

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
VIÑA DEL MAR**

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA COMERCIALIZACIÓN DE
ELEMENTOS DE DESGASTE PARA RETROEXCAVADORA”**

Trabajo de titulación para optar a título de
Ingeniera de Ejecución en Gestión Industrial

Alumna:
Scarlett Margarita Rubina Rojas

Profesor:
Sr. Sebastián Amaro Belmar

2024

RESUMEN EJECUTIVO

En el siguiente documento se desarrolló un estudio completo de la información general, técnica y económica para evaluar la prefactibilidad de crear de una comercializadora de elementos de desgaste de retroexcavadoras en la zona rural de la ruta camino a Rapel, Melipilla.

En el primer capítulo se exhibió el objetivo principal del estudio en análisis, el cual fue evaluar si resulta de carácter positivo y factible, posicionar una comercializadora de elementos de desgaste para retroexcavadoras en la zona rural de la ruta camino a Rapel, Melipilla, de manera cuantitativa y cualitativa; se analizó esta incógnita y arrojó al desarrollar la metodología de estudio, como resultado que existen hoy en la zona una cantidad de Pymes del rubro de la construcción, minería, Obras civiles, entre otros, que generan una demanda permanente de elementos de desgaste como las calzas o puntas para baldes de retroexcavadoras, se indica un 99% de las Pymes y medianas empresas estarían dispuestas a adquirir el producto en la localidad, dejando el 1% en caso de compra fortuita en la competencia. Dando así inicio al desglose del Objetivo General de este proyecto y los Objetivos Específicos; Se analizó el mercado de los elementos de desgaste de las retroexcavadoras en la zona rural de ruta camino a Rapel, comuna de Melipilla. También, se evaluó técnicamente la compraventa y distribución de alternativas de elementos de desgaste de retroexcavadora en el mercado propuesto. Asimismo, se evaluó económicamente la comercialización del producto descrito obteniendo indicadores de evaluación de proyecto como VAN, TIR, PRI, IVAN y otros.

En el segundo capítulo, se realizó un análisis de mercado para recopilar información respecto al comportamiento de este, además de establecer el producto a comercializar, este se conoce como punta, diente o calza que se utiliza en los baldes de las retroexcavadoras. En relación con el impacto que tendrá el proyecto, es posible señalar que tendrá una cobertura local o comunal, con posibilidad de expandirse a nivel regional y posteriormente nacional.

En tercer capítulo se estudió la prefactibilidad técnica de la comercializadora, donde se evaluaron los procesos de venta, equipos y personal necesario para iniciar el proyecto, infraestructura, puesta en marcha, capital de trabajo y costos e inversiones necesarios para ejecutar el proyecto.

Se expuso un diagrama de flujo y el Layout.

En el cuarto capítulo se analizó la prefactibilidad administrativa, en la cual se buscará una persona con formación universitaria en el área de Administración de Empresas, que tenga como mínimo un año de experiencia en esta área.

En el ámbito legal y societario, se definió una sociedad SPA, la cuál será registrada debidamente en el SII, además se adquirirá patente comercial en el Municipio de Melipilla. Esta sociedad será conformada por un solo socio, al que le pertenecerán el 100% de las acciones. Desde el punto de vista tributario, en el que se rigió por la normativa vigente, como es compra y venta del producto; Impuesto Valor Agregado IVA, Impuesto Primera Categoría, es importante destacar que desde el año tributario 2018 la tasa general era de un 25%, y que el impuesto Valor Agregado IVA es igual a un 19% frente a las compras y ventas realizadas dentro del mes.

En el ámbito financiero, se realizó un estudio y evaluación financiera del proyecto en cuestión, se analizó y determinó cuales son las posibles fuentes de financiamiento que están disponibles en el mercado para la puesta en marcha de este proyecto, en el cual estuvo la opción de tomar un crédito en una de las diversas entidades bancarias con bajas tasas de interés para las pequeñas y medianas empresas.

Respecto al impacto ambiental del proyecto de comercialización de las calzas, puntas o dientes de balde para retroexcavadora, se pudo apreciar que solo se comercializara el producto y este no contempla subproductos ni emanaciones que tengan un impacto negativo al medio ambiente, ya que no lo estamos fabricando, estos no son tóxicos, ni generan residuos.

En el quinto capítulo se realizó una evaluación económica a través de flujos puro y financiados en un 50% y 75% con criterios e indicadores que ayudó a definir el horizonte del proyecto mediante el análisis de depreciaciones, activos fijos, reinversiones entre otros. Este arrojó resultados para evaluar cuan rentable es el proyecto en estudio, mediante el resultado de los indicadores otorgando la información necesaria para saber que flujo estudiado es más

conveniente, poniéndonos en escenarios pesimistas, conservador y optimista. Concluyendo que, sólo considerando el financiamiento del único inversionista sin endeudamiento el VAN es de 3820,5, por otro lado, aumentando el financiamiento a través de préstamo del 50% el VAN aumenta a un 4024, en el caso del 75% el VAN desciende a 3267, lo que nos indicó que pese a cualquier decisión tomada con o sin financiamiento, este proyecto resulto ser rentable.

Considerar un financiamiento del 75% es la mejor opción por tener mejor índice en periodo de recuperación de la inversión en el proyecto, además con correcta tasa de interés de retorno.

Esta evaluación finalizó con la sensibilización de variables para tener claridad del máximo de posibles escenarios con respecto a el costo de remuneraciones y ingresos por ventas antes que el proyecto pierda su rentabilidad.

ÍNDICE

Contenido

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA SEDE SANTIAGO – SAN JOAQUÍN	1
2023 1	
RESUMEN EJECUTIVO	2
ÍNDICE	5
INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	16
1 DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	17
1.1 Diagnóstico	17
1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto.....	17
1.1.2 Objetivos del proyecto	18
1.1.3 Contexto de desarrollo del proyecto.....	19
1.1.4 Tamaño del proyecto.....	19
1.1.5 Impactos relacionados con el proyecto.....	20
1.2 Metodología	20
1.2.1 Definición de situación base sin proyecto	21
1.2.2 Definición de situación con proyecto	21
1.2.3 Análisis de separabilidad	22
1.2.4 Método para medición de beneficios y costos.....	22
1.2.5 Indicadores	22
1.2.6 Criterios de evaluación	25

1.2.7 Estructura de evaluación del proyecto	25
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.....	27
2 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO	28
2.1 Definición del producto	28
2.2 Análisis de demanda actual y futura	29
2.2.1 Entrevista realizada a pequeñas y medianas empresas	29
2.3 Variables que afectan a la demanda	34
2.4 Análisis de la oferta actual y futura	35
2.5 Determinación de niveles de precio y proyecciones	35
2.6 Análisis de localización	36
.7 Análisis del sistema de comercialización	36
2.7.1 Producto	37
2.7.2 Precio	37
2.7.3 Promoción.....	38
2.7.4 Plaza	38
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.....	39
3 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.....	40
3.1 Descripción y selección de procesos	40
3.1.1 Contacto con el cliente	40
3.1.2 Compra ropa y elementos de protección personal	40
3.1.3 Compra artículos de oficina para el área de administración y ventas.....	41
3.1.4 Compra de producto y almacenamiento	41
3.2 Diagrama de flujo	41

3.3 Selección de equipos	42
3.4 Lay-out	46
3.5 Determinación de insumos, productos y subproductos	47
3.6 Flexibilidad y rendimiento.....	48
3.7 Consumos de energía	49
3.8 Programas de trabajo; turnos y gastos en personal.....	49
3.8.1 Horarios administrativos y ventas	49
3.8.2 Sistemas de turnos	50
3.8.3 Gastos en personal	50
3.9 Personal de operaciones, cargos, perfiles y sueldos	52
3.10 Inversiones en equipo y edificaciones	53
3.10.1 Inversiones en equipos	54
3.10.2 Edificaciones	54
3.11 Inversiones en capital de trabajo	54
3.12 Costos de instalación y puesta en marcha.....	56
3.13 Costos de imprevistos.....	56
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL	57
4 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL.	58
4.1 ADMINISTRATIVA	58
4.1.1 Personal	58
4.1.2 Estructura organizacional	58
4.1.3 Sistemas de información administrativos	59

4.1.4 Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos.....	59
4.1.5 Gastos en personal	60
4.2 LEGAL.....	61
4.2.1 Marco legal vigente nacional e internacional	61
4.2.2 Políticas de desarrollo industrial	62
4.2.3 Aspectos legales del giro del proyecto	62
4.2.4 Gratificación.....	63
4.2.5 Aspectos laborales	63
4.2.6 Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente	64
4.3 SOCIETARIA	64
4.3.1 Relación entre los inversionistas	64
4.3.2 Estructura societaria	65
4.3.3 Estimación del gasto para dar forma a la estructura societaria	65
4.4 TRIBUTARIA.....	66
4.4.1 Sistema tributario	66
4.4.2 Mecanismo de determinación de gasto en impuesto	66
4.5 FINANCIERA	66
4.5.1 Fuentes de financiamiento	67
4.5.2 Inversionistas	67
4.5.3 Instituciones crediticias	67
4.5.4 Leasing	68
4.5.5 Costos de financiamiento	68
4.6 AMBIENTAL.....	68

4.6.1 Impacto medio ambiente	68
4.6.2 Marco legal vigente	69
4.6.3 Análisis de afluentes	69
4.6.4 Ajuste a las normas.....	69
CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA	70
5 EVALUACIÓN ECONÓMICA	71
5.1 Consideraciones para utilizar	71
5.1.1 Horizonte del proyecto	71
5.1.2 Tasa de descuento	71
$E = R_f + \text{beta} * (R_m - R_f)$	71
5.1.3 Moneda para utilizar	72
5.1.4 Impuestos	72
5.1.5 Depreciaciones	72
5.1.6 Reinversiones.....	73
5.1.7 Análisis de riesgo	73
5.2 PROYECTO PURO	73
5.2.1 Flujo de caja sin financiamiento	76
5.2.2 Indicadores económicos	77
5.2.3 Rentabilidad del proyecto puro	77
5.3 PROYECTO CON FINANCIAMIENTO	77
5.3.1 Flujo de caja con financiamiento 50%	77
5.3.2 Indicadores económicos	80
5.3.3 Flujo de caja con financiamiento 75%	80

5.3.4 Indicadores económicos	82
5.3.5 Rentabilidad del proyecto con financiamiento	82
5.4 SENSIBILIZACIONES	83
5.4.1 Gráficos de sensibilización	83
Sensibilización del precio del producto flujo puro:	83
Sensibilización de ingreso por ventas de flujo financiado en 50%	84
Sensibilización de variación ingresos por ventas de flujo financiado en 75%	85
Sensibilización del costo remuneraciones flujo puro:	87
Sensibilización del costo remuneraciones flujo financiado 50%:	88
Sensibilización del costo remuneraciones flujo financiado 75%:	89
5.4.2 Determinación de puntos de corte	90
Punto de corte sensibilización de ingresos por ventas en flujo puro:	90
Punto de corte sensibilización del costo remuneraciones flujo puro:	91
Punto de corte sensibilización de ingresos en flujo financiado en un 50%:	92
Punto de corte sensibilización del costo remuneraciones flujo financiado en un 50%:	93
Punto de corte sensibilización ingresos flujo financiado en un 75%:	94
Punto de corte sensibilización del costo remuneraciones flujo financiado en un 75%	95
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	96
ANEXOS	99
Anexo A: Calza, punta o diente de balde en retroexcavadora (producto)	99
Anexo B: Balde de retroexcavadora	100
Anexo C: Retroexcavadora	101
REFERENCIAS	102

ÍNDICE DE TABLAS

Contenido

Tabla 1-1: Estructura de Flujo de Caja.....	19
Tabla 2-1: Resumen Entrevista.....	24
Tabla 3-1: Instalación.....	35
Tabla 3-2: Equipamiento oficina administrativa y transporte.....	36
Tabla 3-3: Equipos computacionales.....	37
Tabla 3-4: Personal.....	38
Tabla 3-5: Inversión en equipos.....	39
Tabla 3-6: Ropa de trabajo y EPP.....	40
Tabla 3-7: Insumos oficina.....	41
Tabla 3-8: Consumo de energía.....	42
Tabla 3-9: Sistema de turnos.....	43
Tabla 3-10: Estructura remuneraciones gerente general.....	44
Tabla 3-11: Estructura de remuneraciones supervisor de terreno.....	44
Tabla 3-12: Resumen costo remuneraciones.....	45
Tabla 3-13: Perfil de cargo Administrador de Proyecto.....	46
Tabla 3-14: Perfil de cargo Ejecutivo de Ventas.....	46
Tabla 3-15: Resumen inversión en equipos.....	47
Tabla 3-16: Costo arriendo oficina.....	48

