



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD ESTRATÉGICA, TÉCNICA Y  
ECONÓMICA PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS  
DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA PROVEEDORES DE LA MINERÍA EN  
CHILE**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y  
DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

**MARCO NICOLÁS LOYOLA MORENO**

**PROFESOR GUÍA:  
RICARDO ALONSO FLORES BARRERA**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
DANIEL ANTONIO ESPARZA CARRASCO  
GUILLERMO ANDRÉS BURR ORTÚZAR**

**SANTIAGO DE CHILE  
2020**

## **RESUMEN**

### **EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD ESTRATÉGICA, TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA PROVEEDORES DE LA MINERÍA EN CHILE.**

El presente estudio tiene como objetivo presentar los resultados de la evaluación de factibilidad estratégica, técnica y económica para la creación de una empresa de servicios de gestión documental para proveedores de la minería en Chile, que permita alcanzar una utilidad acumulada de al menos \$300 millones antes de impuestos, en 5 años.

Actualmente en Chile el sector de proveedores de la minería enfrenta diferentes desafíos de gestión. Uno de sus principales desafíos emana de la gestión documental del estándar minero en faena. Por medio de una metodología de análisis de las variables de mercado, clientes, canales de distribución, competencia y entorno, se presenta un diagnóstico del ámbito de negocios actual para la prestación de servicios de gestión documental del estándar minero, y se identifican los factores de éxito más relevantes.

En primer lugar se determina que el mercado potencial en Chile alcanza los US\$115 millones anuales, con un crecimiento del 12% anual. Así también, el estudio de mercado realizado permite concluir que un 50% de las empresas encuestadas manifiesta la necesidad de consolidar y estandarizar sus soluciones actuales, además de plantear alta probabilidad de contratar los servicios. En segundo lugar, se establece que existe un ambiente de negocios propicio y un sector con buena penetración de herramientas digitales. Como principal amenaza se detecta una moderada velocidad en el potencial de adopción del servicio, junto al grado resistencia cambio en la forma de trabajo que requiere su implementación.

Con una orientación al segmento de empresas proveedoras de la gran minería con intensiva labor en faena, la propuesta de valor se enfoca en la reducción de tiempos de puesta en marcha y costos de administración de contratos. Así, el servicio contempla una plataforma online de acreditación y seguridad en faena, además de una herramienta integrada para la gestión de recursos. Complementando el modelo de negocio se plantea una estrategia de precio por planes adaptables, canales de venta directa, y énfasis operacional en el desarrollo de software y asesoría de procesos. Económicamente, el proyecto requiere una inversión inicial de \$164 millones, y luego de la evaluación se concluye que la utilidad acumulada alcanza los \$795 millones antes de impuestos, al término del quinto año. Así mismo, considerando una tasa de descuento del 18%, se obtiene un VAN de \$138 millones, con una TIR de los flujos del 33%.

En conclusión, existe factibilidad técnica, estratégica y económica para la creación de una empresa de servicios de gestión documental para proveedores de la minería en Chile. Dado lo anterior, se recomienda realizar el proyecto bajo los criterios propuestos.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Tania y Fernando, mi familia, por su paciencia y amor incondicional.

A Ximena y Marco, mis padres, por su esfuerzo y fortaleza a lo largo de los años.

A Cristina y Jorge, por su apoyo, cariño y preocupación.

## Tabla de Contenido

<b>1. Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Descripción del tema</b> .....	<b>2</b>
<b>1.2. Alcance del tema a abordar</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Objetivos</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1. Objetivo general</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2. Objetivos específicos</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Marco conceptual</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Diagnóstico</b> .....	<b>8</b>
<b>4.1. Análisis del mercado</b> .....	<b>8</b>
<b>4.1.1. Contexto estratégico del sector de proveedores de la minería en Chile</b> .....	<b>8</b>
<b>4.1.2. Cuantificación del mercado en Chile</b> .....	<b>10</b>
<b>4.1.2.1. Empresas proveedoras de servicios, tecnologías y equipos mineros</b> ...	<b>10</b>
<b>4.1.2.2. Empresas y faenas mineras</b> .....	<b>14</b>
<b>4.1.3. Investigación de mercado</b> .....	<b>17</b>
<b>4.1.3.1. Entrevistas en profundidad</b> .....	<b>17</b>
<b>4.1.3.2. Encuesta de investigación de mercado</b> .....	<b>18</b>
<b>4.1.4. Tamaño, rentabilidad y crecimiento del mercado potencial</b> .....	<b>20</b>
<b>4.2. Análisis de los clientes</b> .....	<b>23</b>
<b>4.2.1. Determinación de los segmentos de mercado</b> .....	<b>23</b>
<b>4.3. Análisis de los canales de distribución</b> .....	<b>26</b>
<b>4.4. Análisis de la competencia</b> .....	<b>26</b>
<b>4.4.1. Empresas de servicios integrales de informática</b> .....	<b>28</b>
<b>4.4.2. Empresas de asesoramiento empresarial y en materia de gestión</b> .....	<b>29</b>
<b>4.5. Análisis del entorno</b> .....	<b>30</b>
<b>4.5.1. Situación macroeconómica</b> .....	<b>30</b>
<b>4.5.2. Legislación relevante</b> .....	<b>31</b>
<b>4.5.3. Tendencias tecnológicas</b> .....	<b>31</b>
<b>5. Síntesis del diagnóstico</b> .....	<b>33</b>
<b>5.1. Análisis FODA por segmento</b> .....	<b>33</b>
<b>6. Diseño estratégico</b> .....	<b>36</b>
<b>6.1. Definición del segmento objetivo</b> .....	<b>36</b>
<b>6.2. Análisis de las necesidades del segmento objetivo</b> .....	<b>37</b>

<b>6.3. Servicio y propuesta de valor .....</b>	<b>38</b>
<b>6.4. Comunicación y posicionamiento.....</b>	<b>40</b>
<b>6.5. Estrategia de precio.....</b>	<b>42</b>
<b>6.6. Plan operacional .....</b>	<b>43</b>
<b>6.6.1. Estructura organizacional .....</b>	<b>43</b>
<b>6.6.2. Plan de dotación.....</b>	<b>44</b>
<b>6.6.3. Proceso de venta.....</b>	<b>45</b>
<b>6.7. Modelo de negocio (Canvas) .....</b>	<b>47</b>
<b>6.8. Factores críticos de éxito.....</b>	<b>49</b>
<b>7. Evaluación económica .....</b>	<b>50</b>
<b>7.1. Proyección de ingresos .....</b>	<b>50</b>
<b>7.2. Costos y gastos .....</b>	<b>51</b>
<b>7.2.1. Costos de venta.....</b>	<b>51</b>
<b>7.2.2. Gastos de administración y ventas .....</b>	<b>51</b>
<b>7.3. Inversión.....</b>	<b>52</b>
<b>7.3.1. Inversión fija .....</b>	<b>52</b>
<b>7.3.2. Capital de trabajo .....</b>	<b>53</b>
<b>7.3.3. Crédito.....</b>	<b>53</b>
<b>7.4. Valor residual .....</b>	<b>54</b>
<b>7.5. Flujo de caja.....</b>	<b>54</b>
<b>7.6. Indicadores de evaluación .....</b>	<b>55</b>
<b>7.6.1. Determinación de la tasa de descuento .....</b>	<b>55</b>
<b>7.6.2. Utilidad, VAN y TIR.....</b>	<b>56</b>
<b>7.7. Análisis de sensibilidad .....</b>	<b>57</b>
<b>8. Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>60</b>
<b>9. Bibliografía.....</b>	<b>62</b>
<b>10. Anexos.....</b>	<b>64</b>

## Índice de Tablas

Tabla 1 - Enfoques de mejora de procesos y sus características .....	7
Tabla 2 - Distribución de gastos en bienes y servicios OPEX de la gran minería del cobre en Chile, 2017.....	13
Tabla 3 - Clasificación de faenas mineras según mineral en explotación 2019 .....	15
Tabla 4 - Clasificación empresas STEM con intensiva labor en faena .....	21
Tabla 5 - Potenciales contratos de servicio de gestión documental, por industria	21
Tabla 6 – Mercado de los servicios de gestión documental para proveedores de la minería en Chile, por industria y total .....	22
Tabla 7 – Empresas STEM con ILF, por Foco Documental.....	24
Tabla 8 – Tamaño y Segmentos de mercado para Servicios de Gestión Documental para empresas STEM en Chile .....	25
Tabla 9 – Análisis de los tipos de canal de distribución genéricos para servicios de desarrollo de software y consultoría.....	26
Tabla 10 – Tabla de análisis de oportunidades y amenazas detectadas en el diagnóstico. ....	34
Tabla 11 – Análisis de oportunidades y amenazas, cuantificación de importancia por segmento.....	35
Tabla 12 – Disposición a pago empresas de proveedoras, para la gran minería en Chile, sobre los Servicios de Gestión Documental del Estándar Minero en Faena. ....	42
Tabla 13 – Plan de dotación .....	45
Tabla 14 – Proyección de demanda (contratos) y esquema de pricing del servicio .....	50
Tabla 15 – Proyección de ingresos del proyecto .....	51
Tabla 16 – Costo de venta del proyecto .....	51
Tabla 17 – Gastos de administración de ventas del proyecto.....	52
Tabla 18 – Inversión total del proyecto .....	52
Tabla 19 – Inversión en desarrollo de software del proyecto.....	53
Tabla 20 – Inversión en activo fijo del proyecto .....	53
Tabla 21 – Cálculo de crédito de financiamiento del proyecto .....	54
Tabla 22 – Estimación del valor residual del activo fijo.....	54
Tabla 23 – Flujo de caja del proyecto .....	55
Tabla 24 – Parámetros de cálculo del costo promedio ponderado de capital (WACC) .....	56

<b>Tabla 25 – Indicadores de evaluación del proyecto .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla 26 – Sensibilización Ingresos .....</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 27 – Sensibilización Costo de venta.....</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 28 – Sensibilización Gastos de administración y ventas .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabla 29 – Sensibilización Inversión .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabla 30 – Parámetros de sensibilización de las variables claves del proyecto ....</b>	<b>58</b>

## Índice de Gráficos

<b>Gráfico 1 - Evolución del N° empresas STEM e índice de producción minera, 2010-2016 .....</b>	<b>10</b>
<b>Gráfico 2 - Tamaño empresas STEM, según N° trabajadores .....</b>	<b>11</b>
<b>Gráfico 3 - Tamaño empresas STEM, según ventas .....</b>	<b>12</b>
<b>Gráfico 4 - Clasificación empresas STEM según categoría de gasto en bienes y servicios para la minería en Chile.....</b>	<b>12</b>
<b>Gráfico 5 - Empresas mineras y sus faenas activas en Chile 2019 .....</b>	<b>16</b>
<b>Gráfico 6 - Faenas y proyectos mineros en Chile, 2019-2024 .....</b>	<b>16</b>
<b>Gráfico 7 - Mercado Global Administración de Contenido Empresarial (Cloud ECM), por región (US\$Bill).....</b>	<b>22</b>
<b>Gráfico 8 - Nivel de adopción de las Tecnologías Cloud Computing en Chile .....</b>	<b>23</b>
<b>Gráfico 9 – Pregunta encuesta investigación de mercado: De las siguientes empresas o marcas, ¿Cuál o cuáles las relaciona con la prestación de servicios de Gestión Documental? .....</b>	<b>27</b>
<b>Gráfico 10 - Pregunta encuesta investigación de mercado: En relación a los servicios que prestan las empresas mencionadas, identifique lo que más valora por empresa,.....</b>	<b>27</b>
<b>Gráfico 11 – Evolución del número de empresas de servicios integrales de informática.....</b>	<b>28</b>
<b>Gráfico 12 - Participación de Ventas por Tamaño en Empresas de Servicios Integrales de Informática 2006-2015.....</b>	<b>29</b>
<b>Gráfico 13 - Evolución del número de empresas de asesoramiento empresarial y en materia de gestión.....</b>	<b>29</b>
<b>Gráfico 14 - Participación de Ventas por Tamaño en Empresas de Asesoramiento Empresarial 2006-2015.....</b>	<b>30</b>
<b>Gráfico 15 – Pregunta encuesta investigación de mercado: Según su opinión, ¿Cuál o cuáles de los siguientes cargos típicos en su empresa enfrentan mayormente este tipo de problemas? .....</b>	<b>41</b>
<b>Gráfico 16 – Resultado de simulación sobre parámetros de sensibilización del VAN del proyecto (Valores en millones de\$).....</b>	<b>59</b>
<b>Gráfico 17 – Distribución del VAN del proyecto (Valores en millones de \$).....</b>	<b>59</b>

## Índice de Figuras

<b>Figura 1 - Metas hoja de ruta tecnológica de Chile 2035 .....</b>	<b>9</b>
<b>Figura 2 - Principales proveedores de la gran minería en función del gasto asociado 2017 .....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 3 – Problemáticas relacionadas a la gestión documental .....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 4 – Esquema de estructura organizacional de una empresa proveedora de la minería .....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 5 – Foco Documental Proveedores de la Minería con Intensiva Labor en Faena.....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 6 – Recorrido histórico de la gestión documental.....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 7 – Segmento de mercado objetivo y factores característicos .....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 8 – Mapa de perfil del cliente, Value Proposition Canvas (Lienzo de Propuesta de Valor) .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 9 – Composición de líneas para el Servicio de Gestión Documental del Estándar Minero en Faena.....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 10 – Elementos de la Propuesta de Valor para el Servicio de Gestión Documental del Estándar Minero en Faena .....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 11 – Mensajes de posicionamiento para el Servicio de Gestión Documental del Estándar Minero en Faena.....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 12 – Estrategia de precio para los Servicios de Gestión Documental del Estándar Minero en Faena.....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 13 – Estructura organizacional .....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 14 – Características de un adoptador temprano.....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 15 – Mapa de influencia .....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 16 – Canvas para el Modelo de Negocio de los Servicios de Gestión Documental del Estándar Minero en Faena .....</b>	<b>49</b>

## 1. Introducción

En el presente documento se presenta la evaluación de factibilidad estratégica, técnica y económica para la creación de una empresa de servicios de gestión documental para proveedores de la minería en Chile.

El desarrollo de la industria minera chilena durante el superciclo de precios de los commodities (2003-2014) y la concentración de esfuerzos de las compañías mineras en el núcleo del negocio minero -propiedad, operación y gestión de los yacimientos- generó durante este periodo una expansión de la actividad en el sector de proveedores. Si bien esta expansión fue positiva para el sector en términos de las nuevas oportunidades de negocio, en la actualidad los factores negativos que afectan la industria<sup>1</sup> no permiten conciliar su operación con los niveles de gestión necesarios para rentabilizar sus negocios.

Por su tamaño, especialización y estructura, los proveedores de servicios, tecnologías y equipos mineros (STEM) enfrentan diferentes desafíos de gestión. Uno de sus principales desafíos emana de la de la administración de documentos y procesos necesarios para operar, cumpliendo con los requisitos exigidos por las compañías mineras y la normativa legal vigente. A este conjunto de actividades empresariales se le conoce como Gestión Documental de Estándar Minero en Faena.

Ya sea por normativa legal o por estándares específicos de las compañías mineras, las empresas proveedoras se ven obligadas a llevar en todo momento registros detallados y documentación completa de todos sus procesos y personal para cada faena. La administración manual y descentralizada de esta documentación, así como su gran volumen, generan pérdidas de tiempo y recursos para las empresas proveedoras y compañías mineras (mandantes) por igual. La existencia de información desactualizada y sin acceso oportuno a las personas clave produce fallas en la toma de decisiones. A su vez, las diferencias de estándar y requerimientos específicos de las compañías mineras en relación a seguridad y control, se traducen en dificultades de gestión y adaptación para las empresas proveedoras de servicios, ya sea en actividades de operación, como en el desarrollo y ejecución de proyectos.

Es en este contexto donde se enmarca el actual trabajo de tesis y donde se visualiza la oportunidad de negocio que se pretende evaluar por la vía de creación de una empresa de servicios de gestión documental específicamente diseñado para el sector STEM en Chile.

---

<sup>1</sup> Pérdidas de productividad debido a la volatilidad de los precios del mineral, cambios en las condiciones geológicas y antigüedad de los yacimientos, aumento de costos de los insumos estratégicos, entre otros.

## 1.1. Descripción del tema

De acuerdo a expertos de la industria, lo que separa a las empresas líderes en transformación digital del resto, es la existencia de liderazgos que van “todo o nada” con lo digital. Esto es, no tratar la estrategia digital de forma separada de la estrategia de la compañía, tener una mentalidad hacia primero-lo-digital, y asegurar que la estrategia digital toque todos los aspectos de la organización<sup>2</sup>. En su camino a la transformación digital, uno de los primeros pasos que toman estas compañías es la implantación de procesos y tecnologías que ayuden a promover culturas que fomenten el cambio. Usualmente los sistemas de gestión documental forman parte central de estos procesos.

La gestión documental se ha convertido en un aspecto fundamental del éxito de las empresas hoy en día. Establecer la manera más eficiente de almacenar, organizar y rastrear documentos a través de una organización, conduce a aumentos de la productividad y reduce los problemas derivados de la gestión de documentos en papel.

Sin embargo, conseguir estos beneficios no siempre es tan fácil. En un informe Butler Group, compañía de investigación y análisis de IT con sede en Londres, se llegó a la conclusión de que *la ineficacia de las estrategias de búsqueda y localización de información relevante está obstaculizando la competitividad empresarial y deteriorando la prestación de servicios, poniendo a las empresas en riesgo*. Esta situación descrita es una realidad transversal para muchas industrias y países, particularmente aplicable a la minería en Chile.

Las metas de crecimiento, diversificación productiva y salto al desarrollo de Chile están directamente relacionadas con la minería y con la forma en que su sector de proveedores alcance un mayor nivel de desarrollo tecnológico y competitividad global. Sin embargo existen brechas importantes que cerrar antes de lograr este objetivo. En este aspecto, la incorporación de nuevas herramientas de gestión, adaptadas a las necesidades específicas de la industria minera toma especial relevancia, particularmente en el desarrollo de soluciones para el sector de proveedores de la minería en Chile. Para el desarrollo de la tesis, se intentará responder a las siguientes preguntas clave:

- ¿Cuál es el actual tamaño del mercado para los servicios de gestión documental en Chile?, ¿Cuál es la situación en la minería y su sector de proveedores?, y ¿Cuál es potencial tamaño de este mercado?, ¿Crecerá o se contraerá?, ¿Por qué?
- ¿Qué tan bien encaja el producto y servicio en el actual mercado?, ¿Es posible determinar la propuesta de valor acorde a las necesidades del segmento objetivo?
- ¿Cuáles son los diferentes segmentos del mercado?, ¿Es posible competir en todos o solo en algunos?, ¿Cuál de estos segmentos debiese ser el target inicialmente?

---

<sup>2</sup> Gupta, S. (2018). Driving digital strategy. A guide to reimagining your business.

- ¿Cuáles son los hábitos de compra dentro del/los segmento/s objetivo y cómo pueden ser explotados?
- ¿Quiénes son los competidores dentro del mercado y por qué los clientes pagan por sus servicios?, ¿Qué se requiere para lograr capturar estos clientes?
- ¿Es posible al menos alcanzar una utilidad acumulada de \$300 millones, antes de impuestos, al cabo de 5 años de operación?
- ¿Cuál es el valor actual neto del negocio y la tasa interna del retorno de los flujos?, ¿Cuáles son las variables más sensibles para el proyecto?

De las respuestas obtenidas se esperará obtener un entendimiento en profundidad del mercado de proveedores de la minería y sus necesidades en relación a la gestión documental, además de determinar y comprender los elementos que la nueva empresa podría llevar al mercado, así como cuáles son las fuerzas externas que actuarían en su desarrollo.

## **1.2. Alcance del tema a abordar**

La evaluación de factibilidad a desarrollar en el trabajo de tesis, contempla un análisis de la industria de proveedores de la minería en Chile, así como de los servicios de gestión documental y su aplicabilidad a esta industria.

La cobertura geográfica contempla todo el territorio nacional, sin embargo se pondrá especial énfasis en la región metropolitana y en las regiones con predominancia de la actividad minera.

Los temas que no serán abordados en la tesis son:

- La evaluación de factibilidad de entregar los servicios fuera de Chile.
- La evaluación de factibilidad de entregar los servicios a otras industrias a nivel nacional.
- La evaluación de factibilidad de otros servicios relacionados a la gestión documental tales como, sistemas ERP, factura electrónica, CRM, payroll y otros.
- La evaluación de factibilidad más allá del periodo temporal establecido en los objetivos del estudio.
- La implementación y seguimiento de la estrategia de negocio propuesta.

## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivo general

Determinar la factibilidad estratégica, técnica y económica para la creación de una empresa servicios de gestión documental para proveedores de la minería en Chile, que permita alcanzar una utilidad acumulada de al menos \$300 millones antes de impuestos, en un periodo de 5 años.

### 2.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico del ámbito de negocios actual en lo que se refiera a la gestión documental en la industria de proveedores de la minería en Chile, mediante el análisis de las variables de mercado, clientes, canales de distribución, competencia y entorno.
- Identificar y caracterizar el/los segmento/s de mercado objetivo.
- Definir la estrategia y modelo de negocio para la nueva empresa.
- Determinar la factibilidad económica de crear la empresa y obtener una utilidad acumulada de al menos \$300 millones antes de impuestos, en un periodo de 5 años.
- Identificar los riesgos más relevantes asociados a la creación de la empresa y la entrega del servicio en cuestión.

## 3. Marco conceptual

Según la comunidad global de profesionales de la información AIIM, la gestión documental es la forma en que las organizaciones almacenan, administran y rastrean los documentos electrónicos. Al plantear la pregunta ¿cuál es deficiencia de los proyectos que abordan la gestión documental? De acuerdo a expertos<sup>3</sup>, la administración de documentos se lleva a cabo siguiendo algo llamado, *la ley del mínimo común denominador del soporte*, es decir, si hay procesos con documentos anexos en formatos electrónicos y con soporte papel, todo se administrará en soporte papel. Basta que haya un solo documento en papel en el proceso para que todo el proceso termine en ese soporte.

Por una parte, los proyectos se enfrentan haciendo un mapeo de los procesos, esto es, duplicando el proceso documental en un sistema electrónico, sin aprovechar la oportunidad de hacer re-ingeniería del proceso en cual se encuentra inscrito el

---

<sup>3</sup> Burr, Guillermo (2018). Entrevista realizada en el marco de la presente tesis.

documento. Muchos de esos proyectos terminan sin resolver los mismos problemas que intentaban resolver y además agregan burocracia (por ejemplo, hacer seguimiento del documento físico y del electrónico, ambos a la vez) . Por otra parte, no se distingue bien en los documentos cuál es el valor del mismo. En algunos casos interesa el documento en sí mismo (demuestra algo) y en otros casos interesan ciertos campos que se encuentran en el documento. La forma de resolver esos dos casos es distinta. La implementación de un sistema o software dentro de una organización puede hacerse de diversas maneras. Las dos dimensiones básicas a considerar son:

- Modelo de implementación del software. Selección entre un software tipo SaaS u otro tipo On-premises.
- Nivel de intervención. Implica un mayor o menor nivel de modificación de los procesos. Desde una mejora puntual hasta una re-ingeniería total.

Dependiendo de la necesidad, los cuatro aspectos a considerar son, on-premises, SaaS, sin modificar procesos y con re-ingeniería.

Software on-premises. El software local es uno de los métodos más comunes y tradicionales de uso de aplicaciones empresariales y de consumo. El software local normalmente requiere una licencia de software para cada servidor y / o usuario final. El cliente es responsable de la seguridad, la disponibilidad y la administración general del software local. Sin embargo, el proveedor también proporciona servicios de integración y soporte postventa. El software on-premises es más caro que el software en la demanda o en la nube porque requiere hardware de servidor interno, inversión de capital en licencias de software, personal de soporte de TI interno y períodos de integración más prolongados. Sin embargo, se considera más seguro, ya que la instancia completa del software permanece en las instalaciones de la organización.

SaaS (Software as a Service). El software como servicio (SaaS) permite a los usuarios conectarse a aplicaciones basadas en la nube a través de Internet y usarlas. SaaS ofrece una solución de software integral que se adquiere de un proveedor de servicios en la nube mediante un modelo de pago por uso. Se alquila el uso de una aplicación para su organización y los usuarios se conectan a ella a través de Internet, normalmente con un explorador web. Toda la infraestructura subyacente, el middleware, el software y los datos de las aplicaciones se encuentran en el centro de datos del proveedor. El proveedor de servicios administra el hardware y el software y, con el contrato de servicio adecuado, garantizará también la disponibilidad y la seguridad de la aplicación y de sus datos. SaaS permite que una organización se ponga en marcha y pueda ejecutar aplicaciones con un costo inicial mínimo.

Reingeniería. El método de reingeniería se considera como la "reconsideración fundamental y la reorganización radical" para lograr una mejoría drástica en el

desempeño, los costos y los servicios. Los principales aspectos de la reingeniería de procesos son:

- Orientación a la satisfacción del cliente (tiempos de respuesta, calidad de productos y servicios, costos).
- Reconsideración fundamental de la organización del trabajo (actividades, flujos y responsabilidades).
- Considerar las capacidades de TI para mejorar la eficiencia de los procesos.

La reingeniería requiere de grandes esfuerzos, consume muchos recursos y demanda una gran coordinación de participantes de todos los niveles en una organización, razón por la cual se clasifica en una de las categorías de proyectos de alto riesgo. La Reingeniería debería restringirse a aquellos procesos de negocio que tienen una importancia estratégica y cuyo desempeño actual es altamente deficiente.

Rediseño de procesos. El rediseño de procesos, no es tan radical como la reingeniería; puede, por ejemplo, aplicarse a una parte del proceso de negocio y tiene como objetivo mejorar el grado de competitividad a través de técnicas de optimización de procesos. El mayor impacto de un rediseño se tiene si el análisis comienza con los eventos generados por los clientes y los resultados que llegan a ellos, por ejemplo solicitudes, pedidos, pagos, reclamos, etc. Las dimensiones de optimización en el rediseño son: reducción de los tiempos de ciclo, mejoramiento de la calidad de los productos y servicios y reducción de costos. El rediseño establece los cambios que deberán efectuarse en la situación actual y detalla cómo se ejecutarán los nuevos procesos. Es la fase más importante, ya que se definirán las nuevas formas de operar y su desempeño. Los ámbitos de influencia para el rediseño de procesos son:

- Estructural: Cambio en el proceso mismo (cambian las operaciones, se eliminan duplicidades, etc.).
- Productividad: Análisis de ciclo y costeo de actividades.
- Responsabilidades: Se modifica la asignación de responsabilidad (personal, centralizar o descentralizar responsabilidades, etc.).
- Integración: Mejorar el grado de integración entre la capa de la estrategia, operacional (procesos) y tecnología (producción y TI).
- Incorporación de tecnología: Automatización de procesos, aplicación de tecnologías móviles, integración de sistemas, etc.

Mejora. El término de "mejora" se entiende como "el círculo virtuoso de mejora continua por medio de gestión por procesos". El concepto de la "mejora continua" está inserto dentro de la gestión diaria de operaciones y, a diferencia de la técnica de rediseño, no requiere de la formulación de un proyecto.

El ciclo de la implementación de la mejora queda en manos de los responsables del negocio y no consume recursos adicionales a los propios. Algunos de estos conceptos de mejora continua se conocen bajo los nombres de Six Sigma, Kaizen y Total Cycle Time, pero también podemos sumar a estas técnicas el sólo monitorear el rendimiento de los procesos a través de indicadores de ciclo u otros y comenzar iniciativas de mejora cuando se detectan desviaciones al comportamiento esperado. El concepto de mejora continua está limitado a cambios pequeños como reglas de negocio, procedimientos locales, redistribución del volumen de trabajo, simplificación de formularios, etc.

Si los cambios propuestos por la mejora continua impactan sobre la estructura de los procesos, traspasan los límites de responsabilidad del área, impactan sobre la tecnología, o bien requieren de recursos adicionales, y la propuesta de mejora pasa a un proyecto de rediseño. De igual forma si un proyecto de rediseño pone en duda la estructura de responsabilidades o traspasa las fronteras de un área de negocio, pasa a ser un proyecto de reingeniería. La Tabla 1 muestra las principales características que diferencian los tres enfoques principales de mejora de procesos.

**Tabla 1 - Enfoques de mejora de procesos y sus características**

Característica	Reingeniería	Rediseño	Mejora
<b>Enfoque</b>	Proceso nuevo	Reestructuración	Mejora evolutiva
<b>Punto de partida</b>	Proceso existente	Proceso existente	Proceso existente
<b>Objetivo del cambio</b>	Cambio radical, satisf. cliente	Rediseño de una parte del proceso	Actualización, eficiencia o satisf. cliente
<b>Tipo de cambio</b>	Radical	Estructural	Incremental
<b>Periodicidad del cambio</b>	Descontinuado	Intervalos intermedios	Continuo
<b>Organización del cambio</b>	Proyecto	Proyecto o grupo de trabajo	Dentro de operaciones
<b>Impulsor del cambio</b>	Directorio	Dueño de proceso	Cualquier actor
<b>Impacto del cambio</b>	Transversal	Proceso, subproceso	Dentro de un Subproceso
	Cultural	Cultural	Cognitivo
	Procesal	Procesal	Procedimiento, regla de negocio
	Estructural	Estructural	Costo, calidad, tiempo
<b>Riesgo</b>	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>

Fuente: Hitpass, B. (2011). BPM Center, Departamento de Informática UTFSM.

## 4. Diagnóstico

### 4.1. Análisis del mercado

#### 4.1.1. Contexto estratégico del sector de proveedores de la minería en Chile

La minería es sin duda el sector industrial más importante y estratégico de Chile. Durante el periodo 2003 y 2014, Chile vivió el mayor boom minero desde la década de los 60. Según Cochilco<sup>4</sup>, el precio del cobre en términos reales alcanzó su mínimo histórico en 2002. Desde entonces y en 8 años subió un 177% real, impactando profundamente la economía nacional. Durante este periodo, la prioridad para la gestión de las empresas mineras fue la producción y no la productividad. Según la Comisión Nacional de Productividad y Cochilco<sup>5</sup>, durante el periodo 2000-2014 la productividad total de factores del sector minero de cobre acumuló una reducción del 14%. No obstante, durante los últimos años la productividad se ha transformado en un aspecto central considerando una serie de nuevos factores que han incidido negativamente en la industria, entre ellos: la volatilidad de los precios de los minerales, cambios en las condiciones geológicas y antigüedad de los yacimientos, aumento de costos de los insumos estratégicos, entre otros.

La magnitud y complejidad de este desafío no solo involucra a las compañías mineras. Dado que éstas han concentrado sus esfuerzos en el núcleo del negocio minero - propiedad, operación y gestión de los yacimientos- y han externalizado muchas de sus funciones, una parte importante del éxito futuro de la industria minera nacional depende de la productividad y competitividad del sector de proveedores de servicios, tecnologías y equipos mineros. De hecho, un 60% de los costos operacionales de las compañías mineras corresponden a la compra de bienes y servicios (excluyendo energía y combustibles)<sup>6</sup>.

