



Universidad de Concepción
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial



Evaluación de mercado y propuesta de modelo de negocios, plataforma ANZEN

POR

David Eduardo Bubniak Villagra

Memoria de Título presentada a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Concepción para optar al título profesional de Ingeniero Civil Industrial

Profesor Guía

Jorge Jiménez del Río

Concepción, septiembre 2022

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico primeramente a Dios y a mi familia, que no solo la sanguínea si no a las que poco a poco formamos lazos de afecto y creyeron en mí cuando casi abandono el camino de la ingeniería.

AGRADECIMIENTOS

Quiero dar las gracias a dios por darme esta oportunidad de poder salir como un profesional de una gran universidad como la que es la UDEC.

A los profesores del departamento de ingeniería ya que me enseñaron muchas herramientas que hoy en día uso para desempeñarme como profesional y como persona.

A mi familia que me apoyó en el momento más difícil de la carrera donde tenía una gran incertidumbre.

A mi polola Ruth y su familia quienes me adoptaron como un integrante más de la familia y me apoyaron incondicionalmente.

A Sensus consultores quienes me dieron la oportunidad de trabajar en un proyecto que se adaptara a mis gustos.

RESUMEN

El estudio tuvo como finalidad desarrollar una estrategia de ventas de una plataforma digital ERP de gestión, mediante un análisis de mercado y un estudio de factibilidad económica y financiera para ampliar su cobertura de ventas a otros rubros. El mercado se enfocó en el segmento de clientes de mantenimiento industrial en el área de la minería. Después de segmentar, se procede a identificar los dolores y alegrías del cliente mediante un mapa de empatía y lienzo de propuesta de valor. Esta información fue utilizada para elaborar el modelo de negocios mediante la metodología de lienzo Canvas.

Se procedió a realizar un estudio del ambiente externo e interno del negocio, donde el resultado fue que la empresa tiene una ventaja competitiva temporal, con respecto a otras empresas en el rubro y se determinó que actualmente la plataforma sigue las tendencias de la actualidad, pero el mercado al que apunta es bastante competitivo, y tiene que estar siempre a la vanguardia de la tecnología.

Para entrar en un mercado competitivo, se realizó un estudio de estrategia de marketing donde se aplicó el método de marketing mix de las 4P precio plaza, promoción y producto, se definieron objetivos mediante de posicionamientos mediante la metodología de OKR y se definió un Picht de ventas a petición de la empresa.

Dentro de los resultados más importantes se encuentra que es un proyecto que puede ser aplicada en otros rubros, tales como la seguridad industrial, pero al ingresar en estos rubros se debe estudiar bien el mercado del rubro y generar una estrategia especial, ya que ANZEN está en una posición temporalmente laboral, ya que el mercado no está saturado y en especial el rubro del mantenimiento industrial, pero si deben estar en constantes actualizaciones del sistema, para que la competencia no aniquile la iniciativa de ANZEN.

El estudio de factibilidad económica y financiera para los próximos 4 años indicó que bajo un escenario pesimista el proyecto no podría realizarse, y en los otros escenarios, sería factible el proyecto. A pesar de ello, la empresa mostró un gran interés por la iniciativa de hacer este estudio, y se espera que puedan implementar en la empresa.

Concluyendo que si dependiendo del escenario de ventas que tenga la empresa, el proyecto será rentable, dado que necesita lograr un mínimo de 3 ventas estándar en un año invirtiendo 1320UF con una tasa de descuento de 30%, recibirán un retorno de 5450 uf de la inversión es decir un 54% de la inversión en 4 años.

Descriptor: sistema, software, ERP.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	i
ÍNDICE DE TABLAS	iv
ÍNDICE DE FIGURA.....	iv
CAPÍTULO 1	1
INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Objetivos.....	1
1.1.1 Objetivo General	2
1.1.2 Objetivos específicos.....	2
1.3. Descripción del Proyecto	2
1.4. Marco Teórico.....	2
CAPÍTULO 2.....	5
METODOLOGÍA	5
2.1. Metodología.....	5
2.1.1. Mapa de empatía.....	5
2.1.2. Análisis Pest.....	6
2.1.3. Las 5 fuerzas de Porter.....	7
2.1.4. Análisis FODA	7
2.1.5. Análisis VRIO.....	8
2.1.6. Entrevista Semi estructurada	9
2.2. Modelo de Negocios.....	9
2.1. Lienzo de propuesta de valor.....	9
2.2. Modelo de negocios a través del Modelo de Lienzo Canvas	10
2.3. Estrategia de marketing	11
2.3.1. Marketing mix.....	11
2.3.2. Método Objective Key Results.....	12
2.4. Prefactibilidad económica y financiera del proyecto	12
Tasa de Descuento	13
Escenarios de evaluación económica.....	14
CAPÍTULO 3	16

IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DEL MERCADO	16
3.1. Perfil del Cliente.....	16
3.2. ¿Quién es FLSmith?	16
3.3. Mapa de Empatía.....	17
3.3.1. ¿Qué dicen los clientes?.....	17
3.3.2. ¿Qué hacen los Clientes?	17
3.3.3. ¿Que sienten los clientes?	18
3.3.4. ¿Qué piensan los clientes?	18
3.4. Tamaño del Mercado.....	19
3.4.1. Oferta de software ERP	19
3.4.2. Empresas mineras en Chile	20
3.4.3. Mantenimiento industrial y la minería.....	21
3.5. Tendencias del mercado de Tecnologías	22
3.6. Análisis Externo	24
3.6.1. Análisis PEST	24
3.7. Análisis de las 5 fuerzas de Porter.....	27
3.7.1. Poder de negociación de los Clientes	27
3.7.2. Poder de negociación de los Proveedores.....	27
3.7.3. Amenaza de nuevos sustitutos	28
3.7.4. Rivalidad entre competidores	29
3.7.5. Nuevos competidores.....	29
3.8. Análisis interno.....	29
3.8.1. Análisis VRIO.....	29
3.8.2. Análisis FODA	31
CAPÍTULO 4	34
MODELO DE NEGOCIO	34
4.1. Lienzo de propuesta de valor.....	34
4.2. Modelo de negocios.....	35
CAPÍTULO 5	39
ESTRATEGIA DE MARKETING.....	39
5.1. Producto.....	39
5.2. Precio.....	39

5.3. Plaza	40
5.4. Promoción	40
5.5. Ojetivekey Recuse (OKR).....	40
5.6. Pitch de Ventas	41
CAPÍTULO 6.....	43
PREFACTIBILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA	43
6.1. Estimación de la Demanda	43
6.2. Estimación de Costos	44
6.2.1. Costos Fijos.....	44
6.2.2. Costos Variables	46
6.3. Tasa de Descuento.....	46
6.4. Flujo de Caja	47
6.5. Fuentes de Financiamiento	49
6.5.1. Privada	49
6.5.2. Bancario.....	50
CONCLUSIONES	51
REFERENCIAS.....	53
Lienzo de Mapa de Empatía.....	55
Lienzo propuesta de valor	55
Lienzo de modelo de negocios	56
Tasas de interés mercado secundario, bonos, en UF (porcentaje).....	56
IPSA	57
Flujo de caja escenario pesimista	57
Flujo de caja escenario realista.....	58
Flujo de caja escenario optimista	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lienzo de propuesta de valor	34
Tabla 2. Lienzo OKR	41
Tabla 3. Resumen de los costos fijos	45
Tabla 4. Resumen de los costos variables del proyecto	46
Tabla 5. Resumen de flujo de caja escenario pesimista	48
Tabla 6. Resumen de flujo de caja escenario realista.....	48
Tabla 7. Resumen de flujo de caja escenario optimista	49

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Fuerza laboral de mantenimiento según sector económico	21
Figura 2. Empresas Prestadoras de servicio de mantenimiento Industrial.....	22
Figura 3. Implementación de tecnologías en la industria.....	23

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Introducción

Desde la primera revolución industrial, el mantenimiento industrial ha sido un elemento clave en toda industria que implique tener maquinaria en producción. Actualmente está ocurriendo la cuarta revolución industrial llamada Industria 4.0, la cual es impulsada por el impacto de la tecnología digital y el procesamiento de datos dando paso a la Fabrica Inteligente, como se expone en (Prochile, s.f.), el desarrollo de las tecnologías de información y la capacidad de análisis de bases de grandes bases de datos está generando importantes desafíos en los países y las empresas

En respuesta de esta creciente demanda de productos que integren estos métodos en sus procesos, Sensus Consultores Spa, Empresa Consultora especializada en Procesos y Sistemas de Gestión en alianza con la empresa desarrolladora de software Smartdici, desarrollaron la plataforma web ANZEN (con un porcentaje de participación de 50% cada uno) para la gestión de mantenimiento industrial, la cual fue implementada en la empresa FLSMIDTH para la gestión de los mantenimientos de equipos en terreno.

La empresa busca que la plataforma pueda ser implementada en empresas de diversos rubros y para ello se requiere estudios donde se incluyan análisis de mercado y modelos de negocios para identificar nichos donde ofrecer la plataforma a potenciales clientes, tanto nacionales como internacionales.

1.2. Objetivos

Para el desarrollo del estudio se establecieron los objetivos que deben cumplirse, tanto como en materia académica, como en materia empresarial, fijando un objetivo general y los objetivos específicos.

1.1.1 Objetivo General

Realizar un plan de negocios para comercializar una plataforma de mantenimiento industrial ANZEN en nuevos nichos de mercado.

1.1.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico comercial de la plataforma de mantenimiento industrial ANZEN como modelo de negocio al nicho de mercado.
- Desarrollar un plan de marketing adecuado para la comercialización de una plataforma de mantenimiento industrial ANZEN.
- Efectuar un estudio de prefactibilidad económica y financiera de comercialización de una plataforma de mantenimiento industrial ANZEN
- Proponer un plan de negocios que su propósito sea comercializar la plataforma de mantenimiento industrial ANZEN

1.3. Descripción del Proyecto

El proyecto busca desarrollar la evaluación comercial de la plataforma de gestión de mantenimiento ANZEN, donde se investigó el mercado objetivo que apunta la plataforma el cual es el de las ERP en gestión en labores de mantenimiento en el rubro de la minería, con el objetivo de desarrollar una estrategia comercial que pueda penetrar en el mercado de la forma más efectiva posible.

1.4. Marco Teórico

El mantenimiento es un conjunto de técnicas destinado a conservar equipos e instalaciones en servicio durante el mayor tiempo posible (buscando la más alta disponibilidad) y con el máximo rendimiento (Garrido, 2003). El mantenimiento nace junto a la revolución industrial a fines del siglo XVIII, donde las industrias empezaron a darse cuenta de que mediante los distintos avances tecnológicos que implementaban en sus procesos, los equipos eran más difíciles de reparar. Por ello, se empezó a designar a personal capacitado

para reparar los equipos cuando presentaban las fallas, empezando los primeros departamentos de corrección de fallas en las empresas así naciendo el mantenimiento correctivo.

Durante la primera y segunda guerra mundial nació el concepto de fiabilidad, donde los departamentos de mantenimiento no solo buscaban corregir las fallas cuando se presentaran, sino que también prevenirlas. Así nace el mantenimiento preventivo para lograr un proceso que fuese fiable para los operadores de las maquinarias, donde requerían personal para analizar los trabajos en estas máquinas, creando nuevos puestos de trabajo y elevando los costos de personal en el área de mantenimiento. El beneficio de la mantención preventiva es que evita pérdidas de producción y aumenta la fiabilidad de los equipos u procesos productivos.

Por otro lado, los Departamentos de Mantenimiento fueron creciendo, incorporando a trabajadores que puedan reparar las fallas, personal que analice los factores que causaban la falla y personal encargado de programar el periodo donde se debería realizar la labor de mantenimiento. Esto requería la integración de herramientas estadísticas en los procesos de producción, para predecir el momento exacto donde podrían fallar los equipos. Esto sustenta las bases para lo que se conoce como mantenimiento predictivo, evitando generar un exceso de mantenimiento sobre los equipos. En la actualidad, se identifican 3 tipos de mantenimiento básicos.

Mantenimiento correctivo: labor de reparar un equipo cuando se presenta la falla.

Mantenimiento preventivo: labor que busca prevenir la falla de los equipos para no incurrieren un mantenimiento correctivo.

Mantenimiento predictivo: busca predecir el instante justo donde se dañará el equipo.

Hay que destacar que a principios del siglo XXI los sistemas de *Enterprise ResourcePlanning (ERP)* están siendo integrados en los procesos de mantenimiento industrial plantea que los recursos de mantenimiento deben ser modernizados con los sistemas de gestión, tomando la perspectiva de la gestión de mantenimiento como una función crucial en las operaciones (K. Nikolopoulos, 2003).