Tabla 3-17: Gastos generales.....	48
Tabla 3-18: Costos operacionales.....	49
Tabla 3-19: Capital de trabajo.....	49
Tabla 3-20: Costos puesta en marcha.....	50
Tabla 3-21: Costos de imprevistos.....	50
Tabla 4-1: Perfil de cargo administrador de proyecto.....	54
Tabla 4-2: Resumen costo remuneraciones administrador de proyecto.....	55
Tabla 4-3: Costos de la escritura de sociedad.....	58
Tabla 5-1: Depreciación acelerada.....	68
Tabla 5-2: Ingresos.....	69
Tabla 5-3: Resumen de gastos.....	69
Tabla 5-4: Resumen de costos directos.....	70
Tabla 5-5: Capital de Trabajo.....	70
Tabla 5-6: Flujo Puro.....	71
Tabla 5-7: Indicadores proyecto puro.....	72
Tabla 5-8: Amortización financiamiento 50%.....	73
Tabla 5-9: Flujo con financiamiento 50%.....	73
Tabla 5-10: Indicadores flujo financiado 50%.....	74
Tabla 5-11: Amortización financiamiento 75%.....	74
Tabla 5-12: Flujo con financiamiento 75%.....	75
Tabla 5-13: Indicadores flujo financiado 75%.....	76

Tabla 5-14: Resumen de indicadores flujos de caja.....	76
Tabla 5-15: Variación del producto flujo puro.....	77
Tabla 5-16: Variación del precio del producto flujo financiado 50%.....	78
Tabla 5-17: Variación del precio del producto flujo financiado 75%.....	79
Tabla 5-18: Variación costo remuneraciones flujo puro.....	80
Tabla 5-19: Variación costo remuneraciones flujo con financiamiento 50%.....	81
Tabla 5-20: Variación costo remuneraciones flujo con financiamiento 75%.....	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido

Figura 2-1: Calza, punta o diente de balde para retroexcavadora.....	21
Figura 2-2: Plano Melipilla.....	29
Figura 2-3: Las 4Ps del Marketing.....	30
Figura 3-1: Diagrama de Flujo.....	34
Figura 3-2: Lay-out oficina.....	39
Figura 4-1: Organigrama de la empresa.....	53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2-1: Disposición de compra.....	25
Gráfico 5-1: Sensibilización ingresos por venta en flujo puro.....	78
Gráfico 5-2: Sensibilización ingresos por ventas flujo financiado 50%.....	79
Gráfico 5-3: Sensibilización ingresos por venta flujo financiado 75%.....	80
Gráfico 5-4: Sensibilización costo remuneraciones flujo puro.....	81
Gráfico 5-5: Sensibilización costo remuneraciones flujo financiado 50%.....	82
Gráfico 5-6: Sensibilización costo remuneraciones flujo financiado 75%.....	81
Gráfico 5-7: Punto corte sensibilización ingresos por ventas flujo puro.....	78
Gráfico 5-8: Punto corte sensibilización costo de remuneraciones flujo puro.....	79
Gráfico 5-9: Punto corte sensibilización ingresos por ventas flujo financiado 50%.....	80
Gráfico 5-10: Punto corte sensibilización costo remuneraciones flujo financiado 50%..	81
Gráfico 5-11: Punto corte sensibilización ingresos por ventas flujo financiado 75%....	82
Gráfico 5-12: Punto corte sensibilización costo remuneraciones flujo financiado 75%.	81

INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de la comercialización de un producto, es posible señalar que, “es el conjunto de acciones y procedimientos para introducir eficazmente los productos en el sistema de distribución” (Secretaría de Economía, 2012).

Además, es un proceso importante en el comercio de un producto. Sin embargo, los procesos de compra y venta tienen que enfrentar grandes desafíos, como la disponibilidad del producto, clientes dispuestos a comprar, realidad del mercado, fortaleza y/o debilidad de la competencia, entre otros, por lo que tienen prioridad en su planificación y estrategias.

La temática del estudio está enfocada en el área del comercio, en donde, el campo de interés será el estudio de prefactibilidad técnico económico para comercialización de elementos de desgaste para retroexcavadora.

En este trabajo, se presenta como Objetivo General; “Comercializar elementos de desgaste para retroexcavadoras en la zona rural de la ruta camino a Rapel, Melipilla”, y a los Objetivos Específicos; Analizar el mercado de los elementos de desgaste de las retroexcavadoras en la zona rural de ruta camino a Rapel, comuna de Melipilla. También, evaluar técnicamente la compraventa y distribución de alternativas de elementos de desgaste de retroexcavadora en el mercado propuesto. Asimismo, evaluar económicamente la comercialización del producto descrito obteniendo indicadores de evaluación de proyecto como VAN, TIR, PAYBACK, IVAN y otros.

Para el cumplimiento de los objetivos, se realiza un diagnóstico del entorno, a través, de entrevistas a representantes de Pymes con sus respectivas conclusiones.

Finalmente, se presenta un análisis técnico y económico financiero obteniendo el VAN y TIR entre otros con sus respectivas conclusiones.

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

1 DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Se debe destacar que en este capítulo 1 están presentes el diagnóstico del proyecto junto con la metodología de evaluación, además, la definición de los objetivos y contexto en el cual se desarrollará el proyecto, entre otros.

1.1 Diagnóstico

Se presentan en este punto los antecedentes generales del estudio de prefactibilidad y los objetivos generales y específico para la comercialización de elementos de desgaste para retroexcavadoras.

1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto

La comercialización consiste en encontrar para el producto (calza, punta o diente), la presentación y el acondicionamiento que lo vuelvan atractivo en el mercado. Se plantean estrategias que permiten identificar oportunidades potenciales, ingresar y competir para el logro de la venta.

A través de este estudio se determinará la viabilidad de comercializar elementos de desgaste, para su venta a la Pymes, donde el principal objetivo es ser una alternativa segura y viable en repuestos de calzas o puntas para balde en retroexcavadoras en la zona rural de la ruta camino a Rapel, Melipilla.

En relación con los antecedentes cualitativos es posible señalar que;

No importa lo bien que haya sido diseñada y fabricada una maquinaria, pues con el tiempo alguno de sus componentes sufrirán desgaste o se romperán. En el mismo sentido, no importa lo bien que se hayan formado a los trabajadores, pues está en la naturaleza humana

cometer errores y sufrir accidentes. Cuando se produce una rotura, sea por el motivo que sea, lo que se quiere es que la maquinaria pesada sea reparada y puesta en funcionamiento de nuevo lo más rápidamente posible.

El camino más fácil y rápido para recuperarse de estos incidentes es contar a mano con un stock de repuestos para las piezas críticas de la maquinaria.

De acuerdo con lo anterior, es que se evalúa la oportunidad de cubrir estas necesidades que son reales en las organizaciones, ofertando una nueva alternativa de repuesto a través de la comercialización de elementos de desgaste para retroexcavadoras en la zona rural de la ruta camino a Rapel, Melipilla. Para ello, dentro de un enfoque cualitativo se analizará el mercado de los elementos de desgaste de las retroexcavadoras en la zona rural de ruta camino a Rapel, comuna de Melipilla. Además, se evaluará técnicamente la compraventa y distribución de alternativas de elementos de desgaste de retroexcavadora en el mercado propuesto, entre otros.

1.1.2 Objetivos del proyecto

Objetivo general

Comercializar elementos de desgaste para retroexcavadoras en la zona rural de la ruta camino a Rapel, Melipilla.

Objetivos específicos

1. Analizar el mercado de los elementos de desgaste de las retroexcavadoras en la zona rural de ruta camino a Rapel, comuna de Melipilla.
2. Evaluar técnicamente la compraventa y distribución de alternativas de elementos de desgaste de retroexcavadora en el mercado propuesto.
3. Evaluar económicamente la comercialización del producto descrito obteniendo indicadores de evaluación de proyecto como VAN, TIR, PAYBACK, IVAN y otros.

1.1.3 Contexto de desarrollo del proyecto

Una retroexcavadora es una máquina de construcción cuya función es realizar trabajos de excavación en múltiples terrenos. Asimismo, los elementos de desgaste de las retroexcavadoras corresponden a las partes que están sometidas al contacto directo con el mineral durante su extracción en la roca. Dichos elementos están afectos a un desgaste inevitable y progresivo en el tiempo, dadas las cargas y esfuerzos a los que están sometidos durante la operación de los equipos.

En este mismo orden de ideas, se trata de piezas que se emplean en suelos con arcilla, barro, grava o tierra. Este tipo de cucharones sufre un desgaste moderado al remover dicho tipo de materiales. Un peldaño más arriba se encuentran los baldes de servicio pesado, utilizados para manipular tierra mezclada, arcilla o rocas.

Siguiendo con el contexto de desarrollo del proyecto, este estudio de comercialización de puntas o dientes para baldes estará centrado en la alta cantidad de retroexcavadoras que trabajan en distintos proyectos ya sea de construcción, movimiento de tierra, entre otros, ubicados en la zona rural de la ruta camino a Rapel, Melipilla. Provincia de Melipilla, Región Metropolitana de Santiago. Chile.

1.1.4 Tamaño del proyecto

De acuerdo con el Ministerio de Economía este clasifica las empresas de acuerdo con el nivel de ventas. También, el SII considera como Empresas Pequeñas a las que venden entre UF2400 y UF25000 al año. Por lo tanto, se considera el tamaño del proyecto como una empresa pequeña.

Junto con lo anterior, estará contemplado en la planificación inicial el arriendo de una oficina que también se utilizará como bodega de almacenaje de puntas o dientes para el balde de retroexcavadoras como repuestos, ubicada en ruta camino a Rapel, Melipilla

Asimismo, se deben obtener todos los repuestos, los equipos y maquinarias necesarias para la comercialización, se buscará tecnología e implementos para oficina y terreno que permitan entregar un servicio a la altura de los clientes, afiatando confianzas, optimizando recursos y dando seguridad a los clientes y sus colaboradores.

1.1.5 Impactos relacionados con el proyecto

En relación con el impacto que tendrá el proyecto, es posible señalar que tendrá una cobertura local o comunal, con posibilidad de expandirse a nivel regional y posteriormente nacional.

Uno de los impactos del proyecto es la generación de fuentes de trabajo para personas que muchas veces no cuentan con algún título universitario y/o técnico para desempeñarse en algún campo laboral, este proyecto de comercialización está mayoritariamente formado por hombre con escasa educación, pero con expertiz en trabajo con metales y soldaduras, lo que permite generar ingresos para mejorar su calidad de vida y las de sus familias.

Los productos con los cuales se trabajará no dañarán ni perjudicarán el medio ambiente y la salud de las personas, ya que a la hora de seleccionar la materia prima se priorizarán aquellos que su impacto ambiental sea mínimo.

En el ámbito personal, este proyecto en cuestión solo se presenta como una idea de negocio, pero quedará a disposición si alguien quiera tomar la idea para llevarla a cabo.

1.2 Metodología

Es este punto se indicará la definición de situación que existe sin y con proyecto, también, análisis de separabilidad, las mediciones, indicadores y criterios que serán utilizados para la evaluación de este proyecto.

1.2.1 Definición de situación base sin proyecto

Con respecto a la situación base sin proyecto se puede señalar que actualmente dentro de las empresas se ha hecho relevante hablar de la adquisición de repuestos para retroexcavadoras, pero existen pocas alternativas para la compra de repuestos que permitan dar solución de una manera más rápida.

Una avería en el balde de la retroexcavadora suele acarrear problemas importantes que pueden agravarse si no se dispone de los repuestos necesarios. Sin repuestos, existe el riesgo de que se produzcan paradas, lo que puede disminuir la producción de la empresa.

También puede ocurrir que sea difícil la planificación en el consumo de piezas de recambio, ya que está sujeto a una oferta variable. Por lo tanto, es importante contar con alternativas de compra de repuestos en el sector.

Sin proyecto aumenta en las empresas el tiempo de inactividad de la producción aumentando el tiempo muerto de las retroexcavadoras. Además, los potenciales clientes cuentan con limitadas ofertas de repuestos, como en este caso, los dientes o puntas para el recambio en el balde de las retroexcavadoras.

1.2.2 Definición de situación con proyecto

En atención a la problemática planteada anteriormente, es posible señalar que la situación con proyecto permite la disminución de los tiempos muertos que se generan en la empresa con las averías en los baldes de las retroexcavadoras.

En la misma línea, la situación con el proyecto se transforma en una nueva alternativa de compra y venta de dientes o puntas para baldes de retroexcavadoras como repuestos en caso de averías o cambio por desgaste.

Además, con proyecto se generarán más puestos de trabajo en una zona donde hay pocas posibilidades de encontrar empleo. Asimismo, el impacto será positivo en el sector.

Al contar con una organización que disponga de repuestos como los dientes o puntas para los baldes de retroexcavadoras, de manera rápida y confiable, logrará la fidelidad y confiabilidad de los clientes, junto con ello, optimizará la productividad permitiendo el cumplimiento de las metas establecidas.

1.2.3 Análisis de separabilidad

En este punto no se considera dividir el proyecto en subproyectos.

