y fiscalizadores respecto de las actividades de seguridad y salud ocupacional.

## **IV.7 Recursos Humanos como una ventaja competitiva**

En el ámbito de las consultorías el Recurso Humano es clave, con el cual podemos obtener una ventaja competitiva. La mayor ventaja en el ámbito de los recursos humanos esta dada por la experiencia técnica en al menos 4 sistemas de control producción existentes en el mercado, el Know How obtenido durante mas de 18 años en estos 4 sistemas es único en el mercado minero sudamericano, la experiencia en implementación de SCP, entrega un nivel de conocimiento de los clientes y relaciones, los cuales son fundamentales para el siguiente paso de DataForce luego de su ingreso en el mercado Chileno. En anexo N° 8 se detalla la experiencia del recurso humano clave.

## **IV.8 Factores Críticos de Éxito**

Se identifican los siguientes factores críticos de éxito para este Plan de Negocios :

- **Reconocimiento de mercado:** Lograr que se traspase el reconocimiento profesional del staff a la Empresa será el principal FCE y para ello , será vital alcanzar resultados en el corto plazo como también las actividades de difusión y marketing.
- **Condiciones de mercado:** Un FCE relevante para el éxito de este Plan de Negocio es que la Empresa sea capaz de vender los Servicios de HH que se han proyectado, si bien en el análisis del mercado se visualiza que en condiciones complejas de la minería se optara por servicios del tipo mejoras en la gestión lo cual es una situación favorable para los tipos de servicios que estamos diseñando, en contraposición, la postergación de las inversiones en nuevos proyectos implicaría un efecto negativo ya que un proyectado minero



postergado o rechazado es una contracción o estancamiento en el mercado al que estamos apuntando.

- **Disponibilidad de profesionales:** El atraer profesionales mas que la escasez de profesionales es una amenaza al negocio ya que en términos de servicios de consultaría este es el capital mas importante. El mercado minero y en general las empresas mineras propiamente tal en tiempos de bonanza atraen a muchos y a los mejores profesionales. Esto se revierte en tiempo de crisis en la cual hay disponibilidad de profesionales debido a los despidos masivos producto de la reducciones de personal que implementan las mineras. El desafío para Dataforce, será atraer profesionales con experiencia en minería y que tengan habilidades claves que son necesarias en el negocio como analítica de datos, control de costos, etc.
- **Retención del personal:** Al igual que la disponibilidad de profesionales, un FCE será la retención del personal. Formar un ingeniero en las habilidades y conocimiento del negocio es una inversión de tiempo y recursos que significan un impacto importante en la etapa de formación de la empresa. Retener por lo tanto, este personal será uno de los aspectos claves de la gestión del recurso humano de la Empresa.

## **IV.9 Estrategia de entrada**

La estrategia de entrada consistirá en realizar una asesoría de alto impacto en algún cliente con alta transcendencia en el mercado sudamericano. La concreción de una asesoría de alto impacto es la estrategia de entrada para asegurar el éxito de la empresa. Dado que estamos dimensionando que una asesoría de alto impacto tenga una duración de 6 meses y con utilización de 4 ingenieros dedicados a este servicio. Es claro que la primera asesoría será clave para el éxito de la compañía, porque será un caso real de mejoramiento de la operación minera que nos servirá de respaldo para ofrecer un servicio con resultados comprobados al resto de los clientes,

## **IV.10 Estrategia de crecimiento o Escalamiento. Visión Global**

### **IV.10.1 Asesorías de alto impacto**

El plan es realizar dos asesorías de alto impacto en el primer año de operación de la empresa. Esto atendiendo a la capacidad de la empresa para realizar este tipo de asesorías, grupo de 4 personas por 6 meses.

Para los siguientes años se proyectan el resto de servicios del portfolio y que están asociados al servicio de mejoramiento continuo. Se proyecta en el año 2 tener implementado en dos clientes la aplicación tipo dashboard para dar sustentabilidad al proceso de asesoría de alto impacto. Se espera concretar 2 contratos de licenciamiento mensual y además incluir los planes de capacitación tanto en la plataforma como en los procesos que se tendrán que controlar y medir de acuerdo a los nuevos parámetros alcanzados a partir de las mejoras en la gestión.