De esta forma, el sector de proveedores de servicios, tecnologías y equipos mineros (STEM) en Chile ha venido concentrando cada vez más la atención de la política pública, ya que su crecimiento se considera como un habilitador del desarrollo tecnológico y la diversificación productiva del país. La importancia estratégica del sector se plasma en la Hoja de Ruta Tecnológica de Chile 2015-2035<sup>7</sup> donde, dos de las cuatro metas involucran a los proveedores de la minería en su eje central (Figura 1). Estas metas pretenden generar una evolución económica e industrial en Chile basada en el desarrollo en torno a los recursos naturales, así como lo han hecho países como Canadá, Finlandia y Australia. Éste último país revierte particular importancia, pues el desarrollo del sector de

---

<sup>4</sup> Portal Cochilco - Estadísticas de precio de los metales.

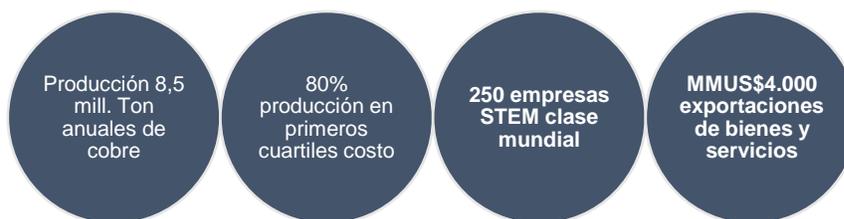
<sup>5</sup> CNP y Cochilco, (2017). Productividad en la gran minería del cobre.

<sup>6</sup> Fundación Chile & Cochilco. (2013). Minería en Chile: Impacto en Regiones y Desafíos para su Desarrollo.

<sup>7</sup> Fundación Chile, (2016). Del Cobre a la Innovación: Hoja de Ruta Tecnológica 2015-2035. Santiago, Chile.

proveedores australiano (METS por sus siglas en inglés), es considerado como ejemplo para el caso chileno<sup>8</sup>, alcanzando un liderazgo internacional en algunos segmentos, con ventas y exportaciones estimadas en US\$87.000 millones y US\$14.500 millones en el año 2013, respectivamente.

**Figura 1 - Metas hoja de ruta tecnológica de Chile 2035**



Fuente: Fundación Chile, (2016). Del Cobre a la Innovación: Hoja de Ruta Tecnológica 2015-2035. Santiago, Chile. Programa Nacional de Minería Alta Ley.

En la actualidad los factores negativos que afectan la industria minera también tienen sus repercusiones en el sector de proveedores. De acuerdo una encuesta realizada por la Asociación de Proveedores Industriales de la Minería APRIMIN<sup>9</sup> a sus asociados, se pudo determinar que dentro del trabajo en faena, solo se dispone de un 48% del tiempo de la jornada laboral para trabajar, mientras que el 52% se dedica a otras actividades no productivas. Por su parte, los procesos de acreditación son lentos y ampliamente heterogéneos en duración, con un promedio de 38 días y un máximo de 75 para el caso menos eficiente<sup>10</sup>.

Por su tamaño, especialización y estructura, las empresas proveedoras STEM enfrentan diferentes desafíos de gestión relacionados con el manejo de información. Estos desafíos redundan en pérdidas de productividad, fallas en la toma de decisiones y dificultades dentro de la organización. Tal es la magnitud de estos temas, que el 80,3% del gasto en bienes y servicios de operación y proyectos en minería en Chile<sup>11</sup>, corresponde a ítems con alta incidencia de trabajo en faena y requieren control documental de sus procesos.

Tal como el gremio de proveedores APRIMIN lo establece en su informe de propuestas de mejoramiento de productividad, uno de los tres aspectos clave para abordar el desempeño de la productividad en el largo plazo corresponde a “promover la innovación y la adopción de tecnologías que permitan agilizar los procesos, facilitar el acceso a la

<sup>8</sup> Meller, P. y Gana, J. (2015). El Desarrollo de Proveedores Mineros en Australia: Implicancias para Chile.

<sup>9</sup> APRIMIN, (2017). Propuestas de mejoramiento de productividad en la minería.

<sup>10</sup> CNP y Cochilco, (2017). Productividad en la gran minería del cobre.

<sup>11</sup> Equivalente a US\$14.530 millones en contratos, arrendos, servicios, mantención, construcción y montaje.

información tanto para las mineras como los contratistas y aprovechar la gran cantidad de datos recopiladas rutinariamente para gestión de procesos.”

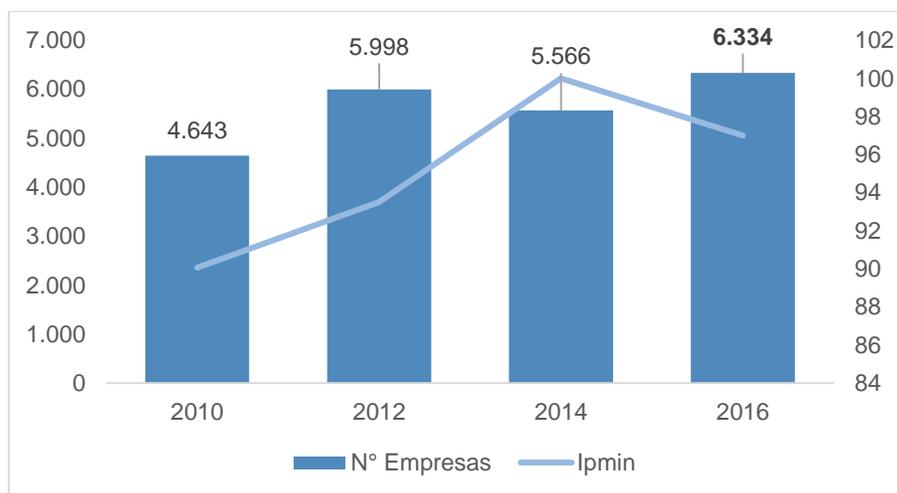
#### 4.1.2. Cuantificación del mercado en Chile

##### 4.1.2.1. Empresas proveedoras de servicios, tecnologías y equipos mineros

De acuerdo a Fundación Chile<sup>12</sup>, existen 6.344 empresas proveedoras de servicios, tecnologías y equipos mineros (STEM) en Chile. El 97% de las empresas son nacionales o con filial en Chile, y a su vez el 63% posee casa matriz en la Región Metropolitana y 24% en región minera. Este sector concentra una fuerza laboral de 93 mil trabajadores, de los cuales el 58% corresponden a puestos de trabajo en la cadena de valor principal de la minería.

Si bien es esperable que la cantidad de empresas proveedoras tenga directa relación con la actividad minera, al comparar la evolución de la cantidad de empresas STEM con el Índice de Producción Minera, cuyo objetivo es estimar la evolución del volumen de producción de la minería, no es posible visualizar un claro grado de aproximación en su tendencia (Gráfico 1). Esto se puede deber a que durante el periodo analizado el sector adaptó su tamaño en función de la proporción de ventas fuera de la minería.

**Gráfico 1 - Evolución del N° empresas STEM e índice de producción minera, 2010-2016**

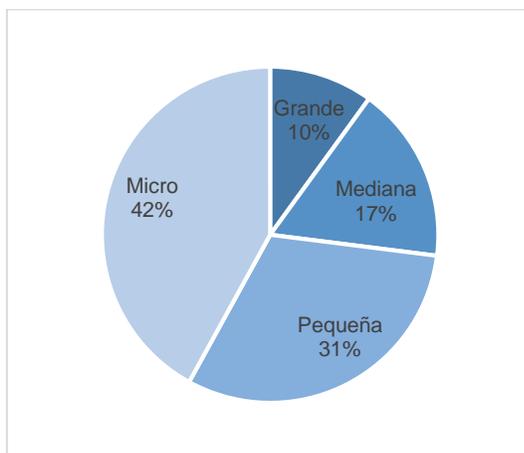


Fuente: Reporte Exportaciones 2012-2016, Programa Alta Ley. Índice de producción minera. Base promedio año 2014=100, INE.

<sup>12</sup> Fundación Chile, (2016). Proveedores de la Minería Chilena. Estudio de caracterización 2016.

Con respecto al tamaño de las empresas del sector de proveedores STEM, estas pueden ser clasificadas según su dotación de trabajadores fijos<sup>13</sup> o según sus ventas anuales<sup>14</sup>. Al clasificar a los proveedores por tamaño según su dotación, se obtiene que un 42% son microempresas, un 31% empresas pequeñas, un 17% empresas medianas y solo un 10% empresas grandes (Gráfico 2).

**Gráfico 2 - Tamaño empresas STEM, según N° trabajadores**



Fuente: Estudio de caracterización proveedores de la minería chilena 2016, Fundación Chile.

Si se analiza el tamaño de las empresas STEM según sus ventas, se obtiene que un 86% son empresas grandes, 10% empresas medianas, 3% empresas pequeñas y solo 1% microempresas (Gráfico 3). Esto contrasta enormemente con la distribución agregada del tamaño de empresas en Chile: 75% de microempresas, 20% de empresas pequeñas, 3% empresas medianas y 2% empresas grandes<sup>15</sup>. La composición por tamaño del sector de proveedores sugiere que se requiere de cierta escala para poder operar en comparación con el resto de la economía.

---

<sup>13</sup> De acuerdo a la clasificación establecida en la Biblioteca del Congreso Nacional ([www.bcl.cl](http://www.bcl.cl)), se considera:

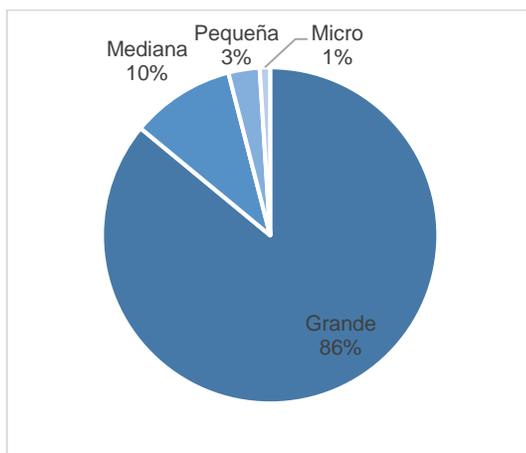
- Microempresas: Entre 1 y 9 trabajadores
- Empresas pequeña: Entre 10 y 49 trabajadores
- Empresas mediana: Entre 50 y 199 trabajadores
- Empresas grandes: 200 o más trabajadores

<sup>14</sup> De acuerdo al Servicio de Impuestos Internos, las empresas se pueden clasificar en los siguientes rangos en base al cálculo de las ventas anuales:

- Microempresas: Entre 0,01 UF y 2.400 UF
- Empresas pequeña: Entre 2.400,01 UF y 25.000 UF
- Empresas mediana: Entre 25.000,01 UF y 100.000 UF
- Empresas grandes: Más de 100.000 UF

<sup>15</sup> Estadísticas del Servicio de Impuestos Internos (SII). Se consideran empresas con ventas en el año tributario 2015.

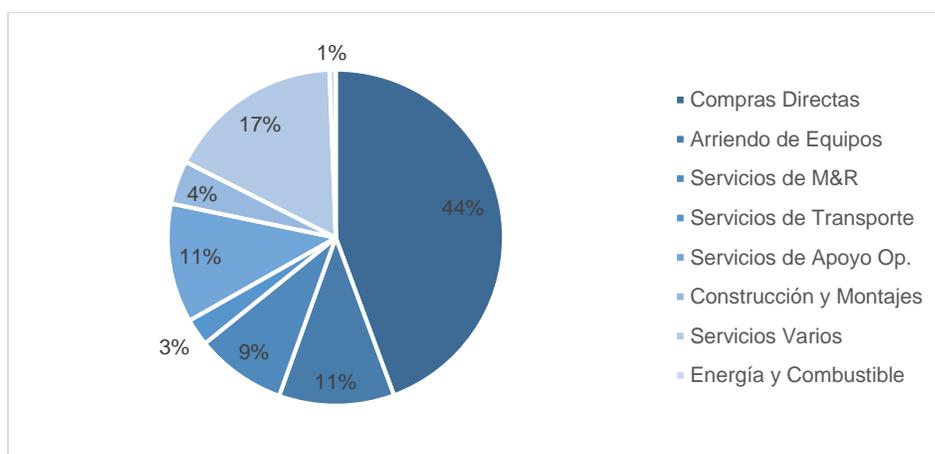
**Gráfico 3 - Tamaño empresas STEM, según ventas**



Fuente: Estudio de caracterización proveedores de la minería chilena 2016, Fundación Chile.

Al considerar la clasificación por rubro o actividad, según el Estudio de Caracterización de Proveedores de la Minería Chilena 2016, se establecen 8 categorías de gasto en bienes y servicios estandarizadas para la industria minera. Bajo esta clasificación se observa que un 55% de las empresas proveedoras corresponden al ítem de compras, contratos y arriendos. A su vez, 9% corresponden al ítem de servicios de mantenimiento y reparación, 3% a servicios de transporte, y 4% a construcción y montajes. Existe un 23% de los proveedores clasificados en el ítem de servicios varios, los cuales corresponden principalmente a servicios de tronadura y otros servicios para la explotación minera, servicios administrativos, ingeniería y servicios medioambientales (Gráfico 4).

**Gráfico 4 - Clasificación empresas STEM según categoría de gasto en bienes y servicios para la minería en Chile**



Fuente: Elaboración propia en base a Estudio de caracterización proveedores de la minería chilena 2016, Fundación Chile.

Respecto de la incidencia del gasto en servicios, tecnologías y equipos de la gran minería del cobre en Chile, de la Encuesta de Participación de Empresas Proveedoras en las Operaciones y Proyectos Mineros (Gasto 2017) elaborada por Cochilco, es posible determinar que el 33% del gasto del OPEX informado se concentra en las compras directas (principalmente partes y repuestos, explosivos, bolas y barras de molienda, neumáticos, ácido sulfúrico y reactivos), 21,1% en compra de energía y combustibles, 2,7% en arriendos (principalmente arriendo de maquinarias y equipos), y 17,2% en servicios de mantención y reparación. Por su parte, existe un 14,7% del gasto clasificado como servicios varios (Tabla 2).

**Tabla 2 - Distribución de gastos en bienes y servicios OPEX de la gran minería del cobre en Chile, 2017**

Categoría	MMUS\$	%
Compras directas	3.426,4	33,0%
Energía y combustibles	2.194,1	21,1%
Arriendos	275,4	2,7%
Servicios de mantención y reparación (M&R)	1.780,4	17,2%
Servicios de transporte de productos mineros y otros	445,7	4,3%
Servicios de transporte de personal	187,2	1,8%
Servicios varios	1.525,3	14,7%
Construcción y montajes	544,8	5,2%
<b>Total</b>	<b>10.379,3</b>	

Fuente: Encuesta de participación de empresas proveedoras en las operaciones y proyectos mineros (Gasto 2017), Cochilco.

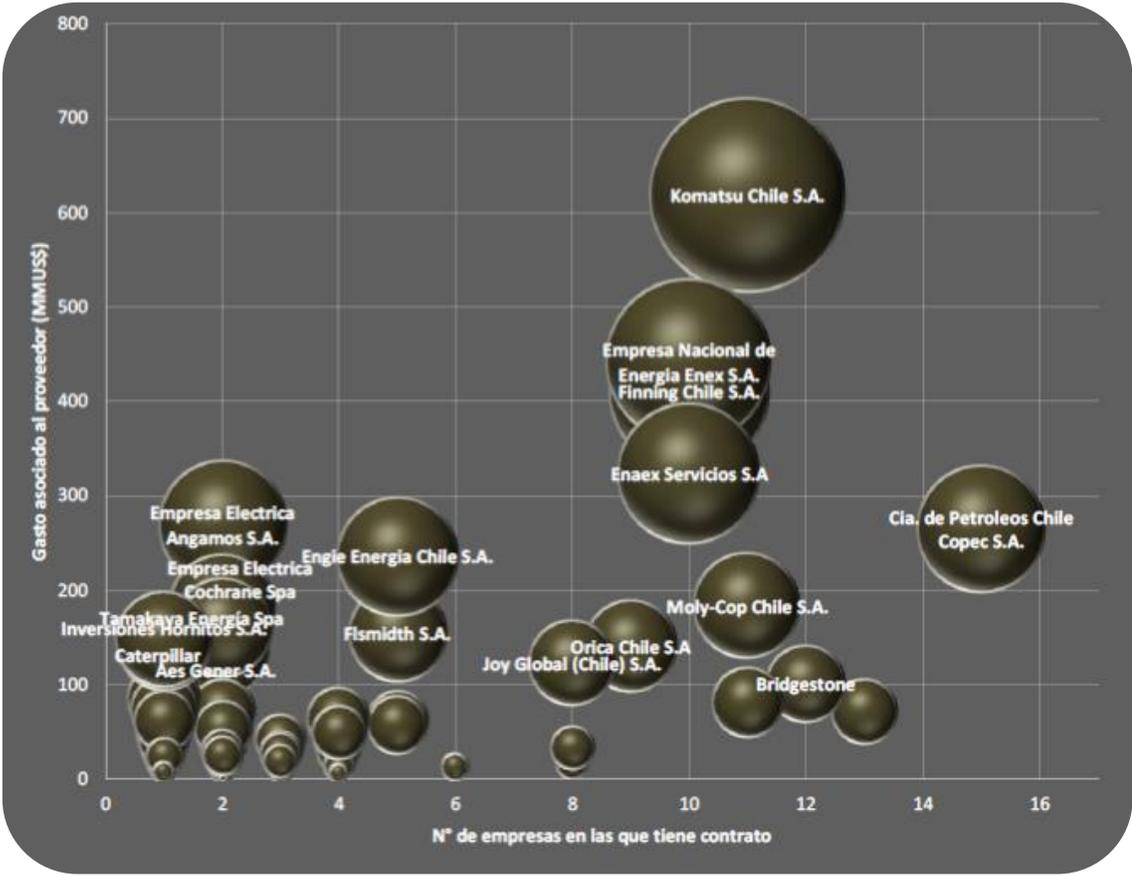
Otra de las conclusiones de la encuesta es que, para ciertos ítems se observa la existencia de concentración de mercado por parte de los proveedores, donde unos pocos capturan un importante porcentaje del gasto de las compañías mineras. Se desprende que aproximadamente un 5% de los proveedores mineros tiene una participación importante en los gastos de las empresas mineras, teniendo en consideración que fueron mencionados 274 proveedores relevantes de un total de aproximadamente 6.000 que existen en el país.

Los 10 proveedores de la minería con mayor presencia en cuanto a importancia en los gastos para la gran minería del cobre son: Komatsu Chile S.A. (equipos de transporte, maquinaria y equipo, partes y piezas); Empresa Nacional de Energía Enx S.A. (diésel, grasas, aceites, lubricantes, Enap 6, reactivos químicos); Finning Chile S.A. (equipos de transporte, maquinaria y equipo, partes y piezas); Enaex Servicios S.A. (explosivos y servicios de tronadura); Empresa Eléctrica Angamos S.A. (energía eléctrica); Cía. de Petróleos Chile Copec S.A. (diésel, grasas, aceites, lubricantes, Enap 6, reactivos químicos); Engie Energía Chile S.A. (energía eléctrica); Moly-Cop Chile S.A. (bolas y

barras de molienda y reactivos químicos flotación); Tamakaya Energía Spa (energía eléctrica) y Empresa Eléctrica Cochrane Spa (energía eléctrica).

La alta concentración del gasto es un aspecto característico del mercado de proveedores de la gran minería. Los 10 principales proveedores concentran el 45% del gasto en los ítems analizados de un total de 274 proveedores identificados como “principales” (Figura 2).

**Figura 2 - Principales proveedores de la gran minería en función del gasto asociado 2017**



Fuente: Encuesta de participación de empresas proveedoras en las operaciones y proyectos mineros (Gasto 2017), Cochilco.

**4.1.2.2. Empresas y faenas mineras**

En primera instancia es necesario hacer una distinción entre *empresa minera* y *faena minera*. La *empresa minera* corresponde al dueño u operador de un determinado proyecto minero. Generalmente se trata de empresas privadas con una gran capacidad y respaldo financiero, así como también empresas estatales dedicadas a la explotación de minerales como es el caso de Codelco en Chile. Una *faena minera* corresponde al

lugar físico donde ocurre la actividad de explotación del mineral y sus actividades relacionadas. Un faena minera generalmente comprende el punto mismo de extracción del mineral, sus instalaciones para el procesamiento, producción y despacho del mineral procesado, así como sus instalaciones de soporte. Es común que una faena se encuentre denominada bajo el nombre del proyecto y sea operada por una empresa minera.

De acuerdo al mapa minero de Chile<sup>16</sup>, existen 72 faenas de la mediana y gran minería operando actualmente en Chile. La Tabla 3 muestra una clasificación general de las faenas según mineral en explotación.

**Tabla 3 - Clasificación de faenas mineras según mineral en explotación 2019**

Mineral en Explotación	N° Faenas	%
<b>Cobre</b>	42	58%
<b>Oro/Plata</b>	7	10%
<b>Hierro</b>	7	10%
<b>Minerales Industriales</b>	16	22%
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Mapa minero de Chile – Sociedad Nacional de Minería, SONAMI

Si se analizan las faenas mineras según su tamaño, existen tres categorías generalmente utilizadas en la industria: gran minería, mediana minería y pequeña minería. Si bien, los criterios utilizados para definir los límites de estas categorías son variados y dependen de la fuente que provee los datos, uno de los más utilizados es en base a la extracción de mineral<sup>17</sup>. Utilizando este criterio, de las 72 faenas de la mediana y gran minería que actualmente operan en Chile, un 46% (33 faenas) corresponde a mediana minería y un 54% (39 faenas) a gran minería.

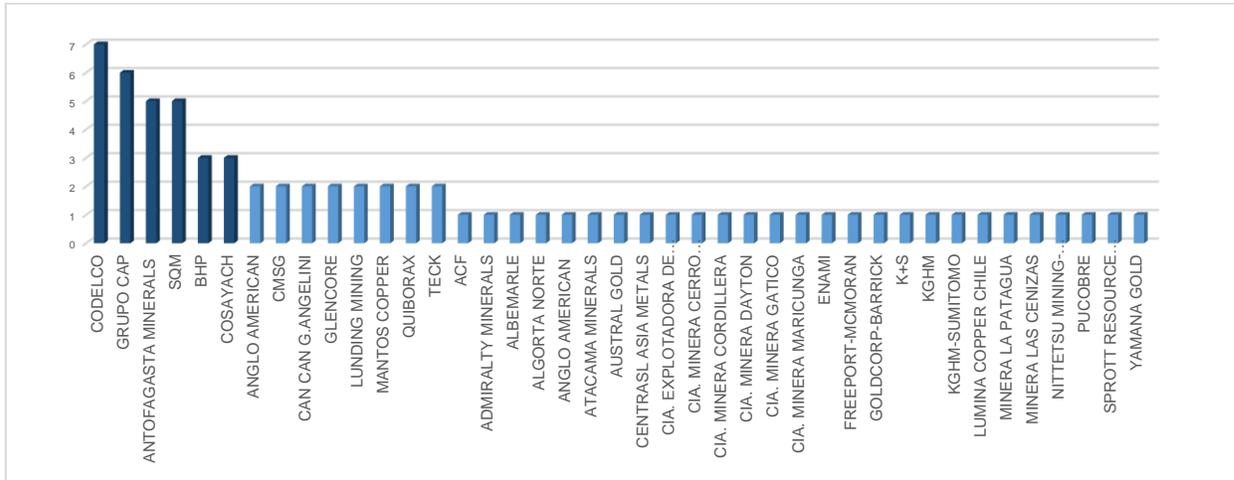
Respecto a las empresas mineras operando en Chile, actualmente existen 41 empresas mineras de las cuales Codelco, CAP, AMSA, SQM, BHP y Cosayach concentran el mayor número de faenas activas en el país (Gráfico 5).

<sup>16</sup> Mapa minero de Chile – Sociedad Nacional de Minería SONAMI

<sup>17</sup> La Sociedad Nacional de Minería (SANAMI) establece los siguientes criterios para el tamaño de las faenas y empresas mineras:

- Gran minería: Sobre 3.000.000 ton/año | Sobre 250.000 ton equiv./mes
- Mediana minería: 100.000 ton/año – 3.000.000 ton/año | 8.000 – 250.000 ton/año
- Pequeña minería: Menos a 100.000 ton/año | Menor a 8.000 ton/mes

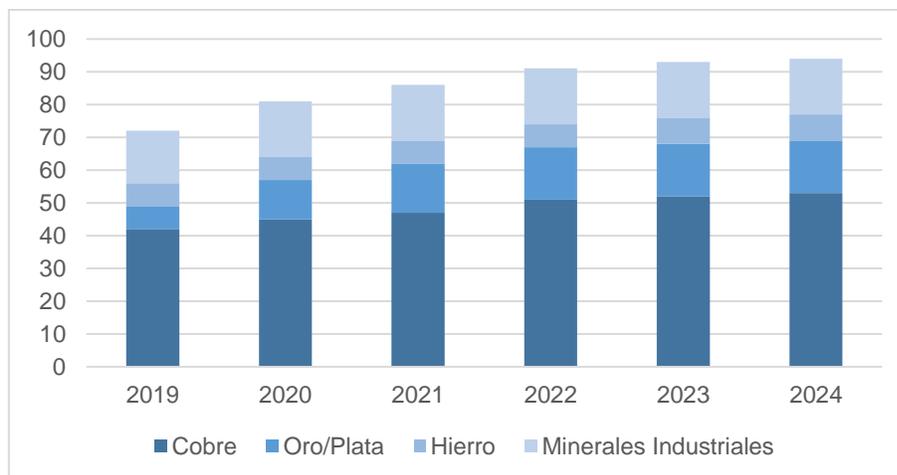
**Gráfico 5 - Empresas mineras y sus faenas activas en Chile 2019**



Fuente: Elaboración propia en base a Mapa minero de Chile – Sociedad Nacional de Minería, SONAMI y antecedentes públicos de cada empresa minera

Dentro de la actual cartera de inversiones a nivel nacional para el periodo 2019-2024<sup>18</sup>, se esperan 44 nuevas iniciativas de las cuales 22 corresponden a ampliaciones o nuevos proyectos mineros. Estos nuevos proyectos formaran parte de la base productiva del sector, y aunque no se tiene información en detalle sobre la salida de operación de algunos de los proyectos a lo largo del periodo de estudio, se espera que para 2024 sean 94 faenas mineras las que se encuentren operando en Chile (Gráfico 6). Para mayor detalle ver Anexo N°1.

**Gráfico 6 - Faenas y proyectos mineros en Chile, 2019-2024**



Fuente: Elaboración propia en base a informe Inversión en la minería chilena - Cartera de proyectos 2018 -2027, Cochilco.

<sup>18</sup> Inversión en la minería chilena - Cartera de proyectos 2018 -2027, Cochilco.

### 4.1.3. Investigación de mercado

#### 4.1.3.1. Entrevistas en profundidad

Con el objetivo de conocer la organización, forma de trabajar en relación al manejo de documentos de las empresas proveedoras, y las propuestas de mejora potenciales en relación a la gestión documental, se realizaron 8 entrevistas en profundidad con gerentes y administradores de contrato de empresa STEM. Por motivos de confidencialidad solicitada por las empresas entrevistadas, los hallazgos se declaran en forma general y no se incluyen anexos con los detalles de cada entrevista.

Como problemáticas o dolores en relación a la gestión documental (Figura 3), en general la mayoría opina que sus procesos empresariales requieren algún grado de transformación que involucre herramientas digitales. Los puntos rescatados se pueden resumir en los siguientes puntos:

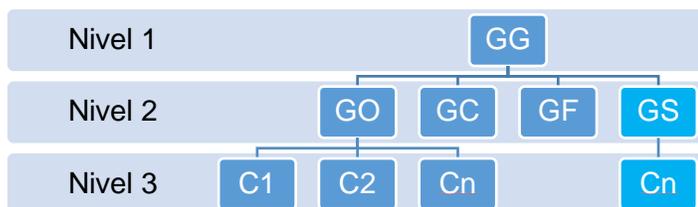
**Figura 3 – Problemáticas relacionadas a la gestión documental**

- 
- 1.- Cumplir con los **requerimientos del negocio** (regulatorios y del cliente/mandante), más fácilmente;
- 2.- Mejorar el estándar de **servicio al cliente/mandante**;
- 3.- Aumentar la **visibilidad de sus procesos**; y
- 4.- Disminuir o **eliminar el uso de papel**.

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas en profundidad.

Como estructura organizacional típica se identifica un patrón común en las organizaciones con la existencia de un rol tipo Gerente de Soporte (o similar) que opera a lo largo de todos los contratos, apoyando la implementación de los proyectos e identificando mejoras de gestión transversales (Figura 4). Este rol se identifica como clave dentro del proceso de compra interna B2B.

**Figura 4 – Esquema de estructura organizacional de una empresa proveedora de la minería**



Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas en profundidad.

Dentro de las conclusiones más relevantes, la idea de externalizar total o parcialmente la gestión documental de sus contratos/faenas en general les parece altamente atractiva. En relación al manejo documental, los procesos más críticos corresponden a los de acreditación, seguridad y gestión de recursos en faena. Además se logra identificar que actualmente no se conocen proveedores del servicio específico en el mercado.

#### 4.1.3.2. Encuesta de investigación de mercado

Con el objetivo de obtener una caracterización típica del trabajo documental en la oficina, las problemáticas asociadas al manejo documental en la empresa, la externalización de servicios, disposición a pago, atributos de servicio y marca, y caracterización y proceso de compra, se realizó una encuesta dirigida a gerentes, administradores de contrato y personal administrativo de empresas proveedoras de la minería. Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Los parámetros de cálculo a continuación:

- N = Total de la población (6.334 empresas asociadas al mercado potencial)
- Z $\alpha$  = Nivel de confianza (90%, 1,645 desviaciones estándares)
- p = Probabilidad que el evento ocurra (proporción esperada de 10%= 0,1)
- q = Probabilidad que el evento no ocurra, 1- p (1 – 0,1 = 0,9)
- e = Error permitido (precisión 10% = 0,1)
- n = 24**

Encuesta online finalmente se realizó a un total de 28 personas, entre administradores de contrato, jefes administrativos y gerentes de empresas proveedoras de la minería. El software utilizado para el levantamiento es Qualtrics. A continuación se describen los principales resultados obtenidos.

Al pedir una descripción típica de una oficina en su empresa:

- Un 58% de los encuestados declara que la mayoría de sus cosas están referenciadas y archivadas en papel;
- Un 63% de indica que contratos, ordenes de trabajo y formas son firmados en papel;
- Un 21% declara contar con Sharepoint u otro administrador empresarial de contenido (ECM), pero comparten archivos por email para cosas del día a día.
- Un 42% de los encuestados declara que, de toda la documentación que maneja la empresa en sus contratos (faenas), entre un 30%-50% debe llevarse obligatoriamente en papel.

Al consultar sobre los problemas que enfrenta normalmente:

- Un 74% de los encuestados declara tener personal cautivo administrando documentos;
- Un 63% indica que tiene problemas de duplicación de documentos entre áreas y procesos;
- Un 47% declara tener que lidiar con múltiples plataformas mientras administra documentos.

A nivel de contrato (faena), las áreas con mayor preponderancia a enfrentar este tipo de problemas son Administración (17%), Operaciones (15%), RRHH (13%), HSEC (13%) y Abastecimiento (11%).