1.2.4 Método para medición de beneficios y costos

En este punto se describirán los beneficios y costos asociados al proyecto, lo que luego serán evaluados para su prefactibilidad económica. En cuanto a la medición de los beneficios que se pueden obtener con el proyecto, se logra identificar la cuantificación o volumen de las ventas del producto que se traduce en 650 unidades al año, además, el margen de utilidad será de 60%, incorporación de mano de obra, tasas de descuentos de un 20%, entre otros.

En cuanto a la medición de los costos se puede cuantificar e identificar, a través de los gastos de transporte y/o costos de envío que serán pagados por el cliente obteniendo una reducción en los costos, la compra de equipos y maquinaria, impuestos, costo demano de obra, compra de ropa de trabajo, insumos, materiales, productos de limpieza, entre otros.

1.2.5 Indicadores

Los indicadores que se utilizarán en el proyecto son VAN, TIR y PRI.

VAN: Valor actual neto, es una fórmula que permite conocer el valor del negocio y por otro lado, si conviene o no hacerlo, dependiendo del valor obtenido, consiste en actualizar los gastos e ingresos de un proyecto para saber si es viable o no.

Ecuación 1: VAN

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

Donde:

F_t : son los flujos de dinero

I_0 : es la inversión inicial

n : es el número de periodos de tiempo k : tasa de descuento

$t=1$

TIR: Tasa interna de retorno, se utiliza para determinar la rentabilidad y que tan viable es un proyecto de inversión.

Ecuación 2: TIR

$$TIR = \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} = 0$$

Donde:

F_n : flujo de caja periodo n

n : es el número de periodos de tiempo

i : inversión inicial

PRI: Periodo de tiempo en que se recupera la inversión inicial.

Ecuación 3: PRI

CALCULO DEL PERIODO DE
RECUPERACION (PRI)

$$PRI = a + \frac{(b - c)}{d} =$$

Donde:

a = año inmediato anterior en que se recupera la

inversión b = inversión Inicial

c = suma de los flujos de efectivo hasta llegar al final del periodo d = flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

1.2.6 Criterios de evaluación

Para los criterios de evaluación, se llevarán a cabo evaluaciones a través de los indicadores antes mencionados (VAN, TIR, PRI), mediante un flujo de caja, proyectando de esta manera y permitiendo al inversionista la obtención de la información sobre la rentabilidad deseada y con ello recuperar la inversión.

De igual forma, se evaluará el proyecto sin financiamiento denominado “proyecto puro”, lo que sería un proyecto independiente, significa que el total de los activos del proyecto serán igual al patrimonio.

- $VAN > 0$: si el resultado del valor actual neto es mayor a cero indica que el proyecto es viable.
- $VAN < 0$: si el resultado del valor actual neto es menor a cero indica que el proyecto no es viable.
- $VAN = 0$: si el resultado del valor actual neto es cero, indica que el proyecto es indiferente.

Junto con lo anterior, dentro de los criterios de evaluación se definirá si el proyecto es pesimista, conservador u optimista.

1.2.7 Estructura de evaluación del proyecto

Este punto es muy relevante e importante en el proyecto porque se le da forma a la estructura de la evaluación del proyecto, como se mencionó anteriormente, se generará un flujo de caja de costo y beneficios con el fin de evaluar el proyecto. Este flujo de caja también tendrá como base distintos aspectos que permitirán identificar otros puntos relevantes del proyecto para así apuntar a la mejora continua y viabilidad del proyecto.

Estructura de Flujo Caja.

Tabla 1-1: Estructura de Flujo de Caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Recup. Capital de Trabajo	Valor Residual
Ingresos								
Ingresos								
Costos Operacionales								
Costo Mantenición de Contabilidad								
Costo Remuneraciones.								
Gastos en Servicios Básicos								
Arriendo Propiedad								
Gastos Otros								
Gastos Administración.								
Depreciación Inversión Inicial.								
Intereses								
Resultado Antes de Impuesto.								
Impuesto (27%)								
Resultado después del Impuesto								
Depreciación Inversión Inicial.								
Amortización crédito								
Inversión.								
Costo Alternativo.								
Inversión en Capital de Trabajo.								
Inversiones de renovación.								
Inversión en activos nominales.								
Flujo de Caja								

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

El análisis de prefactibilidad de mercado es importante dentro del proyecto se define el producto, se analiza la demanda actual y futura, también, se conocen las variables que afectan a la demanda, se analiza la oferta actual y futura, junto con determinar los niveles de precios y proyecciones, se analiza la localización, además, se analiza el sistema de comercialización.

2.1 Definición del producto

En relación con la definición del producto del proyecto, este se conoce como punta, diente o calza. En la misma línea, este producto es elemento de desgaste que se utiliza en los baldes de las retroexcavadoras. Sirve para romper y penetrar cualquier material rocoso, arcilloso, entre otros, que en su momento se procede a extraerlo o cambiarlo de lugar, además, se puede considerar diferentes tipos de rendimiento dependiendo de su diseño.



Figura 2-1: Calza, punta o diente de balde para retroexcavadora

De acuerdo con las características técnicas de la calza o punta para balde de retroexcavadora, esta tiene un largo de 20 centímetros, ancho 47 mm, alto 94 mm y un peso de 5,5 kilos. Finalmente, las puntas o calzas transfieren la potencia hidráulica de la maquinaria pesada (retroexcavadora) a la tierra, también, protege el balde y todos sus componentes, son elementos muy importantes en el funcionamiento de la retroexcavadora. Los dientes o calzas de buena calidad son capaces de mantener su filo por mucho tiempo.

2.2 Análisis de demanda actual y futura

Al momento de analizar la demanda actual, es posible señalar que hasta hoy existen en la zona rural de la ruta camino a Rapel, Melipilla una cantidad de Pymes del rubro de la construcción, minería, Obras civiles, entre otros, que generan una demanda permanente de elementos de desgaste como las calzas o puntas para baldes en retroexcavadoras como repuestos frente a alguna avería o rompimiento de la pieza. Esta demanda actual de las Pymes solo se soluciona desde otras regiones y/o desde la capital (Santiago de Chile).

Con respecto a la demanda futura se puede indicar que los todos los nuevos proyectos de construcción, Obras civiles, entre otros, aportarán a un incremento de empresas que utilizan maquinaria pesada como retroexcavadoras y que se transformarán en potenciales clientes compradores de puntas o calzas como repuestos para satisfacer sus necesidades frente a alguna detención no esperada de sus equipos utilizados en terreno.

En la misma línea, en relación con un escenario esperado, como proyecto en cifras redondas, se pretende vender 650 puntas, dientes o calzas lo que arrojará una ganancia de 109,5 UF aproximadamente al mes. Junto con lo anterior, la meta es capturar un 2,5% (1.000 piezas) del mercado total a nivel nacional que vende 40.000 al mes.

Asimismo, el elemento diferenciador de la empresa es que este proyecto estará presencialmente en la zona, entregando una atención inmediata al cliente, de calidad técnica y personalizada.

Asimismo, en este punto de análisis se lleva a cabo una entrevista a profesionales que trabajan en Pymes en el sector de Melipilla, en donde se les consulta por la disponibilidad de las calzas o puntas como repuestos, entre otros.

2.2.1 Entrevista realizada a pequeñas y medianas empresas

Se realiza una entrevista a pequeñas y medianas empresas que trabajan en el sector de la comuna de Melipilla. El total de la muestra corresponde a 14 representantes de las Pymes.

Desarrollo de Entrevista.

1.- ¿Puede dar una visión general de las PYMES en la comuna de Melipilla?

- a) Son un gran aporte a la economía de la ciudad.
- b) Generan empleos y por ende ayudan a disminuir la tasa de desempleo en la ciudad.

2.- ¿Qué sabe u opina acerca de las calzas o puntas para balde en retroexcavadora?

- a) Son piezas importantes que sirven para excavar el terreno.
- b) Es un elemento que forma parte de la maquinaria pesada.

3.- ¿Que está pasando con las compras de repuestos en el sector donde hay maquinaria pesada? (específicamente de la comuna de Melipilla).

- a) No hay donde comprar, creo que no se le ha dado la importancia que tiene todavía en la ciudad de Melipilla.
- b) Considero que no existe opción de compra para las pymes en el sector.

4.- ¿Ud. cree que es importante que las pymes de la comuna de Melipilla tengan una alternativa de compra en el sector de calzas o puntas como repuesto?

- a) Es muy importante, es la mejor manera de disminuir los tiempos muertos.
- b) Es importante y relevante para bajar los costos y tiempos.

5.- ¿Cuál cree Ud. que es la causa de la necesidad de compra de las calzas o puntas del balde en las retroexcavadoras?

- a) La calzas o puntas se gastan y también se quiebran. Eso es parte del trabajo.
- b) Existe en el tiempo un desgaste de las piezas.

6.- ¿Podría usted mencionar algunos requerimientos que necesitan las PYMES de la ciudad de Melipilla, para hacerlas más competitivas en su rubro?

Requieren más disponibilidad de repuestos para la maquinaria pesada.

Insertar en su planificación operacional, la compra de repuestos de manera rápida para poder continuar con el trabajo en terreno.

7.- Desde su perspectiva:

¿Qué tan importante es hoy en día el comercio de repuestos en el sector?

a) Es muy importante, pero no existe comercio de repuestos como calzas o puntas para baldes en el sector.

b) El comercio de calzas o puntas para baldes en retroexcavadoras sería un gran aporte a las Pymes del sector.

Resumen de Entrevistas.

Tabla 2-1: Resumen entrevista

N°	Preguntas	Respuestas
1	¿Puede dar una visión general de las PYMES en la comuna de Melipilla?	Son un gran aporte a la economía de la ciudad. Generan empleos y por ende ayudan a disminuir la tasa de desempleo en la ciudad.
2	¿Qué sabe u opina acerca de las calzas o puntas para balde en retroexcavadora?	Son piezas importantes que sirven para excavar el terreno. Es un elemento que forma parte de la maquinaria pesada.
3	¿Qué está pasando con las compras de repuestos en el sector donde hay maquinaria pesada? (específicamente de la comuna de Melipilla).	No hay donde comprar, creo que no se le ha dado la importancia que tiene todavía en la ciudad de Melipilla. Considero que no existe opción de compra para las pymes en el sector.
4	¿Ud. cree que es importante que las pymes de la comuna de Melipilla tengan una alternativa de compra en el sector de calzas o puntas como repuesto?	Es muy importante, es la mejor manera de disminuir los tiempos muertos. Es importante y relevante para bajar los costos y tiempos.
5	¿Cuál cree Ud. que es la causa de la necesidad de compra de las calzas o puntas del balde en las retroexcavadoras?	Las calzas o puntas se gastan y también se quiebran. Eso es parte del trabajo. Existe en el tiempo un desgaste de las piezas.

6	¿Podría usted mencionar algunos requerimientos que necesitan las PYMES de la ciudad de Melipilla, para hacerlas más competitivas en su rubro?	Requieren más disponibilidad de repuestos para la maquinaria pesada. Insertar en su planificación operacional, la compra de repuestos de manera rápida para poder continuar con el trabajo en terreno.
7	¿Qué tan importante es hoy en día el comercio de repuestos en el sector?	Es muy importante, pero no existe comercio de repuestos como calzas o puntas para baldes en el sector. El comercio de calzas o puntas para baldes en retroexcavadoras sería un gran aporte a las Pymes del sector.

Disposición de Compra



Gráfico 2-1: Disposición de compra

Análisis de las Entrevistas.

Con respecto a la primera pregunta ¿Puede dar una visión general de las PYMES en la comuna de Melipilla? se puede señalar que según los profesionales son; Son un gran aporte a la economía de la ciudad. Generan empleos y por ende ayudan a disminuir la tasa de desempleo en la ciudad.

La segunda pregunta ¿Qué sabe u opina acerca de las calzas o puntas para balde en retroexcavadora? el primer entrevistado señala que son piezas importantes que sirven para excavar el terreno. También, el segundo entrevistado responde que es un elemento que forma parte de la maquinaria pesada.

En relación con ¿Qué está pasando con las compras de repuestos en el sector donde hay maquinaria pesada? (específicamente de la comuna de Melipilla). Las respuestas son que no hay donde comprar, creo que no se le ha dado la importancia que tiene todavía en la ciudad de Melipilla. Considero que no existe opción de compra para las pymes en el sector.

De acuerdo con la pregunta ¿Ud. cree que es importante que las pymes de la comuna de Melipilla tengan una alternativa de compra en el sector de calzas o puntas como repuesto? Es muy importante, es la mejor manera de disminuir los tiempos muertos. También, es importante y relevante para bajar los costos y tiempos.

Además ¿Cuál cree Ud. que es la causa de la necesidad de compra de las calzas o puntas del balde en las retroexcavadoras? Las calzas o puntas se gastan y también se quiebran. Eso es parte del trabajo. Existe en el tiempo un desgaste de las piezas.

La pregunta seis ¿Podría usted mencionar algunos requerimientos que necesitan las PYMES de la ciudad de Melipilla, para hacerlas más competitivas en su rubro? Requieren más disponibilidad de repuestos para la maquinaria pesada. Además, insertar en su planificación operacional, la compra de repuestos de manera rápida para poder continuar con el trabajo en terreno.

