



# **“Digital Learning, La Simpleza en el Aprendizaje”**

## **Parte I**

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

**Alumno: Patricio Zambrano Villarroel**  
**Profesor Guía: Arturo Toutin**

**Santiago, diciembre 2021**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

I.	Oportunidad de negocio.	8
II.	Análisis de la Industria, Competidores, Clientes.	10
II.1.	Industria	10
II.1.1.	Principales Sectores Económicos en Chile.	11
II.1.2.	La Minería 4.0.	12
II.2.	Análisis Pestel.	14
II.2.1.	Conclusiones y recomendaciones análisis pestel.	15
II.3.	Análisis de las 5 Fuerzas de Porter.	16
II.3.1.	Conclusiones análisis de Porter.	17
II.4.	Competidores (Mercado de la Capacitación).	17
II.4.1.	Fortalezas y Debilidades de Competidores (Centros de Capacitación).	19
II.4.2.	Mapa de Posicionamiento Relativo Centros de Capacitación.	19
II.4.3.	Fortalezas y Debilidades de Competidores Veendors.	20
II.4.4.	Mapa de Posicionamiento Relativo Veendors.	20
II.5.	Clientes.	21
III.	Descripción de la empresa y propuesta de valor.	24
III.1.	Modelo de negocios.	24
III.2.	Canvas.	25
III.3.	Descripción de la Empresa.	26
III.4.	Estrategia de Crecimiento o Escalamiento. Visión Global.	27
III.4.1.	Estrategia de Entrada.	28
III.4.2.	RSE y Sustentabilidad.	29
IV.	Plan de Marketing.	30
IV.1.	Objetivos SMART.	30
IV.2.	Estrategia de Segmentación.	30

---

IV.2.1.	Geográficas.	30
IV.2.2.	Segmentación de Mercado.	31
IV.2.3.	Estrategia de Producto / Servicio.	31
IV.2.3.1.	Plan Básico.	32
IV.2.3.2.	Plan Medio.	32
IV.2.3.3.	Plan Full.	32
IV.2.4.	Estrategia de Precio.	32
IV.2.5.	Estrategia de Distribución, Comunicación y Ventas.	33
IV.2.5.1.	Visitas a Faena Clientes e Influenciadores.	34
IV.2.5.2.	Redes Sociales	35
IV.2.5.3.	Página WEB	35
IV.2.5.4.	Revistas Mineras.	35
IV.2.5.5.	Congresos y Seminarios Mineros	35
IV.2.6.	Estimación de la Demanda y Proyección de Crecimiento Anual.	36
IV.2.7.	Presupuesto de Marketing y Cronograma.	37
V.	Plan de Operaciones.	39
V.1.	Estrategia, Alcance y Tamaño de las Operaciones.	39
V.2.	Flujo de Operaciones.	39
V.3.	Plan de Desarrollo e Implementación.	39
V.3.1.	Dotación.	39
VI.	Equipo del Proyecto.	40
VI.1.1.1.	Equipo Gestor.	40
VI.1.1.2.	Estructura Organizacional.	40
VII.	Plan Financiero.	41
VII.1.	Estimación de ingresos.	41
VII.2.	Inversión en Capital de Trabajo	41
VII.3.	Flujo de caja a 5 años.	41

VII.4.	Análisis de Sensibilidad	41
VIII.	Riesgos críticos	42
IX.	Propuesta Inversionista.	43
X.	Conclusiones	44
XI.	Bibliografía	45
XII.	Anexos.	46
XII.1.	Canvas Digital Learning.	46
XII.2.	Mapa de Stakeholders	47
XII.3.	Curriculum Gerente Operaciones.	49
XII.4.	Producción Chile de Cobre Gran Minería y Principales Compañías.	50
XII.5.	Encuesta Empresas Servicio de Mantenimiento (Contratistas).	51
XII.6.	Producción Chile de Cobre Gran Minería y Principales Compañías.	54
XII.7.	Encuesta Profesionales del Mantenimiento Empresas Mineras.	55
XII.8.	Análisis de las 5 Fuerzas de Porter.	59
XII.9.	Flujo de proceso ejecución del entrenamiento de realidad virtual	64

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Análisis Pestel Digital Learning.	16
Tabla 2	Principales Centros de Capacitación Online.	19
Tabla 3	Fortalezas /debilidades competidores centros de capacitación.	21
Tabla 4	Fortalezas /debilidades competidores veendor equipos planta.	22
Tabla 5	Principales Empresas Servicio de Mantenimiento Planta.	24
Tabla 6	Canvas Digital Learning.	26
Tabla 7	Análisis Valor, Rareza, Imitabilidad; Organizacional (VRIO).	27
Tabla 8	Segmentación de mercado.	32
Tabla 9	Plan básico entrenamiento virtual.	33
Tabla 10	Plan medio entrenamiento virtual	33
Tabla 11	Plan full entrenamiento virtual	33
Tabla 12	Precio de planes entrenamiento virtual.	34
Tabla 13	Resumen de demanda objetivo empresas de servicio de mantenimiento.	37
Tabla 14	Proyección de ventas planes de servicio de entrenamiento virtual.	38
Tabla 15	Presupuesto de marketing 5 años Digital Learning.	38
Tabla 16	Cronograma de implementación Digital Learning.	39
Tabla 17	Propuesta Inversionista	44
Tabla 18	Participación de los Socios.	44

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Precio Nominal del Cobre (¢/lb).	12
Figura 2	Tendencia de mercado de realidad virtual.	13
Figura 3	Análisis de Porter para Digital Learning	16
Figura 4	Posicionamiento relativo de centros de capacitación.	19
Figura 5	Posicionamiento relativo de veendor equipos planta.	21
Figura 6	Distribución Porcentual de Faenas Mineras en Chile.	22
Figura 7	Contratos de Mantenimiento en Gran Minería.	23
Figura 8	Tecnología Smart Glasses.	28
Figura 9	Estrategia de distribución y comunicación Digital Learning.	34
Figura 10	Organigrama empresa Digital Learning.	40

## Resumen Ejecutivo

La minería en nuestro país es uno de los principales motores de la economía, pero enfrenta un desafiante escenario para continuar siendo competitiva en la línea de la revolución industrial 4.0, acelerado exponencialmente por la crisis generada por el COVID-19. Disponer de capital humano con las competencias necesarias para apalancar dicho desarrollo, se visualiza como un desafío que se debe abordar de manera prioritaria.

La idea de negocio está basada, en entregar un servicio de entrenamiento virtual en el área del mantenimiento de equipos planta, a empresas que prestan el servicio de manera integral, en las 25 faenas mineras distribuidas de Iquique a Rancagua, las cuales de acuerdo con el estudio de mercado son 9 empresas de presencia mundial, con más de 75 contratos vigentes. Según estudio realizado con profesionales de la gran minería tanto propios de las compañías como las empresas de servicio el 85,7%, identifica falencias técnicas del personal ejecutor producto de desconocimiento, además que el 100% está dispuesto a invertir en un método no convencional de entrenamiento y que sea de realidad virtual. Según los especialistas y líderes en tendencia de tecnologías prevén que para el año 2023, el uso industrial de Realidad Virtual (VR) y Realidad Aumentada (AR) triplicará la cantidad de consumidores. Muestra de esto es también el hecho de que sólo entre los años 2014 y 2016 las inversiones en startups de AR/VR aumentaron un 237% a nivel mundial.

Los objetivos de *Digital Learning*, es lograr al inicio del año 2022, ingresar al 20% de los contratos, que controlan el 86% del mercado de la gran minería en servicio de mantenimiento en diferentes regiones, las cuales son Metso Outotec, Berliam, Schwager Service, Simacer y Quant Spa, y a los 5 años lograr un crecimiento al 50%

de los contratos de estas mismas empresas logrando un VAN en ese periodo de \$1.205.846.484.- con una TIR de 115,6 %, con un Payback de 1,9 años.



## I. Oportunidad de negocio.

Una de las principales problemáticas en el área del mantenimiento de acuerdo a estudio de mercado realizado por medio de encuesta (ver anexo X.7) a diferentes cargos directivos ligados al área del mantenimiento en plantas mineras (Codelco, BHP, Angloamerican, AMSA) se evidencia que en múltiples ocasiones han tenido reprocesos en sus contratos o que los tiempos de ejecución son variados dependiendo de la experiencia, competencias, estado anímico o creatividad del personal ejecutor, lo que les ha generado un impacto en el negocio (detener el proceso) o tener incidentes o accidentes con daño a las personas, por lo cual exigir un mecanismo de entrenamiento no convencional a su contrato estarían dispuestos a solicitar (influenciadores). Adicionalmente, se valida en el mismo análisis que las empresas que prestan el servicio de mantenimiento a las grandes compañías mineras, están dispuestas a invertir en este tipo de entrenamiento a su personal, dado que llevar a su personal a un nivel de calidad superior en la ejecución, les asegura continuidad de sus contratos y además de lograr una ventaja competitiva que busca sustentabilidad en su negocio, logrando optar a otros contratos en diferentes empresas.

Una de los principales causas de termino anticipado de los contratos de mantenimiento en la gran minería, o no tener continuidad al termino de estos por plazo, es por desempeño de su personal en las labores según base técnica, en donde figuran indicadores como accidentabilidad y daños a las personas y reprocesos que generaron pérdidas millonarias al proceso, a lo cual la minería en la mirada de la mejora continua no está dispuesta a validar (1 hora de detención de un sistema minero son KUSD 200 de pérdida).

De acuerdo con las entrevistas a personal del mantenimiento de las empresas que prestan este servicio, validan que las formas de entrenamiento a su personal posterior a su contratación son por medio de capacitaciones con algunas OTEC, las cuales se hacen de manera presencial en algún centro cuya efectividad es relativa, dado que el

adulto que aprende busca la aplicación práctica (aprender haciendo). además de entregarles un procedimiento de cómo hacer el trabajo basado en manuales o planos del fabricante cuyos técnicos muy pocas veces utilizan por lo extenso y complejo de entender que resulta utilizarlos.

Disponer de personal capacitado de una manera disruptiva como lo es la Realidad Virtual, incrementa la productividad laboral y genera actitudes positivas dentro de la organización, lo que conduce a una rentabilidad más alta y una mejor calidad laboral para los trabajadores, además de lograr ejecutar actividades de una manera estandarizada en tiempos y formas, dejando el mínimo espacio para la creatividad o improvisaciones del personal en los contratos estandarizar las actividades, tendría una efectividad mayor a la lectura u otro mecanismo dado. El lograr entrenar al personal que ejecuta el mantenimiento de manera virtual en reiteradas ocasiones, aseguraría una estandarización del proceso de la ejecución de dicha tarea, homogenización del conocimiento en todo el personal (no depender de ciertas personas para asegurar el éxito en la ejecución, sino que todos tendrían el mismo nivel de conocimiento).

## II. Análisis de la Industria, Competidores, Clientes.

### II.1. Industria

La principal prioridad de las autoridades políticas a nivel mundial a corto plazo son el control de la propagación del COVID-19 y garantizar una distribución rápida y amplia de las vacunas. La economía mundial, se contrajo un 4,3% en 2020, producto del impacto generado por la Pandemia COVID-19 (coronavirus) impactando a todas las economías a nivel mundial, caso de ello, Estados Unidos es la mayor economía mundial, por sobre China. Tras una década de sólido crecimiento del PIB fue negativo en el 2020 (-4,3% FMI). Según proyecciones del Banco Mundial, este 2021 la economía mundial crecerá en un 4% este 2021, producto de la distribución y aplicación de la vacuna contra dicho virus, que ha generado millones de muerte en todo el mundo.

Nuestro País, es considerado tradicionalmente como un modelo en América Latina en términos de transparencia política y financiera. También ha sido una de las economías de más rápido crecimiento en América Latina en la última década, permitiendo al país reducir significativamente la pobreza. Sin embargo, el Banco Mundial estimado que la crisis de COVID-19 podría revertir años de crecimiento de la clase media chilena, reduciendo su tamaño en casi dos millones de personas en solo unos pocos meses, llevando a nuevos hogares de clase media hacia la pobreza, sobre todo debido a catastróficos gastos en salud y el desempleo. Según el FMI, aunque el PIB bajó en 6% en 2020 debido al COVID-19, se prevé que el PIB repunte a 4,5% en 2021 y 3,2% en 2022, gracias a la recuperación económica mundial posterior a la pandemia.

El déficit fiscal, cerró en -3,3% del PIB en 2020 y se prevé que caiga a -4,4% en 2021 y -3% en 2022. Lo anterior principalmente por el daño generado por la Pandemia afectando múltiples sectores de la economía, potenciado que en Chile se vive hasta la actualidad, una de las cuarentenas más estrictas del mundo, esto sofocó el consumo y la actividad de inversión. La turbulencia en los mercados internacionales de

productos primarios amplificó la presión sobre la economía del país, dependiente de las exportaciones. La deuda bruta del gobierno fue estimada en 32,8% del PIB en 2020, y se prevé que aumente a 37,5% en 2021 y 41,7% en 2022. Según estimaciones del FMI, la inflación llegó a 2,9% en 2020 y se prevé que baje levemente a 2,7% en 2021 y luego suban a 3% en 2022; esto significa que, a pesar de la pandemia de COVID-19, se mantiene el objetivo de inflación del Banco Central de Chile (3%). La inflación debiera mejorar a través de medidas de austeridad fiscal anunciadas por el Ministerio de Hacienda, en particular debido a un 1,6% del PIB en recortes de gastos en los próximos cuatro años. A pesar de los esfuerzos recientes por diversificar su economía, Chile sigue siendo vulnerable a los precios internacionales del cobre, la demanda internacional (en particular China), riesgos climáticos y sísmicos, una I&D no adecuada, una red de caminos y energética vulnerable, altos precios energéticos y un sistema educacional limitado (Coface).

## **II.1.1. Principales Sectores Económicos en Chile.**

Chile es uno de los países más industrializados de América Latina, y algunos de sus sectores de actividad clave incluyen la minería (cobre, carbón y nitrato), productos manufacturados (procesamiento de alimentos, productos químicos, madera) y agricultura (pesca, viticultura y fruta). El sector industrial en Chile contribuye con 29,3% del PIB y emplea a 22% de la población activa.