Por otra parte, los cargos típicos que mayoritariamente enfrentan este tipo de problemas son Jefe Administrativo de contrato/faena (25%), Administrador de contrato (24%), Gerente de operaciones (15%) y Jefe de PPRR de contrato/faena (14%)

Al consultar por la forma en que resuelven estos problemas actualmente:

- Un 31% de los encuestados declara que lo hace mediante personal compartido;
- Un 21% utilizando personal exclusivo para administrar documentación;
- Un 28% utilizando un servicio y/o software especializado
- Un 20% declara que no se resuelven

Un 31% de los encuestados estima que el costo de convivir con estos problemas esta entre los \$5 y \$20 millones mensuales, por faena. Un 42% estima que este valor es menor a \$5 millones.

En el caso que le ofrecieran un servicio de Gestión Documental:

- Un 42% de los encuestados manifiesta que necesitan consolidar sus actuales soluciones en una sola estandarizada;
- Un 8% declara que necesita una solución estándar y es probable que se contraten los servicios.

Respecto a la condición contractual:

- Un 65% de los encuestados indica que la mejor condición para este tipo de servicio es un pago variable por contrato o faena.

Al consultar por disposición a pago:

- Solo un 4% estaría dispuesto a pagar \$5 millones mensuales por cada faena;
- Un 41% quizás estaría dispuesto a pagar \$3 millones mensuales por faena;
- Un 25% sí estaría dispuesto a pagar \$1 millón mensual por faena;
- Un 42% sí estaría dispuesto a pagar menos de \$1 millón mensual por faena.

En general se destaca la disposición a pagar por el servicio el hallazgo de que existen problemáticas solo parcialmente resueltas que pueden ser aprovechadas consolidando en una oferta de servicios. También se destacan aspectos de la ruta interna de compra de una empresa proveedora donde se identifican las áreas afectadas por las problemáticas más recurrentes y la toma de decisiones para la contrataciones de servicios. El detalle completo y resultados de la encuesta se encuentran en el Anexo N°2.

#### **4.1.4. Tamaño, rentabilidad y crecimiento del mercado potencial**

El tamaño del mercado de servicios de gestión documental para proveedores de la minería en Chile es posible de estimar considerando la cuantificación de las empresas proveedoras y faenas mineras, además de los antecedentes de disposición a pago y procesos documentales críticos, obtenidos en la investigación de mercado.

De acuerdo a las conclusiones de la investigación de mercado, la gestión documental para los proveedores de la minería tiene una relevancia mayor en los procesos operacionales críticos, con foco documental en acreditación, seguridad y gestión de recursos. Por tal razón, las empresas relevantes desde el punto de vista de tamaño de mercado corresponden a aquellas con intensiva labor en faena. De las 6.334 empresas

STEM que operan en Chile, 2.412 empresas operan con intensiva labor en faena y corresponden a las categorías de gasto de servicios de mantenimiento y reparación, servicios de apoyo operacional, servicios de construcción y montaje, servicios de transporte y servicios de arriendo de maquinaria. Ver Tabla 4.

**Tabla 4 - Clasificación empresas STEM con intensiva labor en faena**

Categoría de gasto en b&s para la minería	N°	%
Servicios M&R	551	23%
Servicios de apoyo operacional	726	30%
Servicios de transporte	166	7%
Arriendos de equipos	703	29%
Construcción y montajes	266	11%
<b>Total</b>	<b>2.412</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Estudio de caracterización proveedores de la minería chilena 2016, Fundación Chile.

Por otra parte, según los resultados de la encuesta de participación de empresas proveedoras de la minería, realizada por Cochilco<sup>19</sup>, se estima que en promedio la gran minería opera con 315 empresas STEM por faena. A su vez, se estima que la mediana minería opera, en promedio, con 155 empresas STEM por faena. De esta forma, si se consideran solo las empresas STEM con intensiva labor en faena que operan en la mediana y gran minería en Chile, se estima que los potenciales contratos de servicios de gestión documental alcanzan los 3.399 contratos. Ver Tabla 5.

**Tabla 5 - Potenciales contratos de servicio de gestión documental, por industria**

Industria	N° Faenas	Promedio de empresas STEM x Faena	Promedio de empresas STEM, con intensiva labor en faena x Faena	N° Potenciales Contratos
<b>Gran minería</b>	39	315	65	2.574
<b>Mediana minería</b>	33	155	25	825
<b>Total</b>	<b>72</b>			<b>3.399</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Mapa Minero de Chile, SONAMI, y Encuesta de Participación de Empresas Proveedoras en las Operaciones y Proyectos Mineros (Gasto 2017), Cochilco.

Tomando en consideración la cantidad de empresas STEM con intensiva labor en faena, los potenciales contratos de servicio, y realizando un análisis de los datos de disposición a pago obtenidos de investigación de mercado, se estima que el mercado de los servicios de gestión documental para los proveedores de la minería en Chile alcanza un rango

<sup>19</sup> Encuesta de Participación de Empresas Proveedoras en las Operaciones y Proyectos Mineros (Gasto 2017), Cochilco.

entre US\$98,8 millones y US\$130,9 millones. Ver Tabla 6. Para detalles de estimación ver Anexo N°3.

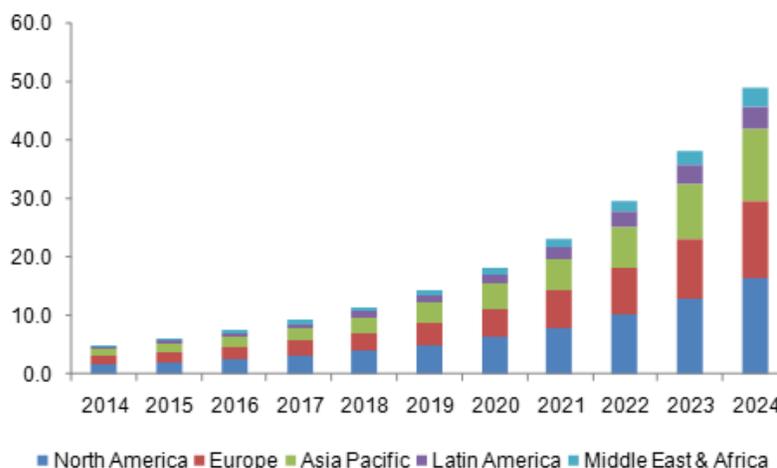
**Tabla 6 – Mercado de los servicios de gestión documental para proveedores de la minería en Chile, por industria y total**

Tamaño Mercado		Mínimo	Máximo
Mercado anual - Gran minería	CL\$	\$ 51.209.052.632	\$ 69.865.714.286
Mercado anual - Mediana minería	CL\$	\$ 16.971.428.571	\$ 20.460.000.000
Mercado total	CL\$	\$ 68.180.481.203	\$ 90.325.714.286
Mercado total	MMUS\$	\$ 98,8	\$ 130,9

Fuente: Elaboración propia.

Considerando la rentabilidad anual del sector TI (excluido Telecom)<sup>20</sup> de 11% (como margen EBITDA), la rentabilidad anual del mercado de servicios de gestión documental para proveedores de la minería en Chile se estima entre US\$10,9 millones y US\$14,4 millones. Para estimar el crecimiento de mercado se toman como base la adopción y proyecciones de crecimiento de tecnologías similares. En primer lugar se utiliza el mercado global administración de contenido empresarial (ECM). Ver Gráfico 7.

**Gráfico 7 - Mercado Global Administración de Contenido Empresarial (Cloud ECM), por región (US\$Bill)**



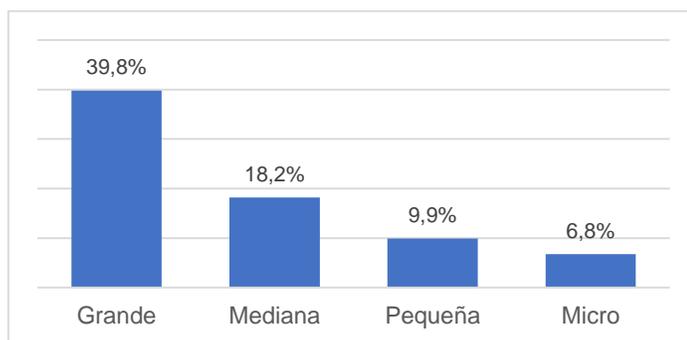
Fuente: Cloud Enterprise Content Management Market Outlook To 2024. AMERI RESEARCH INC.

<sup>20</sup> Rentabilidad sector TI (Excluido Telecom) – BCI Corredores de Bolsa.

Para este mercado se estima que su tamaño alcanzará los \$US49,1 Billones al año 2024, a una tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) de 26,8%<sup>21</sup>. Actualmente Brasil domina el mercado ECM Latam, su CAGR es de 18,2% (2017-2023). Argentina es segundo mayor participante en tamaño con CAGR de 19,7%.

Respecto a Chile, el mercado de Tecnologías Cloud actualmente se estima en US\$153,5 Millones y proyecta un crecimiento anual de 18,5%<sup>22</sup>. Considerando la adopción de las tecnologías Cloud Computing de los años 2013 y 2017 (ELE3 - ELE5), el CAGR ha sido de 17% para las grandes empresas y de 21% para las medianas. Ver Gráfico 8.

**Gráfico 8 - Nivel de adopción de las Tecnologías Cloud Computing en Chile**



Fuente: Elaboración propia en base a información de la 5ta Encuesta Longitudinal de Empresas (ELE5), INE

Dadas las características de la industria minera, la tasa de crecimiento del mercado de servicios de gestión documental para proveedores de la minería en Chile se estima en 12% anual (CAGR).

## 4.2. Análisis de los clientes

### 4.2.1. Determinación de los segmentos de mercado

La segmentación del mercado de servicios de gestión documental para proveedores de la minería, se define en base a dos dimensiones. La primera es el Foco Documental. Esta dimensión se refiere a la necesidad documental proveniente del tipo de servicio que la empresa proveedora presta en una faena minera. Según el informe de Propuestas de Mejoramiento de Productividad en la Minería elaborado por Asociación de Proveedores Industriales de la Minería<sup>23</sup>, se establecen cuatro ámbitos de trabajo relevantes para

<sup>21</sup> Cloud Enterprise Content Management Market Outlook To 2024. AMERI RESEARCH INC.

<sup>22</sup> Gartner, abril 2018. Suplemento TI Diario Financiero, mayo 2018.

<sup>23</sup> Propuestas de Mejoramiento de Productividad en la Minería (2017), APRIMIN.

mejorar el desempeño de la productividad en el largo plazo. De estos ámbitos se identifican tres de ellos como críticos en relación a la gestión documental: Acreditación, Seguridad, y Gestión de Recursos. A continuación se detalla el foco documental de los proveedores de la minería con intensiva labor en faena, en función sus ámbitos relevantes y tareas críticas. Ver Figura 5.

**Figura 5 – Foco Documental Proveedores de la Minería con Intensiva Labor en Faena**

ACREDITACIÓN	SEGURIDAD	GESTIÓN DE RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación de ingreso a faena minera</li> <li>• Curso de Inducción Básica de Seguridad</li> <li>• Estándares de Vehículos Livianos</li> <li>• Estándares de Evaluaciones de Salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos y formatos de seguridad (permisos de trabajo)</li> <li>• Notificación y registro de Incidentes</li> <li>• Reuniones/ Inspecciones de Seguridad</li> <li>• Análisis de Seguridad del Trabajo (AST)</li> <li>• Bloqueo de Equipos</li> <li>• Norma OHSAS-18001</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de flota</li> <li>• Administración de escoltas en faena</li> <li>• Logística de almacenamiento de insumos</li> <li>• Administración de instalaciones</li> <li>• Transporte de personal</li> <li>• Turnos y contraturnos</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia en base a Propuestas de Mejoramiento de Productividad en la Minería (2017), APRIMIN.

Tomando en consideración la naturaleza del servicio que prestan las empresas STEM con intensiva labor en faena (ILF), descrita en el la Tabla 4, es posible identificar y cuantificar dos grupos de empresas, en función de su foco documental. Ver Tabla 7.

**Tabla 7 – Empresas STEM con ILF, por Foco Documental**

Foco Documental	Categoría Empresas STEM ILF	N° Empresas	%
<b>Acreditación y Seguridad</b>	Servicios M&R, Servicios de Apoyo Operacional, Servicios de Construcción y Montajes	1.543	64%
<b>Gestión de Recursos</b>	Servicios de Transporte y Arriendos	869	36%
<b>Total</b>		<b>2.412</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Estudio de caracterización proveedores de la minería chilena 2016, Fundación Chile.

La segunda dimensión utilizada para la segmentación es el Volumen de Procesos. Esta dimensión corresponde a una estimación de la intensidad de la gestión documental con

la cual las empresas proveedoras desarrollan su actividad en la faena minera. Así, el volumen de procesos está directamente relacionado con el tamaño de la faena y la complejidad de gestión derivada de las exigencias de la empresa minera principal. En este caso se considera un volumen de procesos aplicable a la Gran Minería y otro para la Mediana Minería en Chile. Considerando este criterio, se establecen cuatro segmentos de mercado para los servicios de gestión documental para proveedores de la minería en Chile:

- Segmento 1. Empresas de servicios de Mantenimiento y Reparación, Apoyo Operacional, Construcción y Montajes para la Gran Minería
- Segmento 2. Empresas de servicios de Transporte y Arriendos para la Gran Minería
- Segmento 3. Empresas de servicios Mantenimiento y Reparación, Apoyo Operacional, Construcción y Montajes para la Mediana Minería
- Segmento 4. Empresas de servicios de Transporte y Arriendos para la Mediana Minería

La Tabla 8 a continuación muestra el tamaño estimado para de cada segmento de mercado.

**Tabla 8 – Tamaño y Segmentos de mercado para Servicios de Gestión Documental para empresas STEM en Chile**

			Volumen de Procesos	
			Gran minería	Mediana minería
Foco Documental	Acreditación y Seguridad	Empresas STEM de: Servicios M&R Servicios de Apoyo Operacional Servicios de Construcción y Montajes	<u>Segmento 1</u> 1.647 contratos potenciales US\$48Mill – US\$65Mill anual	<u>Segmento 3</u> 528 contratos potenciales US\$16Mill – US\$19Mill anual
	Gestión de Recursos	Empresas STEM de: Servicios de Transporte Arriendos	<u>Segmento 2</u> 927 contratos potenciales US\$27Mill – US\$35Mill anual	<u>Segmento 4</u> 297 contratos potenciales US\$9Mill – US\$11Mill anual

Fuente: Elaboración propia.

### 4.3. Análisis de los canales de distribución

Para efectos de discriminar el canal de distribución adecuado se plantea un análisis considerando tres tipos genéricos de canal para los servicios de desarrollo de software a la medida y consultoría, Directo al usuario final (Direct to End User), Venta a través de un dealer en red establecida (sell through a dealer network), y Venta a través de un revendedor con valor agregado (Value Added Reseller). Ver tabla 9.

**Tabla 9 – Análisis de los tipos de canal de distribución genéricos para servicios de desarrollo de software y consultoría**

<b>Directo al usuario final (Direct to End User)</b>	Venta a través de un dealer en red establecida (sell through a dealer network)	Venta a través de un revendedor con valor agregado (Value Added Reseller)
<b>Se Tiene un equipo de ventas que vende directamente a las compañías medianas y grandes. Tiene una segunda línea de productos para pequeñas empresas. En lugar de utilizar su equipo de ventas, vende esta línea directamente a los usuarios finales a través de su sitio web y campañas de marketing. Tienes dos mercados y dos canales de distribución.</b>	Se vende un producto a través de una red geográfica de distribuidores que venden a usuarios finales en sus áreas. Los distribuidores también pueden reparar el producto. Sus distribuidores son esencialmente sus clientes, y usted tiene un programa sólido para capacitarlos y apoyarlos con campañas y materiales de marketing.	Se vende un producto a una compañía que lo agrupa con servicios u otros productos y lo revende. Esa compañía se llama revendedor de valor agregado (VAR) porque agrega valor a su producto. Un VAR puede trabajar con un usuario final para determinar los productos y configuraciones correctos, y luego implementar un sistema que incluya su producto.
<b>ADECUADO</b>	<b>NO ADECUADO</b>	<b>NO ADECUADO</b>

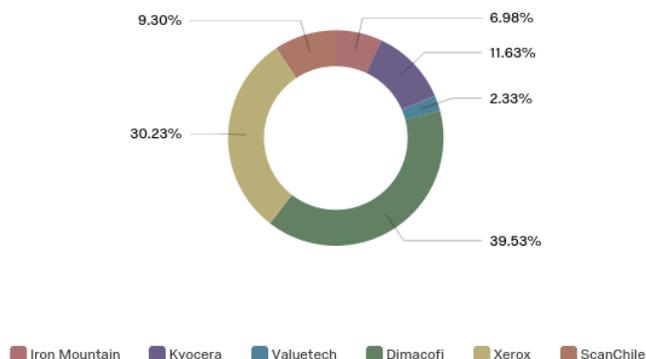
Fuente: Elaboración propia en base a Marketing Mo - Distribution Channels

Del análisis se establece que el canal adecuado para los servicios de gestión documental del estándar minero en faena corresponde a Directo al usuario final (Direct to End User).

### 4.4. Análisis de la competencia

Para determinar la existencia de competencia en los servicios específicos en evaluación y su apreciación en términos de atributos, se incluyeron dos preguntas relacionadas en la encuesta de investigación de mercado. La primera está orientada a identificar, de un grupo acotado de empresas del sector, si el proveedor puede identificar relación con la prestación de servicios de gestión documental. Ver Gráfico 9.

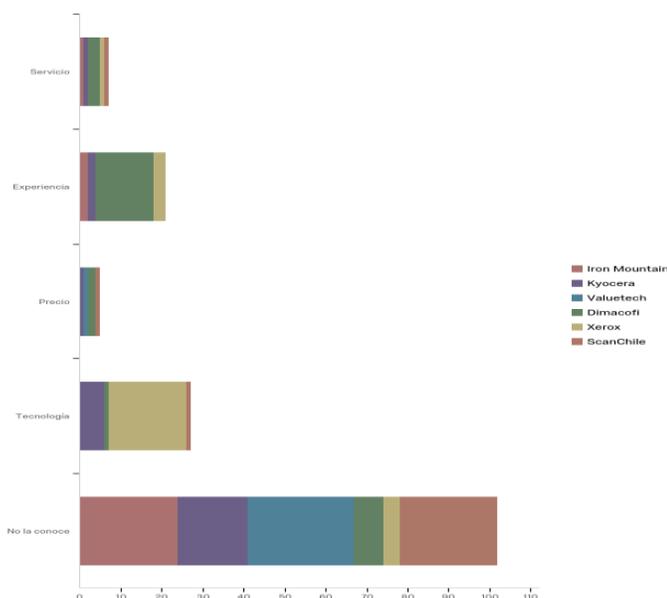
**Gráfico 9 – Pregunta encuesta investigación de mercado: De las siguientes empresas o marcas, ¿Cuál o cuáles las relaciona con la prestación de servicios de Gestión Documental?**



Fuente: Elaboración propia en base a estudio de investigación de mercado.

De las empresas indicadas, Dimacofi y Xerox aparecen como las más reconocidas, sin embargo ninguna presta el servicio actualmente. De forma adicional, la segunda consulta solicita identificar los atributos más valorables. En las respuestas a esta pregunta se aprecia que Dimacofi es reconocido por su experiencia y Xerox por su manejo de la tecnología, sin embargo, la valoración es solo superficial debido a que ninguna de las empresas encuestadas tiene contratados los servicios. Ver Gráfico 10.

**Gráfico 10 - Pregunta encuesta investigación de mercado: En relación a los servicios que prestan las empresas mencionadas, identifique lo que más valora por empresa,**



Fuente: Elaboración propia en base a estudio de investigación de mercado.

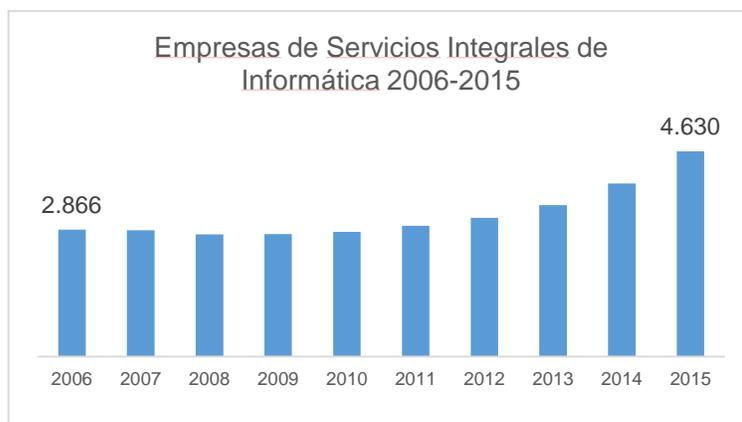
En general, de las respuestas se desprende que, de acuerdo a las empresas proveedoras encuestadas, no existen actualmente empresas que presten el servicio.

Dado que no se detecta una actividad económica que se asemeje un 100% a los servicios que se pretenden evaluar, con el objetivo de caracterizar la competencia en un espectro general de mercado, se seleccionaron dos rubros, subrubros y actividades económicas que presentan similitudes con los servicios de gestión documental.

#### 4.4.1. Empresas de servicios integrales de informática

Entre el año 2006 y 2015, la cantidad de empresas de servicios integrales de informática ha aumentado un 62%. Ver Gráfico 11.

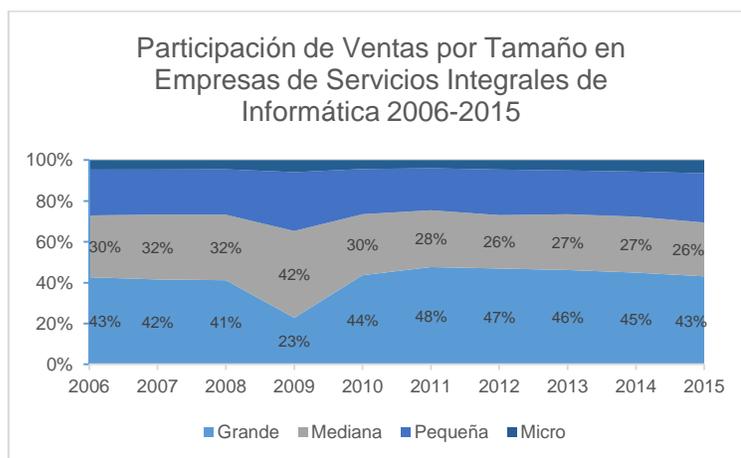
**Gráfico 11 – Evolución del número de empresas de servicios integrales de informática**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del SII.

A su vez, al analizar la participación de las ventas por tamaño es posible establecer que la participación de las grandes empresas, en cuando a N° de empresas, no ha superado el 3%, sin embargo las ventas de este grupo superan el 40% durante el periodo 2006-2015. Ver Gráfico 12.

### Gráfico 12 - Participación de Ventas por Tamaño en Empresas de Servicios Integrales de Informática 2006-2015



Fuente: Elaboración propia en base a datos del SII.

#### 4.4.2. Empresas de asesoramiento empresarial y en materia de gestión

Realizando el mismo análisis anterior, La cantidad de empresas de asesoramiento empresarial ha aumentado un 213% entre el 2006 y 2015, principalmente explicado por las micro empresas (253% aumento). Ver Gráfico 13.

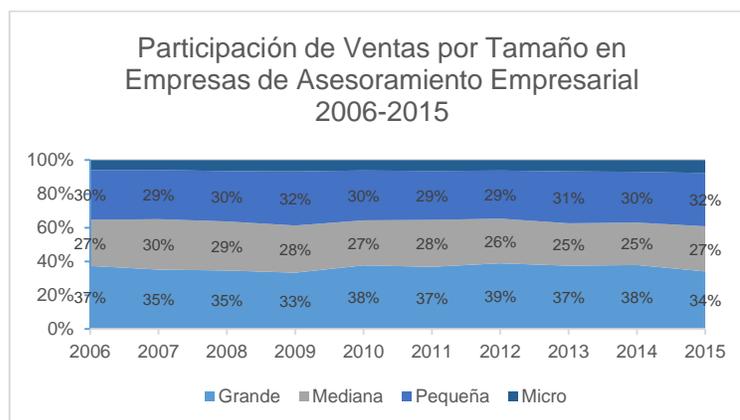
### Gráfico 13 - Evolución del número de empresas de asesoramiento empresarial y en materia de gestión



Fuente: Elaboración propia en base a datos del SII.

Por otro lado, La participación de las PyMes, en cuando a N° de empresas ha disminuido de 37% a 31% durante el periodo analizado. A su vez, las ventas de este grupo permanece siendo la más importante manteniéndose en torno al 57%. Ver Gráfico 14.

## Gráfico 14 - Participación de Ventas por Tamaño en Empresas de Asesoramiento Empresarial 2006-2015



Fuente: Elaboración propia en base a datos del SII.

En general se determina que ambos rubros característicos de la potencial competencia han mantenido un crecimiento estable en el tiempo y que suelen ser empresas de tamaño mediano a pequeño.

### 4.5. Análisis del entorno

#### 4.5.1. Situación macroeconómica

Según el Banco Mundial<sup>24</sup>, Chile ha sido una de las economías latinoamericanas que más rápido creció en las últimas décadas debido a un marco macroeconómico sólido que le ha permitido amortiguar los efectos de un contexto internacional volátil y reducir la pobreza (USD5.5 por día) de 30% en 2000 a 6.4% en 2017. Después de haber crecido un 4.0% en 2018, el crecimiento del PIB cayó a 1.8% en la primera mitad del 2019 a causa de un contexto externo desafiante, condiciones climáticas adversas y el retraso en algunas reformas del Gobierno. Hasta antes del estallido social de octubre de 2019, el país experimentaba un escenario de desaceleración, donde las autoridades se encontraban cambiando la orientación de su política macroeconómica para promover un mayor crecimiento mediante una mayor inversión pública y la reducción de la tasa de interés de política monetaria.

Es en este contexto que el sector de la minería se enfrenta a diferentes desafíos. Tras el alza que ha registrado el precio del cobre durante la segunda mitad de 2019, no sólo ha vuelto a ser tema de análisis –según lo planteado por expertos<sup>25</sup>– la posibilidad que se

<sup>24</sup> Banco Mundial – Chile panorama general actualizado Octubre de 2019.

<sup>25</sup> Jorge Cantallopts, director de Estudios de Cochilco

reactiven los proyectos que estuvieron detenidos, sino también la capacidad que tiene la minería de transformarse en un motor que impulse a la economía nacional. Los potenciales efectos que tenga la crisis social en la industria minera aún son indeterminados, sin embargo existe consenso en que este sector seguirá siendo el mayor importancia nacional por los años de evaluación del proyecto.

#### **4.5.2. Legislación relevante**

En este punto, una de las normativas relevantes para el proyecto se da con la modificación del DS 99 – Reglamento Homologación de Cursos de Inducción Básica. La iniciativa trata llevar adelante una política nacional para homologar estándares para la acreditación e ingreso de trabajadores a faenas y operaciones mineras<sup>26</sup>. Este trámite se inició en septiembre del año 2011 y se concretó el 19 de marzo del 2015 con la publicación en el Diario Oficial del DS 99 – Reglamento Homologación de Cursos de Inducción Básica. El 15 de enero de 2019 se dio otro paso en la homologación integral de las condiciones que deben cumplir contratistas y proveedores para operar en las distintas faenas del país. Lo que implica esta modificación al decreto N° 99, busca simplificar y unificar los procesos que deben realizar los proveedores de la minería en su ingreso a faenas mineras, generando un impacto directo en la productividad y reducción de costos en la industria. Entre los cambios más significativos se encuentra la posibilidad de impartir el curso de manera presencial o a distancia, la entrega de certificación en un máximo de 5 días hábiles y el reconocimiento transversal del Curso homologado de Inducción Básica con vigencia de cuatro años, evitando de esa manera la exigencia de repetirlo en reiteradas oportunidades y un nuevo curso por cada empresa minera. Esta coyuntura se destaca como relevante la incorporar la administración de esta normativa dentro de la oferta de servicios del proyecto.

#### **4.5.3. Tendencias tecnológicas**

La transformación digital en el contexto empresarial, es la aplicación de las tecnologías digitales para impactar de manera fundamental todos los aspectos del negocio<sup>27</sup>. Dado el actual panorama digital cada vez más cambiante, mantener la condición básica de entregar “la información correcta, en el momento adecuado, a la persona correcta”, se ha tornado cada vez más complejo. La constante adaptación a las nuevas tecnologías dificulta la labor de las organizaciones, las que deben redefinir formas más eficientes de proporcionar información en un panorama de negocio móvil de 24 horas al día, por 7 días a la semana.

En la actualidad, el foco de las organizaciones que van al frente de la transformación digital se encuentra en aspectos colaborativos que fomentan la productividad de sus

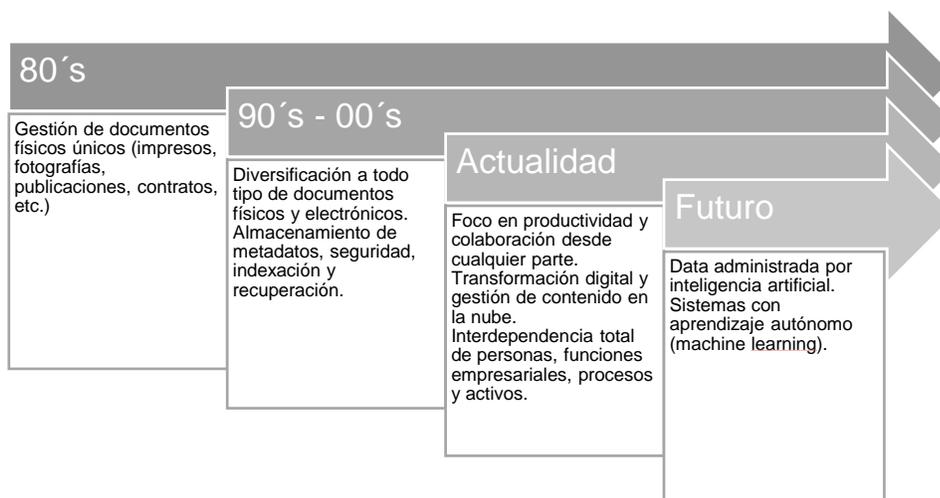
---

<sup>26</sup> Aprimin – Asociación de proveedores industriales de la minería.

<sup>27</sup> McKinsey&Company

procesos, manejan su información en la nube y tienen conciencia de la interdependencia total de personas, funciones empresariales, procesos y activos. Figura 6.

**Figura 6 – Recorrido histórico de la gestión documental**



Fuente: Elaboración Propia

Si bien las empresas en Chile han adoptado tecnologías, la adopción de estas tecnologías no significa que las empresas se hayan transformado digitalmente. Existen muchas empresas que aún no aplican estas tecnologías a sus procesos y se encuentran a la espera de dar el siguiente paso en la digitalización. Los formularios de papel se han ido convirtiendo poco a poco en formularios electrónicos, los documentos en papel se han convertido en documentos pdf y estos documentos digitales están siendo administrados dentro de sistemas de gestión documental.