También, la pregunta siete Desde su perspectiva ¿Qué tan importante es hoy en día el comercio de repuestos en el sector? se responde que es muy importante, pero no existe comercio de repuestos como calzas o puntas para baldes en el sector. También, el comercio de calzas o puntas para baldes en retroexcavadoras sería un gran aporte a las Pymes del sector.

Finalmente, la disposición de compra de parte de las pequeñas y medianas empresas que trabajan en el sector de la comuna Melipilla es total, se indica un 99% dejando el 1% en caso de compra fortuita en la competencia. Se pretende para el proyecto una demanda futura de 650 calzas, puntas o dientes para un periodo anual inicialmente por venta presencial o vía Internet.

2.3 Variables que afectan a la demanda

En este punto, es posible identificar variables que afectan a la demanda de manera positiva como la reactivación de proyectos de construcción en el sector. En la misma línea, una variable muy importante es el tiempo de respuesta en relación con las necesidades de las Pyme, el proyecto estará inserto en el sector y podrá entregar las calzas o puntas en un tiempo mínimo disminuyendo así los tiempos muertos en la retroexcavadora.

También, otra variable muy importante y relevante para el proyecto son los costos que involucran la adquisición de las calzas o puntas como repuestos. Hoy en día, las Pymes deben trasladarse a otras regiones o solicitar en la capital la punta o diente para el balde de la retroexcavadora incrementando los costos de compra, con este proyecto los costos bajarán considerablemente, porque la venta se hará en el mismo sector donde trabajan las Pymes.

Referente a las variables que afectan negativamente a la demanda, se puede señalar que la fidelización de las Pymes o potenciales clientes con empresas antiguas en el mercado que han sido proveedores de repuestos por largo tiempo.

Finalmente, como variable que afecta la demanda hay que considerar trabajar en el posicionamiento del proyecto, entregando un buen marketing, con una publicidad que atraiga a las Pymes o empresas que trabajan en el sector con el fin de formar, mantener y hacer crecer aún más la cartera de clientes para la empresa.

2.4 Análisis de la oferta actual y futura

Sin duda alguna, para llevar a cabo el análisis de la oferta actual se debe realizar la pregunta ¿quién compite con este proyecto hoy? Pues, la respuesta es “nadie”, no hay oferta en la zona, no existe ninguna empresa que comercialice las calzas, puntas o dientes para baldes de retroexcavadoras y las venda como repuesto. Es muy importante este punto, porque potencia aún más el proyecto demostrando que no hay competencia directa en el sector de Melipilla.

De la misma forma, frente al análisis de la oferta futura se realiza la siguiente pregunta ¿quién compite con este proyecto en el futuro? No habrá competencia en el futuro, no existen productos sustitutos y no hay productos complementarios, solo las grandes empresas como Komatsu, Caterpillar, Case, New Holland, entre otros, tienen como repuesto las calzas o puntas de balde para retroexcavadoras, pero sus costos son mayores y por ende sus precios son y serán más altos. Además, sus locales se encuentran en la capital.

2.5 Determinación de niveles de precio y proyecciones

En cuanto a la determinación de niveles de precio y proyecciones, hay que tomar en cuenta los costos asociados en el proceso de la comercialización del producto, ya sea costo de traslado, envío, costo por cantidad, costo por disponibilidad del producto, también se debe considerar los costos de remuneración de personal e infraestructura. Asimismo, se deben establecer otras variables que puedan influir en el precio final como la competencia, demanda, etc.

En este mismo orden de cosas, se plantea la posibilidad de determinar un precio bajo inicialmente para el producto pensando como una estrategia que permitirá el ingreso al mercado del proyecto de manera rápida y expedita con el único objetivo de sumar clientes y mantenerlos.

Finalmente, se espera como proyecciones que el producto sea conocido en el sector de Melipilla y que las Pymes opten por comprar las calzas o puntas porque el producto es más barato y además, se evitan los costos de envío, ya que ahora el repuesto lo tendrían a la mano.

2.6 Análisis de localización

En relación con el análisis de localización, es posible señalar que la empresa estará ubicada en calle Manuel Rodríguez esquina Yecora, comuna de Melipilla. La infraestructura que será arrendada cuenta con una oficina, baño, una bodega chica y una grande.

También, es importante destacar que la determinación en donde estará ubicada la empresa se debe a que las instalaciones se encuentran en un lugar estratégico y muy cerca de las pequeñas y medianas empresas, potenciales clientes, transformándose en un elemento más para el logro de la venta del producto. En otro lugar se perdería esa ventaja.

La infraestructura arrendada, permitirá desarrollar trabajos de administración relacionados directamente con el proceso de comercialización, además, se podrá almacenar el producto (calzas, puntas o dientes) en las bodegas, generando un stock mínimo para cubrir las necesidades de los clientes.

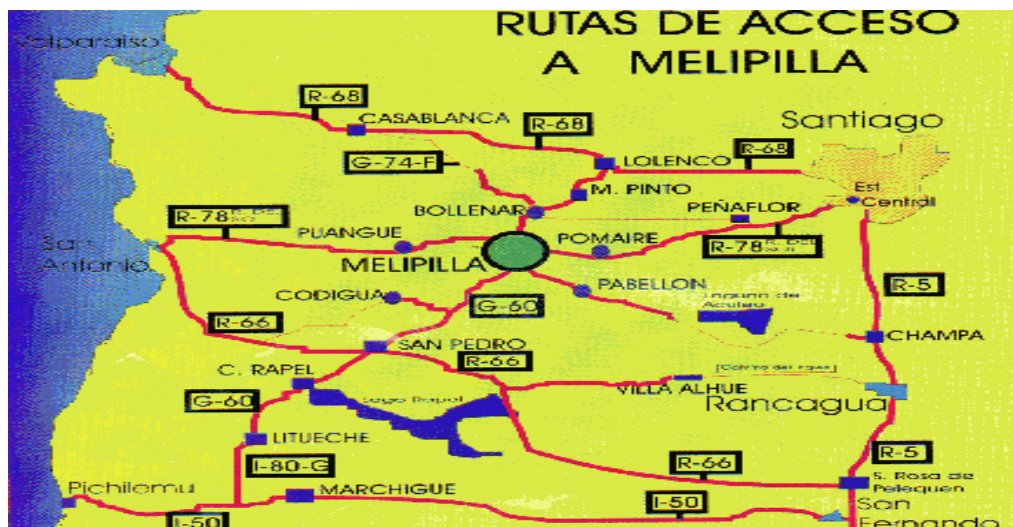


Figura 2-2: Plano Melipilla

.7 Análisis del sistema de comercialización

Con respecto al análisis del sistema de comercialización, se destacan las 4Ps del marketing como base del proyecto, y estas son; producto, precio, promoción y plaza. Se muestra a continuación el esquema de las 4Ps del marketing.

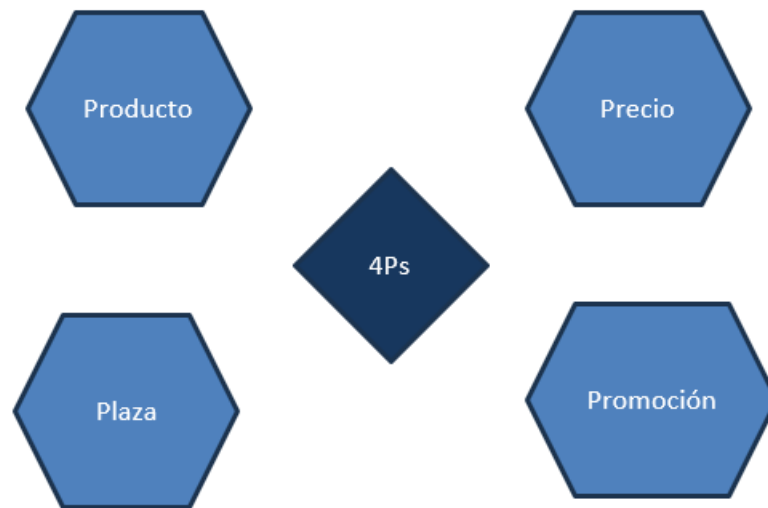


Figura 2-3 Las 4Ps del marketing

2.7.1 Producto

Durante el desarrollo del proyecto, se ha determinado que el proceso de comercialización de elementos de desgaste se hará directa y únicamente con el producto denominado calza, punta o diente para balde de retroexcavadora.

2.7.2 Precio

Este punto es determinante en el éxito o fracaso de un proyecto de venta de un producto, dentro del proceso de comercialización está la etapa de adquisición del producto que se comprará a una empresa que fabrica las calzas o puntas y que la venderá por volumen para obtener un bajo precio, además, hay que tomar en consideración la diferenciación en relación con la competencia que vende el mismo producto, por lo que se entregará adicionalmente una propuesta de valor que consiste en una atención personalizada, de calidad, mayormente presencial, con personal totalmente profesional, calificado y con ética.

Asimismo, la calza, punta o diente como producto tendrá un precio de 0,1685 UF valor más bajo que la competencia que vende el repuesto a 0,1781 UF. El precio tendrá una variación de acuerdo como se comporte el mercado y al valor de la UF en su momento.

2.7.3 Promoción

En este punto la promoción como estrategia se realizará a través de Internet con publicidad en Instagram, Facebook, Página Web, entre otros. Junto con lo anterior, se hará publicidad a través de la radio emisora local, se entregará información por medio de los correos electrónicos a las pequeñas y medianas empresas, finalmente, se realizarán llamadas telefónicas con mensajes informativos para dar a conocer la empresa y el producto que se vende.

En la misma línea, dar a conocer a través de Marketing la organización en el sector de Melipilla junto con su producto es esencial para el cumplimiento de las metas u objetivos planteados inicialmente. Toda la información, datos y conceptos en relación con la nueva alternativa de repuesto que desde hoy existe se debe entregar al público lo antes posible con el fin de generar compra y venta del producto.

2.7.4 Plaza

Con respecto a la plaza, la calza, punta o diente se venderá en la comuna de Melipilla. El ofrecimiento del producto será para todas las pequeñas y medianas empresas que requieran el repuesto y que sean parte laboralmente del sector antes señalado. Se contará con instalaciones arrendadas que disponen de oficinas y bodegas en buenas condiciones y listas para el nuevo proyecto.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

3 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

En este punto, se procede a analizar la prefactibilidad técnica con la descripción y selección de procesos, diagrama de flujos, Lay-out, entre otros. Lo anterior, permite entender el desarrollo del proyecto en su dimensión más adecuada.

3.1 Descripción y selección de procesos

Se dan a conocer todas las etapas que son parte del proyecto de comercialización de las calzas, puntas o dientes de balde en retroexcavadora.

3.1.1 Contacto con el cliente

En el contacto con el cliente aparecen dos alternativas de atención y de venta del producto. La primera opción es el contacto presencial, en donde, el cliente visita las dependencias de la empresa y manifiesta su interés y necesidad de obtener información del producto (calzas, puntas o dientes) con el fin de comprarlo. La segunda alternativa, es el contacto con el cliente, a través, de la atención online utilizando Internet con diferentes plataformas, como; Instagram, Facebook, Ecommerce, donde se entrega información del producto y se cierra la venta.

3.1.2 Compra ropa y elementos de protección personal

Sin duda la compra de ropa y elementos de seguridad es muy importante para el bienestar de los dos colaboradores de esta nueva empresa (administrador de proyecto y ejecutivo de ventas), por lo anterior, estará en la planificación la adquisición de ropa y elementos de protección personal por posibles accidentes considerando que en algún momento se puede ir a terreno a ver las retroexcavadoras y específicamente las calzas o puntas del balde.

3.1.3 Compra artículos de oficina para el área de administración y ventas

En cuanto a la compra artículos de oficina para el área de administración y ventas, el proyecto contempla adquirir 02 computadores portátiles (Notebook), 01 impresora, insumos de oficina varios (papel, lápices, destacadores, corchetera, carpetas), entre otros. Lo anterior, permitirá que los colaboradores puedan desempeñar su labor administrativa y de ventas sin ningún problema.

3.1.4 Compra de producto y almacenamiento

Este punto es relevante en el proceso de comercialización, hay que comprar el producto y contar con un stock permanente frente a cualquier necesidad o requerimiento de parte de los clientes. De acuerdo con esto, que llevará a cabo la compra del producto (calzas, puntas o dientes) para un stock de 2.000 unidades de elementos de desgaste por tres meses y quedará almacenado en las 02 bodegas.