En los siguientes años , el objetivo será tener negocios con mayor cantidad de clientes y al mismo tiempo conservar o aumentar los negocios con los clientes antiguos. El paso a realizar consultorías en los países vecinos de Perú y Argentina lo consideramos en el cuarto año de operación cuando hayamos consolidado la posición en Chile.

## **IV.11 RSE y sustentabilidad**

La Responsabilidad Social Empresarial de Dataforce se basa ser un aporte a la formación de capital humano en términos de gestión de la operación de las minas , en este sentido, el promover acceso a visitas de estudiantes con el objetivo de mostrar e incentivar el estudio de la minería y en particular la potencial del país como exportador de conocimiento minero.

Buenas Prácticas Laborales, es un requisito no tan sólo para la viabilidad del negocio sino que es la base para la retención del personal que como hemos analizado es unos de los FCE del negocio.

Compromiso con el medio Ambiente : Campañas de reciclaje interno

Al estar Dataforce inserta en el sector de servicios de la minería , esta también inserta en la cadena de valor de las grandes empresas o multinacionales y por tanto , sujeta a los requisitos que van imponiendo estas empresas a sus proveedores en términos de responsabilidad social empresarial.

## **V PLAN DE MARKETING**

### **V.1 Objetivos**

En base a la propuesta de este Plan de Negocios, que considera la incorporación de este servicio al mercado, sin operaciones previas, y la no presencia de servicios de consultorías con similares características en el mercado de la minería chilena. La estrategia de marketing está orientada a:

- Participación de 5% del mercado Minero con FMS en Chile. Año 2017.

Adicionalmente y considerando el impacto del servicio ofrecido, generar contratos de mediano / largo plazo por servicios de mejoramiento continuo, desarrollo, soporte y mantenimiento serán claves para la sustentabilidad del negocio en el tiempo:

- Generar 3 Contratos de Servicio de 1 y 6 meses por prestaciones de Servicio de consultoría, mejoramiento continuo durante el año 2017.

### **V.2 Estrategia de Segmentación**

De acuerdo al escenario actual, el cliente 'minero', cuya línea de gestión esta derivando de la producción a cualquier costo a un escenario de productividad y eficiencia, tiene como objetivos la óptima asignación de activos y la maximización de producción manteniendo las características de su capacidad instalada con el fin de no aumentar sus costos de operación, sino al contrario se busca la baja de éstos últimos. El estudio de mercado dejó en evidencia que el universo de "consumidores" a los cuáles el servicio está dirigido es acotado. Se identifican como potenciales clientes las áreas ejecutivas de las Gerencias de Operaciones, es decir, Superintendencias y Gerencias. Ver anexo 2 pregunta 12.

Al ser un conjunto delimitado de 'consumidores' buscando un mismo conjunto de beneficios, se identifica un *nicho* de negocios con bastante potencial de captura.

Con el fin de alinear los esfuerzos al objetivo de participación de mercado se consideran 2 líneas de segmentación:

- Segmentación por Capacidad Productiva (Tamaño)
  - Minas top 10 de producción , corresponde al segmento Gran Minería con producción diaria superior a 300.000 ton/día.

- Minas de tamaño medio, corresponde al segmento Gran Minería con producción entre 100 a 300.000 ton/día.
- Segmentación por Participación Geográfica en Chile.

El requerimiento básico para la oferta de los servicios, implica la existencia de un sistema automatizado de control de producción mina. La segmentación por capacidad Productiva se relaciona directamente con la cantidad de recursos y presupuesto que manejan las áreas gerenciales de estas minas, ejemplo un mina como Radomiro Tomic (RT) que produce del orden de 600.000 ton/día con una flota de camiones mayor a 100 camiones.

Tipos de clientes:

Respecto a la Distribución geográfica de la gran minería en Chile, el gran volumen de estas se distribuyen en el norte del país, principalmente en la segunda región.

Esto da como resultado que el principal segmento de mercado corresponde a las faenas de gran minería ubicadas en la segunda región de Chile.