Según la encuesta “La oficina digital: mejorando nuestra forma de trabajar” realizada por AIIM<sup>28</sup>, actualmente en las empresas es frecuente encontrar servicios de colaboración dispares, y soluciones de compartición de documentos y productos de workflow que no están interconectados ni integrados. En esta encuesta además se pudo determinar que:

- El 56% de las empresas tienen un sistema de Enterprise Content Management (ECM), muchas veces basado en sharepoint, sin embargo el personal mayoritariamente utiliza la compartición de ficheros habitual.
- El 55% hace uso de carpetas compartidas para reunir documentación de soporte.
- El 35% utiliza documentos abiertos para recopilar información durante las reuniones.
- El 22% utiliza la circulación automatizada de agendas y actas.

<sup>28</sup> AIIM – The global community of information professionals (2015). The digital office – Improving the way we work.

- El 71% comparte a través de unidades de red y solo el 15% lo hace mediante archivos compartidos en la nube.
- El 48% de los encuestados cree que a los usuarios no se les da una fácil elección de dónde archivar las cosas.
- El 31% considera que sus sistemas ECM son demasiado complicados.
- El 40% desea simplificar la forma de firmar contratos etc. con clientes.
- El 32% está de acuerdo en la necesidad de extender la capacidad de aprobación a dispositivos móviles.

En definitiva, las empresas necesitan establecer una estrategia adecuada de transformación digital para asegurar su respuesta a los cambios y adaptación al ritmo del mercado. Las organizaciones más preparadas deben ser capaces de optimizar sus operaciones con soluciones de gestión y estrategias diseñadas para automatizar procesos manuales, e incrementar las capacidades colaborativas para agilizar y mejorar su funcionamiento.

## **5. Síntesis del diagnóstico**

### **5.1. Análisis FODA por segmento**

Dado que dentro de la competencia, no se detectan actores relevantes, el análisis FODA se acota solo a una mirada externa sobre las oportunidades y amenazas que afectan al nuevo negocio. Para la síntesis del diagnóstico se toman las oportunidades y amenazas potenciales para el negocio, por cada uno de los segmentos definidos. Las variables utilizadas para tabular las oportunidades corresponden a:

- Condiciones de mercado,
- Necesidades del cliente,
- Vulnerabilidad de la competencia,
- Tendencia en la industria,
- Competencias centrales.

Por otro lado las variables utilizadas para tabular las amenazas son:

- Productos sustitutos y nuevas tecnologías,
- Nuevos competidores,
- Condiciones macroeconómicas,
- Restricciones internas (financieras, staff, otras),
- Clima de confianza,
- Obstáculos identificados.

Para el diagnóstico completo, Ver tabla 10.

**Tabla 10 – Tabla de análisis de oportunidades y amenazas detectadas en el diagnóstico.**

Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3	Segmento 4
Acreditación y seguridad	Gestión de recursos	Acreditación y seguridad	Gestión de recursos
Empresas de servicios de M&R, apoyo operacional, construcción y montajes para la Gran Minería.	Empresas de servicios de transporte y arriendos para la Gran Minería.	Empresas de servicios de M&R, apoyo operacional, construcción y montajes para la Mediana Minería.	Empresas de servicios de transporte y arriendos para la Mediana Minería.

Oportunidades	Condiciones de mercado	Reactivación de proyectos mineros. Empresas con mayor penetración de las herramientas digitales.	Mayor penetración de las herramientas digitales. Mayor disposición a pago por servicios de gestión documental en segmento.	Negativas por precio de commodities y por consiguiente menos contratos.	Negativas por precio de commodities y por consiguiente menos contratos.
	Necesidades del cliente	Existen problemáticas parcialmente resueltas en ámbitos de acreditación y seguridad que afectan la operación. Mayores niveles de subcontratación.	Existen problemáticas en ámbitos de la gestión y coordinación de recursos en faena.	Foco en la ejecución operacional con recurso humano cautivo en tareas administrativas. Procesos no centralizados.	Foco en la ejecución operacional con recurso humano cautivo en tareas administrativas. Procesos no centralizados.
	Vulnerabilidad de la competencia	Herramientas existentes no integradas y sin soporte de servicios.	Herramientas existentes no integradas y sin soporte de servicios.	Soluciones actuales con más procesos manuales. Mayor impacto de automatización de	Soluciones actuales con más procesos manuales. Mayor impacto de automatización de
	Tendencia en la industria	Tendencia a la externalización y automatización de procesos administrativos. Gran minería del cobre en búsqueda de herramientas que mejoren productividad.	Tendencia a la externalización y automatización de procesos administrativos. Gran minería del cobre en búsqueda de herramientas que mejoren productividad.	Tendencia a la externalización y automatización de procesos administrativos. Mediana minería en menor medida.	Tendencia a la externalización y automatización de procesos administrativos. Mediana minería en menor medida.
	Competencias centrales	Tareas específicas, foco en ejecución técnica.	Tareas rutinarias, foco en volumen de operación.	Foco en mínimos costos.	Foco en mínimos costos.

Amenazas	Productos sustitutos y nuevas tecnologías	Integración (vertical/horizontal) de plataformas de gestión existentes.	Gestión de recursos abordado internamente.	Gestión de recursos abordado internamente.	Gestión de recursos abordado internamente.
	Nuevos competidores	Explosión de herramientas de gestión digitales y aumento de empresas de servicios informáticos y gestión	Explosión de herramientas de gestión digitales y aumento de empresas de servicios informáticos y gestión	Explosión de herramientas de gestión digitales y aumento de empresas de servicios informáticos y gestión	Explosión de herramientas de gestión digitales y aumento de empresas de servicios informáticos y gestión
	Condiciones macroeconómicas	Medianamente buenas	Medianamente buenas	Mayor impacto de la inestabilidad de los precios de	Mayor impacto de la inestabilidad de los precios de
	Restricciones internas	Cultura de cambio	Cultura de cambio	Poco staff	Poco staff
	Clima de	Alto	Medio	Bajo	Bajo
	Obstáculos identificados	Dificultad para cambio de forma de trabajo.	Dificultad para cambio de forma de trabajo.	Dificultad para cambio de forma de trabajo.	Dificultad para cambio de forma de trabajo.

Fuente: Elaboración propia

A cada variable se le asignó una ponderación y una puntuación según los hallazgos del diagnóstico. La puntuación para las oportunidades consideran signo positivo con un rango de 1 a 5, donde 1 implica el menor impacto y 5 el mayor impacto. La puntuación para las amenazas consideran signo negativo con un rango de -5 a -1, donde -5 implica el mayor impacto y -1 implica el menor impacto. La mayor puntuación de la suma ponderada obtenida por segmento implica mayor atractivo desde el punto de vista del negocio. Ver tabla 11.

**Tabla 11 – Análisis de oportunidades y amenazas, cuantificación de importancia por segmento**

		Ponderación	Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3	Segmento 4	Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3	Segmento 4
<b>Oportunidades</b>	Condiciones de mercado	15%	5	4	2	2	0,75	0,6	0,3	0,3
	Necesidades del cliente	25%	4	4	3	3	1	1	0,75	0,75
	Vulnerabilidad de la competencia	20%	4	4	3	3	0,8	0,8	0,6	0,6
	Tendencia en la industria	25%	5	5	4	4	1,25	1,25	1	1
	Competencias centrales	15%	4	4	2	2	0,6	0,6	0,3	0,3
							<b>4,4</b>	<b>4,25</b>	<b>2,95</b>	<b>2,95</b>
<b>Amenazas</b>	Productos sustitutos y nuevas tecnologías	20%	-3	-5	-5	-5	-0,6	-1	-1	-1
	Nuevos competidores	20%	-4	-4	-4	-4	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8
	Condiciones macroeconómicas	15%	-3	-3	-5	-5	-0,45	-0,45	-0,75	-0,75
	Restricciones internas (financieras, staff, otras)	15%	-4	-4	-3	-3	-0,6	-0,6	-0,45	-0,45
	Clima de	15%	-3	-4	-5	-5	-0,45	-0,6	-0,75	-0,75
	Obstáculos identificados	15%	-5	-5	-5	-5	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75
							<b>-3,65</b>	<b>-4,2</b>	<b>-4,5</b>	<b>-4,5</b>
							<b>0,75</b>	<b>0,05</b>	<b>-1,55</b>	<b>-1,55</b>

Fuente: Elaboración propia

Los puntos de síntesis más relevantes son los siguientes:

- En términos de oportunidades se destacan las problemáticas parcialmente resueltas en los ámbitos de seguridad y acreditación en faena. Las empresas de los segmentos que operan en la Gran Minería disponen de procesos y sistemas implementados sin embargo estos no se encuentran integrados ni 100% digitalizados. Los costos asociados a operar con estas problemáticas se encuentran en torno a los \$5 millones mensuales por contrato.
- Se destaca como amenaza la potencial resistencia y adopción del nuevo servicio siendo que este vendría a modificar procesos internos al interior de la organización. Esta se evidencia relevante para todos los segmentos, sin embargo resulta particularmente importante para las empresas que operan en la Mediana Minería.
- El tiempo de implementación y prueba aparece como relevante a la hora de contratar un servicio externo de gestión documental. A modo de diagnóstico, se requiere profundizar en los potenciales costos de cambio y adopción del servicio.
- En general, los dos segmentos que operan en la Gran Minería resultan ser los de mayor puntaje. Esto se debe principalmente a las tendencias de adopción de tecnología en la industria, problemáticas no resueltas y proclividad a la externalización de servicios.
- Los segmentos que operan en la Mediana Minería resultan ser menos atractivos principalmente por la magnitud del efecto de las amenazas detectadas.

## **6. Diseño estratégico**

### **6.1. Definición del segmento objetivo**

De acuerdo al análisis de oportunidades y amenazas y su cuantificación de importancia por segmento, perteneciente a la síntesis del diagnóstico, con 0,75 puntos (Tabla 11) el Segmento 1. Empresas de servicios de Mantenimiento y Reparación, Apoyo Operacional, Construcción y Montajes para la Gran Minería se destaca como el de mayor atractivo. Este segmento se define como el objetivo de mercado para el resto del análisis. Los principales factores característicos del segmento se indican a continuación. Ver Figura 7.

**Figura 7 – Segmento de mercado objetivo y factores característicos**

Segmento 1 – Empresas de servicios de M&R, apoyo operacional, construcción y montajes, para la Gran Minería.				
Empresas con mayor penetración de herramientas digitales. Altos niveles de subcontratación.	Problemáticas parcialmente resueltas (Acreditación y Seguridad) que afectan la operación en faena.	Herramientas existentes no integradas y sin soporte de servicios.	Tendencia a externalización y automatización de procesos administrativos.	Industria en urgente presión en costos y búsqueda de herramientas que mejoren productividad.

Fuente: Elaboración propia

## 6.2. Análisis de las necesidades del segmento objetivo

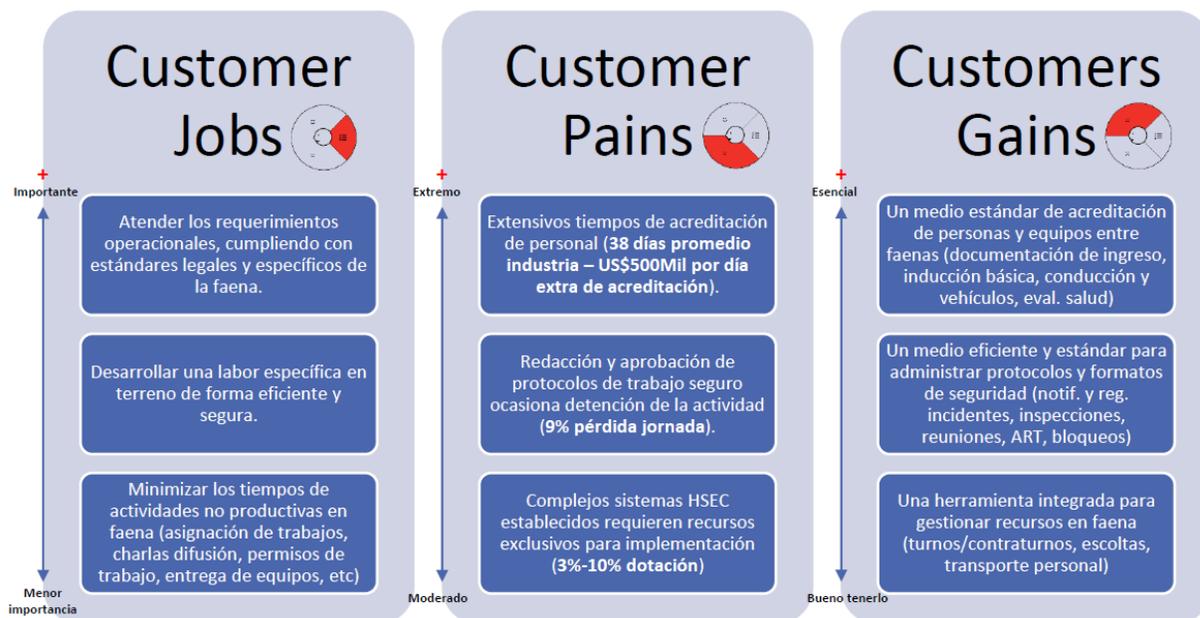
Con el objetivo de analizar y entender mejor las necesidades del segmento objetivo se utiliza la metodología de Value Proposition Canvas<sup>29</sup> (Lienzo de Propuesta de Valor) la cual permite identificar los comportamientos del cliente y clasificarlos en tres ámbitos de estudio: Customer Jobs, Customer Pains, y Customer Gains. Este método busca encontrar un marco o criterio sobre el que juzgar si lo que se define como producto/servicio tiene real sentido para el cliente y si es algo crítico. En definitiva acercar el negocio a lo que se conoce como encaje producto-mercado<sup>30</sup>. Aplicando el Value Proposition Canvas (Lienzo de Propuesta de Valor) al segmento objetivo, el proceso en su etapa inicial consiste en desarrollar el mapa de perfil del cliente, en este caso una empresa proveedora de la minería perteneciente al segmento de mercado objetivo.

Los pasos incluyen, en primer lugar, identificar los “trabajos centrales” (Customer Jobs) que la empresa realiza en forma normal. Estos trabajos se indican en orden de importancia para luego focalizar el elementos de la propuesta de valor que irán a ayudar al cliente a desarrollar su “trabajo”. En segundo lugar, se identifican los “dolores” (Customer Pains) que el cliente tiene en relación a la gestión documental del estándar minero en faena. Estos son ordenados en función del nivel de intensidad que le afecta a la empresa proveedora. En tercer y último lugar, se describen las “ganancias” (Customer Gains) esperadas por el cliente, entendiéndose por ganancias los medios o herramientas que le gustaría disponer para desarrollar de mejor manera su trabajo y/o disminuir el impacto del dolor del cliente. Ver Figura 8.

<sup>29</sup> Alexander Osterwalder y Yves Pigneur

<sup>30</sup> Término usado por primera vez y de forma clara por Marc Andreessen en su libro “The only thing that matters”. Su foco central es saber cuál es la clave que lleva a una startup del nivel de exploración del modelo de negocio al de ejecución y crecimiento.

**Figura 8 – Mapa de perfil del cliente, Value Proposition Canvas (Lienzo de Propuesta de Valor)**



Fuente: Elaboración propia, en base a metodología Value Proposition Canvas

En términos generales, los elementos rescatados del mapa de perfil indican una tendencia hacia actividades realizadas en terreno dentro de la faena donde la empresa proveedora de servicios desempeña labores operativas. Se destacan como dolores extremos los tiempos de acreditación del personal los cuales impactan directamente en la productividad de la actividad minera. A partir de este análisis y de los elementos destacados del proceso de diagnóstico del negocio, es posible definir los aspectos de diseño del servicio y la propuesta de valor.

### 6.3. Servicio y propuesta de valor

Tal como se describe en los puntos anteriores, al conjunto de actividades empresariales de la administración de documentos y procesos, llevado a cabo por las empresas proveedoras, necesarios para operar cumpliendo con los requisitos exigidos por las compañías mineras y la normativa legal vigente se le conoce como Gestión Documental del Estándar Minero en Faena.

Bajo esta mirada, la propuesta de servicio como estrategia busca ofrecer los servicios integrales de gestión documental entregando la posibilidad de externalizar total o parcialmente estas actividades empresariales. Dado que el foco documental, descrito en el apartado 5.2 de este informe, describe los ámbitos de acción en Acreditación, Seguridad y Gestión de Recursos, el servicio se presenta en dos líneas. Ver Figura 9.

**Figura 9 – Composición de líneas para el Servicio de Gestión Documental del Estándar Minero en Faena**

Servicios de Gestión Documental del Estándar Minero en Faena

- Plataforma Online de estandarización de requisitos de Acreditación y Seguridad.
- Herramienta Integrada para la Gestión de Recursos en faena.

Fuente: Elaboración propia

A su vez, el servicio establece planes en función con distintos niveles de acceso a herramientas para cada foco documental (Acreditación, Seguridad y Gestión de Recursos). Los planes corresponden a:

- **BASIC.** Este plan contempla un acceso limitado solo a las herramientas de Acreditación (Documentación de ingreso a faena minera, e Inducción Básica de Seguridad), Seguridad (Formatos de Seguridad (PT), AST/ART), Gestión de Recursos (Turnos y contraturnos).
- **PRO.** Este plan contempla un acceso **completo** a las herramientas de Acreditación (Documentación Ingreso a Faena, Inducción Básica de Seguridad, Estándar Vehículos Livianos, Estándar Evaluaciones de Salud), Seguridad (Formatos de Seguridad (PT), AST/ART, Notificación/Registro Incidentes, Inspecciones de Seguridad, Bloqueo de Equipos), Gestión de Recursos (Turnos y contraturnos, Administración de escoltas, Transporte de personal).
- **CUSTOM.** Este plan contempla el mismo alcance del plan PRO, más el desarrollo a la medida de herramientas en los ámbitos de Control de acceso, Gestión de flota, Logística de insumos, Norma OHSAS-18001.

Según el levantamiento de la encuesta de investigación de mercado, las características del servicio más relevantes y valoradas por las empresas proveedoras de la minería son:

- Adaptabilidad a las necesidades locales
- Facilidad de uso
- Seguridad de la información
- Costo del servicio

En menor medida aparecen como atributos la capacidad de integrarse con otros sistemas, experiencial del proveedor, y propuestas innovadoras. Con el objeto de cuantificar el valor entregado por el servicio, es que la propuesta de valor contempla tres aspectos concretos estimados<sup>31</sup> para el mejor entendimiento del cliente. Ver Figura 10.

**Figura 10 – Elementos de la Propuesta de Valor para el Servicio de Gestión Documental del Estándar Minero en Faena**

Elementos de la Propuesta de Valor		
Hasta 30% reducción de tiempos de acreditación por trabajador	Hasta 10% reducción del costo de administración de contrato	Hasta 23% recuperación tiempos perdidos por protocolos de seguridad

Fuente: Elaboración propia

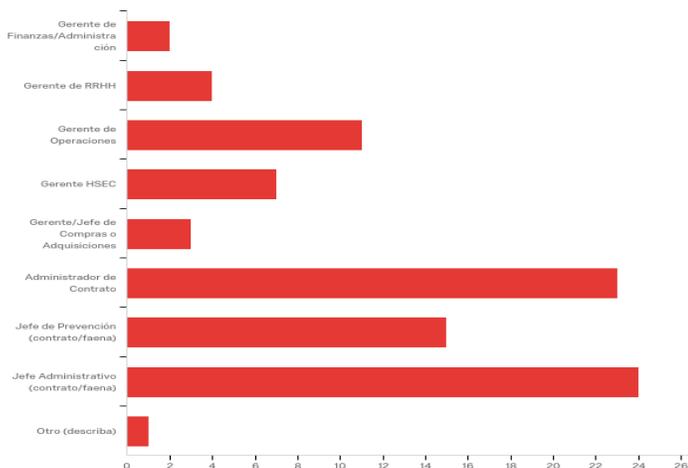
#### 6.4. Comunicación y posicionamiento

Respecto a la estrategia de comunicación, siendo que en servicio B2B, el mensaje a transmitir debe penetrar en distintas capas de la organización de forma separada. En esta sección solo se describe la estrategia de comunicación y posicionamiento para el potencial usuario directo y su capa superior, es decir se define como orientado a quien más enfrenta los problemas típicos de gestión documental dentro de las empresas proveedoras de la minería.

En el análisis de los canales de distribución (capítulo 4.3 del informe) se establece que el canal adecuado para los servicios de gestión documental del estándar minero en faena corresponde a Directo al usuario final (Direct to End User). Para determinar a quienes, dentro de la organización se debe dirigir el mensaje, se utiliza nuevamente la investigación de mercado donde la respuesta sobre cuáles son los cargos típicos que enfrentan mayoritariamente los problemas. De las respuestas obtenidas se observa que los cargos más recurrentes que enfrentan este tipo de problemas corresponden a Jefe Administrativo de Faena, Administrador de Contrato y Jefe de Prevención de Riesgos y Seguridad en Faena. Ver Gráfico 15.

<sup>31</sup> Estimación en base a estudio de productividad de APRIMIN 2017, en función de mejoras potenciales a tiempo real disponible de trabajo en faena, dotación de administración de contrato (soporte), y tiempos de acreditación para proyectos.

**Gráfico 15 – Pregunta encuesta investigación de mercado: Según su opinión, ¿Cuál o cuáles de los siguientes cargos típicos en su empresa enfrentan mayormente este tipo de problemas?**



Fuente: Elaboración propia en base a estudio de investigación de mercado.

De esta forma, se desprende que el mensaje debe estar orientado a entregar compensación y transmitir la propuesta de valor a los potenciales usuarios y clientes. De acuerdo a lo anterior, en la Figura 11 se resumen tres mensajes que posicionan el servicio reforzando cada uno de los aspectos de la propuesta de valor diseñada.

**Figura 11 – Mensajes de posicionamiento para el Servicio de Gestión Documental del Estándar Minero en Faena.**



Fuente: Elaboración propia.

## 6.5. Estrategia de precio

En relación a la estrategia de precio, recurriendo a la investigación de mercado es posible determinar cuáles son los rangos de disposición a pago para las empresas proveedoras que pertenecen al segmento de mercado objetivo. Tabulando las respuestas a la consulta sobre los distintos precios que estarían dispuesto a pagar se desprende que entre un 48%-52% estaría dispuesto a pagar entre \$1 y \$3 millones al mes por faena por el servicio. Ver Tabla12. Para ver detalle de tabulación dirigirse a Anexo N°4

**Tabla 12 – Disposición a pago empresas de proveedoras, para la gran minería en Chile, sobre los Servicios de Gestión Documental del Estándar Minero en Faena.**

Disposición a pago STEM - Gran minería	% Potenciales Contratos	
	Mínimo	Máximo
\$5 mill/mes x faena	16%	24%
\$3 mill/mes x faena	11%	21%
\$1 mill/mes x faena	37%	31%
Menos de \$1 mill/mes x faena	37%	24%
	100%	100%

Fuente: Elaboración propia

Siendo que además existen una proporción no menor por encima y bajo ese rango, la estrategia de precio contempla la oferta de “planes” escalables con distintas opciones de selección de características. Esto con el objeto de optimizar precio y lograr capturar el mayor excedente del consumidor.

La estructura de precio por cada contrato considera la selección del plan diferenciando los atributos disponibles de la plataforma, considerando una tarifa fija mensual por faena de hasta 50 trabajadores. Sobre los 50 trabajadores existe un diferencial unitario por trabajador. Lo anterior aplica para los planes BASIC y PRO. En el caso de los planes CUSTOM, estos son evaluados a la medida, partiendo desde una base de tarifa predefinida. Se considera antes de la contratación la disposición de un demos para testeo y tres meses del servicio gratis. En la Figura 12 se detalla la estructura de precios y servicios.

**Figura 12 – Estrategia de precio para los Servicios de Gestión Documental del Estándar Minero en Faena**

	BASIC	PRO	CUSTOM / PRO Desde
<b>GESTIÓN DOCUMENTAL DEL ESTÁNDAR MINERO EN FAENA</b>	UF <b>69</b> /mes Precio por faena, hasta 50 personas.	UF <b>99</b> /mes Precio por faena, hasta 50 personas. +UF 1,5 /persona extra >50. +UF 1 /persona extra >100.	UF <b>139</b> /mes Precio por faena.
<b>ACREDITACIÓN</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Documentación Ingreso a Faena <input checked="" type="checkbox"/> Inducción Básica de Seguridad <input type="checkbox"/> Estándar Vehículos Livianos <input type="checkbox"/> Estándar Evaluaciones de Salud	<input checked="" type="checkbox"/> Documentación Ingreso a Faena <input checked="" type="checkbox"/> Inducción Básica de Seguridad <input checked="" type="checkbox"/> Estándar Vehículos Livianos <input checked="" type="checkbox"/> Estándar Evaluaciones de Salud	<input checked="" type="checkbox"/> Documentación Ingreso a Faena <input checked="" type="checkbox"/> Inducción Básica de Seguridad <input checked="" type="checkbox"/> Estándar Vehículos Livianos <input checked="" type="checkbox"/> Estándar Evaluaciones de Salud <input checked="" type="checkbox"/> Desarrollo a la medida*
<b>SEGURIDAD</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formatos de Seguridad (PT) <input checked="" type="checkbox"/> AST/ART <input type="checkbox"/> Notificación/Registro Incidentes <input type="checkbox"/> Inspecciones de Seguridad <input type="checkbox"/> Bloqueo de Equipos	<input checked="" type="checkbox"/> Formatos de Seguridad (PT) <input checked="" type="checkbox"/> AST/ART <input checked="" type="checkbox"/> Notificación/Registro Incidentes <input checked="" type="checkbox"/> Inspecciones de Seguridad <input checked="" type="checkbox"/> Bloqueo de Equipos	<input checked="" type="checkbox"/> Formatos de Seguridad (PT) <input checked="" type="checkbox"/> AST/ART <input checked="" type="checkbox"/> Notificación/Registro Incidentes <input checked="" type="checkbox"/> Inspecciones de Seguridad <input checked="" type="checkbox"/> Bloqueo de Equipos <input checked="" type="checkbox"/> Desarrollo a la medida*
<b>GESTIÓN DE RECURSOS</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Turnos y contraturnos <input type="checkbox"/> Administración de escoltas <input type="checkbox"/> Transporte de personal	<input checked="" type="checkbox"/> Turnos y contraturnos <input checked="" type="checkbox"/> Administración de escoltas <input checked="" type="checkbox"/> Transporte de personal	<input checked="" type="checkbox"/> Turnos y contraturnos <input checked="" type="checkbox"/> Administración de escoltas <input checked="" type="checkbox"/> Transporte de personal <input checked="" type="checkbox"/> Desarrollo a la medida*
	DEMO + 3 MESES GRATIS	DEMO + 3 MESES GRATIS	*DESARROLLO A LA MEDIDA: Control de acceso Gestión de flota Logística de insumos Norma OHSAS-18001

Fuente: Elaboración propia

## 6.6. Plan operacional

Para la ejecución del plan se definen los siguientes aspectos organizacionales y operacionales.

### 6.6.1. Estructura organizacional

La estructura organizacional representa la base de gestión que permite prestar el servicio de acuerdo a lo establecido en los aspectos ya mencionados en la estrategia. Dado que la estructura debe responder a las necesidades de crecimiento del negocio, su tamaño y complejidad deberán cambiar durante el periodo de evaluación. La estructura organizacional de la empresa que se presenta a continuación corresponde a una de etapa de madurez del negocio. Ver Figura 13.

**Figura 13 – Estructura organizacional**



Fuente: Elaboración propia

A continuación se describen los cargos claves del staff para el desarrollo del negocio.

- **Líder de marketing y ventas.** Responsable operativo del marketing y ventas. Administración simultánea de varias cuentas (contratos).
- **Agentes de venta.** Encargados del proceso de venta en terreno.
- **Líder de servicio.** Responsable operativo del servicio al cliente. Administración simultánea de varias cuentas (contratos).
- **Agente de soporte de contrato.** Encargado del soporte por contrato. Relación directa con el cliente.
- **Agente de atención al cliente.** Encargado de entregar soporte online y telefónico al cliente. Administración simultánea de varias cuentas (contratos).
- **Programador.** Encargado del desarrollo de software y plataforma.
- **Diseñador UI/UX.** Encargado de diseño y experiencia de usuario en la plataforma.

### 6.6.2. Plan de dotación

El plan de dotación contempla un crecimiento gradual del equipo gerencial así como del staff. Para los dos primeros años se considera un equipos gerencial mínimo con el objetivo de minimizar costos mientras se gana tracción en las ventas. Durante este periodo también se considera un equipos acotado de ventas y soporte de servicio. A partir del tercer año se define un crecimiento que permite abordar el desarrollo comercial del negocio. Ver Tabla 13.

**Tabla 13 – Plan de dotación**

<u>Plan de dotación</u>	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<u>Administración</u>					
CEO	1	1	1	1	1
COO			1	1	1
CMO			1	1	1
CFO			1	1	1
CTO	1	1	1	1	1
Encargado/a de administración y finanzas		1	1	1	1
<u>IT y Operaciones</u>					
Líder desarrollador/a	0	0	1	1	2
Programador/a	1	3	4	6	9
Diseñador/a UI/UX	0	1	1	2	3
Líder de servicio	0	0	1	2	2
Agente de soporte contrato	1	3	4	6	9
Agente de atención al cliente	1	1	2	4	5
<u>Marketing y Ventas</u>					
Líder de marketing y ventas	0	0	1	1	2
Agente de ventas	1	3	4	6	9
Diseñador/a de marketing	0	0	1	2	2
	6	14	25	36	49

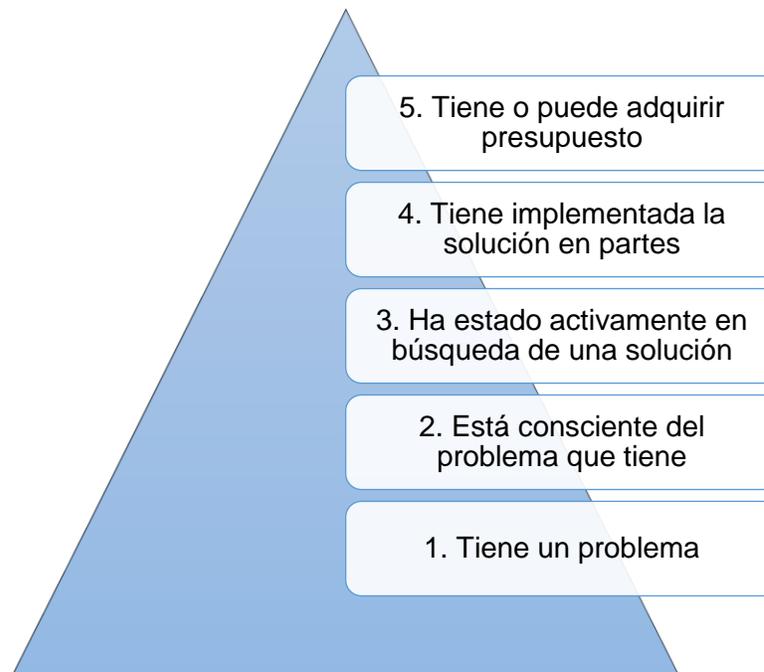
Fuente: Elaboración propia

### 6.6.3. Proceso de venta

El proceso de venta inicialmente contempla la necesidad de identificar los adoptadores tempranos<sup>32</sup> dentro de la estructura organizacional de las empresas proveedoras de la minería. De acuerdo a lo levantado en el diagnóstico, los Administradores de Contrato son los cargos que más padecen los problemas asociados a la gestión del estándar minero y además logran reunir las características de un adoptador temprano. Ver Figura 14.