3.2 Diagrama de flujo

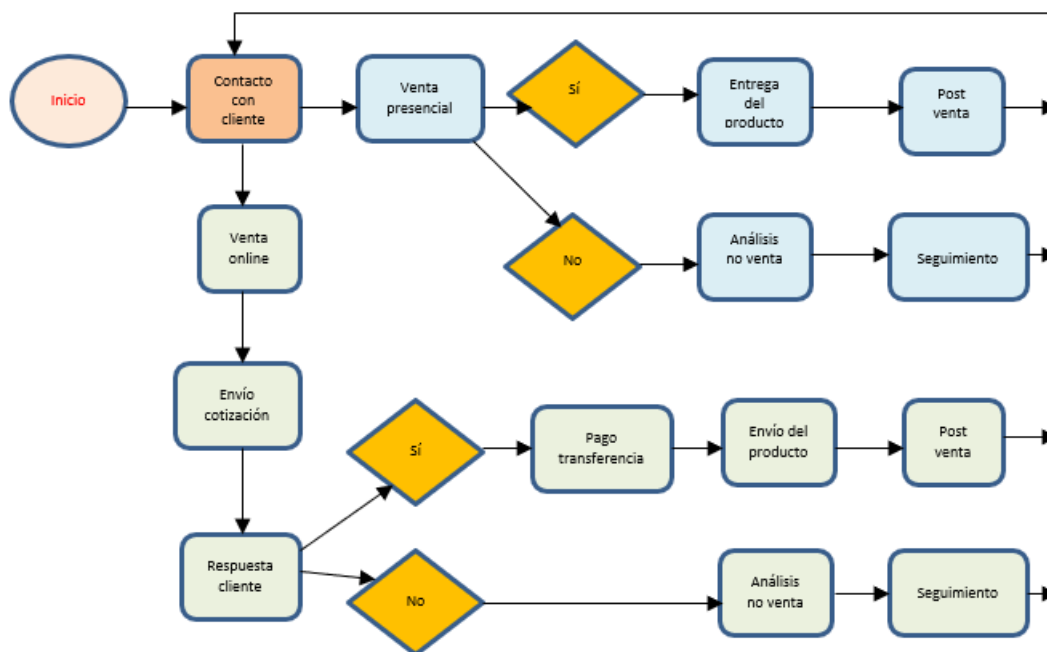


Figura 3-1 Diagrama de flujo

3.3 Selección de equipos

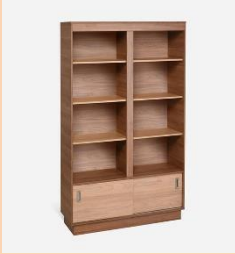
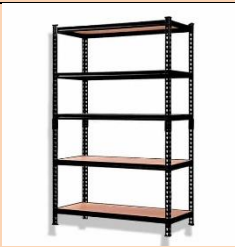
En la ejecución del proyecto de comercialización se hace necesario la adquisición de equipos computacionales para el trabajo administrativo y de ventas, para esto se consideran factores como la tecnología, precio y marca. Es importante destacar que el mercado entrega muchas alternativas de compra, en este caso la calidad y el precio promedio definió la adquisición para el proyecto. A continuación, en la tabla 3-1 se detallan el costo sin IVA del arriendo de la instalación para oficina del proyecto. Por otro lado, se considera un valor de \$36.197 equivalente a 1 UF.

Tabla 3-1 Instalación

Instalación	Nombre	Características	Cantidad	Costo unidad mensual UF	Costo total anual UF
	Oficina	Las dimensiones de la instalación es de 8 m x 6 m con dos bodegas y un baño.	01	11,60 UF	139,2 UF

A continuación, en la tabla 3-2 se detallan el equipamiento de oficina administrativa y transporte. Por otro lado, se considera un valor de \$36.197 equivalente a 1 UF.

Tabla 3-2 Equipamiento oficina administrativa y transporte

Equipos Infraestructura y Vehículo	Nombre	Características	Cantidad	Costo unidad UF	Costo total UF
	Escritorio	Escritorio de Oficina Mesa de Ordenador Varadero	02	6,90 UF	13,8 UF
	Silla Aria	Silla ARIA, mecanismo reclinable con regulación de tensión, respaldo malla y asiento tapizado negro.	02	3,31 UF	6,62 UF
	Estante Nash	Estante Nash de CIC de 2 puertas correderas y 6 repisas. Sus medidas de 120x178.5x40 cms.	02	4,61 UF	9,22 UF
	Repisa	Grande y espacioso para guardar absolutamente de todo. Aguanta más de 100 kgs por bandeja.	02	2,07 UF	4,14 UF
	Mesón	Mueble para atención de público.	01	4,14 UF	4,14 UF
	Camioneta Navara 2300	Capacidad de motor 2300. Mecánica. Diesel.	01	744,3 UF	744,3 UF
TOTAL					782,22 UF

A continuación, en la tabla 3-3 se detallan el costo sin IVA de los equipos computacionales seleccionados. Por otro lado, se considera un valor de \$36.197 equivalente a 1 UF.

Tabla 3-3 Equipos computacionales

Equipos computacionales	Nombre	Características	Cantidad	Costo unidad UF	Costo total UF
	Notebook HP	Notebook HP 240 G9 Intel Celeron N4500, 8GB RAM, 256GB SSD, 14 Pulgadas, Windows 11	02	8,84 UF	17,68 UF
	Impresora Brother	Multifuncional 3 en 1 Láser monocromática con impresión dúplex automática (por ambas caras del papel). Conectividad Red Ethernet, WiFi, WiFi Direct® y USB. Posee ADF hasta 35 hojas	01	6,63 UF	6,63 UF
TOTAL					24,31UF

A continuación, en la tabla 3-4 se detallan el costo del personal que trabajará en el proyecto. Por otro lado, se considera un valor de \$36.197 equivalente a 1 UF.

Tabla 3-4 Personal

Personal	Nombre	Características	Cantidad	Costo mensual UF	Costo total anual UF
	Administrador de Proyecto	Título: Administrador de empresa. Formación: Universitaria y/o Técnica. Experiencia: Un año. Otros: Compromiso, Honestidad, Trabajo de equipo.	01	34,5 UF	414 UF
	Ejecutivo de Venta	Título: No excluye. Curso de ventas. Formación: OTEC u otro. Experiencia: Un año. Otros: Compromiso, Honestidad, Trabajo de equipo.	01	29,9 UF	358,8 UF
TOTAL					772,8 UF

A continuación, se presenta una tabla 3-5 con resumen de la inversión en instalación, equipos y personal a utilizar, los valores se reflejan en UF (\$36.197).

Tabla 3-5 Inversión en equipos

Tipo	Costo en UF
Instalación	139,2 UF
Equipos Infraestructura y Vehículo	782,2 UF
Equipos computacionales	24,31 UF
Personal	772,8 UF
Total	1718 UF

3.4 Lay-out

A continuación, el Lay-out representa como está distribuida el área de atención al público y bodegas de productos.

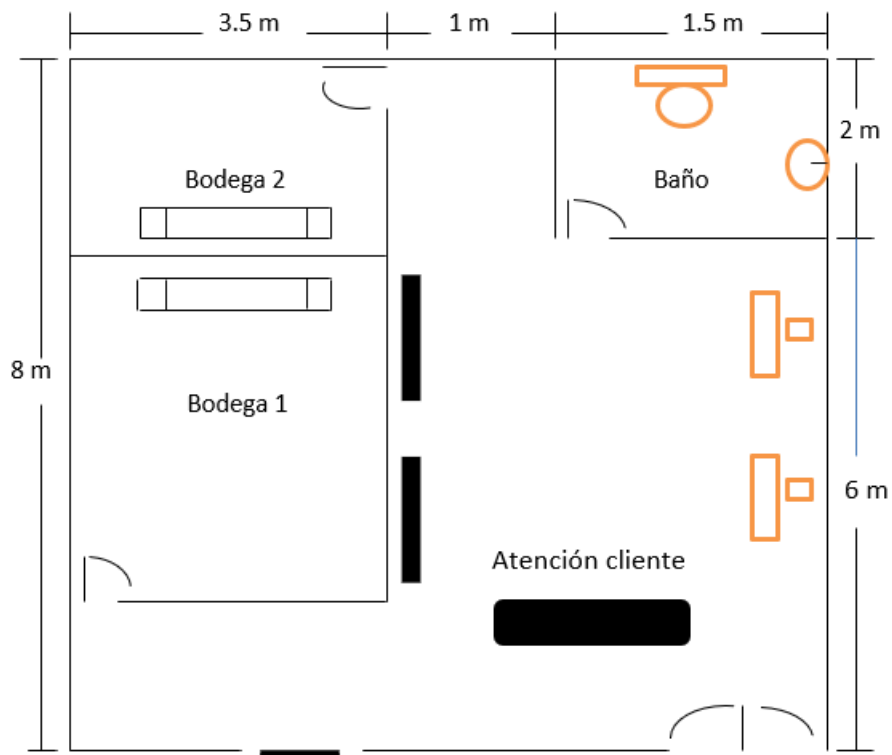


Figura 3-2 Lay-out oficina - Elaboración propia

3.5 Determinación de insumos, productos y subproductos

En relación con este punto, es posible señalar que el proyecto se limitará a la comercialización de un solo producto como calzas, puntas o dientes del balde de retroexcavadora. La determinación del producto tiene relación directa con la calidad de este, además, no se consideran subproductos. Junto con lo anterior, se deben considerar los costos de insumos de oficina y elementos de protección personal (EPP) para el caso de visita a terreno, para los colaboradores de la empresa. A continuación, en la tabla 3-6 se presenta la compra de ropa de trabajo y elementos de protección personal se realizará una vez al año.

Tabla 3-6 Ropa de trabajo y EPP

Ítem	Cantidad	Costo unidad UF	Costo total UF
Casco	02	0,30 UF	0,6 UF
Guantes	02	0,09 UF	0,18 UF
Gafas	02	0,20 UF	0,4 UF
Zapatos de seguridad	02	1,46 UF	2,92 UF
Pantalón	02	0,54 UF	1,08 UF
Polera	02	0,35 UF	0,7 UF
Chaqueta cortaviento	02	0,69 UF	1,38 UF
Total			7,26 UF

A continuación, en la tabla 3-7 se presenta el detalle de la compra de insumos de oficina para un año en la tabla 3-5.

Tabla 3-7 Insumos oficina

Ítem	Cantidad	Costo unidad UF	Costo total UF
Tinta para impresora	12	1,10 UF	13,2 UF
Resma papel	12	0,82 UF	9,84 UF
Lápices pasta (caja)	10	0,13 UF	0,13 UF
Carpetas	24	0,04 UF	0,96 UF
Corchetera	02	0,09 UF	0,18 UF
Libro de asistencia	02	0,15 UF	0,3 UF
Total			24,61 UF

3.6 Flexibilidad y rendimiento

Referente al rendimiento, la dotación de personal será definida en base a una jornada ordinaria de lunes a viernes de 08:00 a 16:00 horas y el sábado de 08:00 a 13:00 horas. El equipo operativo tiene como fin responder a la necesidad de las pequeñas y medianas empresas con personal calificado y disponible ante cualquier requerimiento por los clientes junto con el servicio post venta.

Con respecto a la flexibilidad de atención del cliente, esta será de acuerdo con la necesidad de las Pymes, es decir, con horarios extraordinarios y urgencia por repuestos como calzas, puntas o dientes para balde de retroexcavadora.

3.7 Consumos de energía

Con respecto a los consumos de energía utilizados en el proyecto, estos se limitan a los horarios de atención al cliente efectuados en la empresa (agua y electricidad). De acuerdo con lo anterior, el consumo de energía eléctrica en las dependencias de la empresa depende directamente del horario de atención al cliente con trabajo presencial de parte de los colaboradores, se calcula el consumo promedio anual del proyecto. A continuación, en la tabla 3-8 se presenta el detalle del consumo anual de energía.

Tabla 3-8 Consumo de energía

Consumo administrativo	Cantidad	Consumo anual (kWh)	Costo total UF
Notebook	02	912 kWh	3,23 UF
Impresora	01	13 kWh	0,54 UF
Ampolletas	05	7,1 kWh	0,30 UF
Total			4,06 UF

3.8 Programas de trabajo; turnos y gastos en personal

Tomando en cuenta los programas de trabajo con turnos y gastos de personal es posible desarrollar los siguientes puntos:

3.8.1 Horarios administrativos y ventas

En relación con los trabajos administrativos y de ventas se puede indicar que una persona es la encargada de la administración de la empresa y el otro colaborador estará a cargo de las ventas del producto (calzas, puntas o dientes).

En la misma línea, todos los servicios laborales que prestan los colaboradores están bajo el sistema de jornada laboral ordinaria del artículo 22 del código del trabajo, la cual señala que “las personas quedan excluidas de la limitación horaria, y libre de registrar su asistencia”, además, de común acuerdo queda estipulado responder en forma oportuna a todos los requerimientos de los clientes cuando lo soliciten.

3.8.2 Sistemas de turnos

Este punto permite conocer los sistemas de turnos con horarios definidos para la semana que deben cumplir todos los colaboradores del proyecto de comercialización del producto calzas, puntas o dientes de balde para retroexcavadora. Los horarios son de lunes a viernes de 08:00 a 16:00 horas y el sábado de 08:00 a 13:00 horas, con colación de ½ hora incluida. A continuación, se presenta la tabla 3-9 con los datos expuestos del sistema de turnos:

Tabla 3-9 Sistema de turnos

Turnos	Días	Desde	Hasta	Tiempo de colación	Horas semanales
Turno 1	Lunes a viernes	08:00	16:00	0:30	40 horas
Turno 2	Sábado	08:00	13:00	Sin tiempo	05 horas
Total					45 horas

3.8.3 Gastos en personal

En cuanto a los gastos en personal, es posible señalar los costos asociados a las remuneraciones de los colaboradores que participan en este proyecto de comercialización de calzas, puntas o dientes para balde de retroexcavadora.