Enfocando más el tema, en el rubro de la minería, las labores de mantenimiento de equipos, sistemas e instalaciones que conforman una faena minera son un eje fundamental (Consejo de Competencias Mineras, 2017). Siendo los factores claves el tiempo medio de fallas, tiempo medio para reparar, la disponibilidad de equipos, los costos operativos, la frecuencia y gravedad de accidentabilidad y el cumplimiento de las normativas medio ambientales, donde la necesidad de estos indicadores permitan cumplir con los objetivos de la empresa, que se resume en minimizar las pérdidas de tiempo y dinero para la empresa.

El mantenimiento industrial actualmente está atravesando una serie de cambios con la cuarta revolución industrial (Industrias 4.0) donde se están integrando nuevas herramientas a los procesos de mantenimiento industrial, (Equipo Desarrollo Humano Fundación Chile, 2021) considera que el principio de funcionamiento de las mantenciones no ha cambiado y que la mayoría de las técnicas de instrumentación tradicional se mantendrán, pero potenciadas con Tecnologías Digitales, tales como internet de la cosas (IoT) y el almacenamiento de grandes cantidades de datos (big data) en la denominada “nube” de internet. Cada día se integran más estudios sobre el mantenimiento industrial y la industria 4.0 ahora llamado mantenimiento 4.0 (Câmara & Mamede, 2019).

CAPÍTULO 2

METODOLOGÍA

2.1. Metodología

Para el desarrollo del estudio se utilizó distintos métodos complementando los conocimientos Sapag & Sapag (2008) que expone como realizar evaluación de proyecto, que para efectos prácticos se modelara el ingreso del software al mercado como un proyecto, y por otro lado se expone como generar una estrategia de mercado con respecto a un producto, donde se usan las siguientes herramientas para la elaboración de los análisis.

Como expone Staton (2007), se debe identificar los comportamientos del mercado reconociendo el tamaño del mercado, los clientes, sus necesidades insatisfechas, sus comportamientos y criterios de compras, para esto se realiza distintas técnicas para empatizar con los clientes, efectuando entrevistas a posibles clientes y personas expertas en el rubro, e investigando por internet.

2.1.1. Mapa de empatía

Como expone (Falla, s.f.). en su blog, un mapa de empatía (Anexo Lienzo de Mapa de Empatía) es una herramienta ideal para las marcas más innovadoras que busca visualizar la perspectiva del cliente, así se le conoce más al cliente e identifican las oportunidades de mejora para generar una propuesta de valor. El método inicial consta de buscar responder 4 preguntas:

¿Qué dice nuestro cliente?: ¿Qué les escuchamos decir? ¿Qué podemos imaginar que dicen? ¿De qué temas le gusta hablar?

¿Qué hace nuestro cliente?: ¿Qué hacen hoy en día? ¿Qué comportamiento observamos? ¿Qué podemos imaginar que hacen? ¿Cuál es su actitud en público? ¿Y su comportamiento?

¿Qué siente nuestro cliente?: ¿Cuáles son sus miedos, frustraciones, obstáculos, dolores y ansiedades? ¿Qué le preocupa realmente?

¿Qué piensa nuestro cliente? ¿Qué es lo que quieren, desean, necesitan, esperan y sueñan?

Siendo este método útil para diseñar una estructura de entrevista hacia los clientes, y poder entender al cliente para elaborar mejor una buena propuesta de valor.

2.1.2. Análisis PEST

Es un análisis un análisis del entorno externo de la empresa. Se identifican los factores externos y como estos pueden interferir en la evolución del negocio y si bien, son mucho los factores externos que pueden intervenir en una empresa, los siguientes factores son los más frecuentes.

- **Político:** donde se evalúan la parte de gobernabilidad del país donde se está desempeñando el negocio, también se debe verificar los objetivos en materia de gobernación e identificar las políticas a largo plazo que pueden beneficiar o amenazar el negocio.
- **Económico:** se debe investigar sobre la economía del país, como se está desarrollando el rubro donde se desempeña el negocio, y los rubros de proveedores y clientes.
- **Social:** se identifica los pensamientos que tiene la sociedad sobre el negocio o lo relacionado con este también se identifica el público objetivo al que se desea alcanzar.
- **Tecnológico:** Se investiga de los avances tecnológicos, que se están desarrollando, dado que pueden ser de ayuda para el negocio o también pueden ser sustitutos identificando amenazas.

2.1.3. Las 5 fuerzas de Porter

Es un método, que analizará la industria en donde se encuentra el negocio donde se ve el entorno que interactúa, permitiendo identificar ventajas competitivas, amenazas y dificultades del rubro, y poder elaborar estrategias competitivas. Dicho método busca analizar las 5 partes del mercado que interactúa la empresa los cuales son:

- **Clientes:** al analizar los clientes y el rubro, se puede ver el poder que tienen los clientes sobre la empresa, además de identificar posibles oportunidades de nuevos negocios.
- **Proveedores:** busca identificar el poder que tienen los proveedores sobre la empresa e identificar cuáles son las ventajas y desventajas ante una negociación con los proveedores.
- **Sustitutos:** busca identificar si el negocio tiene posibles sustitutos y que tan factible es que amenace el mercado del negocio.
- **Nuevos competidores:** busca identificar las amenazas de los nuevos competidores y también identificar las barreras de entrada al mercado.
- **Competencia actual:** busca definir la ventaja competitiva que tiene el negocio con respecto a la competencia de las otras empresas.

2.1.4. Análisis FODA

Es una herramienta que es atribuida a Albert Humphrey, para planear estratégicamente y tomar decisiones de forma clara, el análisis considera los factores internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas) que puedan afectar al negocio como se describen a continuación:

- **Fortalezas:** se describen las fortalezas que tiene el negocio, una forma clara de poder analizar es porque te están comprando tus clientes actualmente.
- **Debilidades:** es uno de los puntos claves dado que se identifica los puntos que pueden desestabilizar el negocio por ende se debe ser bien objetivo al evaluar, lo más realista posible.

- **Oportunidades:** se identifican las oportunidades para el negocio en cuanto a los factores externos del mercado.
- **Amenazas:** al igual que las debilidades es un punto crítico y se debe identificar las amenazas que pueda tener el rubro en el mercado.

2.1.5. Análisis VRIO

Es una herramienta muy parecida al análisis FODA, que busca identificar las ventajas competitivas que tiene el negocio, y determinar en qué posición se encuentra en el mercado. La herramienta identifica los siguientes elementos del producto o servicio:

- **Valor:** está relacionado con el valor que tiene el producto o servicio para el cliente. Busca determinar si el producto tiene un valor real para los clientes, respondiendo las siguientes preguntas: ¿Que valoran los clientes del producto?, ¿Por qué los clientes regresan a comprar nuevamente?
- **Rareza:** tiene que ver la disponibilidad de los recursos o personal que pueda desarrollar el producto o servicio, los atributos únicos que son difíciles de obtener. Se busca tratar de responder las siguientes preguntas: ¿qué capacidades únicas tiene el producto?, ¿Cuáles son los recursos difíciles de conseguir en tu producto?
- **Imitable:** se refiere a cuán fácil es para la competencia elaborar un producto o servicio parecido al producto base, buscando responder las siguientes preguntas, ¿existe un producto similar?, ¿El producto esta patentado?, ¿Es muy costoso elaborar un producto parecido?
- **Organizacional:** una parte fundamental para el negocio es la organización de cómo se elabora el producto o servicio, ya que si se tiene una buena organización se tiene una ventaja competitiva frente a la competencia, se busca responder las siguientes preguntas: ¿Los procesos de elaboración el producto es fiables?, ¿se tiene un proceso de gestión óptimo en la producción?

El criterio es que, si no cumple con los atributos, el producto o servicio se encuentra en una desventaja, si cumple con 2 atributos está en una ventaja competitiva temporal, mientras que si cumple con los cuatro atributos tiene una ventaja competitiva fuerte.

2.1.6. Entrevista Semi estructurada

Una de las herramientas más útiles para la recolección de información es una entrevista, y una entrevista semi estructurada es un método bastante eficiente dado que, si el entrevistado dispone de tiempo, puede detallar información y aportar más información que el entrevistador haya pasado por alto. El método consiste en generar un guion de entrevista, mas no seguir el orden del guion, y dejar que el entrevistado se exprese más, así genera un espacio de confianza, para obtener mejores datos, dado que uno de los objetivos de este informe es buscar empatizar con los clientes. Este modelo de entrevista se potencia con las preguntas del mapa de empatía, y se puede llegar a una respuesta implícita o explícita de la entrevista.

2.2. Modelo de Negocios

Uno de los requerimientos de la empresa, fue el realizar un modelo de negocios, por ende, se utilizaron las herramientas impartidas en el ramo de taller de emprendimiento, de la Universidad de Concepción, los cuales indican el trabajar con el lienzo de propuesta de valor y el lienzo Lean Canvas.

2.2.1. Lienzo de propuesta de valor

Esta es una herramienta grupal en forma de lienzo (ver Anexo Lienzo propuesta de valor). La cual busca identificar el verdadero valor para los clientes, donde se puede entender los patrones en que se crea el valor y organizar la información de los clientes, además de minimizar el riesgo de fracaso, evitando perder el tiempo en ideas no funcionales.

Esta herramienta es un proceso constante, el cual se debe revisar cada cierto tiempo por la empresa para verificar que el valor que entrega, está alineado con el valor que tiene el cliente. El lienzo este compuesto por 2 partes:

Perfil de cliente: esta parte se busca crear un perfil de los clientes donde se busca interpretar lo que más valora en la industria.

Trabajos del cliente: donde se exponen tareas específicas que los clientes intentan resolver ¿Qué actividades realiza?, ¿Cuáles son sus motivaciones?

Dolores: describe las malas experiencias de los clientes, los malos resultados, obstáculos y riesgos, en el trabajo, ¿Qué atributos eliminaría?, ¿Qué cosa les molesta de los productos?

Ganancia: describen los resultados que aspiran los clientes ¿Qué atributos son los más valorados en la empresa?

Por otro lado, está la sección de mapa de valor del producto, donde se establecen los atributos que tiene el producto en sí, y busca que el producto pueda conectarse con la primera parte. Y se secciona de la siguiente manera:

Producto y servicios: es la descripción del producto que ofrece la empresa para el cliente, destacando sus atributos principales.

Aliviadores de dolores: se destaca los puntos clave donde el producto minimiza o resuelve los problemas que tenga el cliente.

Creadores de ganancia: Estos son los puntos donde el producto crea valor para el cliente siendo los puntos que impactan positivamente.

Este método con junto con la información que se recabo con la entrevista semi estructurada y el mapa de empatía, canaliza la información para crear una propuesta de valor que realmente impacte en el mercado.

2.2.2. Modelo de negocios a través del Modelo de Lienzo Canvas

Business Model Canvas o Lienzo Canvas (ver Anexo Lienzo de modelo de negocios) es la metodología más utilizada para elaborar modelos de negocios. La metodología trabaja en torno a un lienzo donde se despliegan nueve recuadros distribuidos estratégicamente para poder trabajar solo o en equipos y poder visualizar bien todos los puntos clave del negocio.

El orden en que se trabaja el lienzo es:

Segmento clientes: se busca colocar todas las características de los clientes que desea apuntar el producto.

Propuesta de valor: es donde están las características de tu producto, que es lo que puede ofrecer tu producto, ¿qué te diferencia de la competencia?, ¿Por qué deben comprarte a ti?

Canales: porque medios de comunicación se comunicará la empresa con el cliente.

Relación con los clientes: es la parte que busca responder como mantener a los clientes comprando tu producto.

Fuentes de ingreso: de donde provendrá el dinero que vende el producto o servicio.

Recurso Claves: son todos aquellos recursos fundamentales para que el producto pueda fabricarse o dar el servicio adecuadamente.

Actividades claves: son todas las actividades que tiene que cumplir obligatoriamente para que el producto o el servicio se vendan con éxito

Socios claves: son todas las alianzas con personas o empresas que son fundamentales para que el negocio pueda avanzar.

Estructura de costos: son todos los costos que tiene la empresa e identifica la cantidad de dinero que se tiene que invertir en el negocio.

2.3. Estrategia de marketing

Como propone Staton (2007), se elabora una estrategia de marketing tomando en cuenta la metodología de marketing mix, para mediante el análisis de los puntos idear la mejor estrategia de entrada al mercado, por otro lado, se define el método de Objective Key Results (OKR) para definir los indicadores y los objetivos que se espera llegar con la estrategia.

2.3.1. Marketing mix

Es el método más usado en la implementación de una estrategia de mercado, dado que como puntos clave el producto, el precio, su distribución y su promoción siendo estos los

puntos a analizar e idear una estrategia. Para efectos de este informe se investigó la posición actual y se propone una estrategia por cada punto.