<sup>32</sup> Clientes que están dispuestos a tomar el riesgo dado que visualizan el potencial de resolver problemas críticos e inmediatos, y además poseen el presupuesto para compra.

**Figura 14 – Características de un adoptador temprano**

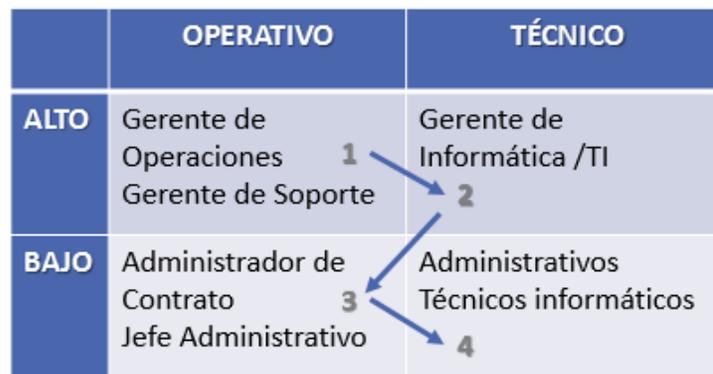


Fuente: Steven Gary Blank – The Four Steps to the Epiphany (2007)

Bajo esta perspectiva, el esfuerzo comercial inicial del equipos de marketing y ventas debe estar enfocado a los Administradores de Contrato. Además, dentro de la estructura organizacional de las empresa proveedoras de la minería se detecta la figura de Gerente de Soporte de Servicios (o similar). Este cargo es clave también en el proceso de venta dado que de él/ella depende la expansión del servicio a otras faenas y contratos dentro de la misma empresa. En ambos casos el problema es percibido de forma distinta por lo que la estrategia debe contemplar un mensaje específico para ambos.

Dado que el servicio tiene una componente técnica (informática), además de la gerencia que toma la decisión final de adquisición, el área de TI de la empresa proveedora de la minería deberá en última instancia validar el servicio. Dado lo anterior es necesario desarrollar un mapa de influencia que permita guiar el proceso de compra B2B. Ver Figura 15.

**Figura 15 – Mapa de influencia**



Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en el mapa de influencia, este establece la secuencia del proceso de venta distinguiendo personas en base al tipo de relación que tendrá el equipo de venta (operativo o técnico), y en base a la jerarquía dentro de la empresa (alto o bajo). El mapa contempla cuatro pasos:

1. Abordar a los gerentes de operaciones y soporte para presentar la propuesta de valor general.
2. Luego, utilizar esa relación para introducir el mensaje en las gerencias técnicas para validar aspectos de implementación del servicio.
3. Luego, generar instancias de contacto con quienes validan el problema de primera fuente.
4. Finalmente, utilizando el soporte completo de las capas anteriores, se presenta, capacita y elimina la objeción del staff que finalmente tendrá acceso directo al servicio.

Una vez adquirido el contrato de servicio este pasa a manos del staff de soporte de contrato para ser llevado y atendido durante la extensión del contrato.

### **6.7. Modelo de negocio (Canvas)**

Siguiendo la secuencia de Generación del Modelo de Negocio de acuerdo a la metodología Canvas<sup>33</sup>, se describen los siguientes puntos:

1. Cliente (Customer Segments). Segmento 1. Empresas de servicios de Mantenimiento y Reparación, Apoyo Operacional, Construcción y Montajes para la Gran Minería.

<sup>33</sup> Alexander Osterwalder

2. Propuesta de valor (Value Proposition). La propuesta definida corresponde a los servicios de Gestión Documental del Estándar Minero en Faena con énfasis en tres aspectos. A) lograr hasta 30% reducción de tiempos de acreditación por trabajador; B) lograr hasta 10% reducción del costo de administración de contrato; y C) lograr hasta 23% recuperación tiempos perdidos por protocolos de seguridad.
3. Canales (Channels). Los canales de contacto y entrega del servicios al cliente definidos son de venta directa y sitio web, respectivamente.
4. Relaciones con el cliente (Customer Relationships). Se define que la relación se da por la vía de implementar agentes asesores de procesos y soporte para cada contrato, además de soporte online.
5. Fuentes de ingreso (Revenue Streams). La fuente principal de ingresos del negocio proviene desde la venta del servicio por planes Basic/Pro/Custom en contratos mensuales por faena, con variable en función del número de trabajadores por faena y el potencial desarrollo a la medida de servicios.
6. Recursos claves (Key Resources). Los principales activos necesarios para entregar el servicio son el equipos de desarrolladores (programadores) y el equipo de agentes de venta y soporte de servicio.
7. Actividades claves (Key Activities). Las principales actividades para la entrega de los elementos anteriormente descritos son el desarrollo de software y desarrollo de expertise en asesoría y soporte de procesos.
8. Alianzas claves (Key Partnerships). De los recursos y actividades externalizados clave para el desarrollo del negocio, la estrategia contempla considerar a los proveedores de infraestructura IaaS (tales como AWS), y proveedores de plataforma PaaS (como Google App Engine).
9. Estructura de costos (Cost Structure). Los principales componentes de costo corresponden a los de payroll del equipos de agentes (venta, soporte), y desarrollo, junto con los proveedores de servicios de infraestructura y plataforma.

A continuación en la Figura 16 se detalle el esquema general del Canvas.

**Figura 16 – Canvas para el Modelo de Negocio de los Servicios de Gestión Documental del Estándar Minero en Faena**

 Key Partners <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedores de Infraestructura - IaaS (Ej: Amazon Web Services)</li> <li>• Proveedores de Plataforma PaaS (Ej: Google App Engine)</li> </ul>	 Key Activities <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo Software</li> <li>• Desarrollo Expertise Asesoría Procesos</li> </ul>	 Value Propositions <p>“Gestión Documental del Estándar Minero en Faena”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “30% reducción de tiempos de acreditación por trabajador”</li> <li>• “10% reducción del costo de administración de contrato”</li> <li>• “23% recuperación tiempos perdidos por protocolos de seguridad”</li> </ul>	 Customer Relationships <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agente Asesor de Procesos y Soporte de Contrato</li> <li>• Soporte Online</li> </ul>	 Customer Segments <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas Proveedoras Servicios de M&amp;R, Apoyo Operacional, C&amp;M para Gran Minería</li> </ul>
 Key Resources <ul style="list-style-type: none"> <li>• Developers</li> <li>• Equipo Agentes</li> </ul>	 Channels <ul style="list-style-type: none"> <li>• Venta Directa</li> <li>• Website</li> </ul>	 Cost Structure <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$Payroll (Developers + Soporte + Ventas)</li> <li>• \$IaaS + \$PaaS</li> </ul>	 Revenue Streams <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes Basic/Pro/Custom \$/faena en base a n° trabajadores y desarrollo a la medida</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

### 6.8. Factores críticos de éxito

Los factores críticos de éxito detectados son los siguientes:

- La propuesta de negocio de servicios de gestión documental del estándar minero para proveedores de la minería en Chile, implica una consolidación y externalización de actividades tradicionalmente realizadas in-house. Esta condición plantea una oportunidad como proyecto innovador ya que no se detectan otras empresas prestando el mismo tipo de servicios. El aprovechamiento de esta oportunidad en el corto plazo se establece como un factor crítico de éxito.
- Dado que la adopción del servicio y el cambio en la forma de trabajo que requiere su implementación representan una amenaza para el éxito del proyecto, un factor clave para contrarrestar este punto consiste en establecer un periodo de prueba (primer año) para profundizar en el entendimiento de las necesidades del cliente y características del mix de servicios y atributos de la plataforma.
- Otro factor detectado corresponde al proceso comercial y prueba de los clientes. El despliegue de agentes de venta y soporte de servicio en las distintas etapas del

ciclo de vida de un contrato, así como el periodo de 3 meses de uso gratuito del servicio se establecen con medidas estratégicas para el éxito del negocio.

## 7. Evaluación económica

Para la evaluación se define un horizonte de vida de 5 años para el proyecto, y una tasa impositiva de 27% a la utilidades de la empresa. Se considera como agente dueño una perspectiva privada para la evaluación económica del proyecto.

### 7.1. Proyección de ingresos

La base de cálculo de las ventas se da por la estimación de cinco variables del negocio:

1. Número de contratos BASIC.
2. Número de contratos PRO.
3. Tasa de Upgrade. Se define una tasa del 20% anual, upgrade BASIC-PRO.
4. Tasa de Abandono (Churn). SE define una tasa de abandono del 10% anual.
5. Número de contratos CUSTOM.

La proyección de contratos está dada en función de estrategia de crecimiento (Año 1 de prueba y a continuación del año 2 en adelante un crecimiento en promedio del 40% anual) y las tasas de upgrade y abandono. Ver Tabla 14.

**Tabla 14 – Proyección de demanda (contratos) y esquema de pricing del servicio**

Demanda (N° contratos)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BASIC		6	8	10	14	17
PRO		3	6	12	16	24
CUSTOM PRO		0	2	4	6	8
<b>TOTAL</b>		<b>9</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>49</b>
Precio BASIC:		UF 69 \$	1.931.523	CL\$/faena/mes		
Precio PRO:		UF 99 \$	2.771.315	CL\$/faena/mes		
Precio PRO incremental 1:		UF 1,5 \$	41.990	CL\$/trabajador/mes		
Precio PRO Incremental 2:		UF 1 \$	27.993	CL\$/trabajador/mes		
Precio CUSTOM/PRO:		UF 139 \$	3.891.038	CL\$/faena/mes		

Fuente: Elaboración propia

Aplicando el esquema de pricing a la proyección de demanda es posible determinar los ingresos esperados del proyecto. Ver Tabla 15.

**Tabla 15 – Proyección de ingresos del proyecto**

Ingresos por Venta (Valores en CL\$)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Meses Venta (N° Meses)		9	12	12	12	12
Ventas BASIC		\$ 104.302.216	\$ 185.426.162	\$ 231.782.702	\$ 324.495.783	\$ 394.030.594
Ventas PRO		\$ 74.825.503	\$ 199.534.674	\$ 399.069.348	\$ 565.348.244	\$ 798.138.697
Ventas PRO Incremental 1		\$ 9.447.665	\$ 25.193.772	\$ 37.790.658	\$ 62.984.430	\$ 75.581.316
Ventas PRO Incremental 2		\$ 0	\$ 16.795.848	\$ 16.795.848	\$ 33.591.696	\$ 33.591.696
Ventas CUSTOM PRO		\$ 0	\$ 93.384.915	\$ 186.769.830	\$ 280.154.745	\$ 373.539.660
<b>Total Ingresos por Venta</b>		<b>\$ 188.575.383</b>	<b>\$ 520.335.371</b>	<b>\$ 872.208.387</b>	<b>\$ 1.266.574.898</b>	<b>\$ 1.674.881.963</b>

Fuente: Elaboración propia

## 7.2. Costos y gastos

A continuación se detallan las partidas de costos y gastos del proyecto.

### 7.2.1. Costos de venta

Respecto a los costos de venta del proyecto, las categorías de costo están definidas en función a la operatividad del sistema en cuando a los contratos en base fija o escalable. Los costos de servicios web de infraestructura y plataforma fijos, además de los costos de payroll asociados al soporte de servicios (asesoría de procesos) están en la categoría 1. Los costos de servicios web variables (escalables) on demand se encuentran en la categoría 2. El detalle de proyección de costos de venta del proyecto se muestra en Tabla 16.

**Tabla 16 – Costo de venta del proyecto**

Costos de Venta (Valores en CL\$)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Categoría #1: Web Services Flat	\$ 10.272.000	\$ 27.336.000	\$ 49.566.000	\$ 78.249.493	\$ 112.056.420
Categoría #1: Asesoría de Procesos	\$ 22.680.000	\$ 62.496.000	\$ 113.400.000	\$ 179.424.000	\$ 257.040.000
Categoría #2: Web Services Escalable	\$ 690.000	\$ 966.780	\$ 1.354.586	\$ 1.897.953	\$ 2.659.280
<b>Total Costos de Venta</b>	<b>\$ 33.642.000</b>	<b>\$ 90.798.780</b>	<b>\$ 164.320.586</b>	<b>\$ 259.571.445</b>	<b>\$ 371.755.701</b>

Fuente: Elaboración propia

### 7.2.2. Gastos de administración y ventas

Los gastos de administración y ventas más relevantes del proyecto se encuentran en el payroll de ventas y equipo directivo (Detalle de estructura de sueldos en Anexo N°5), además de los gastos de marketing. El detalle de proyección de gastos de administración y ventas del proyecto se muestra en Tabla 17.

**Tabla 17 – Gastos de administración de ventas del proyecto**

<b>Gastos de Administración y Ventas (Valores en CL\$)</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Payroll (administración y ventas)	\$ 97.113.600	\$ 162.432.000	\$ 363.888.000	\$ 407.808.000	\$ 485.568.000
Marketing	\$ 34.500.000	\$ 48.000.000	\$ 100.000.000	\$ 140.113.103	\$ 196.316.817
Software & Online Tools	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 6.400.000	\$ 8.967.239	\$ 12.564.276
Capacitación y entrenamiento	\$ 0	\$ 1.450.000	\$ 2.031.640	\$ 2.846.594	\$ 3.988.451
Consultoría y Servicios profesionales	\$ 4.600.000	\$ 4.600.000	\$ 11.700.000	\$ 11.700.000	\$ 15.300.000
Arriendos	\$ 11.400.000	\$ 11.400.000	\$ 25.300.000	\$ 25.300.000	\$ 35.000.000
Soporte técnico	\$ 400.000	\$ 600.000	\$ 1.500.000	\$ 2.101.697	\$ 2.944.752
Seguros	\$ 545.000	\$ 1.780.000	\$ 2.055.000	\$ 3.020.000	\$ 3.345.000
Servicios básicos	\$ 2.976.000	\$ 7.944.000	\$ 12.780.000	\$ 17.856.000	\$ 23.004.000
Otros gastos	\$ 25.020.000	\$ 34.741.697	\$ 79.624.752	\$ 94.485.984	\$ 137.901.044
<b>Total Gastos de Administración y Ventas</b>	<b>\$ 178.554.600</b>	<b>\$ 274.947.697</b>	<b>\$ 605.279.392</b>	<b>\$ 714.198.616</b>	<b>\$ 915.932.340</b>

Fuente: Elaboración propia

### 7.3. Inversión

A continuación se detallan las partidas de inversión del proyecto.

#### 7.3.1. Inversión fija

La inversión inicial y reinversión contemplan dos categorías relevantes. La primera corresponde a inversión en desarrollo de software mientras en que la segunda es inversión en activo fijo. En Tabla 18 se detallan los montos de inversión al año 0, junto con la reinversión al año 3.

**Tabla 18 – Inversión total del proyecto**

<b>Inversión (Valores en CL\$)</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Total</b>
Software	\$ 96.938.100	\$ 0	\$ 0	\$ 21.541.800	\$ 0	\$ 0	\$ 118.479.900
Activo fijo	\$ 67.500.000	\$ 0	\$ 0	\$ 28.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 95.500.000
<b>Total Inversión</b>	<b>\$ 164.438.100</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 49.541.800</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 213.979.900</b>

Fuente: Elaboración propia

En una apertura de la inversión en desarrollo de software se detalla la incidencia en las partidas de programación y desarrollo, testeos y lanzamiento. Ver Tabla 19.

**Tabla 19 – Inversión en desarrollo de software del proyecto**

Software (Valores en CL\$)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Coding and Development	\$ 44.580.900			\$ 17.832.360			\$ 62.413.260
Building Tests	\$ 1.545.600			\$ 618.240			\$ 2.163.840
Alpha and Beta Testing	\$ 7.728.000			\$ 3.091.200			\$ 10.819.200
Release	\$ 43.083.600						\$ 43.083.600
<b>Total Software</b>	<b>\$ 96.938.100</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 21.541.800</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 118.479.900</b>

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la inversión en activo fijo, se detallan los principales ítems, siendo los más relevantes en monto los correspondientes a habilitación de la oficina y equipos computacionales. Ver Tabla 20.

**Tabla 20 – Inversión en activo fijo del proyecto**

Activo fijo (Valores en CL\$)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Habilitación oficina	\$ 25.000.000			\$ 10.000.000			\$ 35.000.000
Mobiliario de oficina	\$ 9.000.000			\$ 9.000.000			\$ 18.000.000
Equipo computacional	\$ 25.000.000			\$ 5.000.000			\$ 30.000.000
Equipo telefonía	\$ 3.500.000			\$ 1.500.000			\$ 5.000.000
Otra infraestructura TI	\$ 5.000.000			\$ 2.500.000			\$ 7.500.000
<b>Total Activo fijo</b>	<b>\$ 67.500.000</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 28.000.000</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 95.500.000</b>

Fuente: Elaboración propia

### 7.3.2. Capital de trabajo

Para el cálculo del capital de trabajo se utiliza el método de los meses de desfase. Este método consiste en considerar los costos totales de operación del primer año y dividirlos por doce para estimar el costo promedio mensual del año 1. Luego según el criterio del evaluador se estima la cantidad de meses que se requiere financiar hasta la recepción de la primera venta. Para el caso del proyecto los costos totales del primer año alcanzan los \$212,2 millones, los que representan un costo promedio mensual de \$17,7 millones. Según el criterio del evaluador, se estiman tres meses de desfase lo que finalmente representa un capital de trabajo de \$53 millones a ser financiados.

### 7.3.3. Crédito

Como criterio de financiamiento se asume un 25% de la inversión con crédito, a partir del año 1 y cuota constante a 5 años. Lo anterior representa un monto de \$53 millones a una tasa de interés del préstamo del 5%. La Tabla 21 indica el cálculo de intereses, amortización y saldo.

**Tabla 21 – Cálculo de crédito de financiamiento del proyecto**

Año	Valor cuota	Interes	Amortización	Saldo insoluto
1	\$ 12.355.991	\$ 2.674.749	\$ 9.681.242	\$ 43.813.733
2	\$ 12.355.991	\$ 2.190.687	\$ 10.165.304	\$ 33.648.428
3	\$ 12.355.991	\$ 1.682.421	\$ 10.673.570	\$ 22.974.859
4	\$ 12.355.991	\$ 1.148.743	\$ 11.207.248	\$ 11.767.611
5	\$ 12.355.991	\$ 588.381	\$ 11.767.611	\$ 0

Fuente: Elaboración propia

#### 7.4. Valor residual

Para determinar el valor residual del proyecto se utiliza el criterio de valor de término del activo fijo al final del periodo de vida útil. Para este cálculo solo se utilizó el valor de inversión en activo fijo. La Tabla 22 muestra el detalle del cálculo considerando el valor residual en porcentaje para cada ítem del activo fijo, así como su cálculo monetario. Se determina que el valor residual alcanza los \$24 millones.

**Tabla 22 – Estimación del valor residual del activo fijo**

Activo fijo (Valores en CL\$)	Valor		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total	Valor residual
	residual (%)									
Habilitación oficina	25%		\$ 25.000.000			\$ 10.000.000			\$ 35.000.000	\$ 8.750.000
Mobiliario de oficina	40%		\$ 9.000.000			\$ 9.000.000			\$ 18.000.000	\$ 7.200.000
Equipo computacional	20%		\$ 25.000.000			\$ 5.000.000			\$ 30.000.000	\$ 6.000.000
Equipo telefonía	10%		\$ 3.500.000			\$ 1.500.000			\$ 5.000.000	\$ 500.000
Otra infraestructura TI	20%		\$ 5.000.000			\$ 2.500.000			\$ 7.500.000	\$ 1.500.000
<b>Total Activo fijo</b>			<b>\$ 67.500.000</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 28.000.000</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 95.500.000</b>	<b>\$ 23.950.000</b>

Fuente: Elaboración propia

Se declara que este criterio subestima el valor residual del proyecto debido a que no incluye el valor de los intangibles (software y marca), sin embargo, debido a la dificultad de estimación y la potencial distorsión sobre los indicadores de evaluación económica del proyecto se considera que este criterio aporta de mejor forma los objetivos del trabajo de tesis.

#### 7.5. Flujo de caja

En la siguiente tabla (Tabla 23) se muestran los flujos totales del proyecto y proyección de resultados financieros para el horizonte de vida del proyecto.

**Tabla 23 – Flujo de caja del proyecto**

<b>Flujo de Caja Proyecto (Valores en MMCL\$)</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
(+) Ingresos por ventas		\$ 188,6	\$ 520,3	\$ 872,2	\$ 1.266,6	\$ 1.674,9
(-) Costos de venta		-\$ 33,6	-\$ 90,8	-\$ 164,3	-\$ 259,6	-\$ 371,8
(-) Gastos de administración y ventas		-\$ 178,6	-\$ 274,9	-\$ 605,3	-\$ 714,2	-\$ 915,9
(-) Depreciación		-\$ 14,8	-\$ 14,8	-\$ 14,8	-\$ 10,8	-\$ 10,8
(=) Resultado operacional (A)		-\$ 38,4	\$ 139,8	\$ 87,8	\$ 282,0	\$ 376,4
(+/-) Ganancia/Pérdida de capital						-\$ 5,6
(-) Interés		-\$ 2,7	-\$ 2,2	-\$ 1,7	-\$ 1,1	-\$ 0,6
(-) Pérdidas del ejercicio anterior			-\$ 38,4			
(=) Resultado no operacional (B)		-\$ 2,7	-\$ 40,6	-\$ 1,7	-\$ 1,1	-\$ 6,2
(=) Utilidades antes de impuestos (A+B)		-\$ 41,1	\$ 99,2	\$ 86,1	\$ 280,9	\$ 370,2
(-) Impuesto a las empresas		\$ 0,0	-\$ 26,8	-\$ 23,3	-\$ 75,8	-\$ 100,0
(=) Utilidades despues de impuestos		-\$ 41,1	\$ 72,4	\$ 62,9	\$ 205,0	\$ 270,3
(+) Depreciación		\$ 14,8	\$ 14,8	\$ 14,8	\$ 10,8	\$ 10,8
(+) Pérdidas del ejercicio anterior			\$ 38,4			
(+/-) Ganancia/Pérdida de capital						\$ 5,6
(=) Flujo operacional (C)		-\$ 26,3	\$ 125,6	\$ 77,7	\$ 215,8	\$ 286,6
(-) Inversión fija	-\$ 164,4			-\$ 49,5		
(+) Valor residual de los activos						\$ 24,0
(-) Capital de trabajo	-\$ 53,0					
(+) Recuperación del capital de trabajo						\$ 53,0
(=) Flujo de capitales (D)	-\$ 217,5	\$ 0,0	\$ 0,0	-\$ 49,5	\$ 0,0	\$ 77,0
(=) Flujo de Caja privado (C+D)	-\$ 217,5	-\$ 26,3	\$ 125,6	\$ 28,1	\$ 215,8	\$ 363,6

Fuente: Elaboración propia

## 7.6. Indicadores de evaluación

### 7.6.1. Determinación de la tasa de descuento

Para la determinación de la tasa de descuento del proyecto en primera instancia se realiza el cálculo del costo promedio ponderado de capital (WACC). Considerando un 25% de financiamiento de la inversión total el WACC calculado es de 12,9%. A continuación en Tabla 24 se muestran los parámetros de cálculo del WACC.

**Tabla 24 – Parámetros de cálculo del costo promedio ponderado de capital (WACC)**

<b>Costo del Equity (Ke):</b>	<b>13,2%</b>
% Equity sobre el Capital Total (Te):	75,0%
Tasa libre de riesgo (Rf) <sup>34</sup> :	3,6%
Premio al riesgo (E(Rm)-Rf) <sup>35</sup> :	8,6%
Beta (b) <sup>36</sup> :	1,12
<b>Costo de Deuda (Kd):</b>	
% Deuda sobre el Capital Total (Td):	25,0%
Tasa de interes (i) <sup>37</sup> :	16,3%
Tasa de impuestos (t):	27,0%
<b>Costo de Capital (WACC):</b>	
	<b>12,9%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Si bien esta tasa refleja exactamente el costo de capital en función de los parámetros del negocio, a criterio del evaluador se considera que no captura del todo los riesgos del proyecto. Ante esta observación es que la tasa de descuento a utilizar para descontar los flujos del proyecto se define en 18%.

### 7.6.2. Utilidad, VAN y TIR

Como indicadores de evaluación del proyecto se utilizan, A) Utilidad acumulada (antes de impuestos), B) Valor actual/presente Neto (VAN); y C) Tasa Interna de Retorno (TIR).

Aplicados estos indicadores de evaluación a los flujos del proyecto, se pueden apreciar los resultados a continuación (Tabla 25).

**Tabla 25 – Indicadores de evaluación del proyecto**

<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>Utilidad Acumulada a.i. (MMCL\$)</b>	\$ 795,3
<b>VAN (MMCL\$)</b>	\$ 137,8
<b>TIR</b>	33,3%

Fuente: Elaboración propia

<sup>34</sup> Bonos de la Tesorería General de la República, en pesos (BTP), 5 años

<sup>35</sup> IPSA Histórico 5 años

<sup>36</sup> Beta industria Software (System & Application)

<sup>37</sup> SBIF - Informe Financiamiento Bancario de Empresas de Menor Tamaño en Chile

Considerando los valores de resultado, es posible indicar que el proyecto es rentable dentro de los parámetros establecidos del estudio.

## 7.7. Análisis de sensibilidad

Como método de evaluación de los resultados ante distintos escenarios se realiza un análisis de sensibilidad de los indicadores de evaluación, estresando los componentes básicos del proyecto, es decir, ingresos, costos de venta, gastos de administración y ventas, e inversión. En cada caso se toma como variación un +/- 20%, además de determinar el porcentaje de equilibrio financiero del proyecto (VAN=0). Cada variación se realiza de forma independiente, manteniendo el resto de componentes estáticas, en cada caso.

1. Para el caso una variación de +/-20% de los ingresos del proyecto, se detecta que en el rango negativo el proyecto deja de ser rentable. A su vez, un aumento del 20% mejora sustancialmente los resultados (Tabla 26). Por otro lado, la máxima disminución de los ingresos, respecto de los niveles base del proyecto, es de -8% (VAN=0). Respecto de las utilidades acumuladas, se determina que una disminución más allá del 11% en los ingresos del proyecto, no permite alcanzar el objetivo de \$300 millones al término del año 5. Valores monetarios en millones de \$.

**Tabla 26 – Sensibilización Ingresos**

	Variación	Util. Acum.	VAN	TIR
<u>Ingresos</u>	20%	\$ 1.737,5	\$ 496,8	64,6%
	-20%	-\$ 146,9	-\$ 243,9	-21,2%
	-8%	\$ 433,5	\$ 0,0	18,0%
	-11%	\$ 300,0	-\$ 51,8	11,3%

Fuente: Elaboración propia

2. Para el caso una variación de +/-20% de los costos de venta del proyecto, se detecta que el proyecto es capaz de soportar un aumento sin perjudicar sustancialmente los resultados (Tabla 27). Valores monetarios en millones de \$.

**Tabla 27 – Sensibilización Costo de venta**

	Variación	Util. Acum.	VAN	TIR
<u>Costos de venta</u>	20%	\$ 604,6	\$ 66,0	25,8%
	-20%	\$ 986,1	\$ 209,6	40,2%

Fuente: Elaboración propia

3. Ante una variación de los gasto de administración y ventas del proyecto, se detecta que ante un aumento del 20% el proyecto deja de ser rentable (Tabla 28). Así mismo, el máximo aumento de gastos soportable, respecto de los niveles base del proyecto, es de +13% (VAN=0). Valores monetarios en millones de \$.

**Tabla 28 – Sensibilización Gastos de administración y ventas**

	Variación	Util. Acum.	VAN	TIR
<u>Gastos de administración y ventas</u>	20%	\$ 221,8	-\$ 86,1	7,0%
	-20%	\$ 1.368,8	\$ 356,0	54,1%
	13%	\$ 433,0	\$ 0,0	18,0%

Fuente: Elaboración propia

4. Para el caso una variación de +/-20% de la inversión, se detecta que el proyecto es capaz de soportar un aumento sin perjudicar sustancialmente los resultados (Tabla 29). Valores monetarios en millones de \$.

**Tabla 29 – Sensibilización Inversión**

	Variación	VAN	TIR
<u>Inversión</u>	20%	\$ 95,0	27,3%
	-20%	\$ 180,6	41,3%

Fuente: Elaboración propia

Una profundización del análisis de sensibilidad sobre los ingresos y gastos clave se realiza para determinar cuál de las variables es más sensible ante una variación. Para ejecutar lo anterior se definen las variables y los escenarios mínimos, máximos y probable. Ver parámetros en Tabla 30.

**Tabla 30 – Parámetros de sensibilización de las variables claves del proyecto**

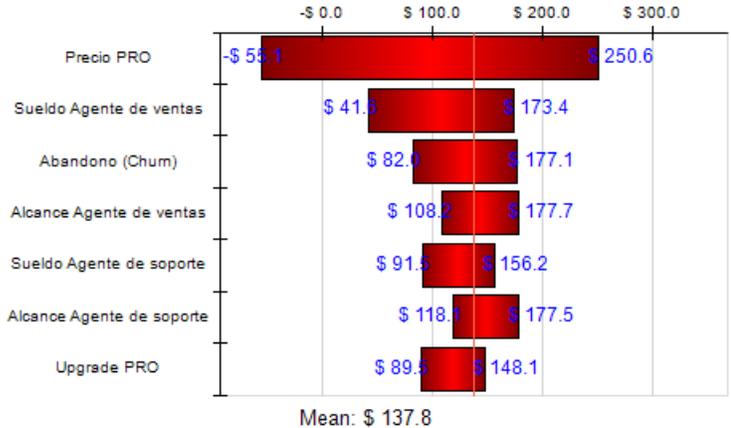
Parámetros	Uni	Min	Probable	Max
Tasa abandono (Churn)	%	7%	10%	13%
Tasa upgrade	%	14%	20%	26%
Precio PRO	UF	UF 69	UF 99	UF 129
Alcance Agente de ventas	Contratos/agente	4	6	8
Alcance Agente de soporte	Contratos/agente	4	6	8
Sueldo Agente de ventas	CL\$/mes	\$ 840.000	\$ 1.200.000	\$ 1.560.000
Sueldo Agente de soporte	CL\$/mes	\$ 560.000	\$ 800.000	\$ 1.040.000

Fuente: Elaboración propia

Utilizando el software Analytic Solver es posible ejecutar múltiples iteraciones con el objetivo de simular y determinar la incidencia y sensibilidad del VAN del proyecto ante las

variaciones de los parámetros establecidos. Como es posible de observar en el Gráfico 16, el VAN es altamente sensible a la variación del precio del servicio y en menor medida a la tasa de upgrade. Así mismo, se determina que la segunda variable con mayor sensibilidad corresponde al sueldo de los agentes de venta.