### **V.3 Estrategia de Servicio**

El mercado minero actual posee sistemas informáticos de control de producción que satisfacen las necesidades básicas de los clientes, las principales líneas de operación de estos sistemas hacen énfasis en:

- Monitoreo/Control de Movimiento de Materiales.
- Monitoreo/Control sobre utilización de Equipos Mineros.
- Monitoreo/Control del Avance Mina. Planificación v/s Operación.

La propuesta de negocio implica la captura de la data ya generada por los sistemas de control producción como base, para el análisis de brechas con lo cual se elaboraran herramientas de Gestión de los recursos mineros con una orientación ejecutiva a la toma de decisiones, mediante la utilización de interfaces gráficas alimentadas por herramientas de Minería de Datos estándar como lógica de análisis de cada una de las operaciones unitarias.

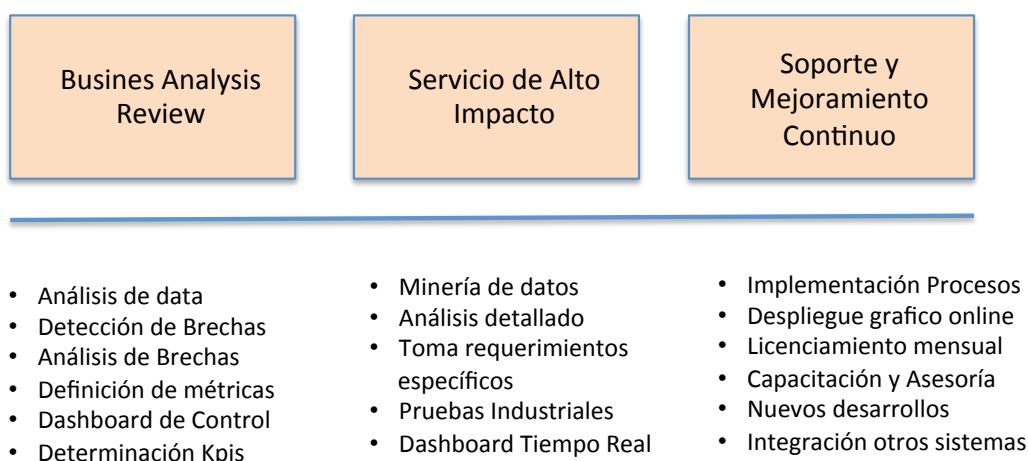
Bajo esta perspectiva se consideran 3 líneas de Servicio cuyo lineamiento está orientado a:

- Desarrollo e implementación de necesidades estandarizadas. Business Analysis Review.
- Servicio de Alto Impacto.
- Mejoramiento Continuo.

La primera Línea de Servicio consiste en el análisis de los datos disponibles para identificar las brechas de los sistemas de control producción y procesos operacionales, se propondrá métricas, tableros de gestión con interfaces gráficas para controlar el proceso y dar trazabilidad a las mejoras. La plataforma en su inicio contará con una serie de reportes estandarizados que obviamente podrán ser modificados ad-hoc en términos de distribución, diseño, tiempos de actualización, etc. con el fin de agregar valor a la propuesta inicial.

La segunda línea consiste en consultorías de 6 meses con un equipo multidisciplinario de profesionales, que realizarán los análisis de datos obtenidos en la primera etapa Business Analysis Review, con los cuales se realizarán demostraciones en tiempo real de los KPI's claves requeridos por el cliente.

La tercera línea corresponde al Servicio de Soporte y Mejoramiento Continuo que implica la asistencia técnica que asegure el 100% de disponibilidad de la plataforma. Adicionalmente éste servicio se hará cargo de modificaciones en la reportabilidad instalada y el desarrollo de nuevas herramientas propuestas por el Cliente. Éste servicio estará disponible en modalidades on-site y/o asistencia remota, según la necesidad y requerimiento de Cliente.



**Ilustración 5: Líneas de servicio consideradas como estrategia de servicio**

## **V.4 Estrategia de Precio**

El precio del Servicio será estipulado según el valor de mercado, es decir en función de la utilidad / satisfacción esperada del 'cliente', siempre dentro de las bandas de margen 'Costos / Rentabilidad'. Considérese inicialmente como una estrategia de descremado en base a que los servicios tienen beneficios y rasgos únicos que el cliente minero valora.