2.3.2. Método Objective Key Results

Para monitorear si la estrategia a desarrollar tendrá impacto en el negocio, se fijaron objetivos e indicadores que puedan medir el avance del proyecto y saber si estos cumplen con los objetivos planteados, (Martín, 2020) expone que es una metodología de planificación cuyo propósito es establecer objetivos de manera abierta y colaborativa. Los OKR se caracterizan por ciertas normas:

- Resultados medibles.
- Objetivos ambiciosos.
- Se pueda medir el crecimiento.
- Que sea de fácil aplicación para un mejor análisis.
- Simples y renovables.

Su estructura está formada por, un objetivo, los resultados claves, y las iniciativas, donde el objetivo debe ser ambicioso, y lograble en un determinado periodo de tiempo estipulado por la empresa.

2.4. Prefactibilidad económica y financiera del proyecto

Dado que el proyecto debe generar una ganancia para los inversionistas, para este caso la empresa Sensus, se realizó un análisis de la prefactibilidad económica del proyecto, donde se evalúan los costos del proyecto y si es económicamente viable. Por otro lado, también se evalúa el aspecto de financiamiento dado que se invierte recursos en la gestión de dicho proyecto, por lo tanto requiere del financiamiento de recursos y para ello se requiere demostrar un retorno de esta inversión.

Estimación de costos

Para estimar los costos se solicitó a la empresa los costos que tenían respecto la plataforma, además de realizar otras cotizaciones con una empresa encargada de marketing empresarial, complementando con cotizaciones buscadas por internet.

Proyección del mercado

Como propone Chain (2008), hay distintas técnicas de proyección del mercado, debido a que no hay datos históricos de ventas, se propone los métodos cualitativos. Para la proyección de la demanda se utilizó el método de pronóstico visionario para evaluar una proyección de demanda.

Pronósticos visionarios

El método propone entrevistar al personal interno de la empresa, que ya tiene experiencia y conocimiento de los clientes, y pedirles emitir un pronóstico de la demanda del mercado, de igual manera se busca información del tema para corroborar la emisión del pronóstico.

Tasa de Descuento

Para el cálculo de la tasa de descuento se utilizó el método de valoración de activos CAPM por sus siglas en inglés Capital Asset Pricing Model, El modelo CAPM (Pérez, s.f.). El método permite establecer la tasa mínima de descuento que puede tener en la inversión, tomando en cuenta la tasa libre de riesgo (R_f) y la tasa de riesgo (β). Esta tasa se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$k_e = R_f + [E(R_m) - R_f]\beta \quad (\text{ecuación 1})$$

Donde:

k_e : es la tasa de rendimiento esperada del capital.

R_f : es el rendimiento de un activo libre de riesgo.

$E(R_m)$: es el rendimiento del mercado.

β : es el riesgo sistemático de la industria, en este caso, software.

Uno de los criterios es que β si es mayor a 1 se cataloga como un mercado de alta volatilidad, mientras que si es menor a 1 se cataloga como un mercado relativamente estable.

Escenarios de evaluación económica

Con el motivo de visualizar los flujos de dinero con las ventas proyectadas en el apartado de proyección de mercado, y así poder visualizar cuando se esperaría ver el retorno del dinero, se utilizaron 3 escenarios de evaluación económica. Se consideró un *escenario optimista donde* las ventas serían mayores a las esperadas. *Escenario pesimista*, donde las ventas son menores y *Escenario realista*, donde las proyecciones de ventas de la plataforma son acordes a la proyección realizada. Para cada cálculo se evalúan las ventas anuales (servicio contratado por 12 meses), menos los costos fijos y variables, con una estimación de 4 años.

Criterios de evaluación económica

Para la evaluación económica se utilizó el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) que son los métodos más usados para evaluar la rentabilidad de una inversión, donde el VAN se implementa la siguiente fórmula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} \text{(ecuación 2)}$$

En donde:

F_t : son los flujos de dinero en cada periodo t .

I_0 : es la inversión realizada en el momento inicial.

n : es el número de periodos de tiempo.

k : es el tipo de descuento o tipo de interés exigido a la inversión.

Los criterios de uso del VAN son si los valores del $VAN > 0$ el proyecto tendrá beneficios y genera valor por lo que el proyecto es rentable y debería ser aceptado. En el caso de que el VAN sea negativo, el proyecto debería ser rechazado.

Por otra parte, para apoyar la evaluación económica del proyecto fue aplicada la TIR, que es la tasa que hace que el VAN sea igual a cero. Esto quiere decir que es el máximo beneficio que puede sacar un inversionista del flujo de caja de una inversión, y en general se utiliza el criterio de que, si la TIR es menor a la tasa esperada por el inversionista, el proyecto no debería ser financiado, dicha tasa mínima sería la tasa de descuento, pero en muchas ocasiones las tasas esperadas son exigidas por las empresas. Para el cálculo de la TIR basta con usar la misma ecuación 2. Hacer que VAN tienda a 0 y despejar el valor t de la ecuación.

CAPÍTULO 3

IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DEL MERCADO

3.1. Perfil del Cliente

La empresa ya realizó una venta exitosa de la plataforma Anzen a FLSmith división mantenimiento en minería, donde está actualmente implementada y en funcionamiento. Por lo tanto, se tomará el perfil de esta empresa para la base de la segmentación de clientes, para esto debemos definir.

3.2. ¿Quién es FLSmith?

(FLSmith, s.f.) Se define como un proveedor de servicios de mantenimiento que “brinda productividad sustentable a las industrias globales de la minería y el cemento. Como proveedor líder de soluciones de ingeniería, equipos y servicios, mejoramos el rendimiento de su planta, apoyamos la reducción de costos y disminución del impacto medioambiental de las operaciones.” De modo que se puede destacar a FLSmith como:

- Empresa Trasnacional
- Servicios al área de la minería
- Con una gran cantidad de personal trabajando en distintas áreas
- Integrando productos innovadores en sus procesos
- Con la necesidad de tener un software ERP para gestionar y controlar sus procesos de mantenimientos

3.3. Mapa de Empatía

3.3.1. ¿Qué dicen los clientes?

Según la opinión recopilada por Barrientos (2021)¹ plantea que los procesos de mantención industrial en la minería no han cambiado de hace 20 años, más observa que poco a poco las empresas están integrando nuevas tecnologías, opinión que comparte Luis Benavente². Por otro lado, la información es corroborada por Consejo de Competencias (2018), donde exponen que actualmente el 83% de los procesos son operados manualmente, un 13% esta automatizado y un 4% es tele-operado, proyectando que a mediano plazo se espera tener un 48% de los procesos automatizados y un 10%tele-operado.

3.3.2. ¿Qué hacen los Clientes?

Los clientes realizan diversas actividades administrativas y operativas entre ellas:

- Licitan los contratos de mantenimiento industrial.
- Programan la gestión de los trabajos a realizar.
- Corroboran que los trabajadores cumplan con las medidas de seguridad necesarias para realizar el trabajo.
- Realizan el trabajo solicitado, en los tiempos establecidos por el contrato, procurando no atrasarse con los tiempos ni tener accidentes laborales.
- Verifica que todos los trabajos cumplen los objetivos planteados en el contrato.
- Entregan el trabajo terminado, ya que se gestionan todos los procesos y tiempos de manera óptima para no tener retrasos, o programar de manera óptima los trabajos de mantenimiento.

¹Barrientos (2021). Gerente Chileno de Mantenimiento Minero.

² Luis Benavente (2021).

3.3.3. ¿Que sienten los clientes?

Si bien, es una pregunta un poco difícil de responder, nos tenemos que enfocar en las emociones de los clientes, cuáles son sus dolores y felicidades.

Por la parte de las felicidades, el terminar un trabajo con holguras de tiempo y con una excelente calidad; por el lado de los temores, es que finalicen los contratos con las compañías mineras debido a entregar un mal servicio, ya que muchas de estas empresas de servicios de mantenimiento son externas a la empresa.

Por último, Barrientos (2021) expone que la minería es una industria muy tradicional donde muchos proyectos pueden ser criticados y rechazados sin ser aplicados en fase de pruebas.

3.3.4. ¿Qué piensan los clientes?

Como expone (Luis Benavente, 2021)³ piensa que los procesos en el rubro de mantenimiento pueden ser optimizados implementando el mantenimiento predictivo en vez de un mantenimiento preventivo, permitiendo optimizar los programas de mantenimiento y ahorrar costos en mantenimientos inútiles.

Por otro lado, Barrientos (2021)⁴ propone que uno de los primeros pasos en procesos más eficientes es la digitalización total de los procesos ya que muchos de ellos actualmente se gestionan mediante papel y las firmas de estas que demora una cantidad de tiempo en gestionarse, además de que implementar softwares de gestión podría mejorar la eficiencia entre un 4% y un 7%, reducir los costos de mantenimiento en un 10% y mejorar el control de la producción entre un 5% y un 8% en costos.

Se puede observar que el mercado de la gestión de mantenimiento no está muy explotado, identificando oportunidades de desarrollo de plataformas de gestión especializadas para el rubro.

³ Gerente Chileno de Mantenimiento Minero.

⁴ Gerente general Luis Benavente Ingeben LTDA.

3.4. Tamaño del Mercado

Primeramente, para identificar el mercado al que se apunta, siendo las palabras claves Enterprise Resource Planning (ERP), mantenimiento industrial y minería, siendo ERP el mercado de partida en investigar, y mantenimiento industrial el área y minería el sector.

3.4.1. Oferta de software ERP

Actualmente existen miles de softwares empresariales de planeación de recursos, entre los más conocidos SAP, Oracle, Defontana, Softland y muchas otras más. Para tener una noción del mercado de las ERP se estima que para el año 2022 la facturación alcanzara la cifra de 96.041 millones de dólares (Fernández, 2020), destacando que los softwares no solo se pueden vender en un solo país si no puede ser escalable y ser internacional, más siguiendo en el mercado chileno el 77% de las grandes empresas y un 22% de las pymes chilenas implementan sistemas ERP en sus procesos de gestión (División Política Comercial e Industrial, 2020) tomando en cuenta que la tecnología es un elemento importante para la competencias entre las empresas. Se espera que esta cifra aumente en los próximos años.

3.4.1.1. Competencia Software de gestión de mantenimiento

El mercado actual tiene varios competidores, según cifras de (Capterra, s.f.) hay 520 Softwares de gestión de mantenimiento siendo los principales Fractal, Odoo y Protecnius, los cuales realizaremos una comparación entre estos y la solución que ofrece ANZEN.

Fractal

Es una plataforma enfocada a la gestión del mantenimiento industrial abarcando diferentes industrias, ofrece la implementación de dispositivos de control (Fractal x) que monitorea temperaturas y horas de uso de un equipo, y un sistema de predicciones. Por otro lado, ANZEN está más especializado en la minería, conociendo bien los requerimientos del rubro.

Odoo

Es una empresa que posee distintos módulos, no solo en mantenimiento industrial si no en ventas, contabilidad y operaciones, especializándose poco con los clientes, más ofrece la ventaja de ser un software de código abierto para que los usuarios puedan modificar el software a su gusto, si con la desventaja de que se necesita personal capacitado para instalar y modificar el software en la empresa. Como ventaja por parte de ANZEN, el servicio que ofrece la empresa al instalar el producto y hacer el seguimiento de que el personal que maneja la plataforma está bien capacitado para operar la app, crea una ventaja frente a Odoo, además de su especialización en mantenimiento industrial y su entrega de gráficos para análisis en tiempo real.

Protecnus

Está la empresa Protecnus que ofrece un software ERP enfocado en el mantenimiento industrial también con un sistema de comunicación rápida, mas no posee una app certificada para teléfonos, tampoco un área de análisis en tiempo real. Por ultimo no está especializada en el área de la minería.

3.4.2. Empresas mineras en Chile

Según cifras del servicio de Impuestos Internos (SII), existen aproximadamente 5.195 empresas dedicadas al rubro de la minería y más de 4500 empresas con más de 100 trabajadores informados, dando así un prometedor mercado. Eso es sin considerar la cantidad de empresas dedicadas al mantenimiento de equipos en la minería y solo analizando el mercado chileno y no latino americano.