El sector minero es uno de los pilares de la economía chilena, sobre todo debido a cuantiosas reservas de cobre, que convierten a Chile en el mayor productor de cobre, responsable de 1/3 de la producción global de cobre. En 2020, sin embargo, la industria minera sufrió los efectos de la pandemia, miles de mineros perdieron sus empleos y la minera estatal Codelco detuvo las obras de expansión en sus principales minas y suspendió proyectos de construcción a lo largo del país. Este 2021, dado a la proyección sobre lo esperado del precio del cobre que supera en la actualidad los 4 ¢/lb, proyectando un super ciclo de dicho metal, hoy a Codelco, le permite entregar, extraordinarios excedentes al estado de Chile, permitiendo a contener los efectos de la pandemia en los sectores más necesitados.

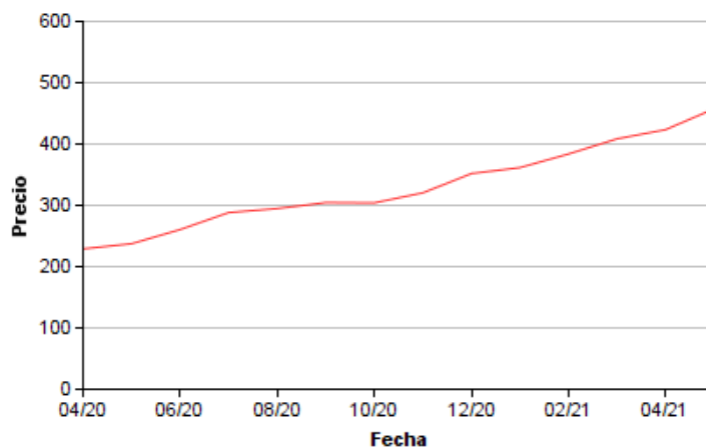


Figura 1 Precio Nominal del Cobre (COP/lb).

## II.1.2. La Minería 4.0.

La dicotomía que existía hace años en la minería, ya es historia, en la actualidad este rubro está a la vanguardia en el uso de la tecnología, en línea con la revolución industrial 4.0, ejemplo de ellos son, camiones operados a distancia al igual que centros de operación a distancia, en donde a cientos de kilómetros se operan remotamente, sacando de la exposición a los trabajadores y buscando ser más eficientes en sus procesos y como resultado ser más rentables para los accionistas.

Uno de los principales efectos económicos que aceleró la Pandemia del COVID-19, fue el desarrollo de tecnologías y aceleración de la transformación digital. A través de las industrias, el uso de herramientas inmersivas en el entrenamiento laboral está creciendo de manera exponencial. Así, de acuerdo con IDC, la inversión en AR/VR para entrenamiento crecerá en un promedio anual de 46% entre los años 2018 y 2023, alcanzado los US\$ 8 mil millones hacia el año 2023.

El gran desafío de la minería, es lograr posicionar el mantenimiento como una unidad estratégica y no de gasto dentro de las organizaciones, lo anterior justificado en disponer de personal que ejecute las actividades, de manera eficiente y de calidad

situación que hoy los diversos contratos que realizan dicha función y que prestan este servicio a la gran minería, en donde la tecnología en el entrenamiento y buscar personal más entrenado que asegure la confiabilidad de sus activos se logre de una manera efectiva. Uno de los déficits principales del crecimiento de las empresas que prestan el servicio de mantenimiento es disponer de personal de calidad y altamente entrenados para ejecutar sus actividades, con ello ser más eficientes en sus procesos y agregar al valor al negocio de sus clientes.

La realidad virtual es un ambiente tridimensional creado por computadora la cual se puede percibir una experiencia Inmersiva, que se puede experimentar con lentes de Realidad Virtual (VR) como los Oculus Quest, HTC Vive o de forma No inmersiva con dispositivos móviles, proyectores, pantallas o video walls, a través de este tendencia tecnológica se logrará replicar escenarios laborales de actividades de mantenimiento, entrenando al personal de una manera efectiva y sin interacción con la realidad.

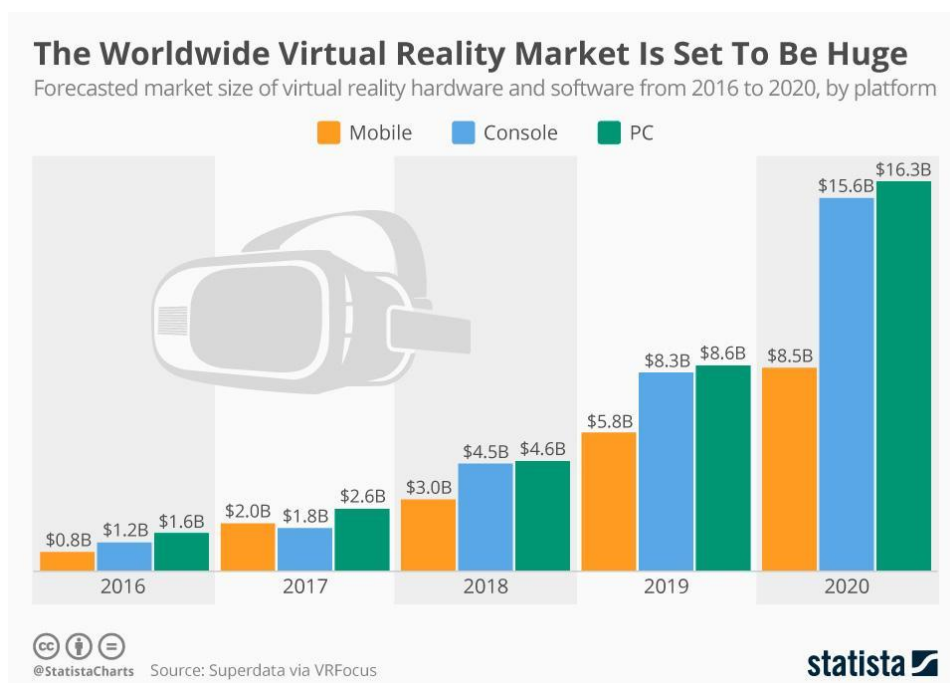


Figura 2 Tendencia de mercado de realidad virtual.

## II.2. Análisis Pestel.

	Factor	Tendencia	EFECTO	O / A
P olít ic o	Estabilidad o cambio de gobierno / facciones políticas	Desencadenado por los peores disturbios sociales en una generación, Chile acaba de elegir una asamblea que deja la redacción de una nueva Constitución en gran medida en manos de la izquierda.	A pesar de las tensiones sociales y políticas, sigue habiendo posibilidad de negociación, Las distintas facciones podrían buscar modificaciones al proyecto de ley de regalías mineras a cambio de cambios en los derechos de agua, por ejemplo.	A
	Tratados comerciales / comercio exterior	Se planea tratado comercial con los países centroamericanos para exportar nuestros productos	Se planea tratado comercial con los países centroamericanos para exportar nuestros productos	O
	Cambio de política en la minería del cobre	Vulnerables a normas más estrictas en materia de agua, glaciares, minerales y derechos comunitarios.	puede dar impulso a un proyecto de ley que crearía una de las mayores cargas fiscales en la minería mundial del cobre.	A
Ec onó mi co	Crecimiento PIB	En 2020, la economía chilena se contrajo un 5,8 % por la pandemia -la peor caída en cuatro décadas- y el Banco Central estima un crecimiento del PIB en 2021 de entre el 6 % y el 7 %.	Lenta recuperación económica.	O
	Tasa de inflación	Tasa de inflación anual del 2020 fue 3%; y en junio de 2021 ha sido del 3,8%, En diciembre de 2021, se proyecta que la inflación anual total del IPC sea del 4,4%.	Los precios de bienes y servicios tendrán tener ligeros incrementos.	O
	Tasa de desempleo	Un 10,4% fue la tasa de desocupación en Chile durante el trimestre móvil enero-marzo de 2021 La cifra implicó un incremento de 2,2 puntos porcentuales.	Contracción en el gasto familiar, hasta que los indicadores económicos mejoren y generen las condiciones para conseguir un empleo adecuado.	A

Social	Digitalización	las ventas online de bienes crecieron en un 100% durante 2020, se sumaron 300 mil nuevas conexiones fijas a internet, la fibra óptica creció su presencia en un 10% y el delivery generó ventas de más de 820 millones de dólares.	Reducir los costos en la prestación de servicios al cliente. Satisfaga las necesidades del cliente con servicios completamente nuevos	O
	Virus COVID 19	tendencia en 2021 solo auguran un mayor uso e impacto en diversos sectores de la economía.	Mayor teletrabajo y disposición a utilizar tecnología de realidad virtual para el mantenimiento.	A
	Hábitos de consumo de millennials	Los nacidos entre los 80 y 90 hacen uso masivo de la tecnología	Son la generación del "ahora"; quieren los productos más innovadores y funcionales posibles.	O
Tecnológico	Realidad virtual	La tecnología de realidad virtual y las gafas 3D brindan a los usuarios una experiencia interactiva.	Los contratistas dedican una cantidad significativa de sus recursos al uso de tecnología de realidad virtual.	O
	La aparición de nuevos competidores	Por lo exponencial del crecimiento de la realidad virtual puede ser fácil imitación	El producto debe estar en constante actualización e innovar en la oferta de nuevos productos y servicios.	A
	Redes sociales	Las redes sociales se han convertido en un gran canal para la publicidad y ventas.	Las personas acuden a las redes sociales para interactuar con contenido interesante, compartir preferencias y experiencias	O
Ecológicos	Conciencia ecológica	Concientización del cuidado del medio ambiente	Programas educativos mediante el uso de realidad virtual para experimentar los efectos de los cambios medioambientales	O
Legal	Legislación laboral / Leyes sobre el empleo.	Sanciones drásticas y costosas.	Incremento del desempleo o empleo informal.	A

Tabla 1 Análisis Pestel Digital Learning.

## II.2.1. Conclusiones y recomendaciones análisis pestel.

- El estudio de mercado muestra un alto interés por la propuesta de negocio, con una tendencia en aumento, principalmente por el incremento de usuarios nacidos con la tecnología, y el crecimiento a nivel mundial de la realidad virtual.
- La demanda del servicio garantiza un nivel de venta adecuado; sin embargo, es una propuesta fácilmente imitable.



- Siendo una empresa de servicios, el capital humano cumple un rol preponderante para alcanzar los objetivos planteados como empresa.
- Los resultados económicos y financieros son óptimos para la empresa, lo cual es atractivo para el retorno esperado por los accionistas. Sin embargo, se evidenció que es altamente sensible al precio y demanda del servicio.

### II.3. Análisis de las 5 Fuerzas de Porter.

El éxito o fracaso de una compañía es poder analizar de una manera efectiva al mercado (ver anexo X.8) conociendo todas las fuerzas que interactúan en dicha industria a los cual a continuación se revisan.

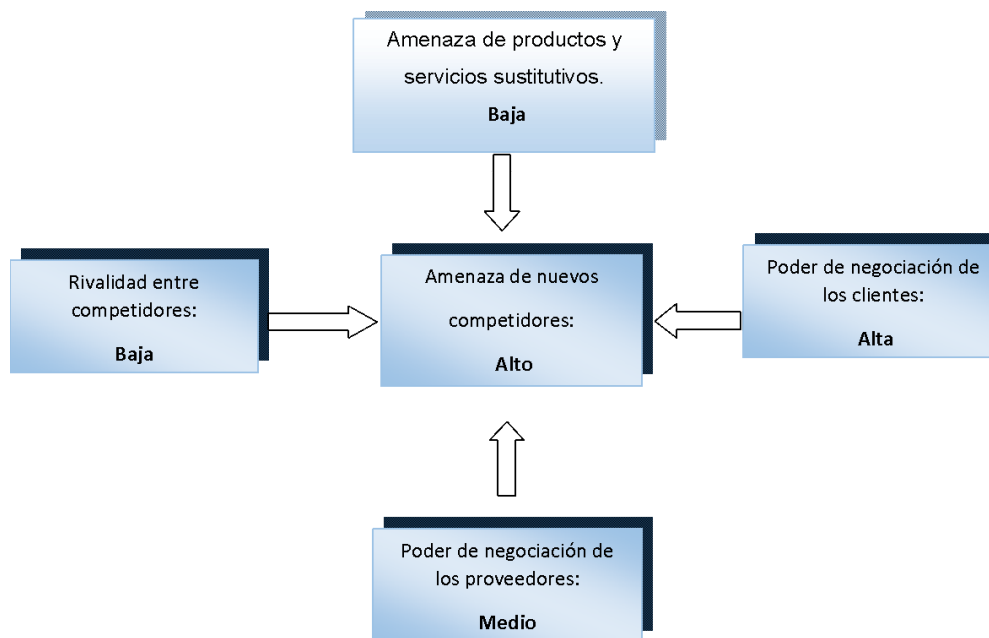


Figura 3 Análisis de Porter para Digital Learning

### **II.3.1. Conclusiones análisis de Porter.**

Se realizó un análisis siguiendo la metodología de las fuerzas de Porter para identificar las fortalezas competitivas y maximizar recursos con la finalidad de desarrollar estrategias integrales orientadas a mitigar el impacto de negativo que estas fuerzas pudieran tener sobre el presente plan de negocios.

De los resultados obtenidos (ver anexo X.8) de cada fuerza de Porter, se identifica que el punto crítico corresponde a la amenaza de nuevos competidores. Esto se debe a la posibilidad de que la imitación esté disponible para las empresas que brindan servicios de mantenimiento en la industria minera, adicionalmente que los clientes poseen un alto poder de negociación dado que es un servicio disruptivo y diferente por lo que los hace tener la opción de optar o no por este servicio de entrenamiento del personal.