Los cálculos y ajustes del concepto 'valor percibido' serán determinados por un equipo de trabajo experto con experiencia en las operaciones unitarias mineras y la comercialización de los servicios. Su objetivo será estimar la valorización de las mejoras que significará la implementación de los servicios en la faena v/s la situación anterior documentada en la etapa de Business Analysis Review. Además, considerando la segmentación de mercado por cantidad de producción de las operaciones crearemos una línea de servicios limitados en alcance para adecuarse a la realidad de presupuestaria de los clientes con menor producción.

La estrategia buscará proveer márgenes de utilidad sanos, esto con el fin de cubrir los costos iniciales de investigación y desarrollo en la etapa inicial, esperando que el producto ofrezca beneficios genuinos que atraigan más clientes en el tiempo.

## **V.5 Estrategia de Distribución**

Dada las características del servicio entregado se empleará un canal directo de distribución (Proveedor-Cliente). Éste modelo aplica para los tres niveles de servicios mencionados anteriormente, 'Business Analysis Review', 'Servicio de Alto Impacto' y 'Soporte y Mejoramiento Continuo'.

El segundo y tercer nivel de servicio, conlleva la presencia on-site de ingeniero/s capacitados para atender las necesidades del cliente minero. A medida que exista expansión del número de clientes, también crecerá el recurso humano; esto se traduce en personal con una serie de aptitudes y conocimientos técnicos, además de la generación de programas internos de capacitaciones de todas las herramientas tecnológicas que se utilizarán en la prestación del servicio.

## V.6 Estrategia de Comunicaciones y Ventas

Para lograr una comunicación efectiva y considerando las condiciones operacionales de las faenas mineras, ésta debe ser 'personal' con el cliente, con visitas agendadas en terreno y asegurando la participación de los ejecutivos de las distintas áreas de la gerencia mina. El objetivo será transmitir las oportunidades de mejoras en el negocio que podrían obtenerse a partir del portfolio de servicios ofrecidos por la empresa.

Las participación en ferias tecnológicas, ferias de minería, convenciones y revistas especializadas de minería, también serán un canal de comunicación utilizado para la promoción del servicio y la presentación de casos de éxito.

La toma de requerimientos y necesidades del cliente será clave para generar una propuesta de soluciones a medida de las condiciones de su negocio y enfocadas la optimización de sus recursos.

La estrategia de ventas de los servicios de consultoría se fundamentará básicamente en propuesta de valor con resonancia (según clasificación de Anderson & Narus).

La fuerza de ventas será propia de la organización, y estará compuesta por un equipo multidisciplinario cuyos perfiles estarán orientados hacia el conocimiento de las operaciones mineras, y la experiencia en la implementación y/o gestión de herramientas tecnológicas clientizadas para la minería.

## V.7 Estimación de la Demanda y Proyección de Crecimiento

La estrategia definida en una primera etapa considera el posicionamiento del Servicio en el mercado minero chileno, con la restricción de la existencia de sistemas de Control Producción Mina, es decir con datos generados automáticamente y en 'tiempo real'.

Bajo estas consideraciones se define el siguiente potencial de mercado como una estimación razonable de las posibles ventas:

			Sistema Control Produccion					
Nº	Pais	Cant Minas	Modular	Hexagon	Wenco	Caterpillar	Devex	Mine Sense
1	Chile	36	19	13	3	0	1	0
	Total	36	19	13	3	0	1	0

Tabla 3: Distribución de mineras en Chile con SCP

Del total, 12 de éstas se encuentran en la segunda región de Chile, segmento objetivo de mercado. Los esfuerzos iniciales de venta estarán orientados hacia éste segmento. Del muestreo de mercado analizado, el 69% de los ejecutivos está dispuesto a adquirir no sólo la consultoría inicial ofrecida (Business Review), sino también los servicios de soporte y mejoramiento continuo de las herramientas, considerando asesorías y capacitaciones. Los beneficios esperados por parte del cliente se acotan a un plazo de 1 a 2 meses. Éste porcentaje indica el alto interés por contar con herramientas de gestión ejecutiva e inicialmente un valor potencial incalculable respecto de los positivos beneficios en términos de optimización operativa de los recursos disponibles.