3.4.3. Mantenimiento industrial y la minería

El (Equipo Desarrollo Humano Fundación Chile, 2021) realizó una encuesta el 2020 donde se entrevistaron a 19.163 trabajadores de 173 empresas, donde 3.347 de los trabajadores pertenecen al área de mantenimiento distribuidos en las áreas productivas de logística, construcción, minería, metalmecánica, manufactura, energía, agricultura u otras actividades como se muestra en la figura siguiente:

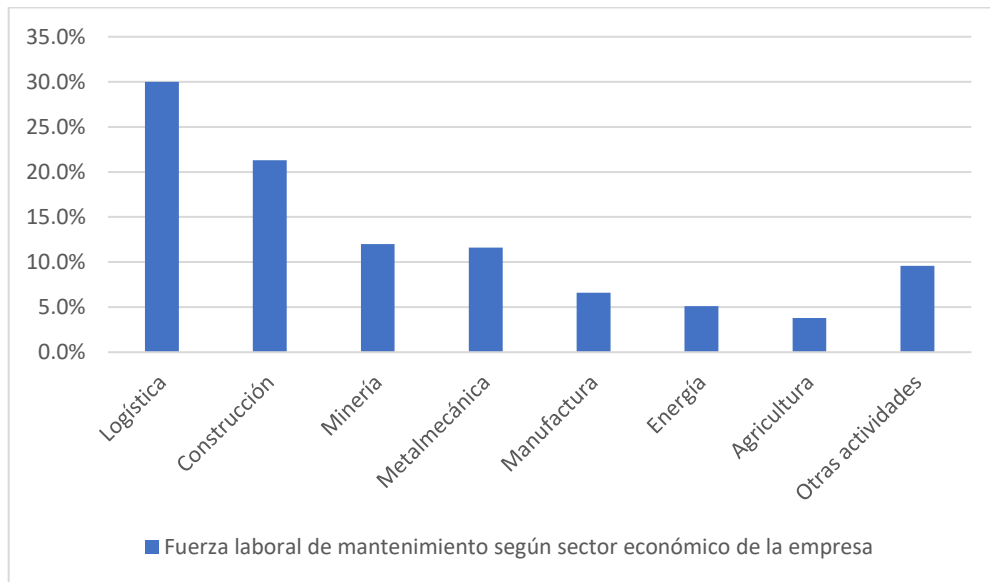


Figura 1. Fuerza laboral de mantenimiento según sector económico de la empresa

Fuente: (Equipo Desarrollo Humano Fundación Chile, 2021)

Se puede observar en la figura 3.1 que la minería se encuentra en el tercer lugar en cuanto a la fuerza laboral en mantenimiento, siendo un sector productivo atractivo para ofertar herramientas de apoyo al mantenimiento. También se identifican otras áreas atractivas en cantidad de fuerza laboral en mantenimiento como lo son las áreas de logística y construcción.

Por otro lado, FLSmidth es una empresa que presta servicios de mantenimiento, y en el mismo estudio se pueden encontrar datos de las empresas prestadoras de servicio de mantenimiento, según sector económico y se relaciona con el 48% de las empresas con

personal en el área de mantenimiento. (Ley de Transformación Digital del Estado, 2019)

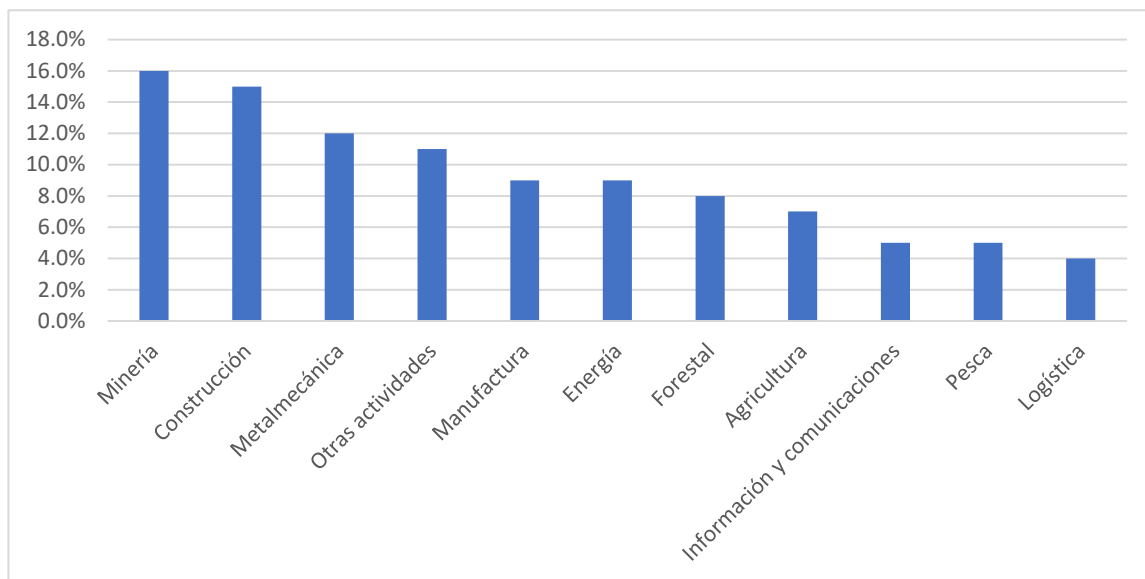


Figura 2. Empresas Prestadoras de servicio de mantenimiento Industrial

Fuente: (Equipo Desarrollo Humano Fundación Chile, 2021)

Se puede observar en la Figura 2 que, el rubro de la minería es donde más empresas de servicio participan, corroborando que los servicios de mantención industrial dedicadas a la minería tienen un nicho importante, dejando como posibles mercados alternativos el área de la construcción y metalmecánica.

3.5. Tendencias del mercado de Tecnologías

De primera mano, se puede observar que la industria está tendiendo a implementación de herramientas de la industria 4.0 siendo así, un 42,9% de las empresas afirman que están “preparadas/ muy preparadas” para desarrollar un plan o estrategia para la transformación tecnológica, un 49,4% afirma estar “algo preparada”, y solo un 7,7% “nada preparada” (Equipo Desarrollo Humano Fundación Chile, 2021).

Por otro lado, el estudio destaca la temporalidad del impacto de la transformación digital en las empresas, siendo que en el área de mantenimiento industrial un 43,3% está implementando estas tecnologías, un 30,5% predice que estarán implementando de 1 a 3

años más, un 18,3% afirma que implementaría entre 3 a 5 años y por último un 7,9% dice que implementara de 5 años o más. Claramente el cambio está ocurriendo y las empresas que no implementen dichas tecnologías, serán opacadas por las que implementaron de la forma más eficiente dichas tecnologías, dado que claramente es una ventaja competitiva.

Cuando se habla de implementar cambios tecnológicos relacionados con la industria 4.0, se refiere a varias tecnologías tales como, robótica, ciberseguridad, realidad aumentada, inteligencia artificial, cloud computing, e internet de las cosas (sensores).

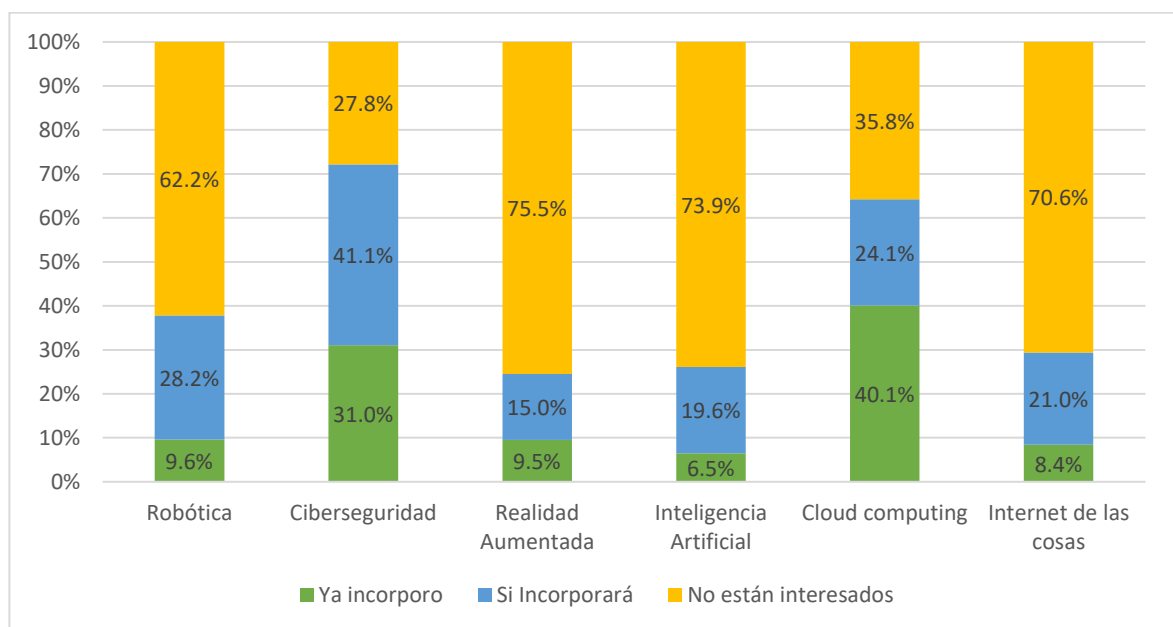


Figura 3. Implementación de tecnologías en la industria.

Fuente: (Equipo Desarrollo Humano Fundación Chile, 2021)

Se puede observar que las áreas más exploradas son Ciberseguridad y Cloud computing siendo estas los términos más conocidos en las industrias. La tecnología más aplicada es Cloud computing, donde hay un 64% del mercado que está dispuesto a implementar dicha tecnología en sus procesos, y un 62,4% de este mercado está incorporando la tecnología, siendo un 37,6% de clientes que no los satisface la oferta actual.

Por otro lado, se observa que la tecnología de ciber seguridad hay un 72,2% las empresas que tienen servicios de mantenimiento y que están implementando la tecnología con un

42,9% de la demanda cubierta por la oferta, dejando un alto margen de empresas que desean implementar ciber seguridad en sus procesos. Por último, los altos porcentajes de desinterés por las otras tecnologías pueden demostrar que hay un alto desconocimiento en dichas materias, o bien, todavía no hay formas de implementar esas tecnologías en el mercado. De igual manera se corrobora en la entrevista que se realizó al experto en mantenimiento, donde él aclaraba que, si bien, conocía los términos de las tecnologías mencionadas, desconocía formas de implementación y empresas que ofrecían servicios con estas características.

3.6. Análisis Externo

Un aspecto clave en un estudio de mercado, es analizar el entorno de la empresa, de modo tal que la empresa conozca los espacios de oportunidades y las amenazas que puede afrontar, así se pueden enfocar los recursos de manera eficiente. Para efectos de este informe, se utilizaron 2 herramientas de análisis, un análisis PEST, para los aspectos indirectos con la empresa y el análisis de las 5 fuerzas de Porter, para aspectos que afecten directamente a la empresa.

3.6.1. Análisis PEST

Se considera que el análisis PEST, es una herramienta clave para este informe dado que se realizó la investigación de las distintas aristas, abriendo la perspectiva de la empresa y le proporciono nuevas oportunidades que no habían tomado en cuenta.

Político

En el aspecto político en Chile, hay varios aspectos donde favorece a la empresa, están la política de minería sustentable, programas de eficiencia energética, incentivos para el desarrollo de productos innovadores, y la (Ley de Transformación Digital del Estado, 2019).

Hoy en día por parte de la plataforma chileconvencion.cl se está promoviendo la Ley 20.654 (2022) “por una minería sustentable para Chile: comprometida con sus habitantes,

sus territorios, el medio ambiente y los desafíos del cambio climático” donde la iniciativa propone dar el poder al Estado para el manejo de la extracción de minerales, el cual debe encargarse de velar para que las concesiones de extracción cumplan con los estándares de seguridad y sostenibilidad para sus trabajadores y el entorno, siendo una propuesta que obliga a las empresas mineras a implementar tecnologías que puedan gestionar la seguridad y garantizar una extracción de mineral sustentable, siendo lo último minimizar el impacto ambiental y optimizar la calidad de la materia prima.

Respecto a la eficiencia energética, se destaca (Ley de Eficiencia Energética, 2021). Que busca hacer el uso racional y eficiente, de todos los consumos energéticos del país. Con el objetivo de reducir la intensidad energética en un 10% para el 2030 respecto al 2019; para esto en las grandes empresas se obliga a implementar un sistema de gestión de la energía, el cual será fiscalizado por La Superintendencia de Energía y Combustible (SEC), siendo una oportunidad para aquellas empresas que tengan sistemas de gestión que minimicen el consumo energético.

Por otro lado, la dirección del gobierno de Chile es el incentivo de la creación de la investigación, innovación y desarrollo de productos y empresas en Chile, creando políticas que promueven este tipo de proyectos tales como los fondos concursables de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). También el incentivo fiscal de la (ley I+D, s.f.), donde se ofrece un incentivo bajando los montos de pago de impuestos para financiar investigación y desarrollo de la empresa, esto incentiva a empresas como SENSUS para generar nuevas herramientas, y poder competir con otros softwares a nivel mundial. (Ley de Transformación Digital del Estado, 2019). De transformación digital en los organismos administrativos del estado chileno, la cual promueve reducir el consumo de papel, hacer más fácil el acceso a la información, y mayor seguridad de los documentos, por ende, será una oportunidad para las empresas de cloud computing y análisis de datos.