### **II.4. Competidores (Mercado de la Capacitación).**

Los Organismos Técnicos de Capacitación (OTEC) son instituciones acreditadas por SENCE que tienen la exclusividad para ejecutar actividades de capacitación que puedan ser imputadas a la franquicia tributaria. A nivel nacional existen más de 2000. Los únicos cursos no ejecutados por un OTEC que podrán imputarse a la franquicia tributaria son los cursos internos y los interempresas.

Los Organismos Técnicos Intermedios para Capacitación (OTIC) son organismos que administran para capacitación parte o todo del 1% de remuneración imponible de sus empresas afiliadas. Además, sirven de nexo entre la empresa y el OTEC. La adhesión a un OTIC es de carácter voluntario. A nivel nacional existen 20.

Para satisfacer las demandas de capacitaciones, entrenamiento y asesorías en la región de Antofagasta existe un total de 80 OTEC, de las cuales el 85% se encuentran en Antofagasta, 10% en Calama y el 5% restante en el resto de la región.

Adicionalmente en Chile, existen centros de capacitación, que proporcionan cursos E-Learning, de variados temas, relacionados con equipos de minería como correas transportadoras, manejo de equipos, entre otras, lo cual no especifica como realizar mantenimiento, además el método es por medio de un profesor y alguna plataforma online (Teams, Zoom, otros), los cuales están orientados principalmente a profesionales, abordando temas generales y no específicos de trabajos de mantenimiento o cambio de componentes, adicionalmente los vendors de los equipos entregan capacitaciones en la misma modalidad de entrenamiento como lo es FLS, METSO, TAKRAF, FAM. Los centros que más figuran son los siguientes:

<b>Centro de Capacitación</b>
Mentoris
Ceim
Eductum
Edoctum
Cides
Cencomin Chile
Insecap Capacitación
Procasa
Cursalia
Redcapacitación
Maxcopper

Tabla 2 Principales Centros de Capacitación Online.

Fuente: Propia.

Se debe considerar, que en la actualidad no existe un centro que capacite al personal de mantenimiento en trabajos específicos, además de uso de plataformas virtuales como lo es la realidad virtual, por lo cual este servicio dispone de una ventaja competitiva y única con respecto a la competencia.

## II.4.1. Fortalezas y Debilidades de Competidores (Centros de Capacitación).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las empresas pueden administrar la franquicia tributaria o hacerla a través de un Organismo Técnico Intermedio para Capacitación (OTIC) que actúa como ente intermedio ante SENCE.</li> <li>2. El costo de las capacitaciones en algunos casos es bajo, además entregan las certificaciones.</li> <li>3. Fácil acceso por parte de las empresas a lograr su aceptación de entregar cursos de capacitación.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estas capacitaciones son a través de los métodos tradicionales (presencial o plataforma virtual E-Learning) lo que no asegura su total entendimiento.</li> <li>2. No entregan entrenamiento específico en equipos planta.</li> <li>3. Afectadas frente a variables exógenas dado a capacitaciones presenciales (COVID-19), los llevo en algunos casos a cerrar, dejando sin oportunidad a ciertas empresas.</li> </ol>

## II.4.2. Mapa de Posicionamiento Relativo Centros de Capacitación.

La figura siguiente muestra el posicionamiento relativo de la competencia asociada a los centros de capacitación quienes entregan un servicio que no es específico a equipos particulares a planta.

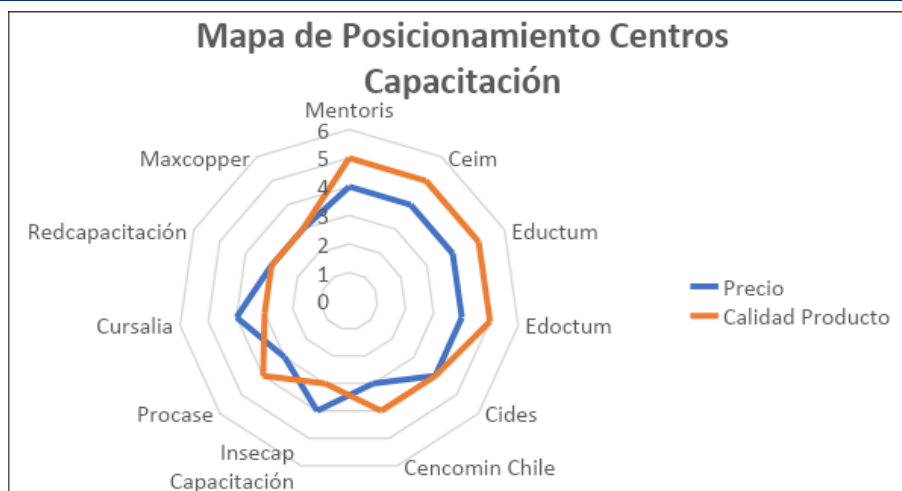


Figura 4 Posicionamiento relativo de centros de capacitación.

Centro	Precio	Calidad Producto	Infraestructura	Niveles Profesionales	Evaluación Curso Por Asistente	Promedio
Mentoris	4	5	4	5	4	4,4
Ceim	4	5	4	5	4	4,4
Eductum	4	5	4	4	4	4,2
Edoctum	4	5	4	4	4	4,2
Cides	4	4	4	4	4	4
Cencomin Chile	3	4	3	4	3	3,4
Insecap Capacitación	4	3	3	4	3	3,4
Procasa	3	4	3	3	2	3
Cursalia	4	3	3	3	2	3
Redcapacitación	3	3	4	3	2	3
Maxcopper	3	3	3	3	2	2,8

Tabla 3 Fortalezas /debilidades competidores centros de capacitación.

### II.4.3. Fortalezas y Debilidades de Competidores Veendors.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
1. En algunos casos por la compra de sus equipos, los veendor entregan el servicio de entrenamiento de manera virtual o presencial de manera única.	1. Ese entrenamiento para personal nuevo y solicitarlo nuevamente a los veendor tiene un costo. 2. Estas capacitaciones son a través de los métodos tradicionales (presencial o

<p>2. Al ser los fabricantes de los equipos entregan información muy certera y específica de gran ayuda para la generación de procedimientos.</p>	<p>plataforma virtual) lo que no asegura su total entendimiento.</p> <p>3. Capacitaciones de alto costo cuando se requiere de manera adicional.</p> <p>4. No entregan toda la información necesaria a los mantenedores por temas de políticas de resguardo de información.</p>
---	--

#### II.4.4. Mapa de Posicionamiento Relativo Veendores.

La figura siguiente muestra el posicionamiento relativo de la competencia asociada a los veendor quienes entregan un servicio específico a los equipos planta en los cuales son fabricantes.

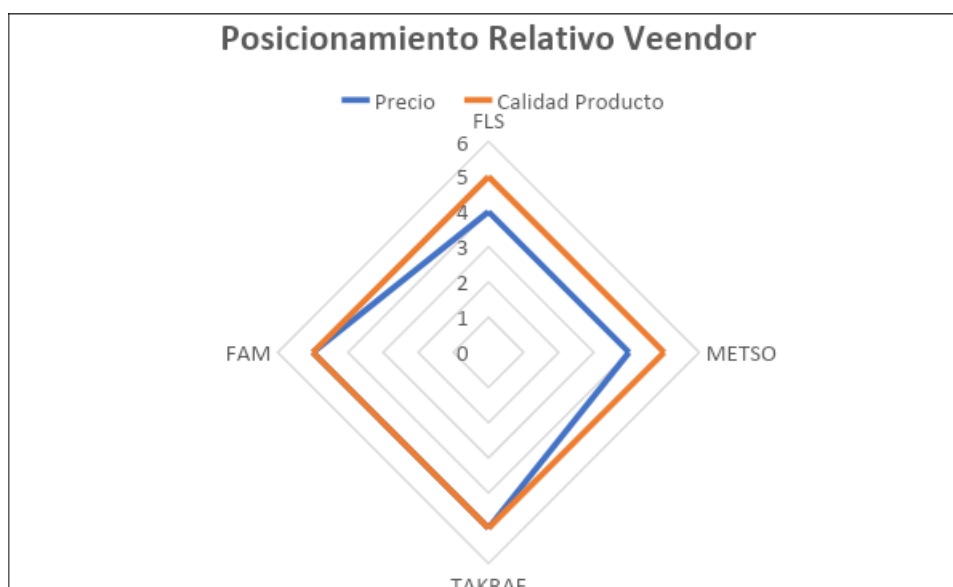


Figura 5 Posicionamiento relativo de veendor equipos planta.

Centro	Precio	Calidad Producto	Infraestructura	Niveles Profesionales	Evaluación Curso Por Asistente	Promedio
TAKRAF	5	5	3	5	4	4,4
FAM	5	5	3	5	4	4,4
FLS	4	5	4	4	4	4,2
METSO	4	5	4	3	4	4

Tabla 4 Fortalezas /debilidades competidores veendor equipos planta.

## II.5. Clientes.

A continuación, se identifican de acuerdo con la segmentación realizada los clientes objetivos, que son parte del mercado que prestan servicio de mantenimiento integral en la gran minería en diferentes regiones del país. Además de los influenciadores de este servicio, los cuales son los profesionales de las compañías mineras que reciben este servicio de manera directa y se ven afectados por el desempeño de estos servicios. Las faenas de la gran minería se encuentran principalmente desde Iquique hasta Rancagua, lo que el análisis, buscará segregar las regiones en donde se pretende penetración de mercado.

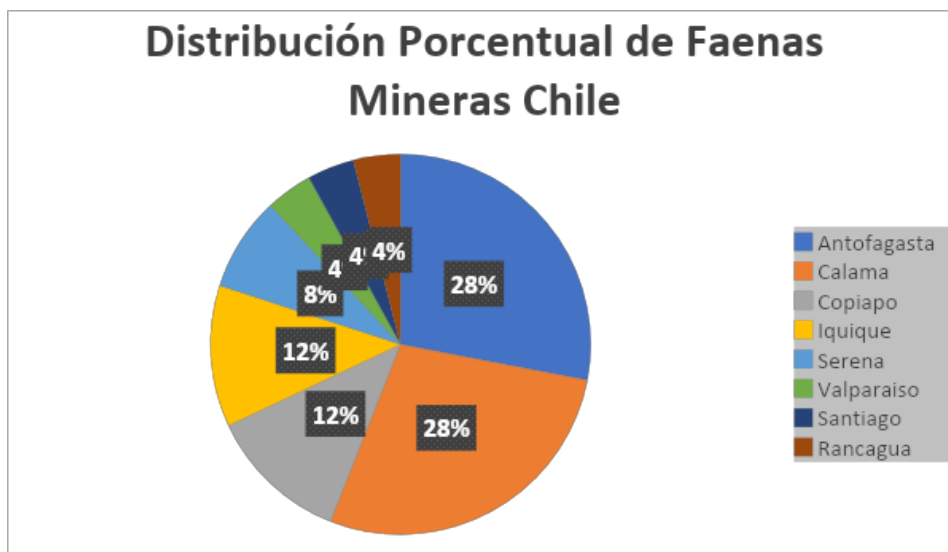


Figura 6 Distribución Porcentual de Faenas Mineras en Chile.

Fuente Cochilco.

Utilizando la gráfica anterior, el mercado objetivo de *Digital Learning*, serán inicialmente las empresas que presten servicio de mantenimiento en las faenas mineras de la I, II y III Región (Iquique, Calama, Antofagasta y Copiapó) que significa el 80% de las faenas de la gran minería de nuestro país (ver anexo X.6). Posteriormente y según la estrategia de crecimiento de la empresa en función a la penetración del servicio en estas faenas, ampliar a otras regiones.

Las principales empresas que abarcan un total de 72 contratos de servicio de mantenimiento en la industria minera se detallan a continuación:

<b>Nombre Empresa</b>	<b>Presencia</b>	<b>N° Empleados</b>	<b>Años en el Rubro Minero</b>	<b>Contratos en Minería</b>	<b>País de Origen</b>
Metso Outotec	Codelco - Sierra Gorda - BHP	15.000	100	20	Finlandia
Berliam	Codelco	60.000	20	19	España
Schwager Service	Codelco	1.487	10	13	Chile
Simacer	Codelco - Angloamerican - BHP	600	30	8	Chile
FLSmidth S.A	Codelco - Angloamerican	11.700	135	5	Dinamarca
FAM	BHP - Sierra Gorda - Los Bronces	550	20	4	Alemania
Siemens	Antofagasta Minerals	21.500	30	2	Alemania
Quant Spa	BHP	2.300	30	2	Suecia
Salfa Mantenciones	Codelco	500	14	2	Chile

Tabla 5 Principales Empresas Servicio de Mantenimiento Planta.

Fuente: Propia.



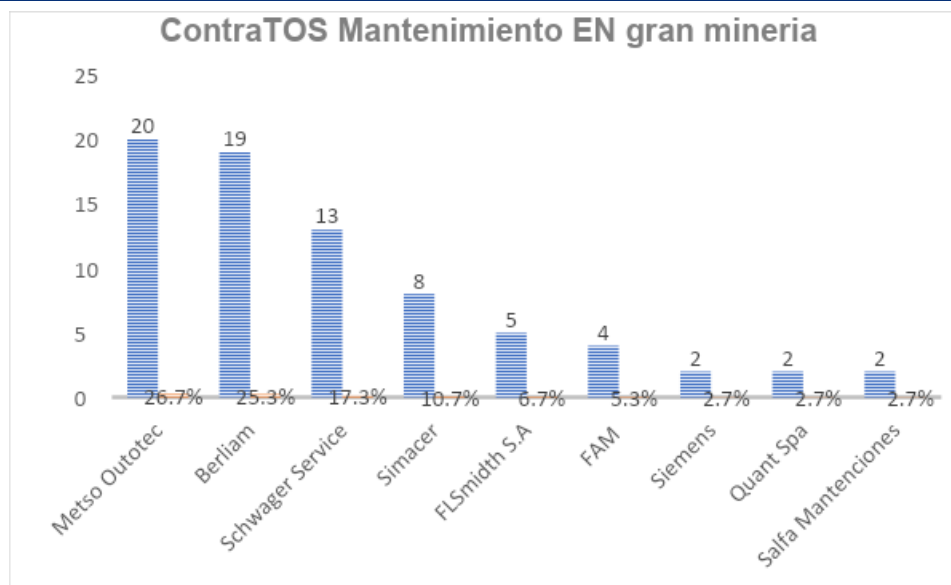


Figura 7 Contratos de Mantenimiento en Gran Minería.