En este mismo orden de cosas, los cargos de los colaboradores para este proyecto son; Administrador de Proyecto y Ejecutivo de Ventas. Está considerado pagar el sueldo líquido más las leyes sociales como; AFP y salud. A continuación, se presenta la estructura de costos por cargo:

Estructura de costo de remuneraciones del cargo de Administrador de Proyecto. A continuación, en la tabla 3-10 se presenta el detalle de la estructura de remuneraciones del Administrador de Proyecto:

Tabla 3-10 Estructura remuneraciones Administrador de Proyecto

Administrador de Proyecto	Monto UF
Sueldo base	27,6
Gratificación mensual garantizada	4,3
Asignación de movilización	1,3
Asignación de colación	1,3
Total haberes	34,5
Leyes Sociales	1,9
Previsiones	4,5
Costo empresa en UF	40,9

Estructura de costo de remuneraciones del cargo de Ejecutivo de Ventas. A continuación, en la tabla 3-11 se presenta el detalle de la estructura de remuneraciones del Ejecutivo de Ventas:

Tabla 3-11 Estructura de remuneraciones ejecutivo de ventas

Ejecutivo de Ventas	Monto UF
Sueldo base	22,1
Gratificación mensual garantizada	4,3
Asignación de movilización	2,2
Asignación de colación	1,3
Total haberes	29,9
Leyes Sociales	1,6
Previsiones	3,6
Costo empresa en UF	35,1

A continuación, en la tabla 3-12 se presenta el costo total anual en remuneraciones del personal que participa en el proyecto de comercialización de calzas, puntas o diente para balde en retroexcavadora:

Tabla 3-12 Resumen costo remuneraciones

Cargo	Cantidad	Costo mensual UF	Costo anual UF
Administrador de Proyecto	01	34,5 UF	414 UF
Ejecutivo de Ventas	01	29,9 UF	358,8 UF
Total			772,8

3.9 Personal de operaciones, cargos, perfiles y sueldos

En relación con el personal de operaciones, cargos, perfiles y sueldos es posible señalar y detallar las funciones de acuerdo con el perfil de cada colaborador. A continuación, en la tabla 3-13 se presenta el detalle del perfil de cargo de Administrador de proyecto:

Tabla 3-13 Perfil de cargo Administrador de Proyecto

Ítem	Desarrollo
Puesto	Administrador de Proyecto
Objetivo	Administrar la empresa en cuanto a su funcionamiento y comercialización del producto.
Línea de reporte	Representante legal.
Funciones	Revisar libro de asistencia, supervisión al ejecutivo de ventas, pago de arriendo del local, comprar el producto, pago de luz, agua, entre otros, mantener stock, análisis de mercado, pago de permisos municipales e impuestos, compra de insumos administrativos, entre otros.

Requerimientos	Título: Administrador de empresa. Formación: Universitaria y/o Técnica. Experiencia: Un año. Otros: Compromiso, Honestidad, Trabajo de equipo.
Sueldo líquido	34,5 UF

A continuación, en la tabla 3-14 se presenta el detalle del perfil de cargo de Ejecutivo de Ventas:

Tabla 3-14 Perfil de cargo Ejecutivo de Ventas

Ítem	Desarrollo
Puesto	Ejecutivo de Ventas
Objetivo	Vender el producto calza, punta o diente para balde en retroexcavadora.
Línea de reporte	Administrador de Proyecto.
Funciones	Análisis de mercado, búsqueda de clientes, comunicación con potenciales clientes, reuniones con clientes, publicidad y marketing del producto, venta del producto, post venta, entre otros.
Requerimientos	Título: No excluye. Curso de ventas. Formación: OTEC u otro. Experiencia: Un año. Otros: Compromiso, Honestidad, Trabajo de equipo.
Sueldo líquido	29,9 UF

3.10 Inversiones en equipo y edificaciones

En relación con las inversiones en equipos y edificaciones se puede señalar que son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

3.10.1 Inversiones en equipos

Se presenta a continuación la inversión en equipos en la tabla 3-15:

Tabla 3-15 Resumen inversión en equipos

Tipo de equipo	Costo total UF
Equipos computacionales	24,31 UF
Equipos Infraestructura y Vehículo	782,2 UF
Total	806,51 UF

3.10.2 Edificaciones

En cuanto a las edificaciones, se arrendarán unas dependencias con un valor de 11,60 UF mensual, lo que se traduce en 139,2 UF anual. A continuación, se expresan en la tabla 3-16.

Tabla 3-16 Costo arriendo oficina

Ítem	Costo anual UF
Arriendo de oficina	139,2 UF

3.11 Inversiones en capital de trabajo

Para determinar el capital de trabajo se requieren costos fijos y variables del proyecto, además, la inversión inicial. A continuación, en la tabla 3-17 se presentan los gastos generales en un periodo de cinco años:

Tabla 3-17 Gastos generales

GASTOS	Año 0	Año 1 UF	Año 2 UF	Año 3 UF	Año 4 UF	Año 5 UF
GASTOS TOTALES		172,32	172,32	172,32	172,32	172,32
GASTOS GENERALES		162,32	162,32	162,32	162,32	162,32
Arriendo		139,2	139,2	139,2	139,2	139,2
Energía eléctrica		4,06	4,06	4,06	4,06	4,06

Agua potable		4,06	4,06	4,06	4,06	4,06
Internet		15	15	15	15	15
GASTOS RRHH ADMINISTRACIÓN Y VENTAS		10	10	10	10	10
Útiles de oficina		10	10	101	10	10

A continuación, en la tabla 3-18 se presentan los costos operacionales en un periodo de cinco años:

Tabla 3-18 Costos operacionales

COSTOS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
		UF	UF	UF	UF	UF
COSTOS DIRECTOS		89,01	91,54	94,2	96,88	99,68
REMUNERACIONES RRHH OPERACIONES		64,4	66,2	68,1	70	72
Administrador de Proyecto		34,5	35,5	36,5	37,5	38,6
Ejecutivo de Ventas		29,9	30,7	31,6	32,5	33,4
INSUMOS DIRECTOS		24,61	25,34	26,1	26,88	27,68
Materiales e insumos		24,61	25,34	26,1	26,88	27,68

El capital de trabajo se calculará con el método de déficit acumulado máximo.

Tabla 3-19 Capital de trabajo

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ventas	16,85	20,22	55,9	72,7	81,2	89,6	94,6	103,1	106,4	114,9	123,3	131,7
Costos	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41
Gastos	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36
EBITDA	-4,92	-1,55	34,13	50,93	59,43	67,83	72,83	81,33	84,63	93,13	101,53	109,9
Capital de Trabajo	-4,92	-6,47	27,66	78,59	138	205,85	278,68	360,01	444,64	537,77	639,3	749,2

Como resultado del cálculo del capital de trabajo se obtuvo un total de **6,47 UF**, a considerar como capital de trabajo. El método utilizado fue déficit acumulado máximo en donde se estimaron todos los ingresos y egresos mensuales del primer año.

3.12 Costos de instalación y puesta en marcha

Se consideran los costos de instalación y puesta en marcha y son los siguientes. A continuación, en la tabla 3-20 se presentan los costos para la puesta en marcha del proyecto:

Tabla 3-20 Costos puesta en marcha

Ítem	Costo UF
Mes de garantía arriendo de oficina	11,6
Diseño publicidad redes sociales	6,12
Constitución de la Sociedad	17
Patente comercial	1,82
Total	36,54

3.13 Costos de imprevistos

En relación con los costos de imprevistos se considerará un 10% en caso de algún inconveniente con respecto a la suma de costos de instalación y puesta en marcha, inversión en equipos y edificaciones, capital de trabajo. Los imprevistos pueden ser compra de insumos, entre otros. A continuación, en la tabla 3-21 se presentan los costos de imprevistos del proyecto:

Tabla 3-21 Costos de imprevistos

Inversión	Año 0 UF
Constitución de Sociedad	36,54
Capital de Trabajo	734
Capital (compra de equipos y mobiliario)	1718
Imprevisto 10%	83,27
Total inversión	2571

**CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA,
FINANCIERA Y AMBIENTAL.**

4 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL.

En relación con este capítulo es posible señalar que se analizará la prefactibilidad administrativa, junto con la legal y societaria, además la tributaria, financiera y ambiental del proyecto de comercialización de las calzas, puntas o dientes de balde para retroexcavadora.

4.1 ADMINISTRATIVA

Se desarrollará en este punto la estructura organizacional, también, el perfil de los colaboradores, aspectos laborales y documentación utilizada.

4.1.1 Personal

Para la ejecución de tareas administrativas, control, gestión y RRHH es un profesional con formación universitaria en el área de Administración de Empresas como mínimo de un año de experiencia.

4.1.2 Estructura organizacional

En cuanto a la estructura organizacional de la empresa esta se compone de dos personas o colaboradores que se identifican como Administrador de proyecto y Ejecutivo de ventas. Las tareas para el primer colaborador son control, gestión, administración, compras, pagos, entre otros. Asimismo, el segundo colaborador se encarga de las ventas del producto. La figura del contador se considera como un servicio externo al proyecto.

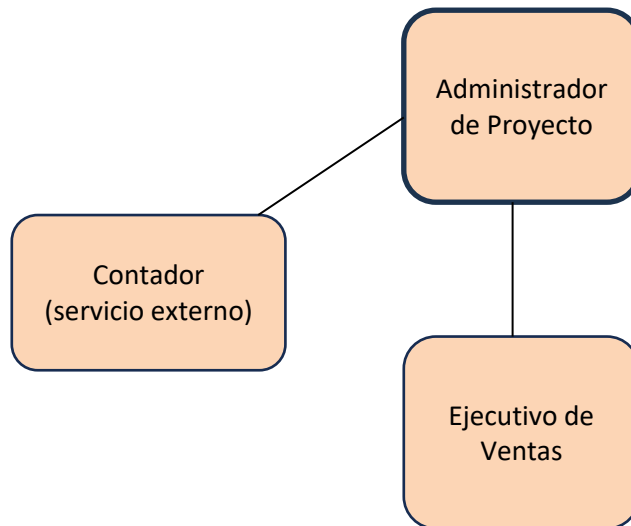


Figura 4-1 Organigrama de la empresa

4.1.3 Sistemas de información administrativos

En este punto, los sistemas de información administrativos se realizarán a través de medios electrónicos, solo se utilizará documentos escrito cuando sea necesario. El colaborador cuenta con un Notebook que le permite el envío de correos electrónicos, calcular remuneraciones, documentos contables, entre otros. Lo anterior, se hará a través de Microsoft Excel y Word.

4.1.4 Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos

Es importante destacar en este punto el personal administrativo, junto con su cargo, perfil y su remuneración. A continuación, se presenta la tabla 4-1 con el perfil del cargo de Administrador de Proyecto:

Tabla 4-1 Perfil de cargo Administrador de Proyecto

Ítem	Desarrollo
Puesto	Administrador de Proyecto
Objetivo	Administrar la empresa en cuanto a su funcionamiento y comercialización del producto.
Línea de reporte	Representante legal.
Funciones	Revisar libro de asistencia, supervisión al ejecutivo de ventas, pago de arriendo del local, comprar el producto, pago de luz, agua, entre otros, mantener stock, análisis de mercado, pago de permisos municipales e impuestos, compra de insumos administrativos, entre otros.
Requerimientos	Título: Administrador de empresa. Formación: Universitaria y/o Técnica. Experiencia: Un año. Otros: Compromiso, Honestidad, Trabajo de equipo.
Sueldo líquido	34,5 UF

4.1.5 Gastos en personal

Con respecto a los gastos en personal es posible señalar que para el cargo administrativo se considera el sueldo base, gratificación garantizada, asignación de movilización y colación, además se considera el pago de leyes sociales y previsionales.

A continuación, en la tabla 4-2 se detalla el costo mensual de los costos asociados a la remuneración del personal administrativo:

Tabla 4-2 Resumen costo remuneraciones Administración de Proyecto

Administrador de Proyecto	Monto UF
Sueldo base	27,6
Gratificación mensual garantizada	4,3
Asignación de movilización	1,3
Asignación de colación	1,3
Total, haberes	34,5
Leyes Sociales	1,9
Previsiones	4,5
Costo empresa en UF	40,9

4.2 LEGAL

Los aspectos laborales y legales impactan sin duda alguna en la evaluación final del proyecto como en este caso la comercialización de calzas, puntas o dientes para balde en retroexcavadora. En la misma línea, se debe dar cumplimiento a las leyes y normativas vigentes que se requieren para crear una empresa.