Económico

Desde el punto de vista económico, Chile desde el 2019 ha tenido una serie de eventos que han afectado la economía en el país. Primeramente, el estallido social, luego la pandemia. Además, la economía chilena, se ha visto afectada por la incertidumbre política,

producto del proceso constituyente, que hace que los inversionistas no inviertan en Chile, mientras el país se estabilice políticamente. Estas condiciones generan inestabilidad económica. Sin embargo, para las empresas digitales, el efecto de la pandemia fue en sentido inverso ya que la demanda de plataformas digitales, aumentaron significativamente. Por ello, ANZEN al ser una plataforma digital puede aprovechar del apogeo de esta alza en la demanda de plataformas digitales.

Social

La sociedad se ha visto involucrada en un acelerado avance en las tecnologías de comunicación e información. Cada día las personas en el país se han acostumbrado a depender de dispositivos digitales y adaptarse fácilmente a nuevos softwares en ocasiones exigiendo integrar más tecnologías en su vida cotidiana. Por ello, la plataforma puede fácilmente entrar al mercado ya que no afecta negativamente en las personas. Pero se debe destacar que la sociedad cada día se está acostumbrando a un paso acelerado de actualizaciones. Por ende, la plataforma tiene que estar en un proceso constante de actualización.

Tecnológico

En materia tecnológica, se puede observar el desarrollo de nuevas tecnologías y Chile, al ser un país abierto globalmente, estas no solo provienen del territorio nacional y el mismo hecho de que estemos viviendo la industria 4.0 destaca que Chile es un país en dirección a las nuevas tecnologías.

Como resumen del análisis, podemos encontrar espacios de oportunidad frente a las tendencias del país, y si bien la tendencia es clara y está alineada con la propuesta solución que ofrece ANZEN, la empresa debe ir a la par con la actualización de estos temas, ya que las oportunidades pueden cambiar con los años.

Según Subtel (2021), el porcentaje de hogares que declara tener acceso propio y pagado a internet llega al 87,4% de los hogares a nivel total. El 87,4% de los hogares que declaran tener acceso propio y pagado a internet, se descompone en:

- Hogares que sólo tienen conexiones móviles: 29,6% [pasa a ser el principal modo de acceso a Internet en los hogares].
- Hogares que sólo tienen conexiones fijas: 28,9%.
- Hogares que tienen tanto conexiones fijas como móviles: 27,2%.

3.7. Análisis de las 5 fuerzas de Porter

Se analizaron las amenazas que podrían afectar a la empresa y plataforma que se estaría ofreciendo, donde se detectaron las barreras o amenazas que puedan afectar a la empresa.

3.7.1. Poder de negociación de los Clientes

En el punto 3.1. Perfil del Cliente definimos el perfil de cliente, y segmentamos el mercado, más el poder que los clientes tienen sobre la empresa **es Alto**, dado que hay muchas otras herramientas en el mercado, esto baja el poder de negociación de la empresa ante los clientes y más en el escenario actual donde la empresa solo tiene un cliente.

Por otro lado, el sector de mercado que apunta la empresa son las grandes y medianas empresas mineras aproximadamente 4500 empresas, siendo un aspecto negativo que estas empresas requieren de grandes contratos y la gestión de estos puede demorarse bastante tiempo ya que deben ser aprobados por una larga burocracias.

Como aspectos positivos, la herramienta no es el producto principal de la empresa, ya que tiene otros productos. Por otro lado, la herramienta es completamente escalable a otros mercados sin implementar un gran desarrollo detrás de esta.

3.7.2. Poder de negociación de los Proveedores

Respecto a los proveedores, la empresa no está dedicada al desarrollo de software así que podemos decir que un proveedor son los desarrolladores de software. El mercado de empresas desarrolladoras de software es bastante extenso siendo las más conocidas Top Devz, Addepto, Azilen y Botscrew, mas es un tema que está cerrado con un proveedor el cual es Smartdici, dado que la herramienta ANZEN esta ideada por las 2 empresas, siendo propiedad de las dos empresas, restringiendo los poderes de negociación con otras

empresas y el poder de negociación con los proveedores es **ALTO**, porque existe alta dependencia del software para insumos del mismo.

3.7.3. Amenaza de nuevos sustitutos

Actualmente se pueden reconocer 3 sustitutos del producto. Implementar estos sustitutos es difícil, ya que los sustitutos son Un sistema análogo, desarrollo software propio o adaptar una ERP no especializada, estas 3 maneras tienen sus pros y sus contras los cuales veremos a continuación:

Sistema análogo: es el sistema más básico usado en pequeñas y microempresas, las cuales constan de una persona que programa la gestión de los mantenimientos manualmente (documentos Excel o hojas de papel), y se comunica mediante teléfono, correo, o redes sociales, como sustituto es un sistema simple y primitivo con una muy baja probabilidad de amenaza dado que el producto ofrece un mejor sistema.

Desarrollo software propio: una opción también es pedir al departamento de TI de la empresa o contratar un equipo de desarrolladores para crear una plataforma propia que cumpla con las funciones que presta una ERP en mantenimiento, con la ventaja de que será único para la empresa y este diseñado a la medida de los requerimientos de la empresa y como factor en contra es su alto costo de desarrollo y mantención, como un elemento sustituto tiene una probabilidad baja de amenaza, dado los costos monetarios y de tiempo que implica el desarrollo de esta plataforma.

Adaptar ERP no especializada: por otro lado se tiene la opción de adaptar otro sistema de gestión al área de mantenimiento industrial, si bien este punto lo volveremos a tocar en el ingreso de nuevos competidores, puede ser tentador para las empresas pedir a su proveedor de planeación de recursos, adaptar la herramienta que poseen a la gestión de mantenimiento industrial, en este caso depende del cliente, el vendedor y los costos que implican adaptar la herramienta, en general las empresas proveedoras de ERP se especializan en un solo nicho, más pueden tener la capacidad de adaptarse, y generar nuevos negocios. El adaptar la plataforma a un rubro que no esté especializado puede ocasionar fallas en la implementación o el software, por ende, tiene un nivel de amenaza medio.

3.7.4. Rivalidad entre competidores

Actualmente existen más de 520 soluciones en mantenimiento industrial, cada una de estas ofrece una propuesta de valor distintas, siendo los elementos de mayor valor en la competencia la trayectoria de las empresas, los rubros especializados, y los clientes que manejan, esto da a entender que el mercado es bastante competitivo con un nivel de amenaza alto, destacando que muchas de estas empresas ya son bastante grandes y profesionales en el desarrollo de las tecnologías.

3.7.5. Nuevos competidores

Un nuevo competidor puede ser un proveedor de software especializado en otro rubro y ser requerido por uno o varios clientes en otro rubro, o bien aprovechar la tracción de la marca para ingresar en nuevos mercados tales como este, por ejemplo; *Odoo* y *Defontana*. También se encuentran las pequeñas empresas (startups) las cuales, si bien no poseen la tracción de una marca, apuestan por una propuesta de valor única implementando soluciones disruptivas que no estén en el mercado actual por ejemplo KAME ERP.

En resumen, la empresa está ingresando a un mercado altamente competitivo con altos niveles de amenazas por parte de la competencia actual y el ingreso de nuevos competidores. Al ser una empresa nueva se recomienda tener una buena propuesta de valor.

3.8. Análisis interno

Los factores internos de la empresa, tanto como las ventajas competitivas del producto que se está ofreciendo se plantean los análisis VRIO y FODA, para que la empresa tenga información clara sobre que estrategia sería la mejor para aplicar con respecto a la venta del producto.

3.8.1. Análisis VRIO

Para analizar el producto con respecto a la posición que está en el mercado se realizó el análisis VRIO donde(Jay Barney, 1991). Destaca cuatro atributos que debe evaluarse el producto con respecto al mercado, para evaluar si un producto posee una ventaja

competitiva frente al mercado, para efectos de la investigación se comparó el producto con respecto a los otros que se encuentran disponibles en el mercado.

Valioso

Como parte de la búsqueda que explique si el producto tiene valor para el cliente, se entrevistó a Alfonso Lobo⁵ quien indicó que la empresa genera valor para los clientes en su servicio (tomando en cuenta la entrevista que se realizó a 2 clientes), los clientes indicaron que el valor se encuentra en la flexibilidad de integrar la plataforma, la capacidad de registrar toda acción y generar análisis de esta información, aspectos que se diferencia de la competencia y genera una ventaja competitiva.

Raro

Existen más de 250 softwares parecidos (no se analizaron en este informe porque no es el propósito, pero los principales se describieron en la competencia y oferta del servicio); si bien el software está protegido en Chile bajo protección intelectual, los otros productos tienen atributos muy parecidos, por lo tanto, no cumple con el atributo de ser un producto raro.

Imitable

Existe una amplia oferta de plataformas del tipo ERP en el mercado y por ello la plataforma estudiada posee varios posibles competidores. Se podría generar un proceso parecido sin violar la propiedad intelectual del código, es bastante factible que sea imitable el software, destacando el hecho que el programar códigos no es tan difícil.

Organización

En términos de la organización del producto, ANZEN es un producto ideado por 2 empresas, las cuales se especializan en el desarrollo de software empresarial, presente en

⁵ IMS & QA South América Manager y un experto en el rubro Luis Benavente, Gerente general IngebenLtda,

más de 8 países de América latina, con más de 52 clientes y 8 años de experiencia en el mercado de desarrollo de plataformas y por otro lado una empresa especializada en procesos y sistemas de gestión con más de 30 clientes, con una trayectoria de 7 años en el mercado, que si bien son empresas relativamente nuevas, tienen la validación de sus clientes.

La plataforma tiene una ventaja competitiva temporal, esto da a entender que puede tener bastante fuerza en el mercado, pero la competencia será una amenaza en un corto plazo, por ende, puede apuntar a una estrategia de precios y aplicación de procesos innovadores cada cierto tiempo.

3.8.2. Análisis FODA

El resultado de la aplicación de la herramienta de análisis FODA, para identificar Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas para la plataforma y la organización es el siguiente:

Fortalezas

Las fortalezas de ANZEN son ser un Software de origen chileno, y propio de tal modo que permite adaptar con facilidad los requerimientos del cliente. La plataforma se encuentra presente en múltiples dispositivos y está validado en Apple store y Play store. La interfaz intuitiva y de fácil integración al usuario e integra una sección de visualización de datos ideal para análisis rápido. La plataforma permite comunicación rápida y fluida entre los usuarios.

Por otro lado, la trayectoria de las empresas SENSUS y SMARDICI, especialistas en el mercado y rubro minero, destacando los contactos y redes que posee cada empresa para iniciar nuevos negocios.

Oportunidades

Primeramente, la plataforma tiene la oportunidad de ingresar al mercado de las ERP en mantenimiento dado que no ha sido comercializada con anterioridad (en un mercado de aproximadamente 4500 empresas mineras medianas y grandes con más de 100 trabajadores con contrato fijo). Por otro lado dado que las empresas tienen más clientes con otros productos, al conocer a sus clientes, y conocer los dolores tienen la oportunidad de abordarlos de mejor manera. Por otro lado, la empresa tiene la oportunidad de implementar algoritmos de inteligencia artificial que puedan analizar los datos los cuales puedan predecir de forma más óptimas la programación de la ERP.

Dado la investigación de las tendencias del rubro tiene las grandes oportunidades ya que es un mercado relativamente joven como de integrar otras tecnologías tales como ciber seguridad, e inteligencia artificial en sus procesos ya que son mercados poco explorados actualmente, y no solo en el rubro de mantenimiento, ya la plataforma también puede especializarlas en gestión de seguridad industrial.

Debilidades

Como debilidades se tiene que la empresa es una Pyme y al entrar en un mercado donde hay grandes empresas ofreciendo productos a precios bastantes competitivos, implica que la empresa no sea conocida y las compañías más grandes puedan sacar a ANZEN del mercado.

Por otro lado, los compradores que son empresas en el rubro de la minería suelen ser tradicionalistas y si no ven una empresa con un buen respaldo, no dan el beneficio de comprarles a las empresas pequeñas, (cuestión que esos paradigmas están cambiando a través de los años), como conclusión una hipótesis para enfrentar este problema sería hacer una buena campaña de mercado, identificado a los clientes y estar atentos a las jugadas de las grandes empresas.

Amenazas

Existe la amenaza de un ataque cibernético ya que en un mundo digital todo sistema es vulnerable, independiente de su grado de seguridad. Además, la empresa tiene las constantes amenazas por parte del mercado al cual pertenecen, y como vimos en los análisis anteriores, es un mercado muy competitivo donde tienen que evaluar siempre a la competencia y los nuevos participantes, así tienen que generar un nivel de fidelización con sus clientes actuales y tener una buena campaña de mercado para generar más clientes.