De acuerdo con el análisis realizado los clientes objetivos serán las empresas Metso Outotec, Berliam, Schwager Service, Simacer y Quant Spa, los cuales abarcan el 82,7% del mercado de los contratos de la gran minería en diferentes regiones, las cuales además dentro de su sistema de reclutamiento y selección no disponen de un sistema sólido de entrenamiento que les permita asegurar la calidad de su personal y con ello asegurar un servicio de calidad. Adicionalmente a lo anterior la encuesta realizada (ver anexo X.5) valida la deseabilidad del servicio a estas empresas las cuales participaron.

### III. Descripción de la empresa y propuesta de valor.

#### III.1. Modelo de negocios.

El modelo de negocio de Digital Learning, es entregar a sus clientes que prestan el servicio de mantenimiento en la gran minería un entrenamiento virtual en tareas de mantenimiento equipos planta. Este servicio entregará una experiencia de entrenamiento única en el mercado minero, con ello reduciendo la exposición de sus trabajadores y permitiéndoles disponer de profesionales y técnicos altamente

capacitados para ejecutar cualquier actividad de mantenimiento de una manera única y estandarizada.

Es un servicio con soporte 24/7 con profesionales del área diseño, mantenimiento y psicología permitiéndoles un aseguramiento en el aprendizaje, además a los clientes se les entregará reportes mensuales de efectividad en las actividades realizadas, llevando curvas de aprendizajes para el mejoramiento continuo del proceso tanto en el hacer como en los tiempos estimados.

Todo lo anterior les permitirá a las empresas mineras conocer exactamente los tiempos de intervención tanto para actividades planificadas o correctivas conociendo el real impacto en sus resultados operacionales la intervención de sus activos.

Actualmente no existe este tipo de entrenamiento en el personal ejecutor de mantenimiento tanto empresas contratistas o personal propio en equipos planta, se utilizan los procedimientos o instructivos (documentos o papel), el manual del equipo entregado por el fabricante, lo anterior se realiza en una sala con horas de entrenamiento en donde la efectividad es difícil de cuantificar, el tener una biblioteca virtual (videos de los procedimientos y forma exacta de realizar las tareas) además de entrenarlos virtualmente aseguraría un mayor entendimiento con ello apuntar permanentemente a la reducción de los tiempos y asegurar trabajos de calidad y sin accidentes o daños a las personas.

### **III.2. Canvas.**














<b>Digital Learning, Entrenamiento Virtual en Mantenimiento Equipos Planta</b>				
<b>Partners Claves</b> 	<b>Actividades Claves</b> 	<b>Propuesta Valor</b> 	<b>Relación con los Clientes</b>	<b>Segmento de Clientes</b>
Proveedores Informaticos.  Empresas de Servicio Mantenimiento  Empresas Diseñadoras Gráficas o Audiovisuales.  Proveedores de Escaner y Computadores Gráficos.   Universidades y Centros que Imparten la Carrera de Diseño Gráfico.   	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recopilación Información técnica (manuales, procedimientos, etc).</li> <li>2. Diseño y Simulación del Producto.</li> <li>3. Entrenamiento y Seguimiento del Personal de Mantenimiento con Personal Especialista.</li> <li>4. Escaner Situación Real en Terreno.</li> <li>5. Encuesta Satisfacción Usuario y Clientes, feedback de clientes.</li> </ol> <p><b>Recursos Claves</b> </p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingenieros Informaticos.</li> <li>2. Diseñadores gráficos, Psicólogos.</li> <li>3. Software de diseños gráficos.</li> <li>4. PC de alto redimientos.</li> <li>5. Drón alta definición.</li> <li>6. Escaner láser.</li> <li>7. Capacidad Icloud.</li> </ol>   	Entregar el servicio de entrenamiento virtual equipos planta, al personal de empresas de mantenimiento de la gran minería, logrando con ello la estandarización y optimización de actividades, reduciendo la probabilidad de reprocesos o altos tiempos de detención del sistema que impactan en la seguridad del personal y al valor del negocio. Basado en nuestro personal altamente calificado que permitirá gestionar el conocimiento y lograr que este se mantenga en la organización. Además se entregarán reportes para medir evolución del desempeño de aprendizaje de los técnicos y el impacto de su desarrollo en el negocio.	Relación B2B, por medio del Entrenamiento de realidad virtual de múltiples actividades de mantenimiento de empresas que prestan este servicio a la gran minería. Además un acompañamiento del personal de entrenamiento en donde personal especializado en múltiples disciplinas (androgogía, informáticos, diseño) asegurarán su óptima efectividad.	Empresas contratistas que prestan servicio de mantenimiento integral en industrias de la gran minería y que actualmente sólo realicen las capacitaciones de su personal por medio de procedimientos o charlas básicas (metodos convencionales). Adicionalmente nuestros clientes principales serán empresas con gran presencia en la industria minera desde la I a III región que poseen contratos largo plazo en dichas faenas mineras.
			<p><b>Canales de Comunicación y Distribución</b></p> Reuniones con ejecutivos de empresas e influenciadores según mercado objetivo, disponer de pagina web, visitas a congresos y publicidad en redes sociales.	  
<p><b>Estructura de Costos</b></p> Inversión inicial de equipos de alta gama y estructura de costos fijos en función a pago de sueldos y arriendo de oficina adicionalmente sumado a mantenimiento de PC o actualizaciones de software de diseño. Adicionalmente los gastos asociados a las visitas a terreno en las diferentes faenas mineras (Traslados, alojamiento, otros). 		<p><b>Ingresos</b></p> Se buscarán contratos con empresas contratistas que entregan servicio de mantenimiento en la gran minería, de acuerdo a segmentación realizada. El modelo de negocio buscará captar contratos mensuales de planes básicos, intermedio o full de entrenamiento virtual, según la necesidad del cliente, adicionalmente se entregará un soporte de acompañamiento en aprendizaje que buscará la fidelización de los clientes.		

Tabla 6 Canvas Digital Learning.

### III.3. Descripción de la Empresa.

*Digital Learning*, es una empresa que busca satisfacer la necesidad imperante hoy en la minería, que es disponer de personal altamente calificado y entrenado para la ejecución del mantenimiento de sus activos en los equipos planta. A lo anterior el objetivo principal es entregar un entrenamiento integral por medio de la realidad virtual, a todo el personal de las diferentes empresas que prestan el servicio de mantenimiento en la industria minera.

La propuesta de valor cuya relación con los clientes es B to B es “Entregar por medio de la realidad virtual, un entrenamiento de mantenimiento en equipos planta que permita sin interacción del personal a los peligros reales, generar un conocimiento exacto orientado a la estandarización de la actividad y optimización en los tiempos de intervención. Lo anterior permitirá una diferenciación de las empresas colaboradoras que prestan el servicio de mantenimiento en minería”

Las principales ventajas competitivas de Digital Learning, es su exclusividad en la actualidad en el mercado del entrenamiento en la minería asociado a equipos planta, además para entregar este servicio de entrenamiento por medio de la realidad virtual, se dispone de un equipo de profesionales ingenieros informáticos, diseñadores gráficos, psicólogos y personal experto en mantenimiento lo que lo hace integral garantizando el aprendizaje, adicionalmente se dispondrán de software de diseño gráfico, PC de altas definición, escáner láser, Go-Pro y además de lentes reproductores de la realidad virtual, los cuales son conocidos y fáciles de adquirir (OCULUS GO).

Recursos y Capacidades	Tipo Ventaja Competitiva		Fuente de Ventaja Competitiva Sostenible				Resultado
	Reducir Costos	Valor Añadido	Valioso (V)	Escaso (R)	Difícil de Imitar (I)	Parte de la Organización (O)	
Exclusividad (Formato)		X	X	X			Ventaja Competitiva Temporal
Tecnología y Equipos		X	X			X	Ventaja Competitiva Temporal
Instalaciones	X		X				
Competencias del Personal		X	X	X	X	X	Ventaja Competitiva Sustentable
Motivación		X	X	X		X	

Tabla 7 Análisis Valor, Rareza, Imitabilidad; Organizacional (VRIO).

**La visión** de *Digital Learning*, es ser líderes en la generación de realidad virtual y lograr que los clientes objetivos, que son las empresas que entregan un servicio de mantenimiento a la gran minería, logren entrenar a su personal de una manera efectiva y libre de interacción con la realidad y lograr personal altamente calificado, con la finalidad de asegurar una ejecución de sus actividades de calidad y sin riesgo a las personas.

**La misión** de *Digital Learning*, es ser reconocidos como una empresa de entrenamiento virtual que les entregue una experiencia a los clientes, con los más altos estándares en tecnología y aprendizaje, principalmente por los profesionales que conforman la compañía, aportando de manera efectiva en el desarrollo de profesionales y técnicos que dan soporte al rubro de la minería ejecutando actividades de mantenimiento, permitiendo que los clientes aumenten su valor en el ámbito de competencias de su personal.

#### **III.4. Estrategia de Crecimiento o Escalamiento. Visión Global.**

La Pandemia generada por el COVID-19, aceleraron la implementación tecnológica en la industria como pilar de sus operaciones, a lo anterior la visión de futuro de *Digital Learning*, es convertirse en un socio estratégico por medio de contratos de largo plazo con los principales proveedores de servicio de mantenimiento integral en la industria minera los cuales se identifican en Tabla N° 5 según investigación de mercado, se proponen planes de entrenamiento de acuerdo con su necesidad, con la finalidad de fortalecer el aprendizaje de su personal. En un primer año buscar entrar al 11% del total de contratos del mercado objetivo y seguir expandiéndonos hasta lograr a los 5 años el 50% de los contratos. Como plan de negocio buscarán captar clientes al cabo de los 2 primeros años de operación, en empresas o compañías mineras del Perú, por medio de visitas técnicas y convenciones de dicho país, el cual se encuentra en desarrollo y la industria minera significa el 10% del Producto Interno Bruto (PIB) del país, por lo tanto, existen oportunidades reales de implementar este negocio.

Como solución adicional desarrollarán la solución a una problemática acrecentada con la Pandemia que es la asesoría a distancia, para ello se propone el uso de lentes, que a distancia un técnico pueda conectarse con posibles fallas y solucionarlas de manera remota sin necesidad de esperar que lleguen a faena o viajen de países lejanos, lo que el tiempo en minería tiene un alto impacto en el negocio desde el punto

vista económico, para ello se utilizará tecnología del **Smart Glasses**, lentes que permiten conexión remota de especialistas.



Figura 8 Tecnología Smart Glasses.

### III.4.1. Estrategia de Entrada.

Dado que Digital Learning es una empresa innovadora y sin competidores directos, la estrategia de entrada estará basada en dos pilares;

1. La innovación: el uso de lentes de realidad virtual para lograr el entrenamiento, además de las gafas Smart Glasses, permitirán estar a la vanguardia en la forma de entrenamiento. A lo anterior se tendrá un prototipo para la captura de clientes.
2. Conocimiento del Personal: Se evidenciará la experiencia en mantenimiento del personal de la empresa, buscando entregar al cliente un entendimiento de su necesidad o problemática existente en la línea del entrenamiento de su personal.

### III.4.2. RSE y Sustentabilidad.

Basado en su visión, misión y los valores de la empresa, *Digital Learning*, posee tres pilares principales en la línea de la responsabilidad social empresarial y sustentabilidad, el primer valor que son las personas que conforman la empresa, por

lo que el lograr y mantener un clima laboral adecuado para generar la motivación en ellos y un plan de desarrollo profesional orientado a la valoración de sus competencias y habilidades permitirá dar una sustentabilidad al negocio. El segundo pilar clave es el cuidado al medio ambiente, dado que este entrenamiento es de manera virtual y su proceso de generación es libre de residuos al 100% principalmente por el uso de papeles como los entrenamientos convencionales y finalmente el tercer pilar son los clientes, asegurando entregar un servicio de calidad y cercano entendiendo la necesidad directamente de la fuente, además que el impacto de un entrenamiento sin interacción de las personas con los equipos, reduce la probabilidad de accidentes o daños a las personas cuando interactúen de manera real en actividades de mantenimiento, todo lo anterior permitirá la captura creciente de clientes pudiendo expandir el negocio a múltiples industrias tanto a nivel nacional como internacional.

#### **IV. Plan de Marketing.**

##### **IV.1. Objetivos SMART.**

Los principales objetivos estratégicos en el mediano y largo plazo de *Digital Learning*, son los siguientes:

1. Posicionar a *Digital Learning*, al inicio del año 2022, y tener presencia en el 20% de los contratos en las primeras empresas de servicio de mantenimiento, Metso Outotec, Berliam, Schwager Service, Simacer y Quant Spa, los cuales abarcan el 82,7% del mercado de los contratos de la gran minería en diferentes regiones del país.
2. Al inicio del quinto año de operación tener presencia en el 50% de los contratos de las empresas de servicio de mantenimiento según clientes objetivos identificados.
3. Reconocer a *Digital Learning*, como una empresa líder en el entrenamiento por medio de la realidad virtual de equipos planta en la minería, por medio de la experiencia que logra el usuario con un servicio de calidad.
4. Lograr ingresar al segundo año de operación de Digital Learning a empresas de servicio de mantenimiento, en la minería de Perú.

## **IV.2. Estrategia de Segmentación.**

Considerando que *Digital Learning*, busca ser líder en la entrega de realidad virtual y entrenamiento del personal, las variables de segmentación utilizadas son las siguientes:

### **IV.2.1. Geográficas.**

Los clientes objetivo, en función a los números de contratos que cuentan con una vasta experiencia en el rubro del servicio del mantenimiento en la industria minera, en la I, II y III Región (Iquique, Antofagasta, Calama y Copiapó), principales zonas mineras del país. Adicionalmente son empresas con variados contratos a largo plazo, en empresas mineras, con dotaciones sobre las 1000 personas. En tabla 5, se muestra la magnitud de las principales empresas que entregan el servicio de mantenimiento actualmente en la minería.