4.2.1 Marco legal vigente nacional e internacional

En este punto, el marco legal en Chile exige algunos requisitos básicos para la conformación de una empresa, que a continuación se presentan:

- La primera etapa es constituir una sociedad, se debe tomar la decisión de qué tipo será esta, en este caso será una empresa de sociedad por acciones SpA.
- En la segunda etapa corresponde realizar la Iniciación de Actividades, se lleva a cabo este trámite en el Servicio de Impuestos Internos SII por cualquier giro comercial o profesional. Es importante destacar que se debe tener en cuenta las especificaciones del giro, rubro, porque depende de esa información el código tributario y actividad económica en que operará la empresa.

Se puede realizar este trámite a través de la página web o de manera presencial en las oficinas que corresponden a la comuna. Junto con lo anterior, se debe completar el formulario F-4415.

- En una tercera etapa se debe obtener la patente comercial en la Ilustre Municipalidad de Melipilla. En este mismo orden de cosas, los documentos que se solicitan son; escritura de la constitución de la sociedad, Iniciación de Actividades, Contrato de Arriendo, entre otros.

4.2.2 Políticas de desarrollo industrial

En la planificación de un proyecto es muy relevante e importante tomar en consideración aspectos económicos, pero también, asesorías y red de contactos. Por lo anterior, existe en Chile organismos públicos que apoyan y guían nuevos proyectos, negocios o emprendimientos, tales como; Servicio de Cooperación Técnica (Sercotec), Fondo de Solidaridad e Inversión Social (Fosis), Corporación de Fomento de la Producción (Corfo), Instituto Nacional de Propiedad Industrial (Inapi), entre otros.

4.2.3 Aspectos legales del giro del proyecto

Referente a los aspectos legales del giro del proyecto, en este caso, no existe ningún aspecto legal específico para el giro de este proyecto.

4.2.4 Gratificación

En relación con la gratificación extra para los colaboradores de la empresa, se tiene contemplado el pago de gratificación mensual garantizada, lo que quiere decir “existan o no utilidades en la empresa, ésta la pagará de igual forma.

4.2.5 Aspectos laborales

En cuanto a los aspectos laborales se puede señalar que están regulados a través del Código del Trabajo más algunas normas complementarias que a continuación se detallan:

En el inicio de la relación laboral se necesita un contrato de trabajo, debe tener un acuerdo de ambas partes, quedar estipulado por escrito y con copia a todos los interesados, en este caso el empleador (empresa) y el trabajador (administrador de proyecto y ejecutivo de ventas). Asimismo, en el contrato queda registrado la obligación de prestar servicios bajo la subordinación y dependencia de parte del trabajador, y al mismo tiempo, el empleador debe pagar los servicios prestados con una remuneración acordada. Los contratos tendrán una duración de tres meses en su primera etapa para luego pasar a un contrato indefinido.

En la misma línea, la jornada laboral no puede superar las 45 horas semanales, y las horas extras deben ser con un máximo de dos horas diarias con un tope máximo de doce horas por semana, y que se pagarán con un recargo de un 50%. Además, el pago de remuneraciones será el último día hábil del mes en pesos chilenos, depositados en la cuenta bancaria de cada trabajador. Se les dará anticipo a todo trabajador que lo solicite el día 15 de cada mes, en caso de feriado, se cancelará el día anterior a ello.

En este mismo orden de cosas, si se pone término al contrato se pagará lo que corresponde a la causal de término de relación laboral en los días hábiles de permite la legislación (10 días hábiles). Los trabajadores estarán cubiertos bajo la Ley N°16.744 que corresponde a un seguro social obligatorio contra accidentes de trabajo y enfermedades profesionales administrado por la Mutual de Seguridad.

4.2.6 Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente

Con respecto a los costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente se puede señalar que para cumplir con la constitución de la sociedad la empresa debe hacerla a través de un abogado y ratificarla ante un notario, también, se deben realizar otros trámites que la legislación exige como la creación de la sociedad comercial. A continuación, en la tabla 4-3 se presentan los costos relacionados con la escritura de la sociedad:

Tabla 4-3 Costos de la escritura de sociedad

Ítem	Costo UF
Escritura y Notario	12
Constitución de la Sociedad	17
Patente comercial	1,82
Total	30,82

4.3 SOCIETARIA

Referente a la societaria es posible indicar su estructura y tipo de la sociedad utilizada en este proyecto.

4.3.1 Relación entre los inversionistas

En este punto, este proyecto se evaluará como empresa sociedad por acciones SpA, que se compone y establece por una o más personas naturales o jurídicas, en donde, la participación en el capital se representa por el tipo de acciones que tienen. Para este caso se reconoce un socio que tiene el 100% de las acciones.

4.3.2 Estructura societaria

La estructura societaria de la empresa tiene relación con una sociedad por acciones y para conformarla se deben realizar los siguientes pasos:

Primero; escritura de la constitución de la sociedad, debe ser a través de un abogado y por notaría.

Segundo; legislación y extracto de la escritura, se realiza en notaría y firma un representante de la sociedad ante un ministro de fe (notario), desde ese momento existe un plazo de 60 días para su publicación en el diario oficial e inscripción en el registro de comercio.

Tercero; inscripción en el registro de comercio, se realiza en el conservador de bienes raíces, se puede hacer presencialmente en las oficinas o en línea, hay que presentar el extracto notarial de la constitución de la sociedad.

Cuarto; publicación en el diario oficial, se realiza de manera presencial o en línea, se debe registrar con el extracto de la sociedad con código y registro del notario, se suben a la página web del diario oficial los documentos y se paga el trámite de acuerdo con el capital del proyecto. Es importante destacar que si el capital del proyecto es mayor a 5000 UF el pago de la publicación será de 01 UTM (Unidad Tributaria Mensual), el trámite será gratis si no es así.

4.3.3 Estimación del gasto para dar forma a la estructura societaria

Con respecto a la estimación del gasto para dar forma a la estructura societaria se puede señalar que la escritura pública en notaría, de acuerdo con la legislación actual tiene un valor de 12 UF.

4.4 TRIBUTARIA

En relación con tributaria se determinarán gastos de impuestos y aspectos tributarios con lo que la empresa tendrá que responder de acuerdo con la normativa vigente.

4.4.1 Sistema tributario

En el sistema tributario es posible señalar que este proyecto de comercialización de calzas, puntas o dientes para balde en retroexcavadora estará bajo la legislación de la reforma tributaria vigente como la compra y venta del producto; Impuesto Valor Agregado IVA, Impuesto Primera Categoría.

4.4.2 Mecanismo de determinación de gasto en impuesto

De acuerdo con el mecanismo de determinación de gasto en impuestos se debe considerar lo estipulado en el Servicio de Impuestos Internos, para el caso de una empresa comercializadora de productos corresponde pagar impuestos de primera categoría, este impuesto se aplica sobre la base de utilidades percibidas o devengadas por la empresa que declare renta y determine a través de planillas, contabilidad completa o contratos.

Por otro lado, es importante destacar que desde el año tributario 2018 la tasa general era de un 25%, y que el impuesto Valor Agregado IVA es igual a un 19% frente a las compras y ventas realizadas dentro del mes.

4.5 FINANCIERA

Este punto tiene relación directa con un análisis y/o evaluación financiera del proyecto en cuestión, se analizarán y determinarán cuales son las posibles fuentes de financiamiento que están disponibles en el mercado para la puesta en marcha de este proyecto.

4.5.1 Fuentes de financiamiento

Como fuentes de financiamiento para este proyecto existen en el mercado algunas instituciones bancarias que pueden financiar este proyecto otorgando créditos con una tasa de interés a las pequeñas y medianas empresas. Algunas fuentes de financiamiento son; Banco de Chile, BCI, BancoEstado, Banco Santander, entre otros.

4.5.2 Inversionistas

Es importante destacar que este proyecto contará con un solo inversionista que aportará el 100% de los recursos económicos que necesita el proyecto. Pero de igual manera, el proyecto será evaluado con las siguientes modalidades, considerando un eventual aporte de parte de las instituciones bancarias en caso de que sea necesario.

- Proyecto puro sin financiamiento externo
- Proyecto financiado en un 25% recursos externos
- Proyecto financiado en un 50% recursos externos
- Proyecto financiado en un 75% recursos externos

4.5.3 Instituciones crediticias

En este punto en que tiene relación con las instituciones crediticias se puede señalar que en la actualidad en Chile se incentiva el desarrollo industrial a través del crédito Corfo MIPYME, que trabaja con intermedios financieros no bancarios (IFNB), con operaciones de crédito leasing. Asimismo, está dirigido a personas jurídicas o naturales cuyos recursos económicos los destinen a las actividades de producción, bienes o servicios, pero que sus ventas anuales no superen las 100 mil UF.

En la misma línea, están los bancos que ofrecen créditos a las pequeñas y medianas empresas. Como ejemplo se encuentra el BancoEstado que ofrece créditos con un tope de 5000 UF, este tipo de créditos depende de la capacidad de pago de la empresa, además, ofrece una tasa de interés fija.

4.5.4 Leasing

Con respecto al leasing es posible indicar que consiste adquirir un bien con un pago periódico cuya figura se reconoce como arriendo, pudiendo darle uso. Dentro de este proceso, el cliente, al finalizar la operación del leasing tiene la posibilidad si lo desea, de comprar el bien que ha utilizado durante el tiempo que ha pactado en el contrato.

4.5.5 Costos de financiamiento

Referente a los costos de financiamiento este será de acuerdo con la tasa de interés, dependiendo del plazo que otorgue el banco, junto con todos los gastos que impliquen en la solicitud. Para este proyecto de comercialización, en caso de ser necesario, se considerará el BancoEstado que tiene una tasa de interés promedio de 12%.

4.6 AMBIENTAL

En este punto se conocerá un análisis con relación al proyecto de comercialización de calzas, puntas o dientes para balde en retroexcavadora, las consecuencias e impacto medioambiental que provoca, bajo la legislación asociada a este tema.

4.6.1 Impacto medio ambiente

En relación con el impacto al medio ambiente es posible señalar y destacar que la empresa solo comercializará el producto como son las calzas, puntas o dientes para balde en retroexcavadora, por lo que no genera emanaciones o subproductos, no tiene proceso de producción, y por lo tanto, no tiene incidencia en el medio ambiente. Además, los productos comercializados no son tóxicos, no producen daño alguno y no generan residuos.

4.6.2 Marco legal vigente

En lo que respecta al marco legal vigente este proyecto que solo se relaciona con la comercialización de un producto (compra y venta) y que no provoca contaminación, no se rige bajo ninguna norma legal vigente ambiental, solo existe la sugerencia de reciclar los residuos de oficina como la papelería, entre otros.

4.6.3 Análisis de afluentes

En este punto no se considera necesario el análisis de afluentes.

4.6.4 Ajuste a las normas

En cuanto al ajuste de normas este proyecto de comercialización se ajusta a las normas medioambientales vigente SEIA (sistema de evaluación de impacto medioambiental), se asegura como objetivo principal, la preservación de la naturaleza, protección del medioambiente y la conservación del patrimonio ambiental. De acuerdo con lo anterior, este proyecto de comercialización de calzas, puntas o diente para balde en retroexcavadora cumple con las normas establecidas.

CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

5 EVALUACIÓN ECONÓMICA

En este punto, se lleva a cabo la evaluación económica que es la etapa final del estudio de prefactibilidad técnico económico para comercialización de elementos de desgaste para retroexcavadora, en donde serán considerados los costos asociados, la oferta y demanda del producto, junto con los indicadores económicos como; VAN, TIR, PRI, lo que permitirá determinar si el proyecto es rentable teniendo de base la propuesta desarrollada en este trabajo.

5.1 Consideraciones para utilizar

En relación con la información y datos entregados en los capítulos anteriores, se procederá a determinar a través de un flujo de caja el valor actual neto, la tasa interna de retorno y el periodo de retorno de inversión, junto con los análisis de sensibilización y si el proyecto es rentable o no.

5.1.1 Horizonte del proyecto

La evaluación de este proyecto será en un horizonte de cinco años, se considerará en ese periodo la rentabilidad del proyecto.

5.1.2 Tasa de descuento

Con respecto a la tasa de descuento, esta representa el retorno mínimo exigido por el inversionista. En la misma línea, se utilizará el modelo CAPM con las diferentes variables que se ven involucradas.

$$E = R_f + \text{beta} * (R_m - R_f)$$

Dónde:

E: Estabilidad esperada

Rf: Rendimiento de los bonos libres de riesgo (Gobierno) (3,3%)

Beta: Coeficiente de variable de rendimiento (0,94)

Rm: Rendimiento del mercado (5,6%)

El rendimiento del mercado es de un 5,6%, la tasa libre de riesgo 3,3%, y el Beta promedio de la empresa/industria, es 0,94.

$$\text{CAPM} = 3,3 + 0,94 \times (5,6 - 3,3)$$

Tasa de descuento = 9,7%

5.1.3 Moneda para utilizar

En cuanto a la moneda a utilizar, esta será la unidad de fomento (UF), porque la inflación se considera durante todo el año. También, el 30 de septiembre 2023 es el día de la conversión que corresponde a 1 UF = \$36.197.-

5.1.4 Impuestos

En este punto, el impuesto a la renta de primera categoría se aplica a las utilidades percibidas o devengadas de la empresa que declare renta activa. Por lo anterior, para este caso, y de acuerdo con lo señalado por SII, corresponde a un 25%.