CAPÍTULO 4

MODELO DE NEGOCIO

Uno de los objetivos requeridos por la empresa es el diseño del modelo de negocios de la plataforma ya que actualmente no poseen uno. Para ello, se analizó la propuesta de valor y el modelo de negocios por medio del lienzo CANVAS.

4.1. Lienzo de propuesta de valor

Cliente		Producto	
Ganancias	Cumplir con el cliente con un servicio de calidad -Nuevos contratos -Integrar procesos más eficientes	Creadores de ganancias	Proceso de gestión más rápido y eficiente. Genera más ganancias porque se pueden realizar más procesos a un menor costo.
Dolores	Multas por retraso Pérdida de clientes tiempos muertos de capital humano.	aliviadores	Optimización de tiempo en gestión del programa de mantenimiento
Trabajos	Creación de programa de mantenimiento Mantener el control y el seguimiento del programa. Gestión de personal en terreno	productos y servicio	Un software ERP ideal para la gestión de mantenimiento

Tabla 1. Lienzo de propuesta de valor

Fuente: Elaboración propia (2022)

Uno de los aspectos fundamentales en los negocios es el valor que el negocio entrega al cliente. El gran desafío para las empresas es entregar el valor correcto para el cliente objetivo, para ello se extraen los atributos predominantes del cliente objetivo Desarrollados en el punto

3.3. Mapa de Empatía, compararlos con el valor que entrega el producto.

Del mapa de empatía se puede ver que la propuesta de valor de ANZEN es un software con una interfaz intuitiva y fácil de usar, que ofrece a los usuarios una comunicación fluida, que empodera a los usuarios para gestionar y controlar los procesos de mantenimiento, con un sistema de registro y visualización de los datos que facilita el análisis de los datos y agiliza la toma de decisiones, además de ofrecer un servicio técnico rápido.

4.2. Modelo de negocios

Después de segmentar los clientes e identificar lo que valoran, procedemos a elaborar el modelo de negocios de ANZEN:

Segmento clientes: El segmento de clientes en primera instancia son empresas especializadas en mantenimiento o con un departamento en mantenimiento, relacionadas en el rubro de minería, con más de 100 personas, que tengan operaciones en terreno con varios grupos de trabajo.

Propuesta de valor: La plataforma ANZEN es una plataforma que se adapta a la clientela especializada en la gestión administrativa del mantenimiento industrial ofreciendo:

- Integrar una plataforma de gestión diseñada para cada cliente con precios económicos.
- Asignar y notificar trabajos en segundos (ahorrando tiempos muertos).
- Una app móvil con interfaz intuitiva, entregando notificaciones en tiempo real e interactuar con los otros usuarios mediante el chat.
- Autonomía y control para los usuarios de diferentes roles.

- Sistema de reportaría ajustada al cliente y con asesoría de profesionales.
- Registrar todos los datos posibles para cruzar información y generar nuevos análisis.

Canales: se va a contactar a los posibles clientes vía telefónica, correo y LinkedIn. programando reuniones presenciales o digitales para conversar sobre el producto que se ofrece y como podría apoyarle en la gestión del mantenimiento.

Relación con los clientes: Si bien, el cliente final son las empresas, se debe destacar que hay distintas relaciones, tanto como cliente y usuario, más los puntos a destacar son:

- Presentar una reunión consultiva que escuche los requerimientos del cliente y asesorarlo de mejor forma, presentando una propuesta que se acomode al cliente.
- Entregar un soporte tanto técnico como de asesoría durante el uso del producto.
- Mantener un contacto frecuente con prospectos y clientes de actualizaciones de la plataforma.

Fuentes de ingreso: Mediante la instalación de la plataforma en la empresa desde 80 UF y el contrato de servicio desde 36 UF mensuales precios sin IVA.

Recurso Claves:

- Dispositivos con acceso a internet tales como: desktop, notebooks, tabletas, smartphone (con sistema IOS y Android).
- Contar con servicio de plan de internet estable.
- Google Cloud Platform donde se encontrará alojado las bases de datos de la plataforma.
- Servicio de Google adds para difundir la plataforma por las búsquedas en internet.

Actividades claves:

- Elegir la una buena estrategia en campaña de Google adds.
- Una buena prospección de clientes.
- Concretar una reunión consultiva con el cliente para escuchar los requerimientos de cada uno de estos y encajar con los servicios de la plataforma.
- Diseñar una propuesta acorde al presupuesto y exigencias del cliente.
- Lograr un excelente proceso de instalación y capacitación del producto.
- Entregar un servicio de soporte rápido y eficiente.
- Mantener en constante desarrollo de la plataforma.
- Mantener el estándar de seguridad de manejo de datos confidenciales.
- Proceso de facturación eficiente.

Socios claves:

Dispositivos con acceso a internet tales como: desktop, notebooks, tabletas, smartpone (con sistema IOS y Android).

Smartdici empresa creadores de software, quienes desarrollaron la arquitectura de la plataforma online y las apps en Play Store y App Store. -Google Cloud Platform, empresa encargada de alojar los datos y servidores de la plataforma.

PLANBIZ, empresa de Outsourcing en Negocios B2B encargada de prospectar clientes.

Apple, empresa encargada de publicar la app ANZEN IOS.

Google Play, empresa encargada de publicar la app ANZEN Android.

Estructura de costos: en la estructura de costos están los costos fijos de las empresas tanto como el contrato del personal de atención al cliente los vendedores y los proveedores de servicios tecnológicos como hosting y dominios. Por otro lado, los costos variables son

los desarrolladores que modifican la plataforma a los clientes, el personal que capacita a los clientes para integrar la plataforma a la empresa, para más información de costos 6.2. Estimación de Costos.

CAPÍTULO 5

ESTRATEGIA DE MARKETING

Como expone Staton (2007), en la planeación estratégica de marketing, las estrategias del plan anual deben indicar qué mercados meta se van a satisfacer mediante una combinación de producto, precio, distribución y promoción.

Cabe destacar, que este método ha ido evolucionando a través del tiempo e integrando nuevas aristas tales como proceso y personas, logrando una estrategia mas robusta, mas para aplicar dicho análisis se necesita la integración de otras divisiones de la compañía.

5.1. Producto

ANZEN es una herramienta de sistemas de gestión de mantenimiento ERP con el cual cuenta con una plataforma en línea capaz de adaptarse a las exigencias del cliente donde se pueden programar las distintas tareas, ingresar los resultados en la plataforma, hacer seguimiento del progreso de las tareas y mostrar distintos resultados de KPI'S en tiempo real.

5.2. Precio

El precio de implementar esta plataforma está dividido en dos partes, Instalación y servicio mensual, y son precios variables con distintos criterios. Por un lado, el levantamiento de procesos, el diseño a petición del cliente y la capacitación y la implementación, de hasta 150 usuarios (después de 150 usuarios se cobrar un cargo adicional por cada día trabajado), siendo el precio base de instalación 80 UF. Por el lado de servicio de soporte mensual van variando según la cantidad de personas que ocuparan la plataforma y los servicios extras de los profesionales. Su precio base está desde las 38 UF por 50 usuarios y aumenta cada 50 usuarios por 12 UF siendo un precio acorde al mercado. Cabe destacar que la venta es por medio de contratos con un plazo mínimo de 1 año.

5.3. Plaza

La plataforma es netamente online, y se puede ingresar desde cualquier dispositivo con internet (notebooks, Tablet, Smartphone, computador de escritorio), además cuenta con el desarrollo de aplicaciones tanto en teléfonos Android y Apple, donde los usuarios (según su jerarquía) pueden realizar la toma de fotos e ingresar al chat online.

5.4. Promoción

Se propone generar una fuerte campaña de difusión e la plataforma, donde la estrategia de promoción será de ofrecer reuniones de demostración gratis, ofreciendo, escuchando al cliente y brindar una pequeña asesoría gratis. Por otro lado, se promocionará en secuencia, primeramente, por las redes de contactos que tienen SESUS y SMARDICI, con el objetivo de agendar una reunión con el encargado en el área de gestión de mantenimiento de la empresa. Posteriormente, se propone contratar una empresa especialista en ventas que prospectara todas las empresas del rubro de mantenimiento en minería, y por último una campaña en Google adds y promociones en LinkedIn.

5.5. Ovjetive Key Recuse (OKR)

En cuanto a los indicadores para el marketing se usó una estrategia un poco distinta la cual fue la de los Ovjetive key Recuse para poder fijar los objetivos que se tendrán sobre el primer año, definiendo los indicadores claves y que actividades se deben realizar para lograr el objetivo.

Se realizó una reunión con los directivos de la empresa donde se les explico la metodología de trabajo con el objetivo de buscar un plan de marketing de ANZEN **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** donde se fijó un objetivo en función del mercado, aunque en la reunión también se expresó por parte de los directivos en implementar otros proyectos el método.

Objetivo:	Posicionar la marca en el mercado chileno en minería de las ERP		
Resultado clave	Contactar con todo el rubro de mantenimiento industrial de minería	Conseguir 30 reuniones de presentación de propuestas	Llegar a realizar 10 ventas en el año
Iniciativas	Prospección expansiva	Contactar con el área de gerencia de mantenimiento o en su defecto operaciones.	Ofrecer descuentos por cantidad de usuarios y años de implementación
	Campaña Publicidad digital.		Establecer acuerdos de servicios
	Obtener base de datos de todo el rubro de mantenimiento industrial en minería	Insistir con los contactos que no tengan respuesta	Ofrecer promociones con otros productos de la cartera de Sensus.

Tabla 2. Lienzo OKR

Fuente: Elaboración propia (2022)

Estos objetivos serán monitoreados por la empresa semestralmente, en las reuniones de directivas, de modo tal que puedan ver el avance de los objetivos y poder ajustar el lienzo a la realidad.

5.6. Pitch de Ventas

Se generó a solicitud de la empresa un Pitch de venta del producto que ese estaría ofreciendo. Con foco en la información que se levantó con anterioridad, se dio como resultado el siguiente Pitch de venta:

Uno de los puntos más importantes en la gestión mantenimiento de equipos industriales, es la predicción y control de los tiempos que llevan realizar dichas tareas, muchos de los cuales para empresas pequeñas se pueden resolver con un simple calculo en una planilla Excel o un simple cuaderno, pero cómo se puede hacer con cientos o miles de tareas?, se pierde el control y aumentan los tiempos en realizar y revisar dichas tareas, para eso se usan programas costosos llamados ERP los cuales son bastante genéricos y poco flexibles.

En Sensus Consultores y Smartdici, sabemos que se necesita una herramienta diseñada especialmente para el área de mantenimiento, resultando así nuestra nueva herramienta ANZEN especial para la gestión de muchas tareas de mantenimiento en terreno, donde la plataforma tiene la capacidad de adaptarse a nuestros clientes con una interfaz intuitiva donde se puede visualizar la información en tiempo real donde se puede comunicar directamente con el personal en terreno, todo es respaldado en la nube, así optimizando el control y el tiempo en la realización de las tareas de mantenimiento.

Una herramienta ideal para la gestión de mantenimiento en terreno, de fácil implementación, excelente capacidad de adaptarse al usuario, y el respaldo seguro de los datos en los servidores.

Fin de pitch.

Dicho texto será usado en conjunto con una presentación y será enviado a los clientes y grabado en video para promocionar por redes sociales.

CAPÍTULO 6

PREFACTIBILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA

6.1. Estimación de la Demanda

Como se explica en la metodología se usó el método de estimación de pronóstico visionarios para la demanda:

Pronósticos Visionarios

Para desarrollar el punto se entrevistó a René Contreras Bastidas⁶, quien indica que hay muchos factores que pueden influir en una estimación de venta, como, por ejemplo; el rubro que se planea ingresar al mercado, la cantidad de recursos que se presupuesta para las campañas de marketing y el posicionamiento que tiene la empresa en el mercado. Se realizó una evaluación considerando los servicios de marketing que ofrece la compañía externa ya siendo un promedio de 3 ventas anuales como escenario normal muy parecido al punto de equilibrio, como escenario pesimista 1 venta y como escenario optimista 6 ventas en el año, cumpliendo con 2 factores muy importantes, los cuales son tener un sistema que pueda resolver los problemas y contar con una buena gestión de ventas del producto.

Por otro lado, como los expone el método se debe corroborar dicha predicción con investigación, ahora en el tamaño del mercado, solo centrado en las industrias mineras en Chile. Hay aproximadamente 4500 empresas mineras que poseen más de 100 trabajadores validando la cantidad de empresas en el mercado. Por otro lado, tenemos que en la industria minera y más enfocado en el mantenimiento se espera un crecimiento de la automatización en un 30% de los procesos (Consejo de Competencias , 2018). A nivel nacional se estima que el área de mantenimiento crecerá en un 30,5%(Equipo Desarrollo Humano Fundación Chile, 2021).