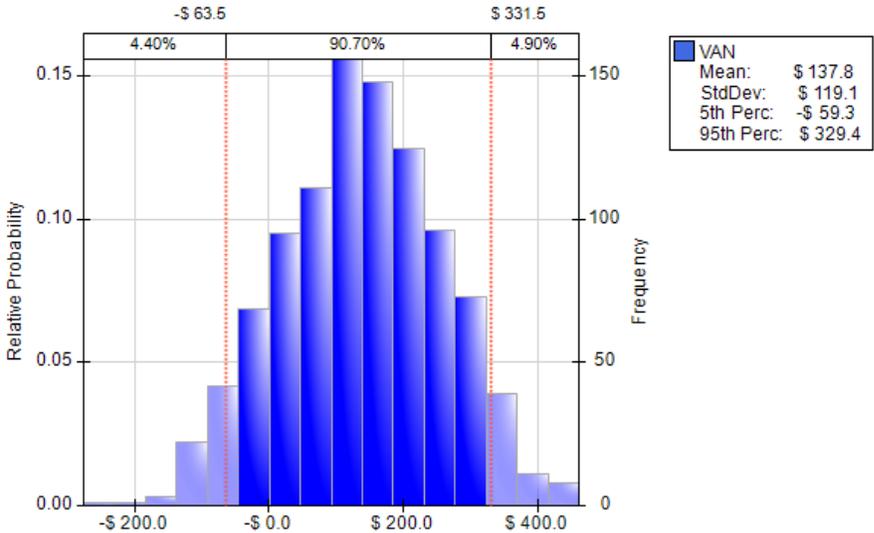
**Gráfico 16 – Resultado de simulación sobre parámetros de sensibilización del VAN del proyecto (Valores en millones de \$)**



Fuente: Elaboración propia

De esta simulación también es posible conocer una distribución del VAN considerando todas las iteraciones aleatorias de las variables y parámetros establecidos para las pruebas. En este análisis se puede observar que ante la variación entre los escenarios mínimos, máximos y probables de los parámetros, el VAN del proyecto se espera dentro del rango entre \$18,7 millones y \$256,9 millones (una desviación estándar). Ver Gráfico 17.

**Gráfico 17 – Distribución del VAN del proyecto (Valores en millones de \$)**



Fuente: Elaboración propia

## 8. Conclusiones y recomendaciones

Una correcta gestión documental del estándar minero permite a las empresas proveedoras de la minería desempeñar sus operaciones de forma segura y de acuerdo lo exigido por las compañías mineras y la normativa legal vigente. Así mismo, lo anterior tiene un efecto multiplicador en términos del negocio ya que la empresa proveedora es percibida como un mejor socio comercial, pudiendo optar a nuevos contratos dentro de una faena, además de brindar beneficios internos por una administración más económica.

Las conclusiones obtenidas de la presente evaluación de factibilidad presentan un atractivo desde varias perspectivas. En primer lugar se determina que los servicios de gestión documental del estándar minero para proveedores de la minería en Chile representan un mercado de US\$115 millones al año, con un crecimiento del 12% (CAGR).

Así también, del estudio de mercado realizado, es posible concluir que un 50% de las empresas encuestadas manifiesta la necesidad de consolidar y estandarizar sus soluciones actuales, además plantear alta probabilidad de contratar los servicios. A su vez, todas de las empresas proveedoras encuestadas consideran altamente atractiva la idea de consolidar y externalizar la gestión documental de sus contratos/faenas.

En términos macro, si bien el sector minero ha experimentado una contracción en los últimos años, y la situación social-política-económica del país se encuentra en un proceso de cambios estructurales, los niveles de inversión proyectada en minería hacen prever una expansión para los años de evaluación del proyecto, pudiendo afectar favorablemente el crecimiento futuro. Así también, el sector de proveedores de servicios, tecnologías y equipos mineros (STEM) se considera estratégico por ser habilitador del desarrollo tecnológico y diversificación productiva del país.

El mercado potencial de empresas proveedoras de servicios, tecnologías y equipos mineros (STEM) fue segmentado considerando dos dimensiones; el foco documental, y el volumen de procesos. Luego de realizar el diagnóstico y análisis de oportunidades y amenazas para cada segmento, el segmento objetivo para el proyecto corresponde a empresas proveedoras de servicios de mantención y reparación (M&R), apoyo operacional, construcción y montajes, para la gran minería.

Siendo la propuesta de negocio de servicios de gestión del estándar minero para proveedores de la minería en Chile, una consolidación y externalización de actividades tradicionalmente realizadas in-house, esta plantea una oportunidad como proyecto innovador ya que no se detectan otras empresas prestando el mismo tipo de servicios. Así mismo, una de las principales amenazas para el proyecto corresponde al potencial de adopción del servicio y el cambio en la forma de trabajo que requiere su implementación. Ante lo descrito, un factor clave de éxito consiste en establecer un periodo de prueba (primer año) para profundizar en el entendimiento de las necesidades

del cliente y características del mix de servicios y propuesta de valor adecuado. El despliegue de agentes de venta y soporte de servicio en las distintas etapas del ciclo de vida de un contrato se destaca como un segundo factor clave de éxito para aprovechar las oportunidades descubiertas y hacer frente a las amenazas detectadas.

Desde el punto de vista económico, los indicadores de evaluación demuestran factibilidad para el proyecto considerando el escenario más probable. Se concluye que la utilidad acumulada antes de impuestos, alcanza los \$795 millones al término del quinto año. Por otra parte, considerando una tasa de descuento del 18%, se obtiene un VAN de \$138 millones, con una TIR de los flujos del 33%. A su vez, con el objeto de determinar los límites de factibilidad, se realizó un análisis de sensibilidad de los parámetros clave. Los resultados muestran que una disminución más allá del 8% en los ingresos del proyecto generan un VAN negativo, es decir, un negocio no rentable. Así mismo, un aumento más allá del 13% en los gastos de administración y ventas del proyecto generan un VAN negativo. Respecto de las utilidades acumuladas, fue posible determinar que una disminución más allá del 11% en los ingresos del proyecto, no permitiría alcanzar el objetivo de \$300 millones al término del año 5. También se concluye que, de todos los componentes que sensibilizan el VAN del proyecto, el precio resulta ser el más relevante.

En relación a los objetivos específicos planteados al inicio de la evaluación, se puede señalar que fue posible diagnosticar el ámbito de negocio para los servicios de gestión documental en el sector de proveedores de la minería en Chile, considerando las variables de mercado, clientes, canales, competencia y entorno. A su vez, se pudo identificar el segmento de mercado objetivo, y diseñar la estrategia y modelo de negocio acorde a sus necesidades. En cuanto a los aspectos económicos, fue posible determinar una factibilidad, así como identificar los riesgos y factores críticos de éxito del proyecto.

En conclusión, existe factibilidad técnica, estratégica y económica para la creación de una empresa de servicios de gestión documental para proveedores de la minería en Chile, ya que se cumple la condición de alcanzar una utilidad acumulada de al menos \$300 millones antes de impuestos, en un periodo de 5 años.

En consideración de todo lo anterior, se recomienda realizar el proyecto bajo los criterios propuestos.

## 9. Bibliografía

Fundación Chile, (2016). Proveedores de la Minería Chilena. Estudio de caracterización 2016. Santiago, Chile.

Fundación Chile, (2016). Del Cobre a la Innovación: Hoja de Ruta Tecnológica 2015-2035. Santiago, Chile. Programa Nacional de Minería Alta Ley.

Meller, P. y Gana, J. (2015). El Desarrollo de Proveedores Mineros en Australia: Implicancias para Chile. Santiago, Chile. CIEPLAN

Cochilco, (2017). Encuesta de participación de empresas proveedoras en las operaciones y proyectos mineros (Gasto 2016). Santiago, Chile. Cochilco.

Gupta, S. (2018). Driving digital strategy. A guide to reimagining your business.

Cochilco, (2018). Estadísticas/Precio de los metales

<https://www.cochilco.cl/Paginas/Estadisticas/Bases%20de%20Datos/Precio-de-los-Metales.aspx>

APRIMIN, (2017). Propuestas de mejoramiento de productividad en la minería.

CNP y Cochilco, (2017). Productividad en la gran minería del cobre.

Fundación Chile & Cochilco. (2013). Minería en Chile: Impacto en Regiones y Desafíos para su Desarrollo.

AIIM – The global community of information professionals (2015). The digital office – Improving the way we work.

Hitpass, B. (2011). ¿Reingeniería, rediseño o mejora de procesos de negocio? BPM Center, Departamento de Informática UTFSM.

<http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=523&sec=7>

APRIMIN, (2019). APRIMIN participó de la firma modificación del decreto N° 99.

<http://aprimin.cl/site/corporativas/aprimin-participo-de-la-firma-modificacion-del-decreto-n-99/>

Banco Mundial (2019) – Chile panorama general

<https://www.bancomundial.org/es/country/chile/overview>

Minería Chilena (2019). Impacto económico y social de la minería: Mejores expectativas de la mano del alza de los precios.

<http://www.mch.cl/reportajes/impacto-economico-social-la-mineria-mejores-expectativas-la-mano-del-alza-los-precios/>

Blank, S. (2007). The Four Steps to the Epiphany. Successful Strategies for Products that Win.

## 10. Anexos

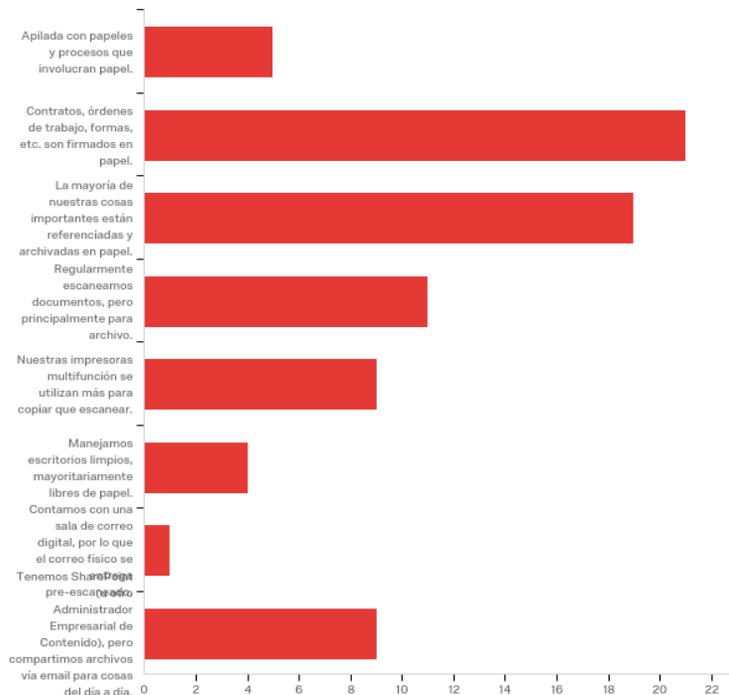
### Anexo N°1 - Catastro de proyectos mineros en Chile 2018 – 2027

Puesta en marcha	Proyectos	Operador	Sector minero	Región	Tipo de Proyecto	Condición	Etapas de desarrollo	Estado permisos amb.	Inversión (MMUS\$)
2018-2022	OTROS PROYECTOS DE DESARROLLO	Codelco Chile	Estatal - Cu	Varias	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	2.907
2018-2022	PROYECTOS FURE	Codelco Chile	Plantas Met.	Varias	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	1.972
2018-2022	TRANQUES	Codelco Chile	Estatal - Cu	Varias	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	1.380
2018-2022	PROYECTOS DE INFORMACIÓN	Codelco Chile	Estatal - Cu	Varias	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	N/A	1.375
2018	PROYECTO DE AMPLIACIÓN MOLYNOR	Molynor	Plantas Met.	Antofagasta	Expansión	BASE	Ejecución	EIA aprobado	240
2018	CANDELARIA 2030	CCM Candelaria	Gran Min. - Cu	Atacama	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	460
2019	MARIPOSA	Admiralty Minerals Chile PTY LTD	Hierro	Atacama	Nuevo	BASE	Ejecución	EIA aprobado	70
2019	AMPLIACIÓN PLANTA LA NEGRA - FASE 3	Rockwood Litio Ltda.	Litio	Antofagasta	Expansión	BASE	Ejecución	EIA aprobado	300
2019	PLANTA DIS. Y REF. PEDRO DE VALDIVIA	SQM Nitratos S.A.	Min. Ind.	Antofagasta	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	140
2019	CHUQUICAMATA SUBTERRÁNEA	Codelco Div. Chuquicamata	Estatal - Cu	Antofagasta	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	5.554
2019	ORCOMA	SQM	Min. Ind.	Tarapacá	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	230
2019	COLLAHUASI INST. COMPL. 170 KTPD	Doña Inés de Collahuasi	Gran Min. - Cu	Tarapacá	Expansión	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	302
2019	PLAYA VERDE	Copper Bay	Med. Min. - Cu	Atacama	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA presentado	95
2020	AMPLIACIÓN SALAR DEL CARMEN	SQM Salar S.A.	Litio	Antofagasta	Expansión	BASE	Ejecución	EIA aprobado	180
2020	SPENCE GROWTH OPTION	Pampa Norte	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Nuevo	BASE	Ejecución	EIA aprobado	3.300
2020	DESEMB. CONC. MANTOS BLANCOS	Mantos Copper	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Expansión	BASE	Ejecución	EIA aprobado	181
2022	DIEGO DE ALMAGRO	CM Sierra Norte S.A.	Med. Min. - Cu	Atacama	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	597
2020	AMP. MARG. LOS PELAMBRES FASE I	Minera Los Pelambres	Gran Min. - Cu	Coquimbo	Expansión	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	1.050
2020	LIXIVIACIÓN DE CONCENTRADOS	Ecometales Limited	Plantas Met.	Antofagasta	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	370
2020	SALARES NORTE	Gold Fields Salares Norte SpA	Oro	Atacama	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	EIA presentado	1.000
2020	PRODUCCIÓN DE SALES MARICUNGA	SIMCO SpA	Litio	Atacama	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	EIA presentado	350
2021	TRASPASO MINA-PLANTA	Codelco Div. Andina	Estatal - Cu	Valparaíso	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	1.321
2021	DESARROLLO MANTOVERDE	Mantos Copper	Gran Min. - Cu	Atacama	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	832
2021	NUEVA ESPERANZA - ARQUEROS	Laguna Resources Chile	Oro	Atacama	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	EIA presentado	250
2021	CERRO MARICUNGA	Atacama Pacific Gold	Oro	Atacama	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	Sin EIA	587
2021	RAJO INCA	Codelco Div. Salvador	Estatal - Cu	Atacama	Expansión	POTENCIAL	Prefact.	Sin EIA	817
2021	PRODUCTORA	SM El Águila Ltda.	Med. Min. - Cu	Atacama	Nuevo	POTENCIAL	Prefact.	Sin EIA	725
2022	DESARROLLO DISTRITO CENTINELA (*)	Minera Centinela	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	4.350
2022	CONTINUIDAD OPERACIONAL ZALDÍVAR	CM Zaldívar SpA	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Reposición	PROBABLE	Factibilidad	EIA presentado	100
2022	SANTO DOMINGO	Santo Domingo SCM	Gran Min. - Cu	Atacama	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	1.700
2022	QUEBRADA BLANCA HIPÓGENO	CM Teck Quebrada Blanca	Gran Min. - Cu	Tarapacá	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	4.700
2022	AMP. CARBONATO DE LITIO A 180 KTPA	SQM Salar S.A.	Litio	Antofagasta	Expansión	POSIBLE	Factibilidad	EIA presentado	450
2022	LA COIPA FASE 7	Kinross Minera Chile Ltda.	Oro	Atacama	Reposición	POSIBLE	Factibilidad	EIA aprobado	200
2022	SIERRA GORDA EXPANSIÓN 230 KTPD	Sierra Gorda SCM	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Expansión	POSIBLE	Factibilidad	EIA aprobado	2.000
2022	AMP. MAR. LOS PELAMBRES FASE II	Minera Los Pelambres	Gran Min. - Cu	Coquimbo	Expansión	POSIBLE	Factibilidad	Sin EIA	500
2022	EL ESPINO	Pucobre	Med. Min. - Cu	Coquimbo	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	EIA aprobado	624
2022	NUEVA PAIPOTE	Fundación Hernán Videla Lira	Plantas Met.	Atacama	Expansión	POSIBLE	Factibilidad	Sin EIA	646
2023	NUEVO NIVEL MINA	Codelco Div. El Teniente	Estatal - Cu	O'Higgins	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	3.926
2023	NUEVAUNIÓN FASE I	NuevaUnión SpA	Gran Min. - Cu	Atacama	Nuevo	POTENCIAL	Factibilidad	Sin EIA	3.500
2023	DOMINGA	Andes Iron SpA	Hierro	Coquimbo	Nuevo	POTENCIAL	Factibilidad	Sin EIA	2.888
2024	SULFUROS RT FASE II	Codelco Div. Radomiro Tomic	Estatal - Cu	Antofagasta	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	EIA aprobado	2.154
2026	EL ABRA MILL PROJECT (e)	CCM El Abra	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Nuevo	POTENCIAL	Factibilidad	Sin EIA	5.000
2026	NUEVAUNIÓN FASE II y III	NuevaUnión SpA	Gran Min. - Cu	Atacama	Nuevo	POTENCIAL	Factibilidad	Sin EIA	3.700
2026	EXPANSIÓN ANDINA	Codelco Div. Andina	Estatal - Cu	Valparaíso	Expansión	POTENCIAL	Prefact.	Sin EIA	2.725
<b>Total de la Inversión de la cartera de proyectos 2018 – 2027 (MMUS\$)</b>									<b>65.747</b>

Fuente: Elaborado en Cochilco, sobre la base de los antecedentes de cada proyecto de fuentes públicas.

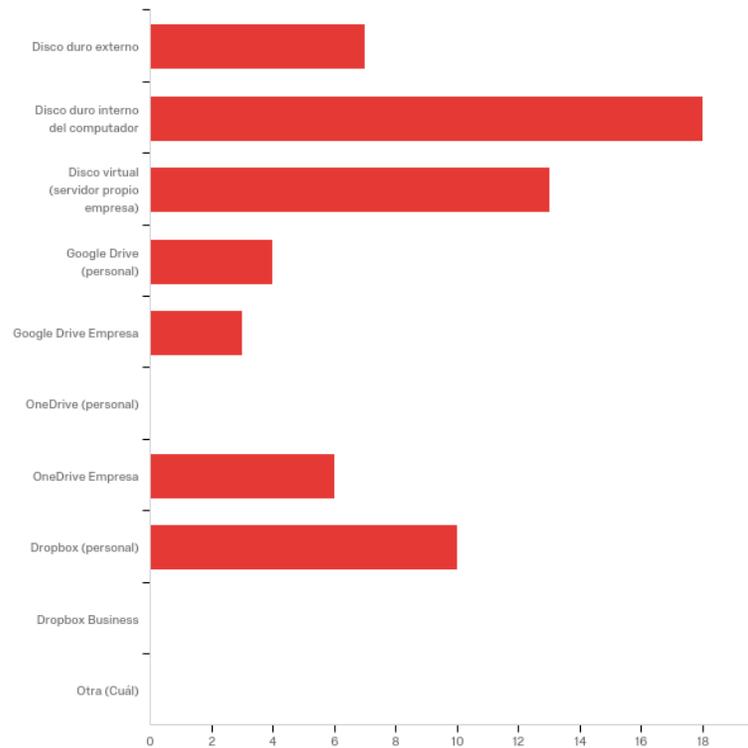
## Anexo N°2 – Resultados Encuesta Investigación de Mercado

Q1 - De las siguientes frases, ¿Cuál o cuáles describen mejor su oficina, o una típica oficina en su empresa? (Marque una o más alternativas, según le parezca)



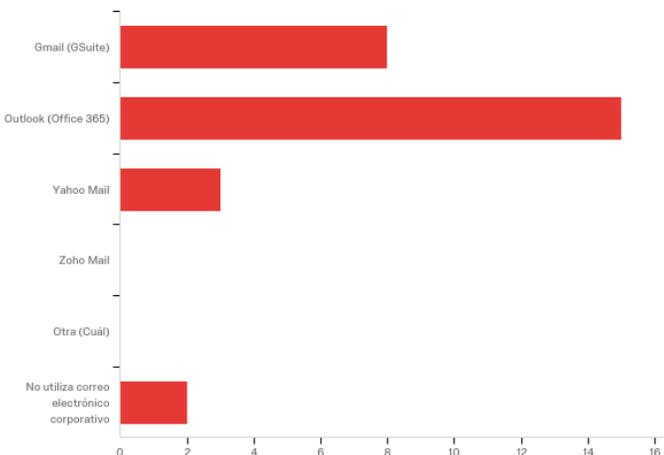
#	Respuesta	%	Recuento
8	Tenemos SharePoint (u otro Administrador Empresarial de Contenido), pero compartimos archivos vía email para cosas del día a día.	32.14%	9
4	Regularmente escaneamos documentos, pero principalmente para archivo.	39.29%	11
5	Nuestras impresoras multifunción se utilizan más para copiar que escanear.	32.14%	9
6	Manejamos escritorios limpios, mayoritariamente libres de papel.	14.29%	4
3	La mayoría de nuestras cosas importantes están referenciadas y archivadas en papel.	67.86%	19
2	Contratos, órdenes de trabajo, formas, etc. son firmados en papel.	75.00%	21
7	Contamos con una sala de correo digital, por lo que el correo físico se entrega pre-escaneado.	3.57%	1
1	Apilada con papeles y procesos que involucran papel.	17.86%	5
	Total	100%	28

Q2 - De acuerdo a su conocimiento, ¿Qué medio utilizan las personas en su empresa para el almacenaje de archivos digitales en su trabajo? (Marque una o más alternativas, según le parezca)



#	Respuesta	%	Recuento
1	Disco duro externo	11.48%	7
2	Disco duro interno del computador	29.51%	18
3	Disco virtual (servidor propio empresa)	21.31%	13
4	Google Drive (personal)	6.56%	4
5	Google Drive Empresa	4.92%	3
6	OneDrive (personal)	0.00%	0
7	OneDrive Empresa	9.84%	6
8	Dropbox (personal)	16.39%	10
9	Dropbox Business	0.00%	0
10	Otra (Cuál)	0.00%	0
	Total	100%	61

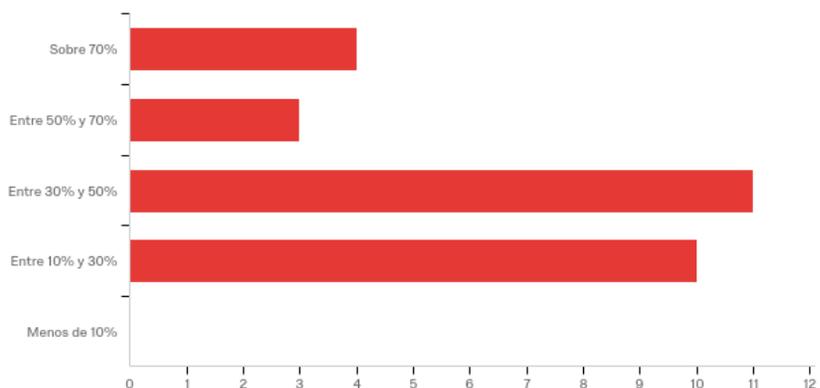
Q3 - ¿Cuál es el proveedor de correo electrónico corporativo que utiliza su empresa?(Marque solo una alternativa)



#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	3.- ¿Cuál es el proveedor de correo electrónico corporativo que utiliza su empresa?(Marque solo una alternativa) - Selected Choice	1.00	6.00	2.11	1.23	1.52	28

#	Respuesta	%	Recuento
1	Gmail (GSuite)	28.57%	8
2	Outlook (Office 365)	53.57%	15
3	Yahoo Mail	10.71%	3
4	Zoho Mail	0.00%	0
5	Otra (Cuál)	0.00%	0
6	No utiliza correo electrónico corporativo	7.14%	2
	Total	100%	28

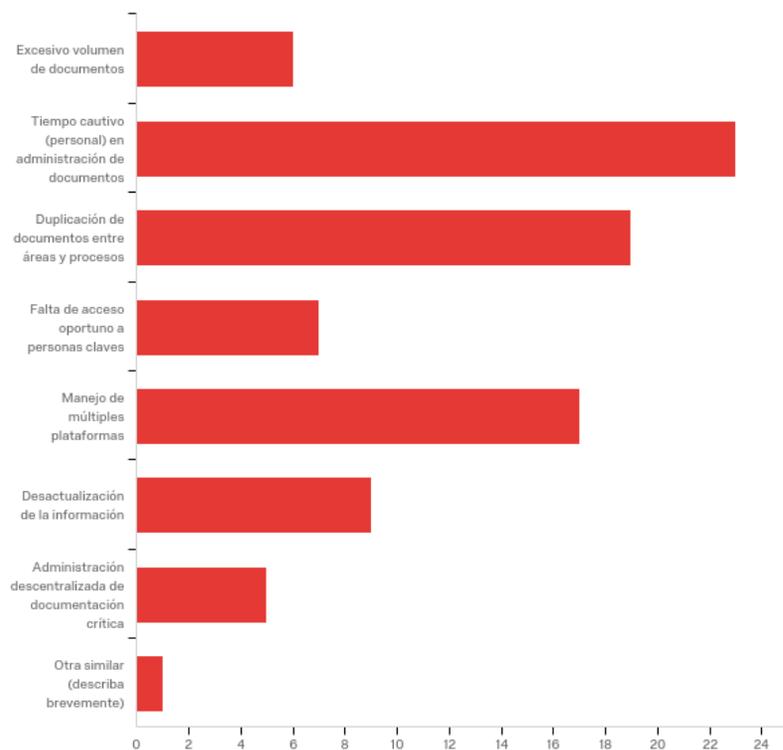
Q4 - Según su opinión, de toda la documentación que maneja su empresa en cada contrato/faena, ¿Qué porcentaje diría usted que debe llevarse obligatoriamente en soporte papel (físico)?(Marque solo una alternativa)



#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	4.- Según su opinión, de toda la documentación que maneja su empresa en cada contrato/faena, ¿Qué porcentaje diría usted que debe llevarse obligatoriamente en soporte papel (físico)?(Marque solo una alternativa)	1.00	4.00	2.96	1.02	1.03	28

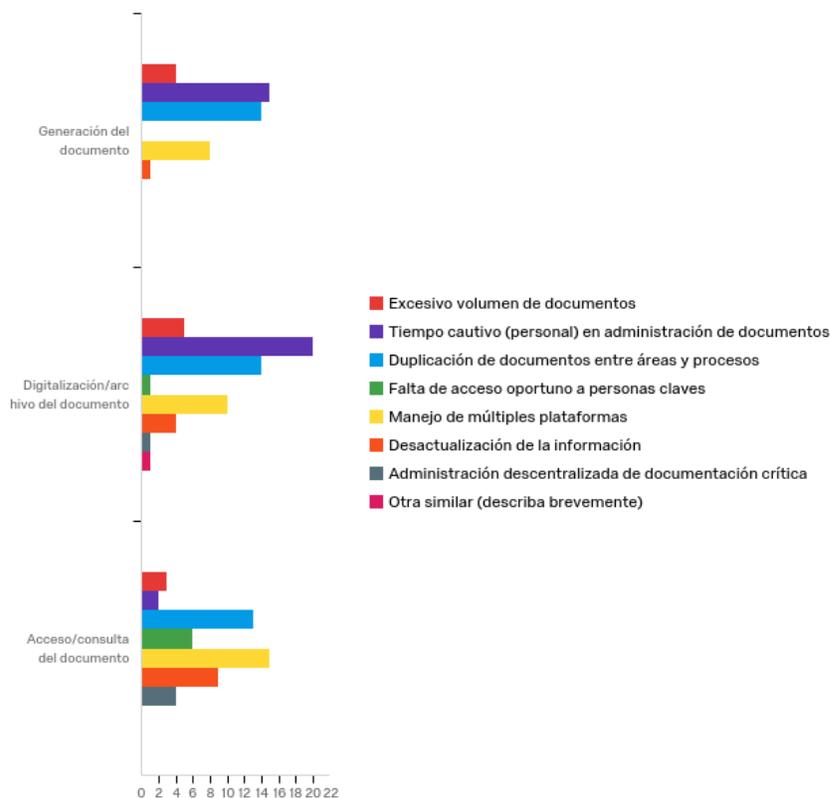
#	Respuesta	%	Recuento
1	Sobre 70%	14.29%	4
5	Menos de 10%	0.00%	0
2	Entre 50% y 70%	10.71%	3
3	Entre 30% y 50%	39.29%	11
4	Entre 10% y 30%	35.71%	10
	Total	100%	28

Q5 - Según su opinión, en el día a día, ¿Usted o alguien en su empresa se ha visto enfrentado a problemas con el manejo de documentos (papel y/o digital), tales como:(Marque una o más alternativas, según le parezca)



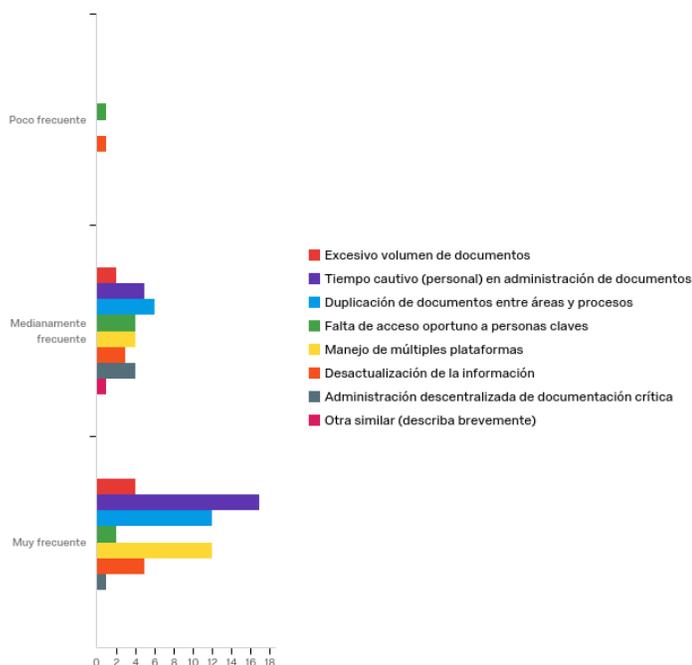
#	Respuesta	%	Recuento
2	Tiempo cautivo (personal) en administración de documentos	82.14%	23
3	Duplicación de documentos entre áreas y procesos	67.86%	19
5	Manejo de múltiples plataformas	60.71%	17
6	Desactualización de la información	32.14%	9
4	Falta de acceso oportuno a personas claves	25.00%	7
1	Excesivo volumen de documentos	21.43%	6
7	Administración descentralizada de documentación crítica	17.86%	5
8	Otra similar (describa brevemente)	3.57%	1
	Total	100%	28

Q6 - De las problemáticas antes seleccionadas, ¿En qué etapa del proceso documental podría decir que ocurren?  
(Marque una o más alternativas por cada problemática, según le parezca)



#	Pregunta	Generación del documento	Digitalización/archivo del documento	Acceso/consulta del documento	Total
1	Excesivo volumen de documentos	33.33%	41.67%	25.00%	12
2	Tiempo cautivo (personal) en administración de documentos	40.54%	54.05%	5.41%	37
3	Duplicación de documentos entre áreas y procesos	34.15%	34.15%	31.71%	41
	Falta de acceso oportuno a personas claves	0.00%	14.29%	85.71%	7
	Manejo de múltiples plataformas	24.24%	30.30%	45.45%	33
	Desactualización de la información	7.14%	28.57%	64.29%	14
	Administración descentralizada de documentación crítica	0.00%	20.00%	80.00%	5
	Otra similar (describa brevemente)	0.00%	100.00%	0.00%	1