### **IV.2.2. Segmentación de Mercado.**



Ubicación Geográfica	1°, 2° y 3° Región.
Psicografía	Personal mantenedor de equipos planta, pertenecientes a empresas contratistas que entregan en faenas de la gran minería el servicio de mantenimiento integral.
Demografía	Hombres y Mujeres mayores de 18 años que se desempeñen en labores de mantenimiento en estas empresas de servicio de equipos planta.
Usuarios	Todo el personal de mantenimiento de empresas colaboradoras con vasta experiencia, que abarcan el 82,7% de los contratos de mantenimiento en las faenas de la gran minería con gran presencia nacional e internacional.
Perfil de Venta	Planes de entrenamiento según requerimiento del cliente.
Socio – Económica	Empresas con más de 500 trabajadores con contratos que les permite una capacidad financiera para cubrir esta necesidad.

Tabla 8 Segmentación de mercado.

### IV.2.3. Estrategia de Producto / Servicio.

Las actividades de mantenimiento que se ejecutan en una planta minera bordean las 500, las cuales son responsabilidad de las empresas de servicio (clientes objetivos) realizar. A lo anterior la estrategia de servicio será por medio de planes, los cuales disponen de diferentes valores y soportes asociados, los cuales se detallan a continuación:

#### IV.2.3.1. Plan Básico.

Entrenamiento Virtual	Actividades	Cantidad/Me s
	Realizar Procedimientos Mantenimiento	2

	Asesoría en Terreno Especialistas (informático, Mantenimiento)	2
	Incluyen Lentes Para Entrenamiento (Solo 1 vez entrega)	2

Tabla 9 Plan básico entrenamiento virtual.

#### IV.2.3.2. Plan Medio.

	Actividades	Cantidad/Me s
Entrenamiento Virtual	Realizar Procedimientos Mantenimiento	4
	Asesoría en Terreno Especialistas (informático, Mantenimiento)	2
	Análisis Efectividad de Entrenamiento	1
	Incluyen Lentes Para Entrenamiento (Solo 1 vez entrega)	3

Tabla 10 Plan medio entrenamiento virtual

#### IV.2.3.3. Plan Full.

	Actividades	Cantidad/Me s
Entrenamiento Virtual	Realizar Procedimientos Mensuales	6
	Videos de Realidad Virtual Seguridad al Personal	1
	Asesoría en Terreno Especialistas (informático, Mantenimiento)	4
	Análisis Efectividad de Entrenamiento	1
	Incluyen Lentes Para Entrenamiento (Solo 1 vez entrega)	6

Tabla 11 Plan full entrenamiento virtual

Los Procedimientos, por contratos de 6 meses o más serán almacenados en una nube virtual pudiendo utilizarlos ilimitadamente con todo el personal de la empresa, sólo podrán ser utilizados en la faena donde la empresa presta dicho servicio.

#### IV.2.4. Estrategia de Precio.

Utilizando la información de la encuesta realizada a los principales clientes objetivos, que entregan el servicio de mantenimiento en las faenas mineras, referente al precio el cual están dispuestos a pagar por el servicio de realidad virtual, se propone un servicio integral de planes con actividades diversas que aseguran un acompañamiento al cliente y lograr una experiencia en entrenamiento de realidad virtual. A continuación, se muestran los valores de los 3 tipos de planes:

Tipo de Plan	Valor Mensual (\$)
Básico	3.800.000
Medio	4.300.000
Full	5.800.000

Tabla 12 Precio de planes entrenamiento virtual.

Estos valores consideran el procedimiento de realidad virtual, que incluye trabajo de terreno, diseño gráfico, además de visitas a terreno en faenas incluyendo pasajes en avión, viáticos y alojamiento en hoteles.

#### **IV.2.5. Estrategia de Distribución, Comunicación y Ventas.**

El futuro para los contenidos de realidad virtual es brillante. Se prevé que llegue al punto álgido en los próximos cuatro años y se adopte a escala masiva antes de 2025, con más rutas de distribución apareciendo a medida que avanza la tecnología. Las ventas de Gafas VR no paran de crecer, y la clara posibilidad de que Apple lance su propio sistema augura un futuro brillante para todo el ecosistema.

La estrategia de distribución estará principalmente sustentada en diferentes medios de comunicación para lograr el acercamiento tanto con los clientes como los influenciadores del servicio.

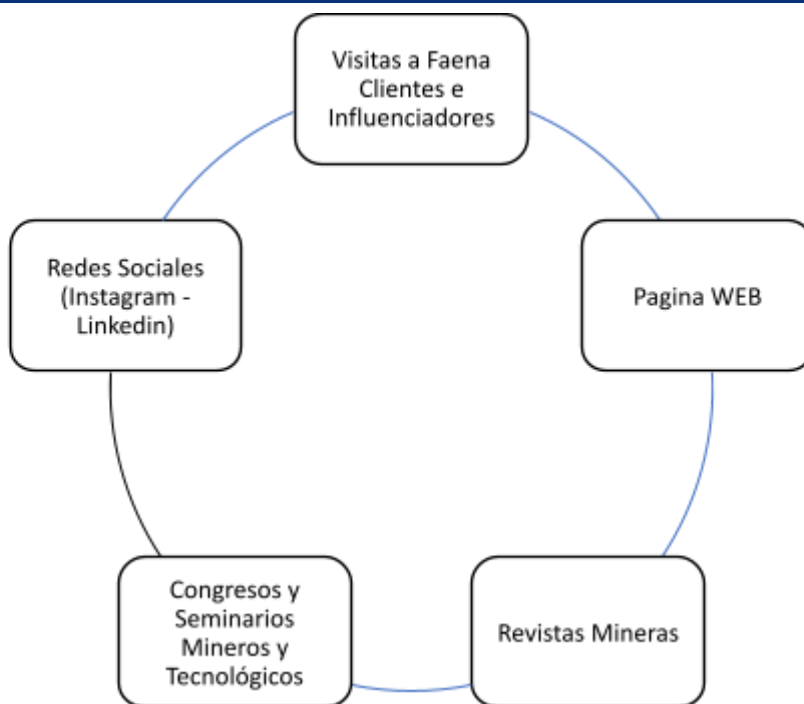


Figura 9 Estrategia de distribución y comunicación Digital Learning.

#### IV.2.5.1. Visitas a Faena Clientes e Influenciadores.

Por medio de llamado telefónico, se buscará hacer contacto y llegar tanto a los clientes objetivos que son los gerentes o dueños de las empresas de servicio que se buscará captar los contratos, además de los influenciadores de este servicio que son los profesionales de las compañías mineras como gerentes, superintendentes, jefes de área de mantenimiento, los cuales reciben el servicio de mantenimiento de las empresas de servicio y les impacta directamente los reprocesos o baja calidad del personal ejecutor. Lo anterior se consolida logrando una visita a faena u oficinas de las empresas objetivos llevando un prototipo de la realidad virtual logrando llevarlos a una experiencia de entrenamiento reducida en el minuto de la reunión. Adicionalmente es dejar una imagen de empresa solida con algunos suvenires y vestimenta acorde del personal de ventas.

## **IV.2.5.2. Redes Sociales**

*Digital Learning*, tendrá perfil en Instagram, Facebook, Twitter, LinkedIn y YouTube en el cual mostrarán el elevator pitch de la empresa además del servicio que se ofrece, subiendo evidencia por medio de videos además del valor que agregaría al negocio de sus clientes en caso de elegirlos.

## **IV.2.5.3. Página WEB**

Se desarrollará una página WEB de gran nivel que le permitirá a los posibles clientes indagar de las aplicaciones, profesionales de la compañía (curriculum), y toda la información necesaria para aclarar dudas. En esta página aparecerá correo de atención al cliente y número de WhatsApp que logra comunicación 24/7 con todos los clientes.

## **IV.2.5.4. Revistas Mineras.**

Se pagará una suscripción para aparecer en Redimin (Revista Digital Minera) y Revista Minería Chilena, las cuales son vistas por mineras, proveedores y otras instituciones, además de profesionales (influenciadores) de las diversas faenas de la gran minería.

## **IV.2.5.5. Congresos y Seminarios Mineros**

Existen múltiples instancias tanto a nivel nacional como internacional en países vecinos como Perú referente a propuesta de soluciones para la gran minería, se asistirá primeramente como expositores y posteriormente por medio de stand en diferentes seminarios y congresos en los que estarán los siguientes:

- GECAMIN.
- Mapla-Mantemin
- Belt Correas Transportadoras (Perú – Chile).
- Expomin.
- Otros.

#### IV.2.6. Estimación de la Demanda y Proyección de Crecimiento Anual.

En la estimación de la demanda, se consideró las encuestas validas de acuerdo con la segmentación de mercado y la capacidad de pago por el servicio.

Las encuestas muestran que todas las empresas validan la deseabilidad del servicio para el uso de tecnología de realidad virtual y solo el monto de su inversión en este sector es diferente.

Considerando los clientes identificados en Tabla N° 5, se propone disponer de los siguientes planes asociados al servicio.

Nombre Empresa	Total Contratos	Objetivo 5 años
Metso Outotec	20	11
Berliam	19	11
Schwager Service	13	9
Simacer	8	4
Quant Spa	2	1

Tabla 13 Resumen de demanda objetivo empresas de servicio de mantenimiento.

Se buscará por medio de la estrategia de ventas, seguir creciendo en los otros contratos de las empresas de servicio de mantenimiento objetivo, alcanzando el 50 % de los contratos en un periodo de 5 años. A continuación, se proyecta el siguiente crecimiento del servicio:

Tipo Plan	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Básico	5	10	14	17	21
Medio	2	3	6	9	9
Full	0	1	2	4	6
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>36</b>

Tabla 14 Proyección de ventas planes de servicio de entrenamiento virtual.

### IV.2.7. Presupuesto de Marketing y Cronograma.

La inversión de marketing durante los 5 años, estará orientada a los clientes objetivos y influenciadores (cargos del área del mantenimiento de las compañías mineras) buscando posicionar y dar a conocer el servicio de entrenamiento virtual, esto será por medio de visitas a faenas en donde se encuentren las empresas de servicio, publicidad en redes sociales, en revistas del rubro minero y presentaciones en congresos o seminarios referente a innovación o mejoras, se realizará un prototipo cargado en un lente (confección procedimiento virtual) el cual será la forma de mostrar al segmento objetivo, en concreto su funcionalidad. A continuación, se detallan los ítems, precios estimados y años de implementación.

Item	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
Revistas Mineras	\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000
Instagram - LinkedIn - Otros	\$0				
Stand Congresos y Seminarios Mineros	\$2.500.000	\$4.000.000	\$4.000.000	\$4.000.000	\$4.000.000
Visitas a Influenciadores (Regalos Básicos)	\$1.500.000	\$2.000.000	\$2.000.000	\$2.000.000	\$2.000.000
Visitas a Clientes (Regalos Básicos)	\$2.000.000	\$2.000.000	\$2.000.000	\$2.000.000	\$2.000.000
Llamado Telefónicos y Mail	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Mantenimiento Página WEB	\$500.000	\$500.000	\$500.000	\$500.000	\$500.000
<b>Total</b>	<b>\$7.100.000</b>	<b>\$9.100.000</b>	<b>\$9.100.000</b>	<b>\$9.100.000</b>	<b>\$9.100.000</b>

Tabla 15 Presupuesto de marketing 5 años Digital Learning.

Lo anterior, entrega un presupuesto mensual que será considerado en el análisis financiero, con las actividades claves para lograr el acercamiento y convencimiento de invertir por parte de los clientes objetivos en el entrenamiento virtual de su personal.

Las principales actividades para la implementación y habilitación de la empresa Digital Learning se identifican en la tabla siguiente:

Actividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
Inscripción de Empresa							
Compra de Equipos							
Llegada y Habilitación Equipos							
Diseño de Pagina WEB							
Proceso Reclutamiento Personal							
Contratación del Personal							
Confeción del Prototipo							

Tabla 16 Cronograma de implementación Digital Learning.



## **V. Plan de Operaciones.**

### **V.1. Estrategia, Alcance y Tamaño de las Operaciones.**

Digital Learning tendrá sede en Calama, dando el soporte a las diferentes empresas de servicio de mantenimiento a la gran minería. En su primer año de operación utilizará el domicilio del Gerente de Operaciones (Calama) en donde dispondrán de todos los equipos para cubrir la necesidad de los clientes y llegar a faena de una manera más expedita y rápida (ver tabla 17, plan de negocio).

### **V.2. Flujo de Operaciones.**

*Digital Learning*, buscará atraer clientes, logrando contratos a mediano y largo plazos con las empresas que realizan el mantenimiento en las plantas mineras, a lo anterior una vez logrado aquello, se trabajará sobre la base del flujo de operaciones indicado en plan de negocios (figura 10, plan de negocio). La etapa clave del modelamiento es la captura en terreno de la información mediante escáner laser y posterior diseño utilizando el software 3xdMax, adicionalmente capturar en una nube toda la información para ser utilizada por el usuario cuando se requiera.

### **V.3. Plan de Desarrollo e Implementación.**

#### **V.3.1. Dotación.**

El equipo de Digital Learning, estará conformado por diversos especialistas del área del mantenimiento, diseño, Psicología entre otros, con ello buscar entregar un servicio integral en el aprendizaje a sus clientes (ver tabla 17, plan de negocio),

adicionalmente en función a la proyección de ventas tendrá un incremento en la dotación al segundo año para cubrir con plazos definidos de entrega del servicio.

Desarrollo completo del capítulo se encuentra en Parte II.

## **VI. Equipo del Proyecto.**

### **VI.1.1.1. Equipo Gestor.**

El equipo gestor de Digital Learning, estará compuesto por un Gerente de Operaciones (ver anexo X.3, plan de negocios), que direccionará la empresa en base a los objetivos SMART definidos, tendrá la responsabilidad de dirigir a profesionales del área de finanzas, especialistas de mantenimiento, diseñadores gráficos e informáticos, además de psicólogos que darán el soporte en garantizar que el servicio entregado a sus clientes se logre con calidad y sustentable.