⁶ Senior Business Advisor en EXTERNYA SPA empresa contratada para la gestión de marketing de otros productos en Sensus consultores

En temas de economía el nivel de exportaciones mineras en Chile está en 14,127 millones de dólares, siendo el mercado con exportaciones más grande de Chile hasta el momento y está en alza (Banco Central de Chile, s.f.). Por otro lado se estima que la competencia actual es de aproximadamente de 520 empresas de ERP en gestión de mantenimiento (Capterra, s.f.), con esto podemos corroborar que las cifras realistas de ventas de 3 software por año tiene este respaldo.

6.2. Estimación de Costos

Se estimaron los costos de la implementación del proyecto con el fin de analizar la factibilidad económica y financiera de sacar el producto al mercado.

6.2.1. Costos Fijos

Para la estimación de costos fijos, la empresa ya poseía una estimación preliminar las cuales comprendían el soporte técnico, la gestión comercial y los costos de administración y facturación, dichos costos no toman en cuenta los costos de arriendos ni costos de servicios de internet o hosting, dado que en general estos costos ya están cubiertos por la empresa y estiman que no son relevantes para los cálculos.

Se agregaron los costos de marketing, los cuales serán de prospección expansiva, fee de la agencia de marketing y los anuncios web, dichos costos fueron consultados con el consultor en marketing Rene Contreras Bastidas.

Costo de prospección expansiva: Corresponde al costo del servicio que ofrece la agencia de marketing por investigar a los posibles clientes objetivos de un rubro en especial, buscar sus contactos de correos y teléfonos para, luego hacer llegar la información del producto mediante correos o llamados telefónicos. Dicho trabajo se estima que contactaría con todos los clientes del rubro entre 6 a 12 meses del servicio, por ende, se espera que al sexto mes dicho costo sería finiquitado del proyecto.

Fee agencia: Aparte de la prospección de mercado, la agencia ofrece sus servicios generales de mercado, ofreciendo un manejo total del área de marketing de la empresa (ya

que SENSUS Actualmente no posee un departamento bien constituido) manejando las cuentas en las redes sociales (LinkedIn, y Google adds) diseñando las imágenes y publicándolas en las horas más indicadas para el público objetivo, adicionalmente de entregar los reportes de avances de la campaña.

Anuncios: Son los costos de las publicaciones en las plataformas mencionadas anteriormente, dicho costo fue estimado por la agencia con la recomendación de usar el método de Pareto 80/20 aplicando 80% del costo en LinkedIn y el restante en la publicidad de Google.

Soporte Técnico: Es el costo de contratar una persona capacitada para solucionar cualquier problema del área técnica que tengan los clientes.

Gestión Comercial: Son los costos de la persona que termina en realizar la venta, es decir la empresa de marketing deriva la venta a esta persona que se encarga de resolver todas las dudas y concluir las ventas.

Costos de Administración y Facturación: Corresponden a todos los costos de administración y contabilidad del proyecto. Todos estos costos están detallados en la siguiente tabla expresados en Unidad de Fomento (UF)

Ítem	UF/mes
Prospección expansiva	50
Fee agencia	25
Anuncios	30
Soporte Técnico	30
Gestión Comercial	5
Costos de Administración y Facturación	16
Total	156

Tabla 3. Resumen de los costos fijos

Fuente: Elaboración propia (2022)

6.2.2. Costos Variables

Para los costos variables estos corren cuando se realiza una venta del producto, y depende de los requerimientos de la empresa, los procesos que esta tenga y la cantidad de personal que debe capacitar. Todos estos costos fueron proporcionados por las empresas Sensus consultores.

Levantamiento de proceso: Es el costo de llevar un asesor de Sensus para realizar el levantamiento del proceso, establecer los parámetros para proceder con la instalación de la plataforma.

Adecuación del proceso: Consiste en el trabajo del programador de Smartdici el cual adecua la plataforma a los procesos levantados previamente por el consulto de Sensus y las peticiones del cliente.

Capacitación e implementación: Son los costos de capacita a los usuarios que van a usar la plataforma.

Ítem	UF/unidad
Levantamiento de proceso	21
Adecuación del proceso	22
Capacitación e implementación	19
Total	62

Tabla 4. Resumen de los costos variables del proyecto

Fuente: Elaboración propia (2022)

6.3. Tasa de Descuento

Para calcular la tasa libre de riesgo se ha obtenido mediante la rentabilidad de la tasa de interés del mercado secundario, bonos en UF en 2 años, tomando en cuenta las tasas equivalentes del 2016 a 2021 (Banco Central, 2021), resultando así una tasa de 0.94% real anual correspondiente al valor real anual (ver Anexo

Tasas de interés mercado secundario, bonos, en UF (porcentaje)

Tasas de interés mercado secundario, bonos, en UF (porcentaje)

).

Para obtener el rendimiento del mercado (RM) se tomó los valores porcentuales de IPSA (Banco Central de Chile, s.f.) Tomando en cuenta los valores del 2016 hasta el 2021, resultando una tasa anual de 4,2%. (ver anexo).

Para el valor del riesgo sistemático de la industria, se obtuvo del sitio web del profesor (Damodaran, s.f.) Donde hay un listado de betas calculados en la industria norteamericana, y se tomara el valor de la industria de venta de software en sistemas y aplicaciones teniendo como dato 0,91%, una beta bastante bajo que indica que la volatilidad del mercado es bastante estable.

Finalmente, la tasa de descuento para el proyecto sería de 3,9% nominal anual, una tasa bastante baja considerando que los bancos están prestando a una tasa de 15% nominal anual, considerando el cálculo la mínima tasa de descuento a considerar será 3,9% anual.

6.4. Flujo de Caja

Con los escenarios planteados en el punto 6.2 donde el escenario pesimista es generar una venta anual, el realista son 3 ventas anuales y el optimista son 5 ventas anuales, con los supuestos de que en cada venta se contratan los servicios del plan mínimo, sin costos extras, mínimo por un año, y para construir los flujos de caja se agregara el supuesto que en los 4 años que se desea pronosticar, los clientes seguirán usando la plataforma en los años posteriores, es decir que firman un nuevo contrato cada año solo por el servicio, y como último supuesto es que la estimación de clientes por año es constante, es decir cada año se obtienen nuevos clientes.

Por último, para evaluar la inversión en cada escenario se usarán las herramientas de evaluación de inversión Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

Escenario pesimista: Cómo podemos ver en la Tabla que sigue el escenario pesimista el valor actual neto con una tasa de 30% (es la tasa impuesta por la empresa) es negativo de \$-5,765.16 (UF) esto se debe a que la inversión no se puede recuperar en un corto periodo de tiempo, ya que los costos son más altos de las ventas, y por el valor de la tasa

interna de retorno, no se logró obtener un resultado ya que al no haber ganancias en los 4 años no hay retorno de capital, es decir daría porcentajes negativos, (ver anexo Flujo de caja escenario pesimista)

Año	0	1	2	3	4
Flujo de caja neto (UF)	-1634	-1098	-1440	-1626	-1056
TIR		VAN (UF)	\$-5,765.16		

Tabla 5. Resumen de flujo de caja escenario pesimista

Fuente: Elaboración propia (2022)

Escenario Realista: cómo podemos (ver en la Tabla 6). El escenario realista es mucho más favorable, ya que se pueden prescribir ganancias a partir del segundo año de ventas de la plataforma, para el Valor Actual Neto se usó un 30% de tasa de descuento, siendo una valorización de la inversión en 1,320,03 UF es decir \$40,789.019 (CLP) estos beneficios se generan extra de la tasa de 30% anual exigido por la empresa. Por el lado de la Tasa Interna de Retorno, tenemos que son 54% la tasa máxima que se le puede exigir al proyecto. (Ver anexo

Flujo de caja escenario realista).

Año	0	1	2	3	4
Flujo de caja neto (UF)	-1758	-150	1068	2586	3954
TIR	54%	VAN (UF)	\$5,450.10		

Tabla 6. Resumen de flujo de caja escenario realista

Fuente: Elaboración propia (2022)

Escenario optimista: y como escenario optimista tenemos que con una tasa del 30% el VAN es bastante alto 5,666.10 UF con el retorno de una buena ganancia de casi 4 veces el valor inicial de la inversión, además de que al calcular el TIR podemos ver en la tabla 7 de 117% un porcentaje alto, pero va acorde con respecto a la venta de tecnología digital, ya que al no tener tantos costos variables (ver Anexo

Flujo de caja escenario optimista).

Año	0	1	2	3	4
Flujo de caja neto (UF)	-1882	798	3078	5358	7638
TIR	117%	VAN (UF)	\$5,666,20		

Tabla 7. Resumen de flujo de caja escenario optimista

Fuente: Elaboración propia (2022)

6.5. Fuentes de Financiamiento

Después de hacer todos los cálculos en el punto de Tasa de Descuento y análisis en este informe, también se debe analizar la opción financiamiento del proyecto, ya que en muchas ocasiones las empresas no tienen capital para invertir en estos proyectos y buscan la manera de que una tercer apersona o entidad aporte el capital para poder desarrollar el proyecto, con la condición de retornar el dinero con intereses.

En Chile, existen 3 formas de conseguir capital para invertir en estos proyectos los cuales son privada (familia, amigos, o inversionistas que deseen invertir en acciones o prestar

dinero con un interés fijado entre las 2 partes), publica (fondos concursables impulsados por el gobierno o entidades que fomentan los emprendimientos), y las entidades bancarias (los cuales financian bajo un interés fijado por las entidades y por lo general bastante inflexible con las tasas de interés), para efectos de este trabajo se investigara las opciones las cuales la empresa tiene, y cuál sería la más indicada para optar.

Primeramente, descartamos la opción de fondos públicos ya que, actualmente no hay fondos que la empresa pueda cumplir con los requisitos para postular, además de que los fondos por lo general tardan unos meses en las postulaciones.

6.5.1. Privada

Esta forma de buscar inversión, en general se usan las peticiones de amigos y familiares, aunque este no es el caso, ya que la empresa cuenta con su propia cartera y puede auto financiarse, por decisión de la empresa aplicaran una estrategia de 50/50 donde financiaran el 50% de la inversión inicial con capital propio, y el otro porcentaje lo financiaran mediante crédito bancario.

6.5.2. Bancario

Actualmente la empresa tiene la opción para postular a un crédito bancario del (La Administración y Representación legal del Fondo de Garantía para Micro y Pequeños Empresarios (FOGAPE), s.f.) para financiar en su cartera de proyectos, el Banco Estado determina un préstamo máximo de \$100.000.000, el cual tiene un periodo de devolución de 48 meses, a una tasa de interés del 0,29% mensual (3,5% anual), con 6 meses de gracia.

CONCLUSIONES

En la actualidad la herramienta ANZEN está en una posición temporalmente laboral, ya que el mercado no está saturado y en especial el rubro del mantenimiento industrial, pero si deben estar en constantes actualizaciones del sistema, para que la competencia no aniquile la iniciativa de ANZEN.

También se puede concluir que la herramienta puede ser aplicada en otros rubros, tales como la seguridad industrial, pero al ingresar en otros rubros se debe estudiar bien el mercado y generar una estrategia especial para dicho rubro ya que, si bien puede parecer bien la estrategia mostrada en este informe, cada rubro es diferente.

Por el lado de los costos, podemos concluir que en Chile la situación del estallido social, más la pandemia, la incertidumbre que crea la convención constituyente, y adicional las elecciones presidenciales, afectaron muy fuertemente en el mercado chileno, haciendo que los inversionistas no inviertan, y dado el alto flujo de efectivo en el país, producto de los retiros de fondos de pensiones y bonos del estado, causaron una inflación de más del doble del año pasado(una tasa bastante constante y estable en los años). Si bien la inflación afecta en un escenario realista el proyecto tiene buenas cifras para conseguir la inversión, por medio de bancos o fondos propios de la empresa, siendo la opción de pedir un crédito al banco una de las mejores, ya que se descartan las alternativas de fondos concursables dado que, de los fondos actuales, no se encuentra ninguno que la empresa pueda cumplir con los requisitos de postulación.

Por último, se concluye que la empresa mostró un gran interés por la iniciativa de hacer este estudio, y se espera que puedan implementar en la empresa varios elementos de esta tesis.

Se recomienda diseñar una versión de pruebas para las empresas, al igual que buscar implementar otras tecnologías a la plataforma, tales como Machine Learning. La computadora puede ir aprendiendo cada día más de los tiempos que tardan las actividades en realizarse y puede dar como resultado modelos predictivos más eficientes. Por el lado de la especialización, buscar la manera de integrar dispositivos a la plataforma, para que las lecturas sean más exactas ya que las personas pueden cometer errores humanos.