Q7 - De las problemáticas antes indicadas, ¿Con qué frecuencia podría decir que ocurren?(Marque solo una alternativa por cada problemática)

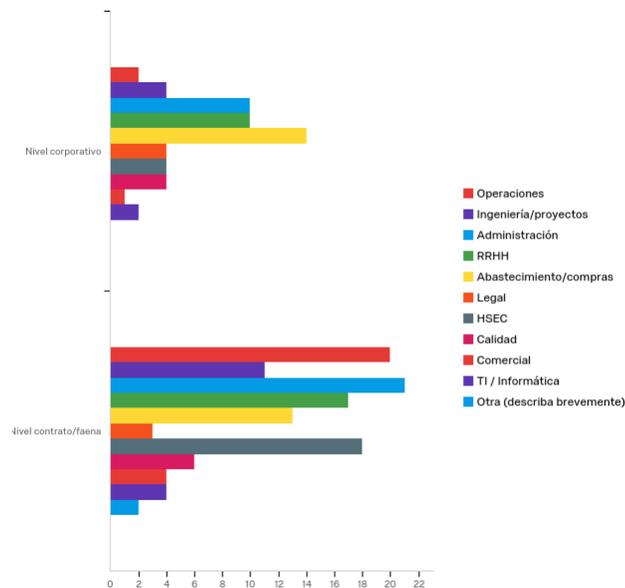


#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	Excesivo volumen de documentos	2.00	3.00	2.67	0.47	0.22	6
2	Tiempo cautivo (personal) en administración de documentos	2.00	3.00	2.77	0.42	0.18	22
3	Duplicación de documentos entre áreas y procesos	2.00	3.00	2.67	0.47	0.22	18
4	Falta de acceso oportuno a personas claves	1.00	3.00	2.14	0.64	0.41	7
5	Manejo de múltiples plataformas	2.00	4.00	2.82	0.51	0.26	17
6	Desactualización de la información	1.00	3.00	2.44	0.68	0.47	9
7	Administración descentralizada de documentación crítica	2.00	3.00	2.20	0.40	0.16	5
8	Otra similar (describa brevemente)	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	1

#	Pregunta	Poco frecuente	Medianamente frecuente	Muy frecuente	Total
1	Excesivo volumen de documentos	0.00% 0	33.33% 2	66.67% 4	6
2	Tiempo cautivo (personal) en administración de documentos	0.00% 0	22.73% 5	77.27% 17	22

3	Duplicación de documentos entre áreas y procesos	0.00%	0	33.33%	6	66.67%	12	18
	Falta de acceso oportuno a personas claves	14.29%	1	57.14%	4	28.57%	2	7
	Manejo de múltiples plataformas	0.00%	0	25.00%	4	75.00%	12	16
	Desactualización de la información	11.11%	1	33.33%	3	55.56%	5	9
	Administración descentralizada de documentación crítica	0.00%	0	80.00%	4	20.00%	1	5
	Otra similar (describa brevemente)	0.00%	0	100.00%	1	0.00%	0	1

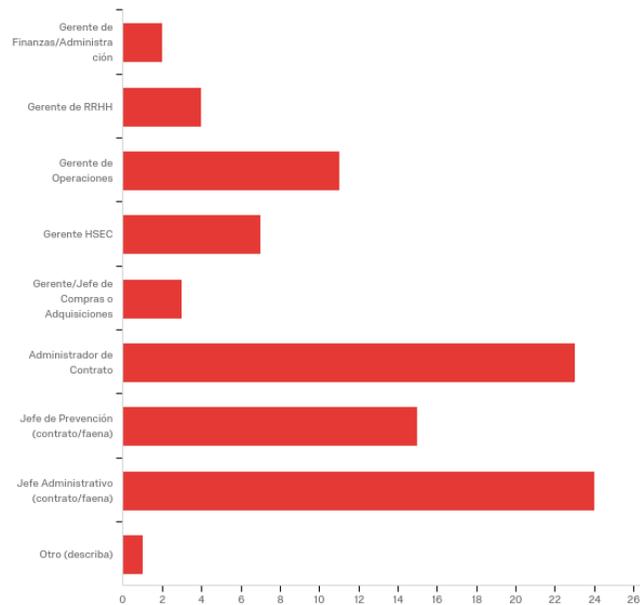
Q8 - Según su opinión, ¿Cuál o cuáles son las áreas de su empresa que enfrentan mayormente este tipo de problemas? Indique el nivel organizacional donde usted considera que ocurren los problemas. (Marque una o más alternativas por área, según le parezca)



#	Pregunta	Nivel corporativo		Nivel contrato/faena	
1	Operaciones	3.64%	2	16.81%	20
2	Ingeniería/proyectos	7.27%	4	9.24%	11
	Administración	18.18%	10	17.65%	21
	RRHH	18.18%	10	14.29%	17
	Abastecimiento/compras	25.45%	14	10.92%	13
	Legal	7.27%	4	2.52%	3
	HSEC	7.27%	4	15.13%	18

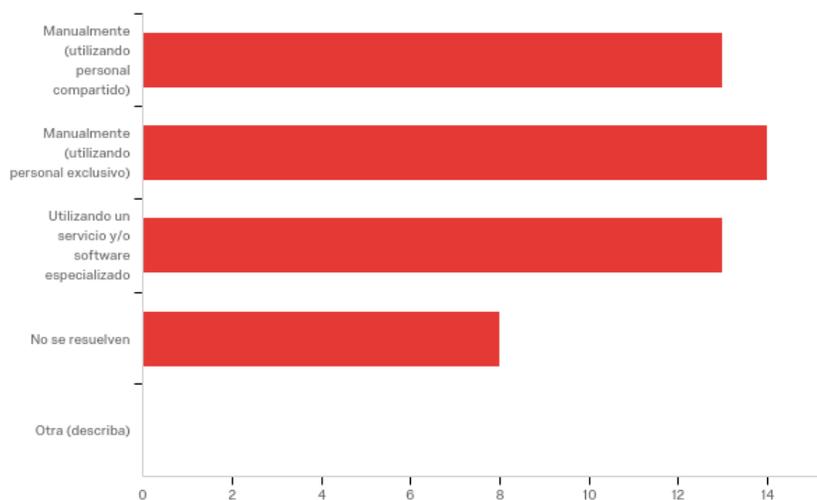
	Calidad	7.27%	4	5.04%	6
	Comercial	1.82%	1	3.36%	4
	TI / Informática	3.64%	2	3.36%	4
	Otra (describa brevemente)	0.00%	0	1.68%	2
	Total	Total	55	Total	119

Q9 - Según su opinión, ¿Cuál o cuáles de los siguientes cargos típicos en su empresa enfrentan mayormente este tipo de problemas? (Marque una o más alternativas según le parezca)



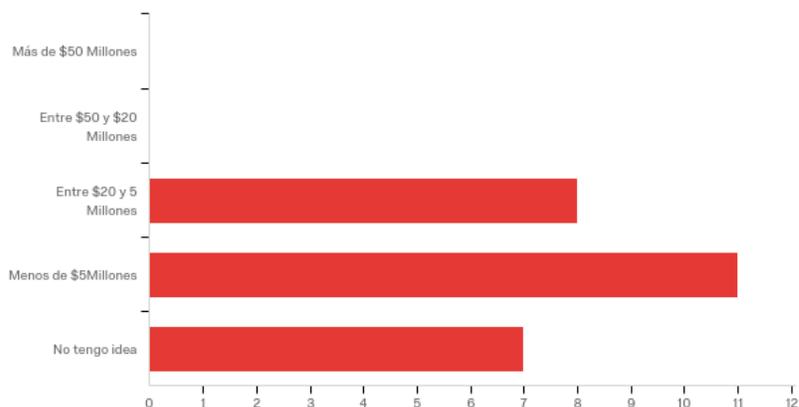
#	Respuesta	%	Recuento
8	Jefe Administrativo (contrato/faena)	26.67%	24
6	Administrador de Contrato	25.56%	23
7	Jefe de Prevención (contrato/faena)	16.67%	15
3	Gerente de Operaciones	12.22%	11
4	Gerente HSEC	7.78%	7
2	Gerente de RRHH	4.44%	4
5	Gerente/Jefe de Compras o Adquisiciones	3.33%	3
1	Gerente de Finanzas/Administración	2.22%	2
9	Otro (describa)	1.11%	1
	Total	100%	90

Q10 - ¿Cómo cree usted que se resuelven actualmente los problemas descritos?(Marque una o más alternativas, según le parezca)



#	Respuesta	%	Recuento
1	Manualmente (utilizando personal compartido)	27.08%	13
2	Manualmente (utilizando personal exclusivo)	29.17%	14
3	Utilizando un servicio y/o software especializado	27.08%	13
4	No se resuelven	16.67%	8
5	Otra (describa)	0.00%	0
	Total	100%	48

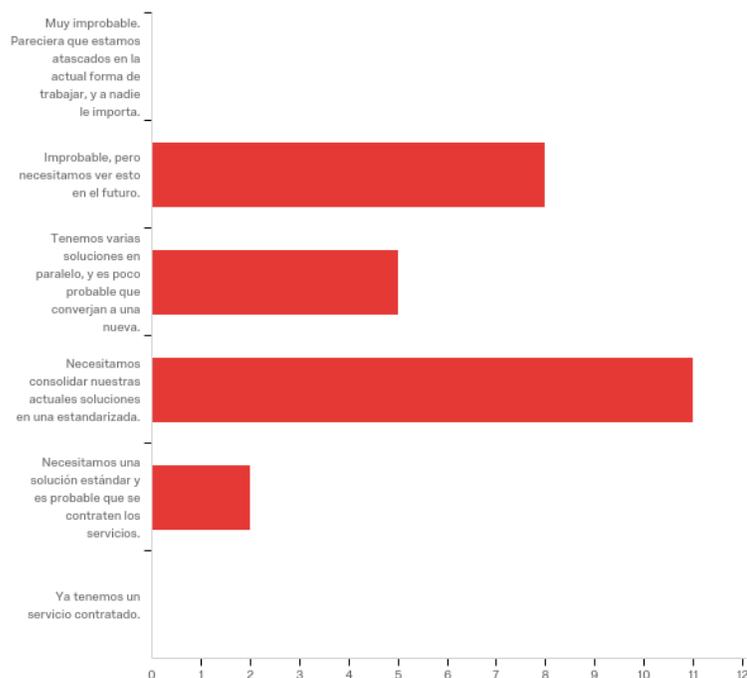
Q11 - Si fuera posible estimar un valor, ¿Cuál sería el costo MENSUAL aprox. que implica lidiar con todos los problemas anteriormente descritos, en su contrato? (Marque una sola alternativa)



#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	11.- Si fuera posible estimar un valor, ¿Cuál sería el costo MENSUAL aprox. que implica lidiar con todos los problemas anteriormente descritos, en su contrato? (Marque una sola alternativa)	3.00	5.00	3.96	0.76	0.58	26

#	Respuesta	%	Recuento
1	Más de \$50 Millones	0.00%	0
2	Entre \$50 y \$20 Millones	0.00%	0
3	Entre \$20 y 5 Millones	30.77%	8
4	Menos de \$5 Millones	42.31%	11
5	No tengo idea	26.92%	7
	Total	100%	26

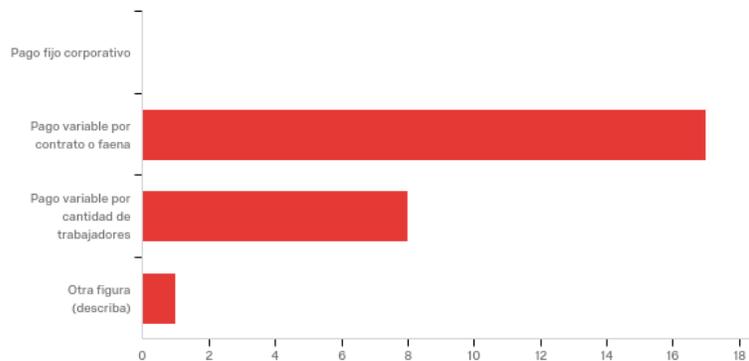
Q12 - Si a usted le ofrecieran un Servicio de Gestión Documental (ECM Enterprise Content Management + Soporte de Prestación de Servicio) que le ayudara a evitar o prevenir este tipo de problemas, ¿Qué tan probable es que su empresa contrate los servicios? (Marque solo una alternativa)



#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	12.- Si a usted le ofrecieran un Servicio de Gestión Documental (ECM Enterprise Content Management + Soporte de Prestación de Servicio) que le ayudara a evitar o prevenir este tipo de problemas, ¿Qué tan probable es que su empresa contrate los servicios? (Marque solo una alternativa)	2.00	5.00	3.27	0.98	0.97	26

#	Respuesta	%	Recuento
1	Muy improbable. Pareciera que estamos atascados en la actual forma de trabajar, y a nadie le importa.	0.00%	0
2	Improbable, pero necesitamos ver esto en el futuro.	30.77%	8
3	Tenemos varias soluciones en paralelo, y es poco probable que converjan a una nueva.	19.23%	5
4	Necesitamos consolidar nuestras actuales soluciones en una estandarizada.	42.31%	11
5	Necesitamos una solución estándar y es probable que se contraten los servicios.	7.69%	2
6	Ya tenemos un servicio contratado.	0.00%	0

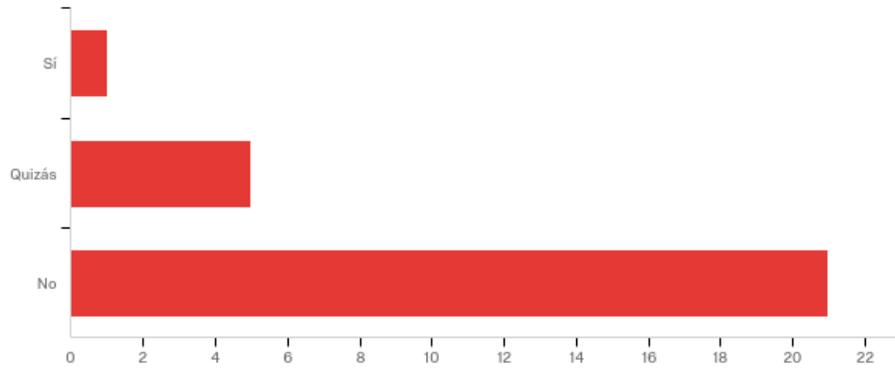
Q13 - Según su opinión, ¿Cuál sería la mejor condición contractual para este tipo de servicio?(Marque solo una alternativa)



#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	13.- Según su opinión, ¿Cuál sería la mejor condición contractual para este tipo de servicio?(Marque solo una alternativa) - Selected Choice	2.00	4.00	2.38	0.56	0.31	26

#	Respuesta	%	Recuento
1	Pago fijo corporativo	0.00%	0
2	Pago variable por contrato o faena	65.38%	17
3	Pago variable por cantidad de trabajadores	30.77%	8
4	Otra figura (describa)	3.85%	1
	Total	100%	26

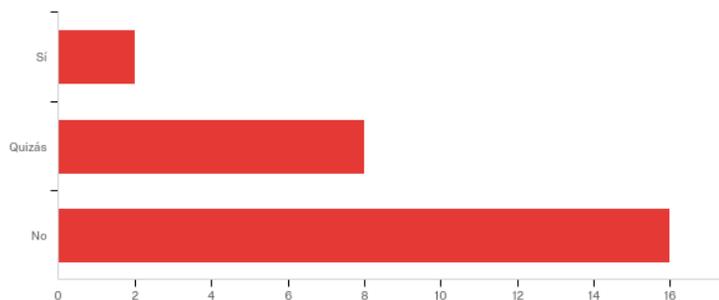
Q14 - Si el servicio le costara \$5 millones mensuales por contrato/faena, ¿Estaría dispuesto a pagar?



#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	14.- Si el servicio le costara \$5 millones mensuales por contrato/faena, ¿Estaría dispuesto a pagar?	1.00	3.00	2.74	0.52	0.27	27

#	Respuesta	%	Recuento
1	Sí	3.70%	1
2	Quizás	18.52%	5
3	No	77.78%	21
	Total	100%	27

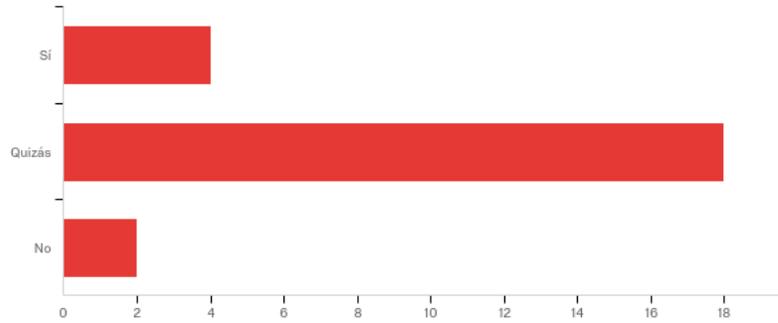
Q15 - Si el servicio le costara \$3 millones mensuales por contrato/faena, ¿Estaría dispuesto a pagar?



#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	15.- Si el servicio le costara \$3 millones mensuales por contrato/faena, ¿Estaría dispuesto a pagar?	1.00	3.00	2.54	0.63	0.40	26

#	Respuesta	%	Recuento
1	Sí	7.69%	2
2	Quizás	30.77%	8
3	No	61.54%	16
	Total	100%	26

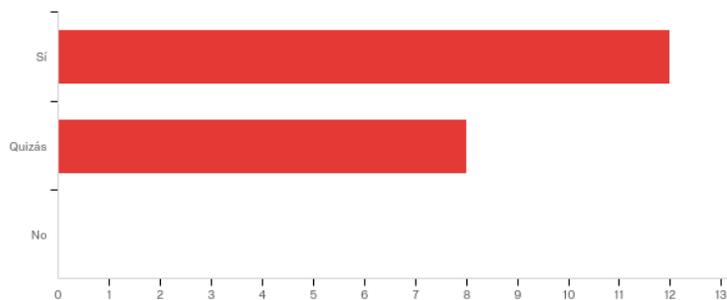
Q16 - Si el servicio le costara a \$1 millón mensual por contrato/faena, ¿Estaría dispuesto a pagar?



#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	16.- Si el servicio le costara a \$1 millón mensual por contrato/faena, ¿Estaría dispuesto a pagar?	1.00	3.00	1.92	0.49	0.24	24

#	Respuesta	%	Recuento
1	Sí	16.67%	4
2	Quizás	75.00%	18
3	No	8.33%	2
	Total	100%	24

Q17 - Si el servicio le costara MENOS de \$1 millón mensual por contrato/faena, ¿Estaría dispuesto a pagar?



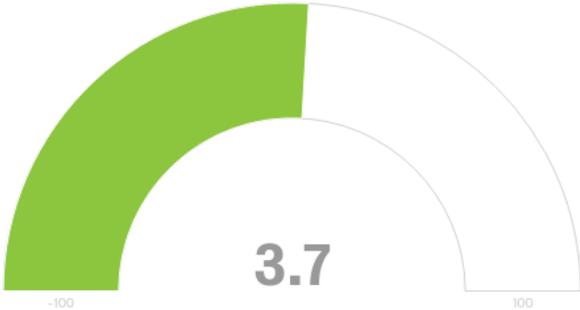
#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	17.- Si el servicio le costara MENOS de \$1 millón mensual por contrato/faena, ¿Estaría dispuesto a pagar?	1.00	2.00	1.40	0.49	0.24	20

#	Respuesta	%	Recuento
1	Sí	60.00%	12
2	Quizás	40.00%	8
3	No	0.00%	0
	Total	100%	20

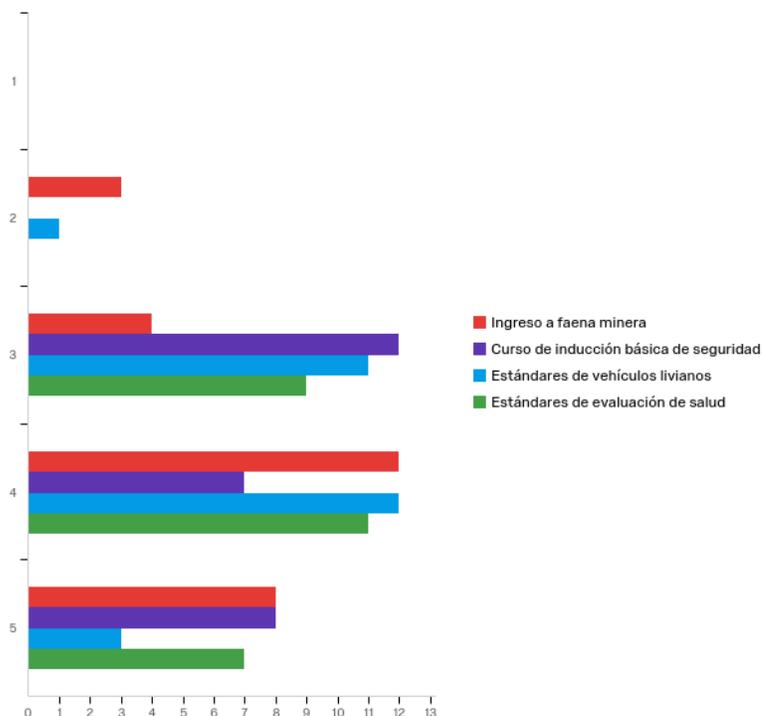
Q18 - ¿Cómo evaluaría la opción de externalizar parcialmente la Gestión Documental de sus contratos/faenas?  
(Marque una alternativa de 1 a 10)



■ Detractor ■ Pasivo ■ Promotor



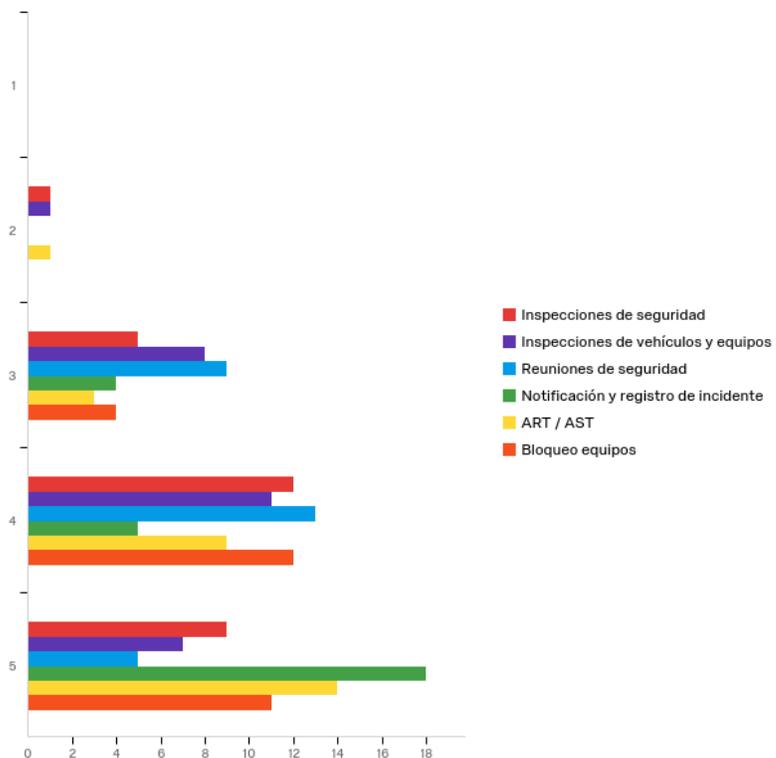
Q19 - Considerando la ACREDITACIÓN un ámbito relevante como proveedor de la minería, indique el número de Acreditación



#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	Ingreso a faena minera	2.00	5.00	3.93	0.94	0.88	27
2	Curso de inducción básica de seguridad	3.00	5.00	3.85	0.85	0.72	27
3	Estándares de vehículos livianos	2.00	5.00	3.63	0.73	0.53	27
4	Estándares de evaluación de salud	3.00	5.00	3.93	0.77	0.59	27

#	Pregunta	1	2	3	4	5	Total					
1	Ingreso a faena minera	0.00%	0	11.11%	3	14.81%	4	44.44%	12	29.63%	8	27
2	Curso de inducción básica de seguridad	0.00%	0	0.00%	0	44.44%	12	25.93%	7	29.63%	8	27
3	Estándares de vehículos livianos	0.00%	0	3.70%	1	40.74%	11	44.44%	12	11.11%	3	27
4	Estándares de evaluación de salud	0.00%	0	0.00%	0	33.33%	9	40.74%	11	25.93%	7	27

Q20 - Considerando la SEGURIDAD un ámbito relevante como proveedor de la minería, indique el nivel... - Seguridad

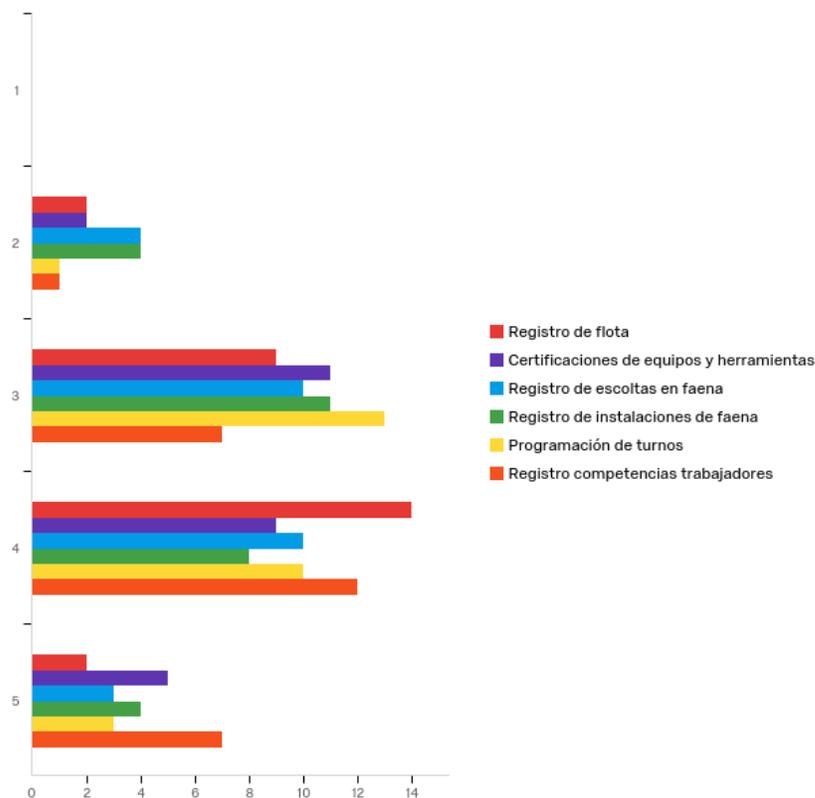


#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	Inspecciones de seguridad	2.00	5.00	4.07	0.81	0.66	27
2	Inspecciones de vehículos y equipos	2.00	5.00	3.89	0.83	0.69	27
3	Reuniones de seguridad	3.00	5.00	3.85	0.70	0.50	27
4	Notificación y registro de incidente	3.00	5.00	4.52	0.74	0.55	27
5	ART / AST	2.00	5.00	4.33	0.82	0.67	27
6	Bloqueo equipos	3.00	5.00	4.26	0.70	0.49	27

#	Pregunta	1	2	3	4	5	Total					
1	Inspecciones de seguridad	0.00%	0	3.70%	1	18.52%	5	44.44%	12	33.33%	9	27
2	Inspecciones de vehículos y equipos	0.00%	0	3.70%	1	29.63%	8	40.74%	11	25.93%	7	27
3	Reuniones de seguridad	0.00%	0	0.00%	0	33.33%	9	48.15%	13	18.52%	5	27

4	Notificación y registro de incidente	0.00%	0	0.00%	0	14.81%	4	18.52%	5	66.67%	18	27
5	ART / AST	0.00%	0	3.70%	1	11.11%	3	33.33%	9	51.85%	14	27
	Bloqueo equipos	0.00%	0	0.00%	0	14.81%	4	44.44%	12	40.74%	11	27

Q21 - Considerando la GESTIÓN DE RECURSOS un ámbito relevante como proveedor de la minería, indiqu... - Gestión de Recursos

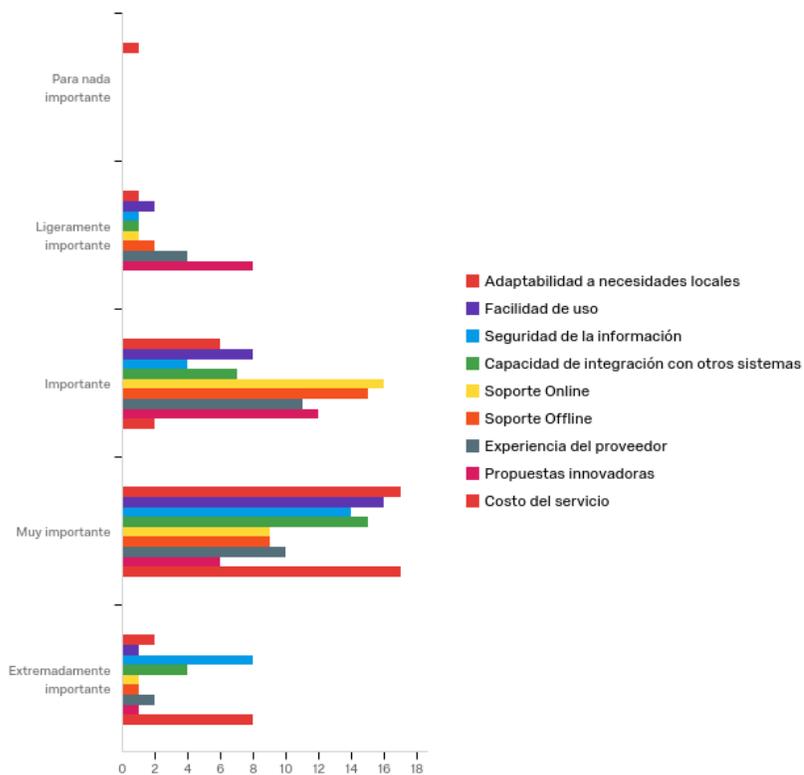


#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	Registro de flota	2.00	5.00	3.59	0.73	0.54	27
2	Certificaciones de equipos y herramientas	2.00	5.00	3.63	0.87	0.75	27
3	Registro de escoltas en faena	2.00	5.00	3.44	0.87	0.77	27
4	Registro de instalaciones de faena	2.00	5.00	3.44	0.92	0.84	27
5	Programación de turnos	2.00	5.00	3.56	0.74	0.54	27
6	Registro competencias trabajadores	2.00	5.00	3.93	0.81	0.66	27

#	Pregunta	1	2	3	4	5	Total					
1	Registro de flota	0.00%	0	7.41%	2	33.33%	9	51.85%	14	7.41%	2	27
2	Certificaciones de equipos y herramientas	0.00%	0	7.41%	2	40.74%	11	33.33%	9	18.52%	5	27

3	Registro de escoltas en faena	0.00%	0	14.81%	4	37.04%	10	37.04%	10	11.11%	3	27
4	Registro de instalaciones de faena	0.00%	0	14.81%	4	40.74%	11	29.63%	8	14.81%	4	27
5	Programación de turnos	0.00%	0	3.70%	1	48.15%	13	37.04%	10	11.11%	3	27
	Registro competencias trabajadores	0.00%	0	3.70%	1	25.93%	7	44.44%	12	25.93%	7	27