### **VI.1.1.2. Estructura Organizacional.**

La estructura definida por Digital Learning, busca cubrir la demanda proyectada del mercado objetivo definido, que son las empresas que prestan el servicio de mantenimiento en la gran minería. La mirada es fortalecer la captura de información desde la fuente (especialistas de mantenimiento, analistas de datos y psicólogos) además de profesionales altamente capacitado en diseño gráfico e informática para lograr la realidad virtual y que experiencia sea única sus los clientes.

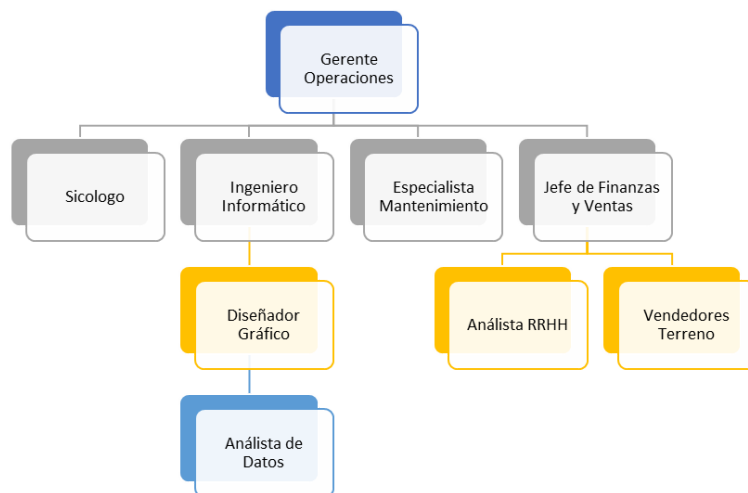


Figura 10 Organigrama empresa Digital Learning.

Desarrollo completo del capítulo se encuentra en Parte II.

## VII. Plan Financiero.

Para el análisis financiero, se consideraron una serie de supuestos (ver plan de negocio Cap VII), que permiten obtener los diversos flujos.

### VII.1. Estimación de ingresos.

Los ingresos son estimados con los tres tipos de planes que se disponen (ver tabla 9, 10 y 11, plan de negocio) a un horizonte de 5 años, en donde se aprecian cifras importantes que hacen atractivo el negocio (ver tabla 17, plan de negocio).

La inversión requerida de Digital Learning, considera principalmente equipos (ver tabla 22, plan de negocio), adicionalmente los costos operacionales considerados principalmente son sueldos, insumos entre otros, que durante la operación de la empresa presentan una baja variación (tabla 24 y 25, plan de negocio).

### VII.2. Inversión en Capital de Trabajo

La inversión en capital de trabajo necesario es de \$ 75.736.000.- para cubrir la normal operación de Digital Learning durante el inicio de su funcionamiento hasta 4 meses sin recibir ventas (ver tabla 18, plan de negocio).

## VII.3. Flujo de caja a 5 años.

Para la estimación de flujos de caja considerando la tasa de descuento utilizando el método CAPM (ver tabla 28, plan de negocio), se obtiene para el proyecto evaluado a 5 años un VAN de \$ 1.205.846.484.- un TIR de 115,6% y Payback de 1,9 años, además de indicadores financieros como el EBITDA, ROA y ROE crecientes durante el periodo de evaluación (tabla 18, plan de negocio).

## VII.4. Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad realizado con respecto al VAN (ver tabla 18) y como lo afecta la variación del precio de venta de los planes y % de venta, permite visualizar que permite margen de no lograr lo estimado y aun el proyecto es viable (VAN mayor a 0).

Desarrollo completo del capítulo se encuentra en Parte II.

## VIII. Riesgos críticos

Los principales riesgos críticos del proyecto son los siguientes:

### 1. Retención trabajadores:

La clave de entregar un servicio de calidad, depende de los profesionales de Digital Learning, es por ello por lo que disponer de sus talentos, experiencia, debe tener la estrategia de retención basada en temas económicos (sueldos sobre mercado) y desarrollo profesional permanente.

### 2. Lograr contratos estimados en los primeros 4 meses:

El capital de trabajo está estimado a 4 meses, por lo que la captura en los primeros meses de los clientes es clave para sustentar el negocio y lograr permanecer y evitar mayor deuda.

### 3. Desinterés y baja demanda por el producto:

De acuerdo con el análisis realizado a los clientes e influenciadores existe un alto interés por disponer de este tipo de entrenamiento, pero hoy no existe en

equipos planta, por lo que el cautivarlos es clave en lograr penetración del mercado.

#### 4. Financiamiento

Si bien un porcentaje menor de la inversión y capital de trabajo se buscará financiar con deuda en la banca, se debe lograr aquello para cubrir el inicio del negocio.

#### 5. Nuevos competidores

Hoy no existen competidores directos que entreguen este tipo de servicio, pero el mercado digital va incremento acelerado, el lograr establecer este servicio será sin duda atractivo para ingresar y capturar parte del mercado, el desafío de Digital Learning es entregar un servicio de excelencia, sustentable y competitivo.

#### 6. La integración de empresas

7. El que las mismas empresas de mantenimiento, busquen entrenar a su personal de manera virtual es un riesgo, se debe mantener una relación directa con ellos, los planes sólidos y precios adecuados para evitar aquello.

### IX. Propuesta Inversionista.

La implementación del plan de negocios de Digital Learning a un periodo de 5 años, considerando los montos de inversiones asociadas a equipos y capital de trabajo, logrando el funcionamiento de 4 meses, es \$127.736.000, los inversionistas disponen de un capital del 60% que comprende \$76.641.600- por lo cual los dos inversionistas deben buscar el financiamiento por medio de préstamo en la banca del 40% restante, equivalente a \$51.094.400.-

Monto de Financiamiento	
Capital Inversionistas	\$76.641.600
Préstamo	\$51.094.400
Total	\$127.736.000

Tabla 17 Propuesta Inversionista

De acuerdo con las condiciones expuestas anteriormente, la participación en la sociedad quedaría en la forma que se presenta en la siguiente tabla:

Participación Socios	
Socio 1	50%
Socio 2	50%

Tabla 18 Participación de los Socios.

Desarrollo completo del capítulo se encuentra en Parte II.

## X. Conclusiones

Del análisis realizado, el entrenamiento virtual en el área del mantenimiento en la actualidad no existe como alternativa, por lo cual la proyección de la demanda puede crecer de manera importante, adicionalmente al mercado objetivo identificado, esto considerando que se puede replicar sin inconvenientes a cualquier sector productivo que realice mantenimiento a equipos o instalaciones, esto validado por análisis de mercado realizado tanto a posibles clientes como influenciadores.

Los indicadores económicos que resultaron del análisis realizado entregan un VAN de \$1.205.846.484.- con una TIR de 115,6% y un periodo de recuperación de la inversión de 1,9 años, lo cual muestra lo atractivo y positivo el proyecto, considerando que esta opción de entrenamiento tiene una proyección de mercado tanto a nivel nacional como internacional en diferentes rubros donde el

mantenimiento sea considerado como una unidad estratégica dentro de una organización. En la actualidad la baja especialización del personal de mantenimiento en la industria minera que ejecuta estas actividades es preocupante, por el impacto de los reprocesos o fallas que se puedan originar en un proceso minero o posibles accidentes graves o fatales a las personas, esta solución de lograr personal altamente entrenado reduce esta probabilidad.

La permanencia de las empresas que entregan el servicio de mantenimiento en la industria minera, depende en gran parte de la calidad de las personas que ejecutan las actividades de mantenimiento en sus contratos, por lo cual disponer de personal altamente calificado, les permite tener una ventaja competitiva importante para capturar nuevos negocios y sustentabilidad a largo plazo.

Una herramienta que presenta una oportunidad de negocio por explotar para Digital Learning, es el Smart Glass, el cual permite conectar por medio de unos lentes desde cualquier parte del mundo a especialistas en tiempo real y poder guiar posibles fallas o asesoramiento sin necesidad de estar en el lugar, lo anterior permite a las áreas de mantenimiento reducir los tiempos de solución que se traduce una mayor continuidad de marcha y por ende mayor producción, traducido en beneficio económico para la compañía minera.

## XI. Bibliografía

[www.imova.cl](http://www.imova.cl)

<https://ritolab.cl/>

[Realidad Virtual. la tecnología del futuro - Iberdrola](#)

[Aplicaciones de la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada en Pymes | TicNegocios.es \(camaravalencia.com\)](#)

[12 Tendencias tecnológicas y empresariales para 2021 • Trycore](#)

[Cuáles serán las principales tendencias tecnológicas en 2021 - BBC News Mundo](#)

[¿Qué tendencias tecnológicas marcarán el año 2021? - Paradigma \(paradigmadigital.com\)](#)

---



















[Tendencias tecnológicas para 2021 - Tecnologías de la información y comunicación \(interempresas.net\)](#)

[Las 8 tendencias educativas de las aulas del futuro, según Google for Education — Observatorio de Innovación Educativa \(tec.mx\)](#)

## **XII. Anexos.**

### **XII.1. Canvas Digital Learning.**



<b>Digital Learning, Entrenamiento Virtual en Mantenimiento Equipos Planta</b>				
<b>Partners Claves</b> 	<b>Actividades Claves</b> 	<b>Propuesta Valor</b> 	<b>Relación con los Clientes</b>	<b>Segmento de Clientes</b>
Proveedores Informaticos.  Empresas de Servicio Mantenimiento  Empresas Diseñadoras Gráficas o Audiovisuales.  Proveedores de Escaner y Computadores Gráficos.  Universidades y Centros que Imparten la Carrera de Diseño Gráfico.   	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recopilación Información técnica (manuales, procedimientos, etc).</li> <li>2. Diseño y Simulación del Producto.</li> <li>3. Entrenamiento y Seguimiento del Personal de Mantenimiento con Personal Especialista.</li> <li>4. Escaner Situación Real en Terreno.</li> <li>5. Encuesta Satisfacción Usuario y Clientes, feedback de clientes.</li> </ol> <p><b>Recursos Claves</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingenieros Informaticos. </li> <li>2. Diseñadores gráficos, Psicólogos.</li> <li>3. Software de diseños gráficos.</li> <li>4. PC de alto rendimientos.</li> <li>5. Drón alta definición. </li> <li>6. Escaner láser. </li> <li>7. Capacidad Icloud. </li> </ol>   	<p>Entregar el servicio de entrenamiento virtual equipos planta, al personal de empresas de mantenimiento de la gran minería, logrando con ello la estandarización y optimización de actividades reduciendo la probabilidad de reprocesos o altos tiempos de detención del sistema que impactan en la seguridad del personal y al valor del negocio. Basado en nuestro personal altamente calificado que permitirá gestionar el conocimiento y lograr que este se mantenga en la organización. Además se entregarán reportes para medir evolución del desempeño de aprendizaje de los técnicos y el impacto de su desarrollo en el negocio.</p>	<p>Relación B2B, por medio del Entrenamiento de realidad virtual de múltiples actividades de mantenimiento de empresas que prestan este servicio a la gran minería. Además un acompañamiento del personal especializado en múltiples disciplinas (androgogía, informáticos, diseño) asegurarán su óptima efectividad.</p> <p><b>Canales de Comunicación y Distribución</b></p> <p>Reuniones con ejecutivos de empresas e influenciadores según mercado objetivo, disponer de pagina web, visitas a congresos y publicidad en redes sociales.</p> 	<p>Empresas contratistas que prestan servicio de mantenimiento integral en industrias de la gran minería y que actualmente sólo realicen las capacitaciones de su personal por medio de procedimientos o charlas básicas (metodos convencionales). Adicionalmente nuestros clientes principales serán empresas con gran presencia en la industria minera desde la I a III región que poseen contratos largo plazo en dichas faenas mineras.</p>   
<p><b>Estructura de Costos</b></p> <p>Inversión inicial de equipos de alta gama y estructura de costos fijos en función a pago de sueldos y arriendo de oficina adicionalmente sumado a mantenimiento de PC o actualizaciones de software de diseño. Adicionalmente los gastos asociados a las visitas a terreno en las diferentes faenas mineras (Traslados, alojamiento, otros).</p> 		<p><b>Ingresos</b></p> <p>Se buscarán contratos con empresas contratistas que entregan servicio de mantenimiento en la gran minería, de acuerdo a segmentación realizada. El modelo de negocio buscará captar contratos mensuales de planes básicos, intermedio o full de entrenamiento virtual, según la necesidad del cliente, adicionalmente se entregará un soporte de acompañamiento en aprendizaje que buscará la fidelización de los clientes.</p> 		

## XII.2. Mapa de Stakeholders

Stakeholders	Objetivo	Nivel de interés	Nivel de influencia	Acciones posibles		Estrategia
				Impacto +	Impacto -	
<b>Empleados</b>	Mejorar la satisfacción de los empleados.	Alto	Bajo	Creando una alta motivación y cooperación al tiempo que aumenta la responsabilidad y aumenta los salarios.	Disminución de la motivación debido a una mala evaluación o falta de aumento salarial al aumentar la responsabilidad.	Promover una competencia sana, Tener seguridad laboral, Incremento salarial
<b>Gerentes</b>	Mejorar la satisfacción de los gerentes.	Alto	Alto	Altamente motivado al pagar bonos por el crecimiento empresarial	Disminución de la motivación debido a una mala evaluación, falta de pago de las recompensas por crecimiento empresarial.	Bonos de desempeño de acuerdo a evaluación de clientes
<b>Inversionistas</b>	Mantenga el valor del capital, el retorno de la inversión, obtenga ganancias	Bajo	Alto	Capacidad para pagar deudas	Disminución de los incentivos para saldar deudas y seguir invirtiendo, debido a la falta de una adecuada identificación y control de los riesgos.	La reducción de riesgos y Seguridad de la inversión
<b>Proveedores</b>	Respetar tiempos de pago	Bajo	Alto	Mantener pagos al día	Incumplimiento de obligaciones en el suministro de material, Debido a retrasos en el pago	Mantener relaciones duraderas con los proveedores
<b>Clientes</b>	Entregar un producto innovador y de alta calidad, a un	Alto	Bajo	Profesionales altamente capacitados y responsables, además de un servicio flexible	No cumplir con las expectativas de clientes y no ser capaz de mejorar aspectos evaluados bajos	Selección de personal calificado y empático, capacitaciones periódicas y revisión constante de las evaluaciones de las

	precio competitivo					sesiones por parte de las clientas de manera de identificar puntos débiles y corregirlos
<b>Comunidad</b>	Mejora de la calidad de vida, sus hijos y sus familias.	Alto	Bajo	Fortalecer la marca	Tener poca publicidad y no será reconocido	Fortalecer la relación entre empleados y gerencia, Minimizar la rotación de personal y la sostenibilidad a largo plazo

### XII.3. Curriculum Gerente Operaciones.

---

## Resumen Profesional

MBA Universidad de Chile, Magister en Gestión de Activos y Confiabilidad Operacional (PUCV), Ingeniero Civil Industrial Mecánico de la Universidad del Bío Bío, con más de 15 años de experiencia en empresas del rubro de la madera y minería, desempeñando cargos en el área del mantenimiento como planificación, confiabilidad y ejecución. Sólidos conocimientos de ingeniería en mantenimiento, desarrollo de estrategias de mantención, planificación, RCM y SAP-PM. Presenta gran capacidad de liderazgo, logra empatía con sus grupos de trabajo y adaptabilidad, capacidades altamente desarrolladas.