Por las ventas, se recomienda experimentar mínimo con 6 meses de campaña para poder conseguir reuniones con el público objetivo, y empezar la búsqueda de clientes a partir de marzo, ya que muchos directivos y gerentes, los meses de enero y febrero se encuentran de vacaciones y es difícil poder contactar con los clientes.

Recomiendo que los métodos expuestos en esta tesis puedan implementarse en los procesos de diseño de nuevas plataformas creadas en la empresa.

REFERENCIAS

- 20.654, p. (2022). propuesta 20.654 POR UNA MINERÍA SUSTENTABLE PARA CHILE: COMPROMETIDA CON SUS HABITANTES, SUS TERRITORIOS, EL MEDIO AMBIENTE Y LOS DESAFÍOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO. Obtenido de https://plataforma.chileconvencion.cl/m/iniciativa_popular/detalle?id=20654
- Banco Central. (2021). La tasa de interés del mercado secundario, bonos en UF en 2 años. Obtenido de la tasa de interés del mercado secundario, bonos en UF en 2 años: https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_TASA_INTERES/MN_TASA_INTERES_09/TMS_16/T312
- Banco Central de Chile. (s.f.). banco central chile balanza comercial. Obtenido de <https://si3.bcentral.cl/setgraficos/>
- Barrientos, V. (15 de septiembre de 2021). Gerente Chileno de Mantenimiento Minero. (AxLegal, Entrevistador)
- Barrientos, V. (2021). Gerente Chileno de Mantenimiento Minero. (AxLegal, Entrevistador)
- Benavente, L. (2021). industria del mantenimiento industrial. (D. Bubniak, Entrevistador)
- Câmara, R. A., & Mamede, H. S. (2019). Mantenimiento industrial predictivo. Lisboa: IEEE.
- Capterra. (s.f.). www.capterra.cl. Obtenido de www.capterra.cl: <https://www.capterra.cl/directory/30058/maintenance-management/software>
- Chain, N. S. (2008). Preparación y evaluación de proyectos. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana S.A.
- Consejo de Competencias . (2018). IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS . Santiago: Alder Comunicaciones.
- Consejo de Competencias Mineras. (2017). Procesos de mantenimiento. Santiago: consejo minero.
- Cornejo y Díaz (2015). Análisis, diseño e implementación del Cloud Computing para una red de Voz sobre IP. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7921/1/UPS-CT004762.pdf>.
- Damodaran. (s.f.). Betas by Sector (US). Obtenido de Betas by Sector (US): http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- División Política Comercial e Industrial. (2020). Informe General de Resultados: Encuesta de Acceso y Uso de Tecnología de Información y Comunicación (TIC) en Empresas. Santiago.
- Equipo Desarrollo Humano Fundación Chile. (2021). FUERZA LABORAL DE MANTENIMIENTO EN LA INDUSTRIA CHILENA. Santiago: Alder Comunicaciones.

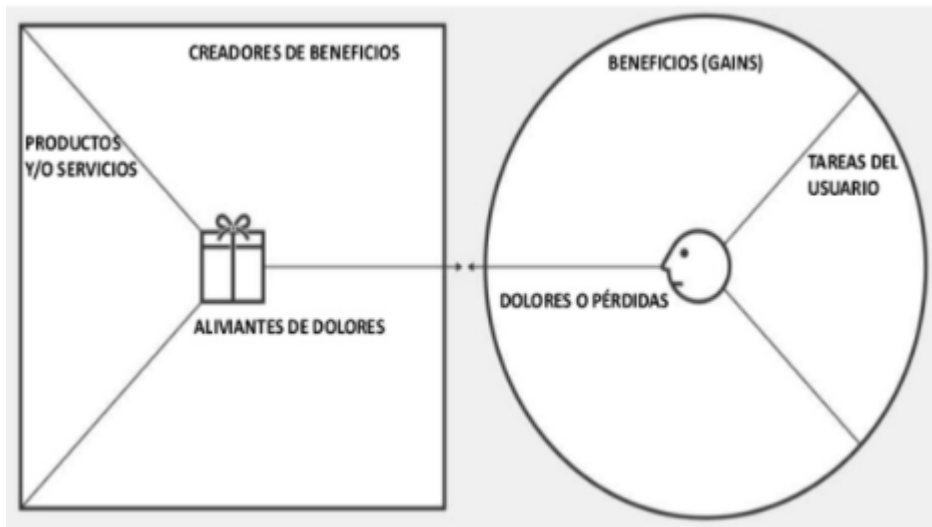
- Falla, S. (s.f.). Sebastian Falla. Obtenido de Nuevo Mapa de Empatía; una herramienta para pensar como las marcas más innovadoras: <https://sebastianfalla.com/sebastianfalla-blog/2018/1/17/nuevo-mapa-de-empatia>
- Fernadéz, R. (2020). .statista. Obtenido de Evolución de los ingresos por venta de software de Enterprise Resource Planning (ERP) a nivel mundial desde 2015 hasta 2019 y una previsión de 2020 a 2024 : <https://es.statista.com/estadisticas/934346/facturacion-mundial-por-venta-de-software-de-erp/>
- FLSmith. (s.f.). FLSmith acerca de nosotros. Obtenido de <https://www.flsmith.com/en-gb/es/about-us>
- Garrido, S. G. (2003). Organización y gestión integral de mantenimiento. castilla: Ediciones Díaz de Santos, S. A.
- Jay Barney. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. texas.
- K. Nikolopoulos, K. M. (2003). Integrating industrial maintenance strategy into ERP. Emerald.
- La Administración y Representación legal del Fondo de Garantía para Micro y Pequeños Empresarios (FOGAPE). (s.f.). Obtenido de <https://www.fogape.cl/administracion/>
- Ley de Eficiencia Energética. (2021). chile atiende. Obtenido de <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/87492-ley-de-eficiencia-energetica>
- Ley de Transformación Digital del Estado. (2019). Ley de Transformación Digital del Estado. Obtenido de Ley de Transformación Digital del Estado: <https://digital.gob.cl/transformacion-digital/ley-de-transformacion-digital/>
- ley I+D. (s.f.). ¿Qué es la ley I+D? . Obtenido de ¿Qué es la ley I+D? : https://www.corfo.cl/sites/cpp/incentivo_tributario
- Martín, S. C. (2020). Manual de OKR. Madrid: Singular People S.L.
- Pérez, L. (s.f.). FINACOTECA modelo capm. Obtenido de FINACOTECA: <https://finacoteca.com/capm/>
- Prochile. (s.f.). Pro chile ministerio de relaciones exteriores. Obtenido de Industrias 4.0: <https://www.prochile.gob.cl/sectores-exportadores/industrias-4-0>
- SUBTEL (2021). Encuesta de acceso y usos de internet en Chile. https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2018/07/Informe_Final_IX_Encuesta_Acceso_y_Usos_Internet_2017.pdf.
- William J. Stanton, M. J. (2007). Fundamentos de marketing. mexico: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

ANEXOS

Lienzo de Mapa de Empatía



Lienzo propuesta de valor



Lienzo de modelo de negocios



Tasas de interés mercado secundario, bonos, en UF (porcentaje)

Tasas de interés mercado secundario, bonos, en UF (porcentaje)						
	1. Bonos en UF a 2 años (BCU, BTU)					
Periodo	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Enero	0.93	0.82	0.82	1.03	-0.61	-2.55
Febrero	0.81	0.49	0.64	0.93	-0.68	-2.76
Marzo	0.86	0.48	0.72	0.84	-0.83	-2.50
Abril	0.96	0.38	0.77	0.52	-1.02	-2.12
Mayo	0.91	0.46	0.55	0.39	-1.19	-1.43
Junio	0.86	0.57	0.32	0.06	-1.09	-1.22
Julio	0.96	0.77	0.33	-0.02	-1.10	-0.61
Agosto	0.99	0.54	0.65	-0.52	-1.59	-1.20
Septiembre	0.83	0.67	0.76	-0.74	-1.85	-0.56
Octubre	0.96	1.27	0.98	-0.77	-1.92	0.32
Noviembre	1.54	0.99	1.08	-0.20	-2.18	-0.23
Diciembre	1.14	1.14	1.15	-0.46	-2.31	

IPSA

1.IPSA (índice enero 2003=1000)						
Periodo	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Enero	0.70	1.16	5.23	5.88	-2.09	2.67
Febrero	0.27	3.82	-4.31	-2.18	-9.83	6.64
Marzo	5.97	9.71	-1.08	-0.53	-15.41	7.10
Abril	1.64	0.24	3.04	-1.37	14.05	-8.68
Mayo	-1.68	1.26	-4.48	-4.05	-8.30	-2.60
Junio	1.56	-2.23	-2.82	1.88	8.54	-0.58
Julio	3.04	6.69	2.51	-1.94	1.47	-1.83
Agosto	0.04	1.75	-3.02	-3.38	-6.22	5.63
Septiembre	-2.53	3.66	0.25	5.30	-3.45	
Octubre	6.84	4.61	-3.39	-6.22	-2.68	
Noviembre	-1.92	-10.46	0.15	-4.33	13.93	
Diciembre	-1.33	11.22	-0.13	2.89	3.58	

Flujo de caja escenario pesimista

Período	0	1	2	3	4
ingresos		536	992	1448	1904
prospección expansiva		50	300	300	300
Fee agencia		25	300	300	300
anuncios		30	360	360	360
Soporte Técnico		30	360	360	360
Gestión Comercial		5	60	60	60
Costos de Administración y Facturación		16	192	192	192
Costo por venta			62	62	62
perdida ejercicio anterior		1634		-1098	-1740
				-1740	-1926
Año	0	1	2	3	4
Flujo de caja neto (UF)		-1634	-1098	-1740	-1926
TIR	#¡NUM!	VAN (UF)	\$-6,648.30		

Flujo de caja escenario realista

Período	0	1	2	3	4
ingresos		1608	2976	4344	5712
prospección expansiva	50	300	300	300	300
Fee agencia	25	300	300	300	300
anuncios	30	360	360	360	360
Soporte Técnico	30	360	360	360	360
Gestión Comercial	5	60	60	60	60
Costos de Administración y Facturación	16	192	192	192	192
Costo por venta	1758	186	186	186	186
perdida ejercicio anterior	1758		-150		
Año	0	1	2	3	4
Flujo de caja neto (UF)	-1758	-150	1068	2586	3954
TIR	54%	VAN (UF)	\$5,450.10		

Flujo de caja escenario optimista

Período	0	1	2	3	4
ingresos		2680	4960	7240	9520
prospección expansiva	50	300	300	300	300
Fee agencia	25	300	300	300	300
anuncios	30	360	360	360	360
Soporte Técnico	30	360	360	360	360
Gestión Comercial	5	60	60	60	60
Costos de Administración y Facturación	16	192	192	192	192
Costo por venta		310	310	310	310
	1882				
Año	0	1	2	3	4
Flujo de caja neto (UF)	-1882	798	3078	5358	7638
TIR	117%	VAN (UF)	\$5,666.20		

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCION – FACULTAD DE
INGENIERIA RESUMEN DE MEMORIA DE
TITULO**

Departamento : Departamento de Ingeniería industrial.

Carrera : Ingeniería Civil Industrial.

Nombre del memorista : David Eduardo Bubniak Villagra.

Título de la memoria : Evaluación de mercado y propuesta de modelo de negocios, plataforma ANZEN.

Fecha de la presentación oral : 30-09-2022

Profesor Guía : Jorge Rodrigo Jimenez Del Rio

Profesor(es) Revisor(es) : Alejandro Javier Andalaft Chacur

Concepto :

Calificación :

Resumen
<p>El estudio tuvo como finalidad desarrollar una estrategia de ventas de una plataforma digital ERP de gestión, mediante un análisis de mercado y un estudio de factibilidad económica y financiera para ampliar su cobertura de ventas a otros rubros. El mercado se enfocó el segmento de cliente, como el mantenimiento industrial en el área de la minería. Después de segmentar, se procede a identificar los dolores y alegrías del cliente mediante un mapa de empatía y lienzo de propuesta de valor. Esta información fue utilizada para elaborar el modelo de negocios mediante la metodología de lienzo Canvas.</p> <p>Se definió una estrategia de marketing mediante la metodología de marketing mix y las 4P, donde se concluyó que se deben lograr reuniones consultivas con prospectos de clientes para fidelizarlos y poder ofrecer el producto.</p> <p>Por último se estimaron los costos de implementar el proyecto, se realizó una estimación de demanda por medio de pronósticos visionarios y se asignaron 3 escenarios, los cuales se llegó a que se deben vender 3 servicios estándar al año para que el proyecto sea viable en 4 años.</p>