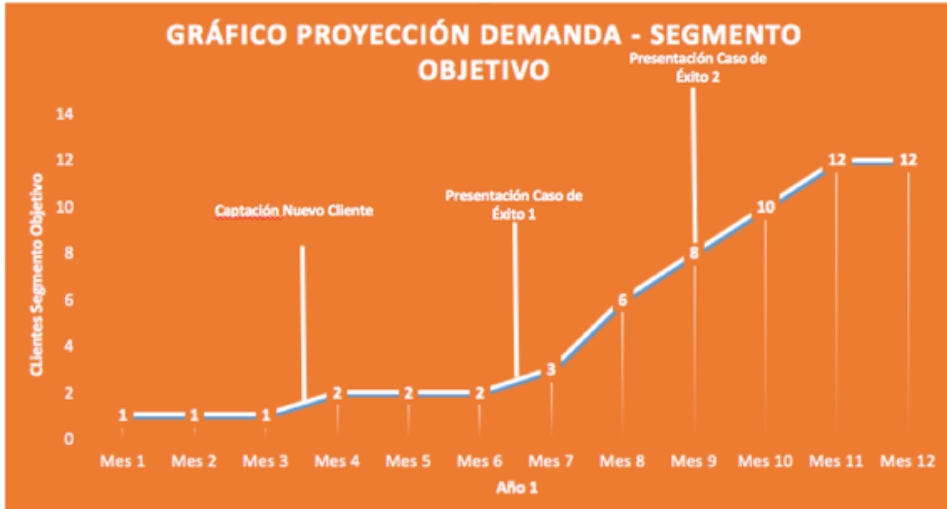
Se estima que la proyección de crecimiento estará determinada en función de los casos de éxito generados. Es decir la elasticidad de la demanda podrá tener un comportamiento inelástico respecto a su precio, sin embargo al ser medido en función de los casos de éxito (beneficio obtenido por otras compañías) la demanda será completamente elástica.

Para definir una implementación, como un 'caso de éxito', se considera la existencia de dos líneas de Servicio:

- 1) Servicio de Implementación, Business Analysis Review
- 2) Servicio de Alto Impacto. Éste último con una duración de 6 meses. En este punto el cliente ya habrá obtenido beneficios en maximización de utilización de activos y/o reducción de costos.

Según lo anterior el ciclo del servicio tendrá una duración de 6 meses. Indistintamente de la existencia de la tercera línea de Servicio, 'Soporte y Mejoramiento Continuo'.





**Ilustración 6: Gráfico proyección demanda - segmento objetivo**

Como se presenta en el gráfico estimativo, el aumento de la demanda será sostenido en el tiempo en base a la existencia de Casos de Éxito y según ciclo inicial del Servicio (6 meses). Se considera la captación de cliente en el mes 1 de puesta en marcha del proyecto y una segunda captación de cliente en el mes 3. El primer ciclo de Producto finaliza en el mes 6, periodo en cuál se estima un aumento de la demanda tras presentar al mercado los resultados de la implementación, será vital en este periodo una fuerte inversión en el plan comunicacional con finalidades de difusión con el fin de la captación de nuevos clientes.

## V.8 Presupuesto de Marketing

El presupuesto de Marketing, será calculado en base al porcentaje de ventas, se considera la mejor estrategia para pequeñas/medianas empresas. Para el año uno, siendo año de implementación del proyecto, el cálculo será realizado en base a las ventas proyectadas del año.

Tras lo presentado anteriormente el presupuesto de Marketing será variable en el tiempo identificando periodos claves para su 'aumento' que serán distribuidos principalmente en canales de comunicación para la difusión de 'Casos de Éxito'.