---

## Antecedentes Laborales

### Codelco, División Radomiro Tomic

**Superintendente Mantenimiento Chancado y Manejo de Materiales** Agosto 2019 – Actual.

Responsable de liderar la ejecución de todas las disciplinas del mantenimiento del chancado y manejo de materiales de la División (Chancado, apilamiento y ripios), con el objetivo primordial del cero accidente, maximizar el uso de los activos, por medio de entregar disponibilidad y continuidad operacional de los sistemas de acuerdo a sus límites técnicos. Para lo anterior aseguro que se cumplan los estándares establecidos que garantizan una ejecución de calidad y seguridad de todo el personal y al presupuesto establecido, administrando adicionalmente contrato de ejecución con más de 300 personas. Dentro de los principales logros destaca, implementación de múltiples proyectos en el área del chancado secundario, apilamiento y ripios, mejorando la disponibilidad en el sistema, lo que se refleja en el cumplimiento de las metas productivas en los años a cargo. Adicionalmente generar instancias de diálogos y trabajo en equipo con operaciones y todas las áreas que conforman la División, logrando una mirada de negocio y objetivos comunes.

---

## Antecedentes Académicos

2019 – Actual	<b>Master of Business Administration (En Curso).</b> Universidad de Chile – Sede Santiago.
2017 (Junio – Octubre)	<b>Diplomado, Gestión Global en Minería.</b> Universidad Pontificia Universidad Católica de Chile.
2012 – 2015	<b>Magister en Ingeniería Industrial, Mención Gestión Activos y Confiabilidad Operacional.</b> Universidad Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Antofagasta.
2000 – 2006	<b>Ingeniería Civil Industrial Mecánica.</b> Universidad del Bío - Bío, Concepción.
1995 – 1998	<b>Técnico en Administración, Enseñanza Media.</b> Liceo Comercial Enrique Oyarzún Mondaca, Concepción.
1987 – 1994	<b>Enseñanza Básica.</b> Colegio Particular Andrés Bello, Concepción.

## XII.4. Producción Chile de Cobre Gran Minería y Principales Compañías.

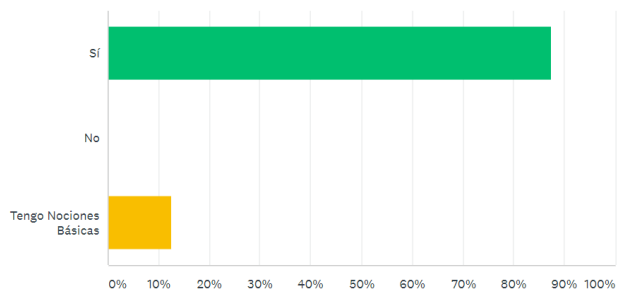
N°	Producción Chilena de Cobre de Mina/ Chilean Copper Mine Production	Unidad	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	Total Miles TM
1	Escondida	Miles TM	100,9	94,5	101,8	102,6	93,4	105,8	100,9	92,2	792,1
2	Collahuasi	Miles TM	53,5	47,1	50,4	54,1	60,1	57,8	58,1	60,0	441,1
3	Chuquibambilla y Radomiro Tomic (2)	Miles TM	35,6	45,8	65,0	50,9	54,3	53,7	57,2	61,3	423,8
4	El Teniente	Miles TM	33,4	32,3	36,6	36,6	37,7	29,6	30,5	36,8	273,5
5	Chuquibambilla	Miles TM	15,7	24,6	41,4	30,4	35,0	32,5	37,8	43,3	260,7
6	Los Pelambres	Miles TM	29,8	33,0	33,7	31,2	35,0	25,8	27,1	33,3	248,9
7	Anglo American Sur	Miles TM	24,8	26,6	29,3	28,4	33,2	29,5	30,5	30,7	233,0
8	Radomiro Tomic	Miles TM	19,9	21,2	23,6	20,5	19,3	21,2	19,4	18,0	163,1
9	Andina	Miles TM	15,9	13,3	16,1	12,3	16,5	17,8	14,3	18,3	124,5
10	Sierra Gorda	Miles TM	10,7	11,8	13,6	10,9	13,7	14,2	12,4	13,4	100,7
11	Spence	Miles TM	14,8	13,9	15,2	15,5	12,6	9,5	8,8	7,9	98,2
12	Centinela (Sulfuros)	Miles TM	17,1	11,7	14,8	11,1	11,0	9,2	9,8	9,7	94,4
13	Ministro Hales	Miles TM	14,3	8,8	6,4	10,1	12,5	12,2	9,9	16,7	90,9
14	Caserones	Miles TM	11,6	11,9	11,4	10,1	13,7	11,6	9,5	7,7	87,5
15	Candelaria	Miles TM	8,2	10,6	9,3	7,8	10,7	8,7	10,1	8,8	74,2
16	Zaldívar	Miles TM	10,0	8,5	9,4	8,4	8,4	8,3	8,0	7,2	68,2
17	Gaby	Miles TM	8,9	8,4	9,9	8,5	8,0	5,9	8,1	7,5	65,2
18	Centinela (Oxidos)	Miles TM	7,5	7,4	8,0	7,9	7,9	8,1	7,9	7,9	62,6
19	Antucoya	Miles TM	6,8	6,5	6,9	6,9	7,0	6,3	5,5	5,0	50,9
20	Lomas Bayas	Miles TM	6,6	6,0	6,2	6,1	6,1	5,6	6,5	6,6	49,7
21	Mantos Copper	Miles TM	6,8	5,5	5,5	6,5	6,3	5,9	6,0	6,9	49,4
22	Cerro Colorado	Miles TM	7,6	7,2	5,6	5,3	5,6	6,0	5,2	5,7	48,2
23	El Abra	Miles TM	7,0	5,8	6,2	6,1	6,5	5,5	5,2	5,3	47,6
24	Andacollo	Miles TM	6,3	5,5	5,6	4,9	4,8	4,4	3,0	4,3	38,8
25	Salvador	Miles TM	2,4	3,5	4,7	6,2	5,4	4,1	4,6	5,5	36,4
26	Michilla	Miles TM	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,3	1,3	1,7	12,1
27	Quebrada Blanca	Miles TM	1,1	1,2	1,0	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	9,1

Fuente: Estadística Cochilco 2020.

## XII.5. Encuesta Empresas Servicio de Mantenimiento (Contratistas).

¿Conoce el impacto del entrenamiento de realidad virtual tanto en seguridad como en productividad en su personal ejecutor de mantenimiento?

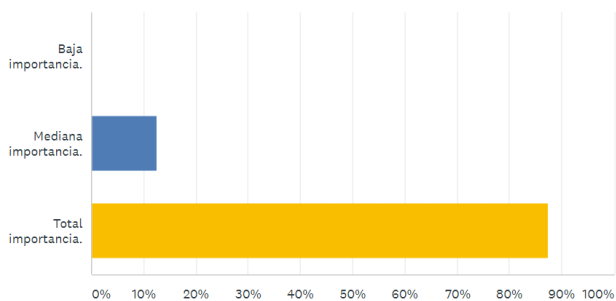
Respondidas: 8 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	
Sí	87,50 %	7
No	0,00 %	0
Tengo Nociones Básicas	12,50 %	1
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>

Qué nivel de importancia le entrega a la calidad técnica de sus trabajadores en el resultado del servicio de mantención que entrega y la sustentabilidad de su negocio?

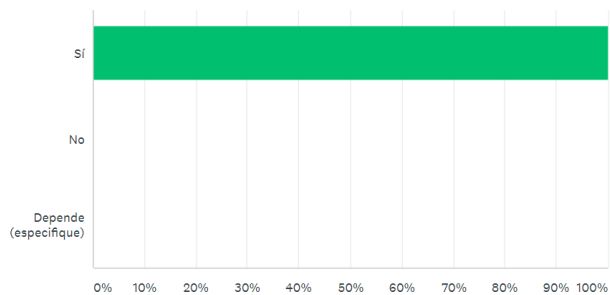
Respondidas: 8 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	
Baja importancia.	0,00 %	0
Mediana importancia.	12,50 %	1
Total importancia.	87,50 %	7
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>

¿Estaría dispuesto a utilizar un medio no convencional de entrenamiento para su personal pudiendo ser complementario al actualmente utilizado?

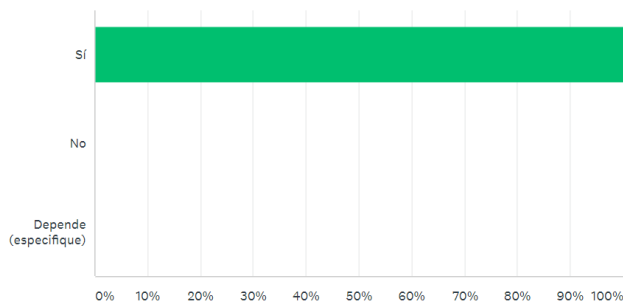
Respondidas: 8 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	
Sí	100,00 %	8
No	0,00 %	0
Depende (especifique)	0,00 %	0
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>

¿Estaría dispuesto a invertir en capacitación de realidad virtual para sus trabajadores que realizan trabajos de mantenimiento?

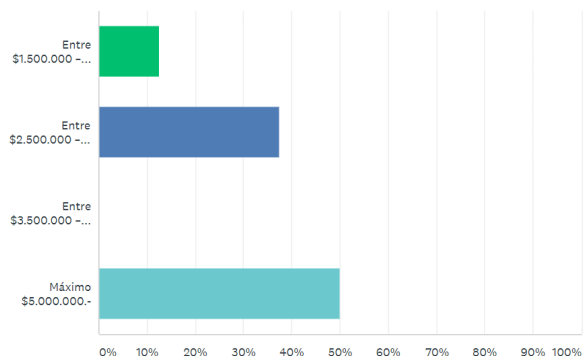
Respondidas: 8 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	
Sí	100,00 %	8
No	0,00 %	0
Depende (especifique)	0,00 %	0
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>

Si está dispuesto a invertir en este tipo de entrenamiento, ¿Cuáles serían los montos que estaría dispuesto a pagar (pesos chilenos) por un entrenamiento, sabiendo que es una tarea en específico, pudiendo entrenar a todo el personal y las veces que ustedes estimen conveniente?)

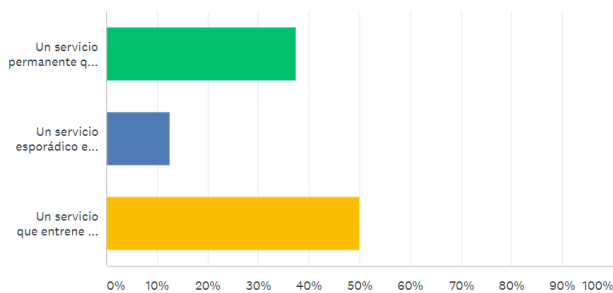
Respondidas: 8 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
Entre \$1.500.000 - \$2.500.000.-	12,50 % 1
Entre \$2.500.000 - \$3.500.000.-	37,50 % 3
Entre \$3.500.000 - \$4.500.000.-	0,00 % 0

¿Cuál es el método que más le gustaría implementar esta metodología en su organización?