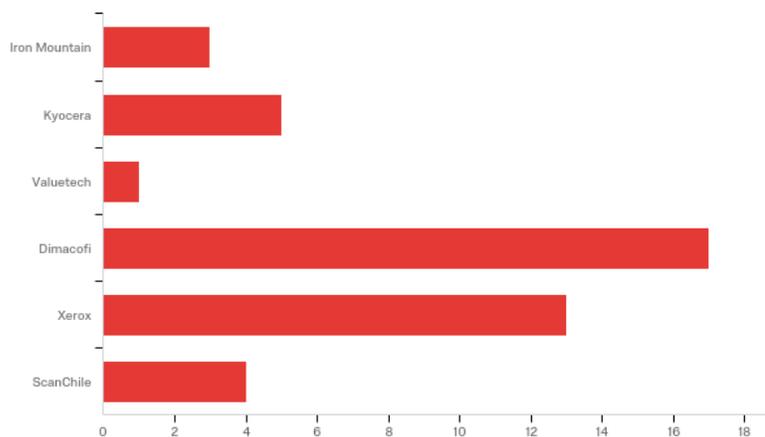
Q22 - Si contratara un servicio de Gestión Documental, indique la importancia que le atribuye a las siguientes características del servicio:(Marque una alternativa por característica)



#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	Adaptabilidad a necesidades locales	1.00	5.00	3.67	0.82	0.67	27
2	Facilidad de uso	2.00	5.00	3.59	0.68	0.46	27
3	Seguridad de la información	2.00	5.00	4.07	0.77	0.59	27
4	Capacidad de integración con otros sistemas	2.00	5.00	3.81	0.72	0.52	27
5	Soporte Online	2.00	5.00	3.37	0.62	0.38	27
6	Soporte Offline	2.00	5.00	3.33	0.67	0.44	27
7	Experiencia del proveedor	2.00	5.00	3.37	0.82	0.68	27
8	Propuestas innovadoras	2.00	5.00	3.00	0.82	0.67	27
9	Costo del servicio	3.00	5.00	4.22	0.57	0.32	27

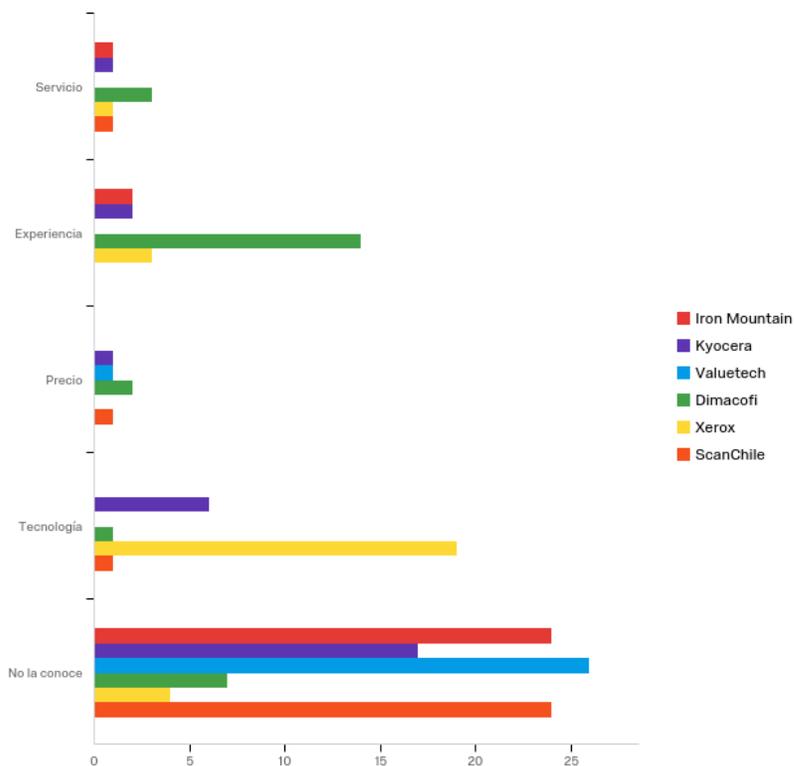
#	Pregunta	Para nada importante	Ligeramente importante	Importante	Muy importante	Extremadamente importante	Total
1	Adaptabilidad a necesidades locales	3.70%	3.70%	22.22%	62.96%	7.41%	27
2	Facilidad de uso	0.00%	7.41%	29.63%	59.26%	3.70%	27
3	Seguridad de la información	0.00%	3.70%	14.81%	51.85%	29.63%	27
4	Capacidad de integración con otros sistemas	0.00%	3.70%	25.93%	55.56%	14.81%	27
5	Soporte Online	0.00%	3.70%	59.26%	33.33%	3.70%	27
	Soporte Offline	0.00%	7.41%	55.56%	33.33%	3.70%	27
	Experiencia del proveedor	0.00%	14.81%	40.74%	37.04%	7.41%	27
	Propuestas innovadoras	0.00%	29.63%	44.44%	22.22%	3.70%	27
	Costo del servicio	0.00%	0.00%	7.41%	62.96%	29.63%	27

Q23 - De las siguientes empresas o marcas, ¿Cuál o cuáles las relaciona con la prestación de servicios de Gestión Documental? (Marque una o más alternativas)



#	Respuesta	%	Recuento
1	Iron Mountain	6.98%	3
2	Kyocera	11.63%	5
3	Valuetech	2.33%	1
4	Dimacofi	39.53%	17
5	Xerox	30.23%	13
6	ScanChile	9.30%	4
	Total	100%	43

Q24 - En relación a los servicios que prestan las empresas mencionadas, identifique lo que más valora por empresa, de acuerdo a los siguientes atributos: (Marque un atributo por empresa)

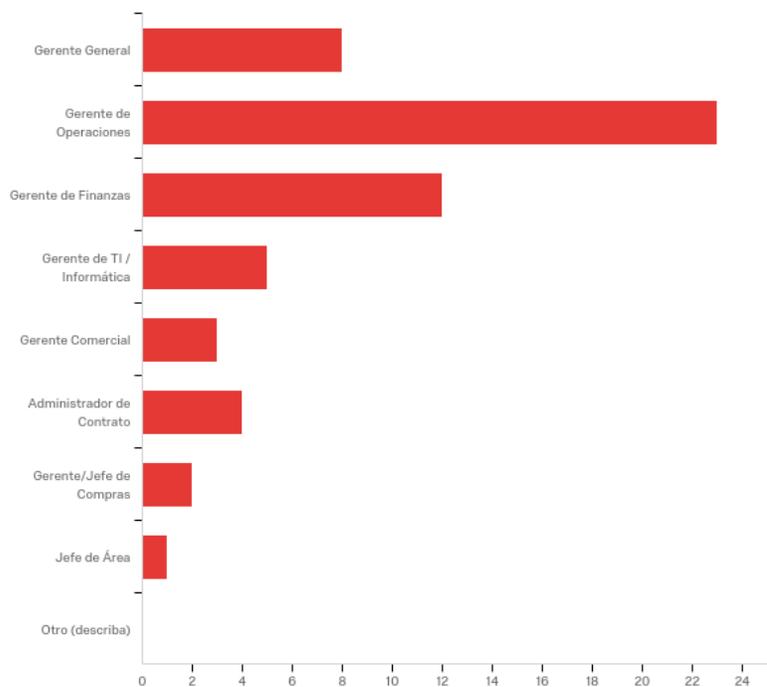


#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	Iron Mountain	1.00	5.00	4.63	1.06	1.12	27
2	Kyocera	1.00	5.00	4.33	1.09	1.19	27
3	Valuetech	3.00	5.00	4.93	0.38	0.14	27
4	Dimacofi	1.00	5.00	2.81	1.42	2.00	27
5	Xerox	1.00	5.00	3.81	0.94	0.89	27
6	ScanChile	1.00	5.00	4.74	0.84	0.71	27

#	Pregunta	Servicio	Experiencia	Precio	Tecnología	No la conoce	Total					
1	Iron Mountain	3.70%	1	7.41%	2	0.00%	0	0.00%	0	88.89%	24	27
2	Kyocera	3.70%	1	7.41%	2	3.70%	1	22.22%	6	62.96%	17	27
3	Valuetech	0.00%	0	0.00%	0	3.70%	1	0.00%	0	96.30%	26	27

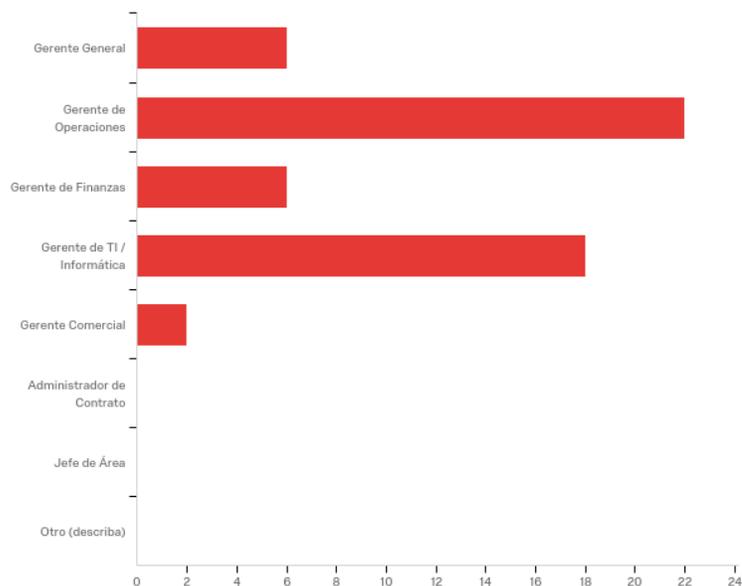
4	Dimacofi	11.11%	3	51.85%	14	7.41%	2	3.70%	1	25.93%	7	27
5	Xerox	3.70%	1	11.11%	3	0.00%	0	70.37%	19	14.81%	4	27
	ScanChile	3.70%	1	0.00%	0	3.70%	1	3.70%	1	88.89%	24	27

Q25 - En su empresa, en general ¿Quién o quienes participan en las decisiones sobre la contratación de un nuevo servicio? (Marque una o más alternativas según le parezca)



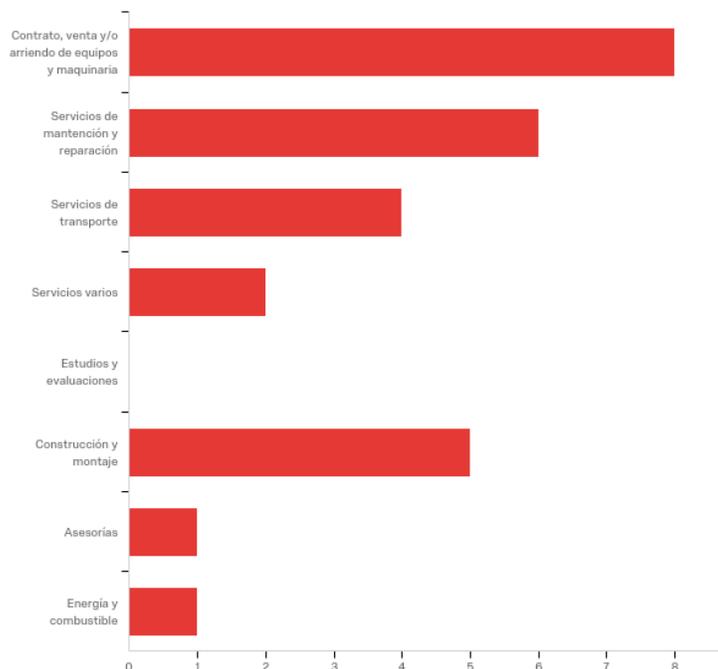
#	Respuesta	%	Recuento
1	Gerente General	13.79%	8
2	Gerente de Operaciones	39.66%	23
3	Gerente de Finanzas	20.69%	12
4	Gerente de TI / Informática	8.62%	5
5	Gerente Comercial	5.17%	3
6	Administrador de Contrato	6.90%	4
7	Gerente/Jefe de Compras	3.45%	2
8	Jefe de Área	1.72%	1
9	Otro (describe)	0.00%	0
	Total	100%	58

Q26 - En su empresa, en general ¿Quién o quienes participan en las decisiones sobre la implementación de un nuevo software o aplicación informática? (Marque una o más alternativas según le parezca)



#	Respuesta	%	Recuento
1	Gerente General	11.11%	6
2	Gerente de Operaciones	40.74%	22
3	Gerente de Finanzas	11.11%	6
4	Gerente de TI / Informática	33.33%	18
5	Gerente Comercial	3.70%	2
6	Administrador de Contrato	0.00%	0
7	Jefe de Área	0.00%	0
8	Otro (describe)	0.00%	0
	Total	100%	54

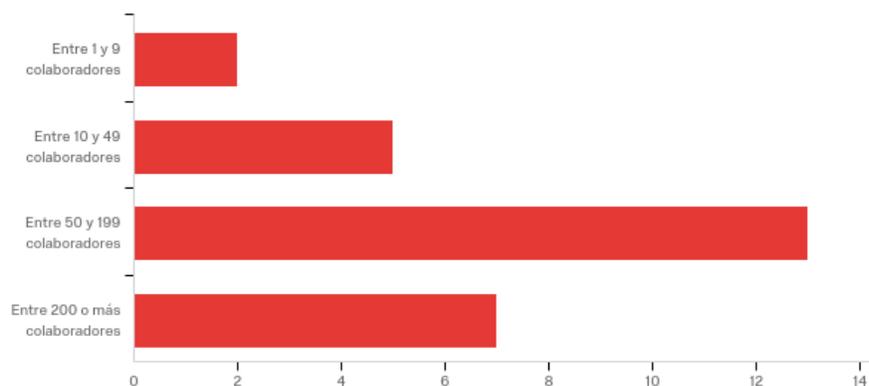
Q27 - ¿Cuál es la actividad principal de su empresa? (Marque solo una alternativa)



#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	27.- ¿Cuál es la actividad principal de su empresa? (Marque solo una alternativa)	1.00	8.00	3.15	2.16	4.64	27

#	Respuesta	%	Recuento
1	Contrato, venta y/o arriendo de equipos y maquinaria	29.63%	8
2	Servicios de mantención y reparación	22.22%	6
3	Servicios de transporte	14.81%	4
4	Servicios varios	7.41%	2
5	Estudios y evaluaciones	0.00%	0
6	Construcción y montaje	18.52%	5
7	Asesorías	3.70%	1
8	Energía y combustible	3.70%	1
	Total	100%	27

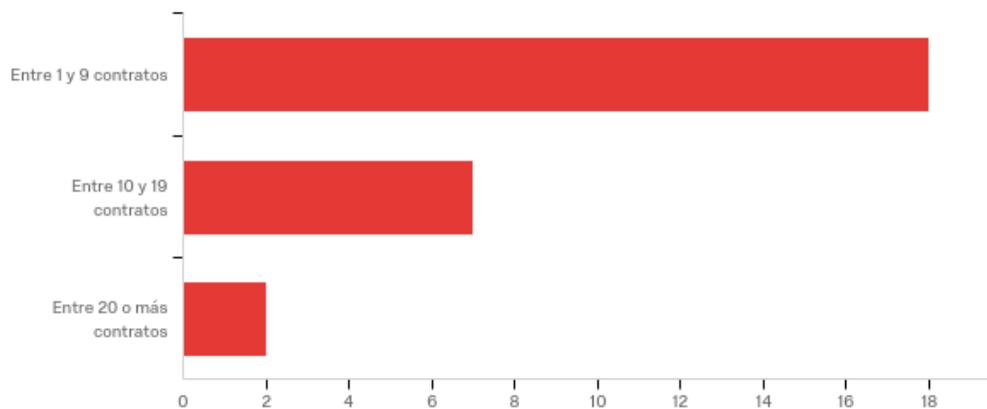
Q28 - ¿Cuántos colaboradores con puestos de trabajo fijos tiene su empresa a nivel nacional?(Marque solo una alternativa)



#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	28.- ¿Cuántos colaboradores con puestos de trabajo fijos tiene su empresa a nivel nacional?(Marque solo una alternativa)	1.00	4.00	2.93	0.86	0.74	27

#	Respuesta	%	Recuento
1	Entre 1 y 9 colaboradores	7.41%	2
2	Entre 10 y 49 colaboradores	18.52%	5
3	Entre 50 y 199 colaboradores	48.15%	13
4	Entre 200 o más colaboradores	25.93%	7
	Total	100%	27

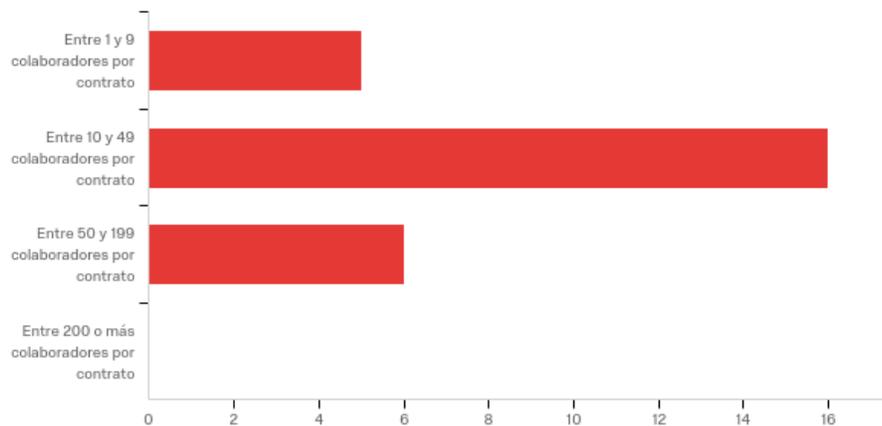
Q29 - ¿Cuántos contratos en faenas mineras tiene su empresa a nivel nacional?(Marque solo una alternativa)



#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	29.- ¿Cuántos contratos en faenas mineras tiene su empresa a nivel nacional?(Marque solo una alternativa)	1.00	3.00	1.41	0.62	0.39	27

#	Respuesta	%	Recuento
1	Entre 1 y 9 contratos	66.67%	18
2	Entre 10 y 19 contratos	25.93%	7
3	Entre 20 o más contratos	7.41%	2
	Total	100%	27

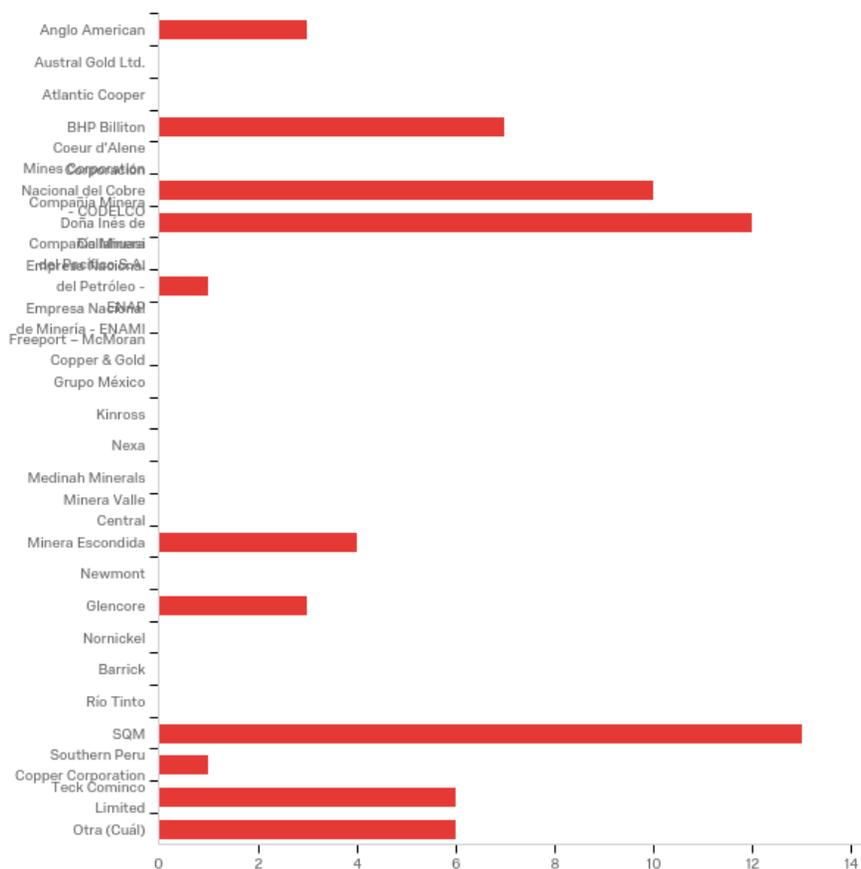
Q30 - En promedio, ¿Cuántos colaboradores por contrato tiene su empresa? (Marque solo una alternativa)



#	Field	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Recuento
1	30.- En promedio, ¿Cuántos colaboradores por contrato tiene su empresa? (Marque solo una alternativa)	1.00	3.00	2.04	0.64	0.41	27

#	Respuesta	%	Recuento
1	Entre 1 y 9 colaboradores por contrato	18.52%	5
2	Entre 10 y 49 colaboradores por contrato	59.26%	16
3	Entre 50 y 199 colaboradores por contrato	22.22%	6
4	Entre 200 o más colaboradores por contrato	0.00%	0
	Total	100%	27

Q31 - ¿Con qué empresas tiene contratos vigentes actualmente? (Marque una o más alternativas)



#	Respuesta	%	Recuento
1	Anglo American	4.55%	3
2	Austral Gold Ltd.	0.00%	0
3	Atlantic Cooper	0.00%	0
4	BHP Billiton	10.61%	7
5	Coeur d'Alene Mines Corporation	0.00%	0
6	Corporación Nacional del Cobre - CODELCO	15.15%	10
7	Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi	18.18%	12
8	Compañía Minera del Pacífico S.A.	0.00%	0
9	Empresa Nacional del Petróleo - ENAP	1.52%	1
10	Empresa Nacional de Minería - ENAMI	0.00%	0
11	Freeport – McMoran Copper & Gold	0.00%	0

12	Grupo México	0.00%	0
13	Kinross	0.00%	0
14	Nexa	0.00%	0
15	Medinah Minerals	0.00%	0
16	Minera Valle Central	0.00%	0
17	Minera Escondida	6.06%	4
18	Newmont	0.00%	0
19	Glencore	4.55%	3
20	Nornickel	0.00%	0
21	Barrick	0.00%	0
22	Río Tinto	0.00%	0
23	SQM	19.70%	13
24	Southern Peru Copper Corporation	1.52%	1
25	Teck Cominco Limited	9.09%	6
26	Otra (Cuál)	9.09%	6
	Total	100%	66

## Anexo N°3 – Estimación del tamaño de mercado

Potenciales contratos por industria	N° Faenas	Prom. STEM x Faena	Prom STEM ILF x Faena	N° Potenciales Contratos
Gran minería	39	315	66	2.574
Mediana minería	33	155	25	825
<b>Total</b>	<b>72</b>			<b>3.399</b>

Disposición a pago STEM - Gran minería	% Potenciales Contratos		N° Potenciales Contratos	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
\$5 mill/mes x faena	16%	24%	406	613
\$3 mill/mes x faena	11%	21%	271	552
\$1 mill/mes x faena	37%	31%	948	797
Menos de \$1 mill/mes x faena	37%	24%	948	613
	100%	100%	2.574	2.574

Disposición a pago STEM - Mediana minería	% Potenciales Contratos		N° Potenciales Contratos	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
\$5 mill/mes x faena	14%	20%	118	165
\$3 mill/mes x faena	14%	20%	118	165
\$1 mill/mes x faena	43%	33%	354	275
Menos de \$1 mill/mes x faena	29%	27%	236	220
	100%	100%	825	825

Tamaño Mercado		Mínimo	Máximo
Mercado anual - Gran minería	CL\$	\$ 51.209.052.632	\$ 69.865.714.286
Mercado anual - Mediana minería	CL\$	\$ 16.971.428.571	\$ 20.460.000.000
Mercado total	CL\$	\$ 68.180.481.203	\$ 90.325.714.286
<b>Mercado total</b>	<b>MMUS\$</b>	<b>\$ 98,8</b>	<b>\$ 130,9</b>

Anexo N°4 - Detalle tabulación cruzada para obtener disposición a pago para el segmento objetivo

14.- Si el servicio le costara \$5 millones mensuales				
	Sí	Quizás	No	Total
Anglo American	1	1	1	3
BHP Billiton	0	2	5	7
Corporación Nacional del Cobre - CODELCO	0	3	7	10
Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi	1	1	10	12
Compañía Minera del Pacífico S.A.	0	0	0	0
Empresa Nacional del Petróleo - ENAP	1	0	0	1
Freeport – McMoran Copper & Gold	0	0	0	0
Minera Escondida	0	1	3	4
Newmont	0	0	0	0
Glencore	0	1	2	3
Barrick	0	0	0	0
Barrick	0	0	0	0
Río Tinto	0	0	0	0
Teck Cominco Limited	0	1	5	6
SQM	1	2	9	12
Austral Gold Ltd.	0	0	0	0
Atlantic Cooper	0	0	0	0
Coeur d'Alene Mines Corporation	0	0	0	0
Empresa Nacional de Minería - ENAMI	0	0	0	0
Grupo México	0	0	0	0
Kinross	0	0	0	0
Nexa	0	0	0	0
Medinah Minerals	0	0	0	0
Minera Valle Central	0	0	0	0
Nornickel	0	0	0	0
Southern Peru Copper Corporation	0	0	1	1
Otra (Cuál)	0	1	4	5
Total	1	4	21	26
Total	4	15%	13	23%
Gran minería	3	16%	10	24%
Mediana minería	1	14%	3	20%

15.- Si el servicio le costara \$3 millones mensuales

	Sí	Quizás	No	Total
Anglo American	0	1	1	2
BHP Billiton	1	3	3	7
Corporación Nacional del Cobre - CODELCO	1	4	5	10
Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi	0	3	8	11
Compañía Minera del Pacífico S.A.	0	0	0	0
Empresa Nacional del Petróleo - ENAP	0	0	0	0
Freeport – McMoran Copper & Gold	0	0	0	0
Minera Escondida	0	2	2	4
Newmont	0	0	0	0
Glencore	0	1	2	3
Barrick	0	0	0	0
Barrick	0	0	0	0
Río Tinto	0	0	0	0
Teck Cominco Limited	0	2	4	6
SQM	1	5	5	11
Austral Gold Ltd.	0	0	0	0
Atlantic Cooper	0	0	0	0
Coeur d'Alene Mines Corporation	0	0	0	0
Empresa Nacional de Minería - ENAMI	0	0	0	0
Grupo México	0	0	0	0
Kinross	0	0	0	0
Nexa	0	0	0	0
Medinah Minerals	0	0	0	0
Minera Valle Central	0	0	0	0
Nornickel	0	0	0	0
Southern Peru Copper Corporation	0	0	1	1
Otra (Cuál)	0	1	4	5
Total	1	8	16	25
Total	3	12%	12	21%
Gran minería	2	11%	9	21%
Mediana minería	1	14%	3	20%

16.- Si el servicio le costara a \$1 millón mensual po

	Sí	Quizás	No	Total
Anglo American	1	0	1	2
BHP Billiton	1	5	0	6
Corporación Nacional del Cobre - CODELCO	2	7	0	9
Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi	3	8	0	11
Compañía Minera del Pacífico S.A.	0	0	0	0
Empresa Nacional del Petróleo - ENAP	0	0	0	0
Freeport – McMoran Copper & Gold	0	0	0	0
Minera Escondida	2	2	0	4
Newmont	0	0	0	0
Glencore	2	1	0	3
Barrick	0	0	0	0
Barrick	0	0	0	0
Río Tinto	0	0	0	0
Teck Cominco Limited	2	3	1	6
SQM	1	9	0	10
Austral Gold Ltd.	0	0	0	0
Atlantic Cooper	0	0	0	0
Coeur d'Alene Mines Corporation	0	0	0	0
Empresa Nacional de Minería - ENAMI	0	0	0	0
Grupo México	0	0	0	0
Kinross	0	0	0	0
Nexa	0	0	0	0
Medinah Minerals	0	0	0	0
Minera Valle Central	0	0	0	0
Nornickel	0	0	0	0
Southern Peru Copper Corporation	1	0	0	1
Otra (Cuál)	1	3	1	5
Total	4	18	2	24
Total	10	38%	18	32%
Gran minería	7	37%	13	31%
Mediana minería	3	43%	5	33%

17.- Si el servicio le costara MENOS de \$1 millón m

	Sí	Quizás	No	Total
Anglo American	1	0	0	1
BHP Billiton	5	0	0	5
Corporación Nacional del Cobre - CODELCO	5	2	0	7
Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi	5	3	0	8
Compañía Minera del Pacífico S.A.	0	0	0	0
Empresa Nacional del Petróleo - ENAP	0	0	0	0
Freeport – McMoran Copper & Gold	0	0	0	0
Minera Escondida	2	0	0	2
Newmont	0	0	0	0
Glencore	1	0	0	1
Barrick	0	0	0	0
Barrick	0	0	0	0
Río Tinto	0	0	0	0
Teck Cominco Limited	1	3	0	4
SQM	6	3	0	9
Austral Gold Ltd.	0	0	0	0
Atlantic Cooper	0	0	0	0
Coeur d'Alene Mines Corporation	0	0	0	0
Empresa Nacional de Minería - ENAMI	0	0	0	0
Grupo México	0	0	0	0
Kinross	0	0	0	0
Nexa	0	0	0	0
Medinah Minerals	0	0	0	0
Minera Valle Central	0	0	0	0
Nornickel	0	0	0	0
Southern Peru Copper Corporation	0	0	0	0
Otra (Cuál)	2	2	0	4
Total	12	8	0	20
Total	9	35%	14	25%
Gran minería	7	37%	10	24%
Mediana minería	2	29%	4	27%
		74%		55%
		71%		60%

Anexo N°5 - Detalle estructura de sueldos

<u>Estructura de sueldos</u>	Mensual (CL\$)	Anual (CL\$)	Bono (CL\$)	Anual Total(CL\$)
<u>Administración</u>				
CEO	\$ 3.500.000	\$ 42.000.000	\$ 4.200.000	\$ 46.200.000
COO	\$ 3.200.000	\$ 38.400.000	\$ 3.840.000	\$ 42.240.000
CMO	\$ 3.200.000	\$ 38.400.000	\$ 3.840.000	\$ 42.240.000
CFO	\$ 3.000.000	\$ 36.000.000	\$ 3.600.000	\$ 39.600.000
CTO	\$ 2.800.000	\$ 33.600.000	\$ 3.360.000	\$ 36.960.000
Encargado/a de administración y finanzas	\$ 750.000	\$ 9.000.000		
<u>IT y Operaciones</u>				
Líder desarrollador/a	\$ 1.500.000	\$ 18.000.000		
Programador/a	\$ 800.000	\$ 9.600.000		
Diseñador/a UI/UX	\$ 750.000	\$ 9.000.000		
Líder de servicio	\$ 1.300.000	\$ 15.600.000		
Agente de soporte contrato	\$ 800.000	\$ 9.600.000		
Agente de atención al cliente	\$ 650.000	\$ 7.800.000		
<u>Marketing y Ventas</u>				
Líder de marketing y ventas	\$ 1.800.000	\$ 21.600.000		
Agente de ventas	\$ 1.200.000	\$ 14.400.000		
Diseñador/a de marketing	\$ 650.000	\$ 7.800.000		