Se identifican los siguientes periodos claves de variabilidad en presupuesto (Variabilidad Positiva):

- Implementación Inicial del Proyecto
- Presencia de Caso de Éxito (6 meses. Ciclo de Servicio)

El presupuesto de Marketing asignado se distribuirá mensualmente entre el 3% y 10% respectivamente.

El 10 % será asignado en períodos mencionados en los apartados anteriores, es decir, al iniciar el proyecto y en presencia de casos de éxito. En éste último caso el presupuesto será distribuido en canales de comunicación para la difusión:

- Publicaciones en Revistas Especializadas de Minería
- Convenciones
- Presentaciones en Terreno

## VI PLAN DE OPERACIONES

Los procesos claves y de apoyo en DataForce pueden ser visualizados a través de la cadena de valor en la cual se distinguen las siguientes actividades :

### Actividades Primarias:

- **Logística interna:** Preparación de Propuestas, Investigación y Desarrollo, Implementaciones metodológicas.
- **Producción:** Acreditaciones, Levantamiento de Información, Análisis, Presentación de Resultados, Aplicación de mejoras, Estudio del caso.
- **Marketing y Ventas:** Incluye actividades de promoción en ferias mineras, publicaciones en revistas técnicas de ingeniería. En términos de ventas, se realiza principalmente en modo directo con visitas a los clientes en las faenas mineras para realizar actividades de promoción y presentación de casos de éxito.
- **Servicio y Soporte:** Actividades de servicio de soporte remoto y licenciamiento mensual.

### Actividades Secundarias:

- **Administración de recursos humanos:** administrada con servicios de terceros.
- **Abastecimiento:** Actividad de poco volumen a cargo del gerente general
- **Infraestructura de la organización:** Organización jerárquica plana
- **Tecnología:** Reducida en términos de tamaño y equipos.

En cuanto al tamaño de las operaciones , estas consideran un grupo de 1 Project Manager y 3 consultores externos por proyecto con una capacidad en los primeros años de realizar simultáneamente un servicio de Business Review y una Asesoría de alto impacto. A partir del tercer año se amplía la capacidad para soportar hasta 3 asesorías de alto impacto por año. Desde el punto de vista de dotación la empresa es reducida, contando con: un Gerente General, un Gerente de Desarrollo de Negocios, un Principal Engineer y 2 Project Manager en la etapa de inicial.

La empresa se espera tenerla en funcionamiento en un plazo de tres meses, en el que se desarrollaran las fases de formación de la sociedad, Implementación de la infraestructura física, Implementación Metodológica y Desarrollo de Conectores

El detalle del plan de operaciones se encuentra en Parte II del Plan de Negocios.

## **VII EQUIPO DEL PROYECTO**

El equipo gestor de DataForce estará compuesto por los 2 socios fundadores de la compañía

### **Patricio Romero:**

Profesional con basta experiencia en implementación de sistemas de control producción con reconocimiento del mercado mundial. Conocimiento aplicación sistemas control producción e integración con sistemas relacionados (Seguridad, Somnolencia, Neumáticos, mantención, etc.).

Posee una red de contactos a nivel mundial y participante activo de comisiones para elaboración de nuevos productos.

Rol en el proyecto: Estrategia de Venta

### **Francisco Tapia**

Profesional con reconocimiento del mercado minero relacionado con los sistemas control producción existentes en el mercado. Experiencia en clientización y aplicación avanzada de los sistemas de despacho de los dos proveedores líderes del mercado y 20 años proveyendo servicios a las principales mineras de Latinoamérica.

Amplia red de contactos con las gerencias de operaciones de las principales mineras.

Rol: Definición de la propuesta de valor

### **Financieros y de apoyo externo:**

Ivan Gjurovic

Profesional con destacada trayectoria liderando compañías de tecnología y servicios en minería y Latinoamérica. Desarrollo de área de ventas de empresas a nivel mundial implementando estructuras y modelo de ventas.

En cuanto a estructura organizacional de la compañía tendrá una organización jerárquica simple en la que básicamente se crearán dos áreas: Gerencia General y una Gerencia de Desarrollo de negocios.