Respondidas: 8 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
Un servicio permanente que entrene a mi personal constantemente.	37,50 % 3
Un servicio esporádico en función a lo que requiera el cliente.	12,50 % 1
Un servicio que entrene a personal tanto nuevo como permanente.	50,00 % 4
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>

## XII.6. Producción Chile de Cobre Gran Minería y Principales Compañías.



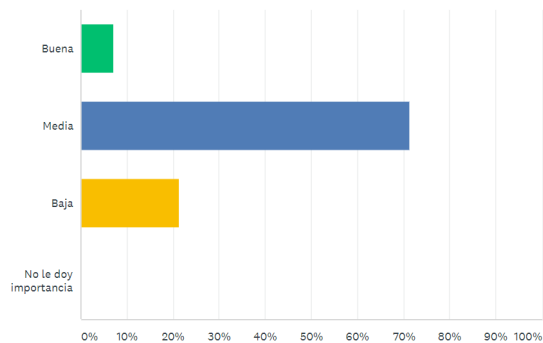
N°	Producción Chilena de Cobre de Mina/ Chilean Copper Mine Production	Unidad	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	Total Miles TM
1	Escondida	Miles TM	100,9	94,5	101,8	102,6	93,4	105,8	100,9	92,2	792,1
2	Collahuasi	Miles TM	53,5	47,1	50,4	54,1	60,1	57,8	58,1	60,0	441,1
3	Chuquibambilla y Radomiro Tomic (2)	Miles TM	35,6	45,8	65,0	50,9	54,3	53,7	57,2	61,3	423,8
4	El Teniente	Miles TM	33,4	32,3	36,6	36,6	37,7	29,6	30,5	36,8	273,5
5	Chuquibambilla	Miles TM	15,7	24,6	41,4	30,4	35,0	32,5	37,8	43,3	260,7
6	Los Pelambres	Miles TM	29,8	33,0	33,7	31,2	35,0	25,8	27,1	33,3	248,9
7	Anglo American Sur	Miles TM	24,8	26,6	29,3	28,4	33,2	29,5	30,5	30,7	233,0
8	Radomiro Tomic	Miles TM	19,9	21,2	23,6	20,5	19,3	21,2	19,4	18,0	163,1
9	Andina	Miles TM	15,9	13,3	16,1	12,3	16,5	17,8	14,3	18,3	124,5
10	Sierra Gorda	Miles TM	10,7	11,8	13,6	10,9	13,7	14,2	12,4	13,4	100,7
11	Spence	Miles TM	14,8	13,9	15,2	15,5	12,6	9,5	8,8	7,9	98,2
12	Centinela (Sulfuros)	Miles TM	17,1	11,7	14,8	11,1	11,0	9,2	9,8	9,7	94,4
13	Ministro Hales	Miles TM	14,3	8,8	6,4	10,1	12,5	12,2	9,9	16,7	90,9
14	Caserones	Miles TM	11,6	11,9	11,4	10,1	13,7	11,6	9,5	7,7	87,5
15	Candelaria	Miles TM	8,2	10,6	9,3	7,8	10,7	8,7	10,1	8,8	74,2
16	Zaldívar	Miles TM	10,0	8,5	9,4	8,4	8,4	8,3	8,0	7,2	68,2
17	Gaby	Miles TM	8,9	8,4	9,9	8,5	8,0	5,9	8,1	7,5	65,2
18	Centinela (Oxidos)	Miles TM	7,5	7,4	8,0	7,9	7,9	8,1	7,9	7,9	62,6
19	Antucoya	Miles TM	6,8	6,5	6,9	6,9	7,0	6,3	5,5	5,0	50,9
20	Lomas Bayas	Miles TM	6,6	6,0	6,2	6,1	6,1	5,6	6,5	6,6	49,7
21	Mantos Copper	Miles TM	6,8	5,5	5,5	6,5	6,3	5,9	6,0	6,9	49,4
22	Cerro Colorado	Miles TM	7,6	7,2	5,6	5,3	5,6	6,0	5,2	5,7	48,2
23	El Abra	Miles TM	7,0	5,8	6,2	6,1	6,5	5,5	5,2	5,3	47,6
24	Andacollo	Miles TM	6,3	5,5	5,6	4,9	4,8	4,4	3,0	4,3	38,8
25	Salvador	Miles TM	2,4	3,5	4,7	6,2	5,4	4,1	4,6	5,5	36,4
26	Michilla	Miles TM	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,3	1,3	1,7	12,1
27	Quebrada Blanca	Miles TM	1,1	1,2	1,0	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	9,1

Fuente: Estadística Cochilco 2020.

## XII.7. Encuesta Profesionales del Mantenimiento Empresas Mineras.

Que percepción tiene de sus contratos de mantenimiento en general, asociado a a ejecución de actividades y tiempos de intervención.

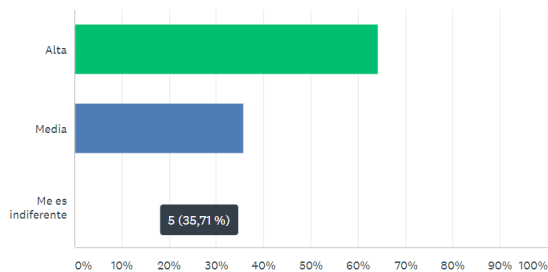
Respondidas: 14 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	Cantidad
Buena	7,14 %	1
Media	71,43 %	10
Baja	21,43 %	3
No le doy importancia	0,00 %	0
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>

Que importancia le entrega a las competencias técnicas del personal de sus contratos que ejecutan las tareas de mantenimiento.

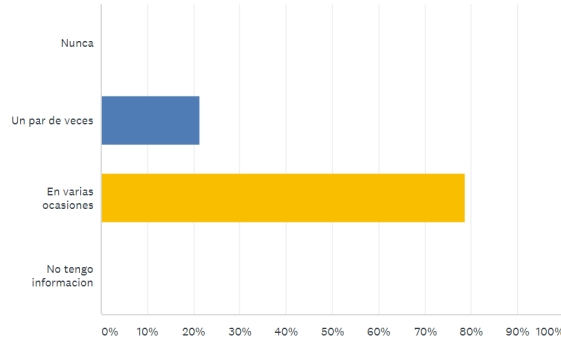
Respondidas: 14 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	Cantidad
Alta	64,29 %	9
Media	35,71 %	5
Me es indiferente	0,00 %	0
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>

Su proceso se ha visto perjudicado por una mala calidad del personal de los contratos (reproceso, retrasos, fallas)

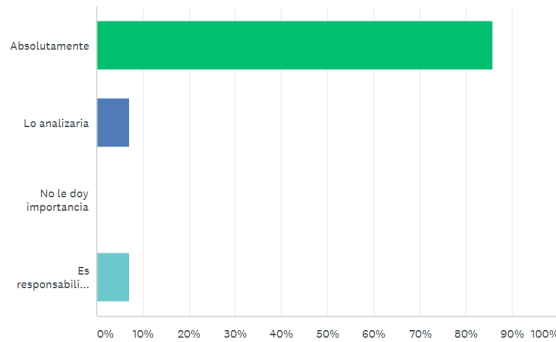
Respondidas: 14 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	Cantidad
Nunca	0,00 %	0
Un par de veces	21,43 %	3
En varias ocasiones	78,57 %	11
No tengo información	0,00 %	0
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>

Estaría dispuesto a exigir a sus contratos de mantenimiento, un entrenamiento diferente para su personal que ejecuta las tareas de mantenimiento si este asegura y mejora el entendimiento.

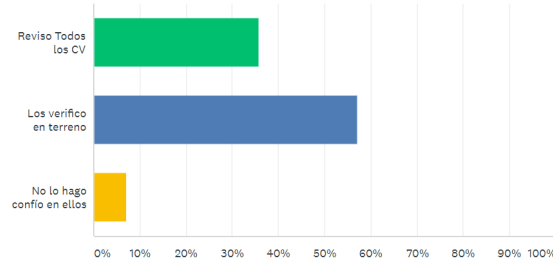
Respondidas: 14 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	Cantidad
Absolutamente	85,71 %	12
Lo analizaría	7,14 %	1
No le doy importancia	0,00 %	0
Es responsabilidad de los contratos	7,14 %	1
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>

¿Como se asegura que los contratos que realizan mantenimiento segun bases técnicas, disponen de personal especializado y que aseguraran calidad y efectividad?

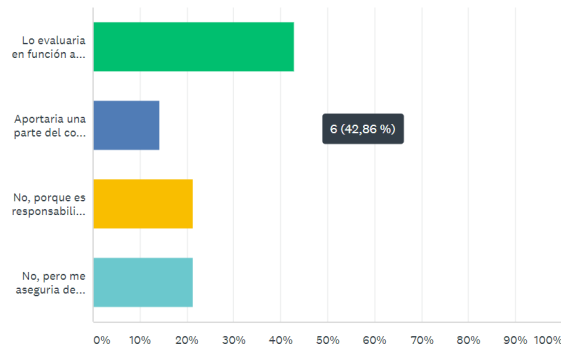
Respondidas: 14 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
Reviso Todos los CV	35,71 % 5
Los verifico en terreno	57,14 % 8
No lo hago confio en ellos	7,14 % 1
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>

Si estaría dispuesto a que sus contratos entrenen a su personal de una manera más efectiva (pregunta 6), ¿estaria dispuesto a aportar económicamente si el costo supera a la empresa contratista?

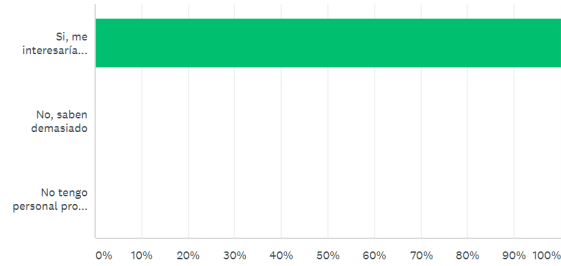
Respondidas: 14 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
Lo evaluaría en función a su efectividad	42,86 % 6
Aportaría una parte del costo	14,29 % 2
No, porque es responsabilidad del contratista	21,43 % 3
No, pero me aseguria de incluir este requisito en las BT futuras	21,43 % 3
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>

¿Estaría dispuesto a entrenar a su personal propio que controla el a ejecución del mantenimiento de los contratos de manera virtual que garantice el entendimiento y efectividad?

Respondidas: 14 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	
Si, me interesaría evaluar	100,00 %	14
No, saben demasiado	0,00 %	0
No tengo personal propio que controle	0,00 %	0
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>

## XII.8. Análisis de las 5 Fuerzas de Porter.

## a. Amenaza de nuevos competidores (entrantes).

A continuación, se presenta las siguientes variables para el análisis de la amenaza de ingreso de nuevos competidores:

Ponderación	Variables	Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo	Valor ponderado
%10	Grado de crecimiento del sector					5	0,5
%10	Existencia de barreras de entrada				4		0,4
%20	Saturación del mercado			3			0,6
%30	Efecto de la experiencia del competidor					5	1,5
%30	Acceso a tecnología de vanguardia				4		1,2
	<b>PROMEDIO</b>						<b>4,2</b>

Para el caso de amenazas de nuevos entrantes, no existen barreras de entrada importante. sin duda el ingreso de nuevos competidores es una amenaza inminente, por lo que se debe mantener en constante renovación a través de la actualización de las últimas tendencias tecnológicas en cuanto a realidad virtual y el grado elevado de sofisticación y diferenciación en el servicio ofrecido, respaldado por el alto conocimiento en el rubro del mantenimiento. Se concluye que el poder de la empresa

de manejar la amenaza de nuevos competidores es bajo. No obstante, sí está dentro del alcance de *Digital Learning*, desarrollar estrategias de diferenciación de la competencia.

## b. Rivalidad entre competidores.

A continuación, se presenta las siguientes variables para el análisis de la amenaza de ingreso de nuevos competidores:

Ponderación	Variables	Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo	Valor ponderado
%25	Competidores activos y dispuestos a mejorar su servicio			3			0,75
%30	Crecimiento del sector			3			0,90
%15	Ventaja en costos	1					0,15
%25	Características del producto y servicio		2				0,50
%5	Demanda insatisfecha				4		0,20
	<b>BAJA</b>						<b>2,50</b>

La oferta tiene tres aspectos principales que buscan neutralizar a los competidores existentes:

- ✓ Calidad de imagen y resolución.
- ✓ Contenido: Variados y de constante actualización.
- ✓ Asesoría técnica en la ejecución de las tareas de mantenimiento.

Se concluye, dado el alto potencial de crecimiento del sector, que aún no existen en la actualidad la rivalidad entre competidores es baja dado que no tienen el servicio que

Digital Learning ofrece, pero dado a que un futuro pueda ingresar nuevos competidores esta pueda ser alta

### c. Poder de negociación con los proveedores.

Ponderación	Variables	Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo	Valor ponderado
%30	Número de proveedores			3			0,90
%15	Disponibilidad de sustitutos para los proveedores				4		0,60
%25	Costo de cambio de los proveedores		2				0,50
%30	Contribución de proveedores a calidad del producto			3			0,90
	<b>PROMEDIO</b>						<b>2,95</b>

Este grupo tendrá un gran impacto en la empresa. En la actualidad los profesionales especialistas en realidad virtual son limitado, adicionalmente en la estrategia de crecimiento propuesto para los próximos años que es buscar alianzas estratégicas con empresas de diseño de alta calidad para mantener esa ventaja competitiva con los clientes, pero son accesibles y existen por lo cual se identifica un poder medio.



## d. Poder de negociación con los clientes.

Ponderación	Variables	Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo	Valor ponderado
%15	Número de compradores				4		0,60
%20	Cliente exigente con la calidad del servicio y/o producto				4		0,80
%30	Diferenciación del servicio				4		1,20
%20	Negociación de los precios de venta					5	1,00
%15	Disponibilidad de sustitutos para nuestra propuesta		2				0,30
	<b>PROMEDIO</b>						<b>3,90</b>

El aumento de la eficiencia y la productividad de la producción es el factor más importante para el éxito y la rentabilidad de las empresas mineras. Por esta razón, como el objetivo de *Digital Learning* es que los clientes (empresas contratistas de servicio de mantenimiento) creen esta confianza en sus clientes pagando los costos de capacitación y utilizando nueva tecnología. De la medición y clasificación de

proveedores, se concluye que el poder de negociación de los clientes es neutral. Sin duda el poder seguir utilizando los medios convencionales de entrenamiento, sin buscar nuevas tecnologías puede ser un factor relevante en la decisión de elegir este servicio.

### e. Amenaza de productos y servicios sustitutos.

Ponderación	Variables	Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo	Valor ponderado
%40	Disponibilidad de sustitutos cercanos		2				0,8
%30	Grado de diferenciación valorado por el cliente				4		1,2
%30	Precio del servicio sustituto		2				0,6
	<b>BAJA</b>						<b>2,6</b>

Se concluye que la amenaza de productos o servicios sustitutos es alta dado que, pues hasta el momento no existe una propuesta similar en el mercado, lo que representa una oportunidad de negocio validado por los clientes finales del servicio. Sin duda el desafío de Digital Learning es lograr ir innovando permanentemente en nuevos servicios, llevando la delantera en el mercado.

## XII.9. Flujo de proceso ejecución del entrenamiento de realidad virtual