Mayores detalles se encuentra en la Parte II de este Plan de Negocios

## **VIII Plan Financiero**

En relación al Plan Financiero debemos considerar que los ingresos descritos fueron hechos en base a venta anuales con precios fijos por porfolio de servicios, de los cuales se muestra un incremento de los ingresos, la inversión de \$76.156.200 considera un ítems en I + D para el desarrollo del modelo relacional, la inversión es baja lo cual se encuentra acorde al mercado de las consultorías y no se considera una inversión a futuro por el periodo de tiempo analizado.

El capital de trabajo fue calculo en base al flujo de caja efectivo y fue considerado como aporte de los fundadores de DataForce.

Los resultados obtenidos de VAN y TIR, el proyecto resulto atractivo, el flujo de caja puro tiene una VAN \$521.305.715, TIR:54%, PAYBACK a los 2 años aproximadamente y el punto de equilibrio esta dado por cumplir los ingresos el primer año.

Los resultados del análisis de sensibilidad nos reflejan que el indicador que afectaría la rentabilidad del proyecto son los ingresos por venta, esto esta relacionado solventar los costos fijos, los cuales son elevados por la alta especialización de los recursos humanos.

En relación con los Ratios descritos en el Plan Financiero indican que el proyecto es rentable y los indicadores van alineados a los de las empresas relacionadas.

El detalle del plan financiero se encuentra en la Parte II de este Plan de Negocio.

## **IX RIESGOS CRITICOS.**

Los principales riesgos críticos del proyecto tienen relación con:

**9.1 Caída en las ventas:** Según los análisis del plan financiero, la variable mas importante a controlar son las ventas ya que una caída de ellas impacta directamente en la rentabilidad del negocio. Si tomamos un caso pesimista, una caída en las ventas puede llegar a generar 80%-90% de baja en la rentabilidad de la empresa.

**9.2 Fuga de personal clave:** Al ser Dataforce una empresa consultora en un nicho específico, una fuga del personal clave en la etapa formativa de la empresa constituye un riesgo critico en la continuidad de la misma. Se consideran medidas de mitigación a implementar en los inicios de la empresa para migrar el conocimiento personal a un conocimiento estandarizado y documentando de la empresa.

Medidas del tipo económico como compensaciones salariales son incluidas como un refuerzo a la identificación con la empresa.

**9.3 Accidente en Faena:** Un accidente sufrido por el personal de la empresa dentro de las faenas en las cuales se proveen lo servicios provocará efectos catastróficos en la empresa, partiendo desde la cancelación de los contratos hasta la prohibición de realizar actividades en otras faenas.

Mayores detalles se pueden encontrar en la parte II de este Plan de Negocios

## **X PROPUESTA INVERSIONISTA.**

La propuesta de DataForce tiene como eje principal el KnowHow del equipo gestor, la experiencia de más de 20 años en SCP ha entregado a este equipo una alta especialización en la optimización de los activos mineros, análisis de datos, implementación de sistemas, integración, proyectos relacionados, etc. Además un alto conocimiento del mercado y clientes de los SCP entendiendo las problemáticas que aun no están resueltas por los SCP, el valor que perciben los clientes en base a las soluciones de alta escalabilidad es clave para considerar el valor de mercado para este tipo de soluciones.

Las metodologías y modelos utilizados por DataForce son innovadores en este tipo de mercados y su principal objetivo es obtener resultado en el corto plazo para la integración con los SCP disponibles en el mercado sudamericano. Según los últimos reportes de principales consultoras de Negocios a nivel mundial, en los principales desafíos que enfrentaran las compañías mineras existen 2 tendencias que son parte de la línea base de DataForce que son la excelencia operativa y la integración de datos.

Las inversiones proyectadas para el sector minero demuestran que existe un alto potencial de crecimiento de los SCP, los cuales son el principal motor de nuestros servicios, los VAN \$521.305.715 y TIR del 54%, son proyectados en torno al mercado sudamericano en el cual existen mas de 51 minas con SCP, este mercado tiene una alta escalabilidad debido que solo fueron considerados en este plan de 5 años 19 clientes. Por lo que existe un mercado disponible.

Una de las principales tendencias es la integración de datos, lo que supone que la integración de sistemas complementarios para las operaciones mineras pueden ser nuevos clientes dentro de un cliente que ya cuenta con las soluciones de DataForce.

Mayores detalles se pueden encontrar en la Parte II de este Plan de Negocios.

## **XI CONCLUSIONES.**

El actual escenario de la minería mundial, indica que la excelencia operativa será el principal enfoque según las grandes consultoras a nivel mundial, es por ello que la oportunidad que entrega el mercado minero, se encuentra sintonizado con el tipo de consultorías y servicios que presenta DataForce en su porfolio, actualmente los SCP hacen énfasis en movimiento de material, utilización de equipos mineros y control de avances mina, lo cual genera un espacio importante para realizar análisis de brechas relacionadas con practicas operacionales, integración con otros sistemas, herramientas en tiempo real, etc, todo esto con el objetivo de mejorar la producción y rentabilizar los activos mineros. Los niveles de inversión para la minería sudamericana indican que el balance es positivo, debido a la inversión en SCP de parte de nuevos proyectos mineros o al cambio de tecnología de parte de clientes con SCP, todo esto sumado a las tendencias del mercado indican que el tipo de consultorías que entrega DataForce serán parte de los nuevos desafíos de la minería sudamericana.

Nuestro plan de marketing tiene 2 objetivos principales, participación del 5% del mercado minero en Chile durante el año 2017 y generar 3 contratos de asesorías en Business Analysis Review y Asesoría de alto impacto, nuestra estrategia de segmentación estará enfocada en los resultados del estudio de mercado dejo en evidencia que el universo de consumidores que daremos los servicios, son la línea ejecutiva de la mina, Gerente Mina y Superintendente, en base consideraron 2 líneas de segmentación (Minas con producción superior a 300.000 ton/día y Minas con producción entre 100.000 a 300.000 ton/día), el precio del servicio será estipulado según el valor de mercado, se considera inicialmente una estrategia de descremado por los beneficios y rasgos que el cliente considera relevantes para su operación.

La proyección de crecimiento estará determinada en base a los resultados obtenidos en cada de las asesorías hechas durante el presente año. El presente plan de negocios indica que el balance es positivo en torno a las condiciones del mercado y la alta escalabilidad de las asesorías propuestas por DataForce.



## **XII BIBLIOGRAFIA Y FUENTES.**

[Deloitte , 2016]. Tendencias de 2016: Los 10 principales desafíos que enfrentarán las compañías mineras el próximo año . [www.deloitte.com/mining](http://www.deloitte.com/mining) .

[SII, 2016]. Mapa reforma tributaria. [www.sii.cl](http://www.sii.cl)

[Conexion, 2016]. Estudio de Sueldos de Ingenieros 2016 y mercado Laboral

[Cochilco, 2016]. Observatorio de costos: cash cost Cochilco primer semestre 2016 vs 2015, Octubre 2016

[Diario Financiero, Octubre 2015]. Codelco se abre a recortar la producción si empeora escenario de precios y se restringe financiamiento. 15 de octubre 2015

[Diario Pulso, Octubre 2015]. Codelco anuncia nuevo plan de reducción de costos para 2016 por us\$600 millones. 16 de Diciembre de 2015

[Swart y Otros , 2015]. Innovation in Mining Canada 2015.  
[www.deloitte.com/mining](http://www.deloitte.com/mining) .

[Hax ]. El Modelo Delta : Reinventando la Estrategia del negocio.MIT

[Hax ,2008]. El Desafío Empresarial de las Pymes , lecciones del Modelo Delta Enapyme,6 de Agosto de 2008.

[Ronceros IBM, 2010 ]. Mejores Prácticas para la Gestión de Activos.IBM Global Business Services , 20 Agosto de 2010.

[Bhadra y Jansen, 2013 ]. Minería, desde el volumen hasta el valor. Optimización de costos en el sector minero. KPMG Internacional, Agosto 2013.  
[www.kpmg.com](http://www.kpmg.com)

[Accenture,2012] Tendencias en Minería, Aspectos destacados en el futuro de la automatización en la industria minera. 6 ° Seminario de Acercamiento Tecnológico