5.1.5 Depreciaciones

Es importante destacar que la depreciación reconoce la pérdida de valor de la inversión fungible, anualmente se aplica desde cuando los bienes empiezan a funcionar con duración hasta el final de su vida útil. A continuación, se presenta la tabla 5-1 con la información correspondiente:

Tabla 5-1 Depreciación acelerada

Cantidad	Equipos	Costo Unitario en \$	Costo unitario en UF	Depreciación Acelerada (años)	Costo total en UF	Periodos									
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Camioneta	\$26.941.427	744,3	5	744,3	149	149	149	149	149					
2	Escritorio	\$249.759	6,90	10	13,8	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
2	Silla	\$119.812	3,31	10	6,62	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
2	Estante	\$166.868	4,61	10	9,22	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
2	Repisa	\$74.928	2,07	10	4,14	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
2	Computador	\$319.981	8,84	5	17,28	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45					
1	Impresora	\$239.986	6,63	5	6,63	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32					
Totales					802	157,1	157,1	157,1	157,1	157,1	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37

5.1.6 Reinversiones

Se considera que en este punto no es necesaria una reinversión, se da la posibilidad de reinversión en los equipos, pero tienen vida útil sobre el periodo de evaluación del proyecto. Es importante destacar que en los flujos de caja quedará estipulado el valor residual, a través, del método comercial, la cual se consideró el 10% de la compra de activos.

5.1.7 Análisis de riesgo

Se consideran dos variables de sensibilización para este análisis, el precio del producto y el costo de las remuneraciones de la operación.

5.2 PROYECTO PURO

El proyecto puro tiene relación con que el total del capital que se necesita son recursos propios del inversionista, no existe financiamiento externo alguno. Además, el valor de la unidad de fomento es de \$36.197 al 30 de septiembre 2023. Asimismo, se calcularon los ingresos mediante la proyección de la demanda estimada considerando un crecimiento anual de un 21%. Se detalla a continuación en la tabla 5-2.

Tabla 5-2 Ingresos

Periodo año	Demanda anual	Precio UF	Ingresos UF
1	6.000	0,1685	1011
2	7.260	0,2038	1479
3	8.785	0,2466	2166
4	10.630	0,2983	3171
5	12.862	0,3609	4642

En base a la operación del proyecto se consideraron los egresos, tales como; arriendo, útiles de oficina, servicios básicos, remuneraciones, entre otros. A continuación, la tabla 5-3 y 5-4 con los siguientes valores:

Tabla 5-3 Resumen de gastos

GASTOS	Año 0	Año 1 UF	Año 2 UF	Año 3 UF	Año 4 UF	Año 5 UF
GASTOS TOTALES		172,32	172,32	172,32	172,32	172,32
GASTOS GENERALES		162,32	162,32	162,32	162,32	162,32
Arriendo		139,2	139,2	139,2	139,2	139,2
Energía eléctrica		4,06	4,06	4,06	4,06	4,06
Agua potable		4,06	4,06	4,06	4,06	4,06
Internet		15	15	15	15	15
GASTOS RRHH ADMINISTRACIÓN Y VENTAS		10	10	10	10	10
Útiles de oficina		10	10	10	10	10

Tabla 5-4 Resumen de costos directos

COSTOS	Año 0	Año 1 UF	Año 2 UF	Año 3 UF	Año 4 UF	Año 5 UF
COSTOS DIRECTOS		89,01	91,54	94,2	96,88	99,68
REMUNERACIONES RRHH OPERACIONES		64,4	66,2	68,1	70	72
Administrador de Proyecto		34,5	35,5	36,5	37,5	38,6
Ejecutivo de Ventas		29,9	30,7	31,6	32,5	33,4
INSUMOS DIRECTOS		24,61	25,34	26,1	26,88	27,68
Materiales e insumos		24,61	25,34	26,1	26,88	27,68

Capital de Trabajo

El capital de trabajo se calculará con el método de déficit acumulado máximo. A continuación, la tabla 5-5 con el método indicado:

Tabla 5-5 Capital de trabajo

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ventas	16,85	20,22	55,9	72,7	81,2	89,6	94,6	103,1	106,4	114,9	123,3	131,7
Costos	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41	-7,41
Gastos	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36	-14,36
EBITDA	-4,92	-1,55	34,13	50,93	59,43	67,83	72,83	81,33	84,63	93,13	101,53	109,9
Capital de Trabajo	-4,92	-6,47	27,66	78,59	138	205,85	278,68	360,01	444,64	537,77	639,3	749,2

Como resultado del cálculo del capital de trabajo se obtuvo un total de **6,47 UF**, a considerar como capital de trabajo. El método utilizado fue déficit acumulado máximo en donde se estimaron todos los ingresos y egresos mensuales del primer año.

5.2.1 Flujo de caja sin financiamiento

Flujo Puro. Tasa de descuento: 9,7%

A continuación, la tabla 5-6 con flujo puro:

Tabla 5-6 Flujo puro

Ingresos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		1011	1479	2166	3171	4642
Costos Operacionales						
Costos Remuneraciones		-64,4	-66,2	-68,1	-70	-72
Gastos en Servicios Básicos		-162,32	-162,32	-162,32	-162,32	-162,32
Arriendo Propiedad		-139,2	-139,2	-139,2	-139,2	-139,2
Gastos Otros		-10	-10	-10	-10	-10
Gastos Administración		-36,54	-36,54	-36,54	-36,54	-36,54
Depreciación Inversión Inicial		-157,1	-157,1	-157,1	-157,1	-157,1
Intereses		0	0	0	0	0
Resultado antes del Impuesto		441,44	907,64	1592,74	2595,84	4064,84
Impuesto 25%		-110,36	-226,91	-398,185	-648,96	-1016
Resultado despues del Impuesto		331,08	680,73	1194,555	1946,88	3048,84
Depreciación Inversión Inicial		157,1	157,1	157,1	157,1	157,1
Amortización Crédito		0	0	0	0	0
Inversión	-1718					
Imprevistos	-83,27					
Costo Alternativo	-9,4					
Capital de Trabajo	-6,47	0	0	0	0	6,47
Inversiones de renovación						
Inversión en activos nominales	-2,35					
	-					
Flujo de Caja	1819,49	488,18	837,83	1351,655	2103,98	3212,41

Cabe mencionar que en el primer año no procede el cálculo de impuesto a la renta para las empresas, por no existir utilidades en el primer periodo.

5.2.2 Indicadores económicos

De acuerdo con los resultados del flujo puro se detallan los indicadores según evaluación económica, en la Tabla 5-7.

Tabla 5-7 Indicadores proyecto puro

VAN	3820,5
TIR	53%
PRI	2,3
IVAN	2,099

5.2.3 Rentabilidad del proyecto puro

En relación con los resultados que se obtuvieron en la evaluación sin financiamiento en el flujo de caja es posible indicar que el VAN obtenido es de 3820,5, TIR de 53%. PRI (periodo de recuperación de la inversión) es de 2,3 años, con un IVAN de 2,099. Para este caso el proyecto resulta ser rentable.

5.3 PROYECTO CON FINANCIAMIENTO

Se consideran en este punto dos opciones de financiamiento externo (50% y 75%), en donde se establecerá cual es la mejor alternativa para el inversionista, con modelo WACC.

5.3.1 Flujo de caja con financiamiento 50%

Se evaluará en este punto el financiamiento externo de un 50%, el valor total como inversión es de 1718 UF, por lo tanto, el financiamiento corresponde a 859UF, con una tasa de interés anual de 1.12% con un periodo de 5 años. A continuación, la tabla 5-8 con amortización 50%:

Tabla 5-8 Amortización financiamiento 50%

N° cuotas	Saldo deuda	Valor cuota	Interés	Amortización	Saldo Insoluto
1	859	178	10	168	691
2	727	178	8	170	521
3	590	178	6	172	349
4	447	178	4	174	176
5	299	178	2	176	0

Tabla 5-8,1 WACC financiamiento 50%

Parámetros	WAAC
Propio (\$)	500
Total (\$)	859
TasaDeuda(%)	1,1
Préstamo (\$)	500
Impuesto	0,250

WACC		CAPM	\$Propio	\$total	TasaDeuda(%)	\$Prestamo	Impuesto
6,109		9,67	500,00	859	1,10	500	0,25

Flujo con financiamiento 50%Tasa de descuento: 9,7%

A continuación, la tabla 5-9 con flujo con financiamiento 50%:

Tabla 5-9 Flujo con financiamiento 50%

Flujo de Caja con financiamiento 50%**Tasa de Descuento 9,7%**

Ingresos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		1011	1479	2166	3171	4642
Costos Operacionales						
Costos Remuneraciones		-64,4	-66,2	-68,1	-70	-72
Gastos en Servicios Básicos		-				
		162,32	-162,32	-162,32	-162,32	-162,32
Arriendo Propiedad		-139,2	-139,2	-139,2	-139,2	-139,2
Gastos Otros		-10	-10	-10	-10	-10
Gastos Administración		-36,54	-36,54	-36,54	-36,54	-36,54
Depreciación Inversión Inicial		-157,1	-157,1	-157,1	-157,1	-157,1
Intereses		0	0	0	0	0
Resultado antes del Impuesto		441,44	907,64	1592,74	2595,84	4064,84
Impuesto 25%		-				
		110,36	-226,91	-398,185	-648,96	-1016
Resultado después del Impuesto		331,08	680,73	1194,555	1946,88	3048,84
Depreciación Inversión Inicial		157,1	157,1	157,1	157,1	157,1
Amortización Crédito		-168	-170	-172	-174	-176
Inversión	-859					
Imprevistos	-83,27					
Costo Alternativo	-9,4					
Capital de Trabajo	-6,47	0	0	0	0	6,47
Inversiones de renovación						
Inversión en activos nominales	-2,35					
	-					
Flujo de Caja	960,49	320,18	667,83	1179,655	1929,98	3036,41

Cabe mencionar que en el primer año no procede el cálculo de impuesto a la renta para las empresas, por no existir utilidades en el primer periodo.

5.3.2 Indicadores económicos

De acuerdo con los resultados del flujo financiado en un 50% se detallan los indicadores según evaluación económica. A continuación, en la Tabla 5-10.

Tabla 5-10 Indicadores flujo financiado 50%

VAN	4024
TIR	78%
PRI	5
IVAN	4,19

5.3.3 Flujo de caja con financiamiento 75%

Se evaluará en este punto el financiamiento externo de un 75%, el valor total como inversión es de 1718 UF, por lo tanto, el financiamiento corresponde a 1289UF, con una tasa de interés anual de 1,12% con un periodo de 5 años. A continuación, en la Tabla 5-11.

Tabla 5-11 Amortización financiamiento 75%

N° cuotas	Saldo deuda	Valor cuota	Interés	Amortización	Saldo Insoluto
1	1289	266	14	252	1093
2	1093	266	12	255	890
3	890	266	9	258	679
4	679	266	6	261	460
5	460	266	3	263	0

Tabla 5-11,1 WACC financiamiento 75%

Parámetros	WAAC
Propio (\$)	250
Total (\$)	1289
TasaDeuda(%)	1,1
Préstamo (\$)	750
Impuesto	0,250

WACC		CAPM	\$Propio	\$total	TasaDeuda(%)	\$Prestamo	Impuesto
2,312		9,67	250,00	1289	1,00	750	0,25

Flujo con financiamiento 75%Tasa de descuento: 9,7%

A continuación, la tabla 5-12 con flujo con financiamiento 75%:

Tabla 5-12 Flujo con financiamiento 75%

Flujo de Caja con financiamiento 75%**Tasa de Descuento 9,7%**

Ingresos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		1011	1479	2166	3171	4642
Costos Operacionales						
Costos Remuneraciones		-64,4	-66,2	-68,1	-70	-72
Gastos en Servicios Básicos		-	-162,32	-162,32	-162,32	-162,32
Arriendo Propiedad		-139,2	-139,2	-139,2	-139,2	-139,2
Gastos Otros		-10	-10	-10	-10	-10
Gastos Administración		-36,54	-36,54	-36,54	-36,54	-36,54
Depreciación Inversión Inicial		-157,1	-157,1	-157,1	-157,1	-157,1
Intereses		0	0	0	0	0
Resultado antes del Impuesto		441,44	907,64	1592,74	2595,84	4064,84
Impuesto 25%		-	-226,91	-398,185	-648,96	-1016
Resultado despues del Impuesto		331,08	680,73	1194,555	1946,88	3048,84
Depreciación Inversión Inicial		157,1	157,1	157,1	157,1	157,1
Amortización Crédito		-252	-255	-258	-261	-263
Inversión	-1289					
Imprevistos	-83,27					
Costo Alternativo	-9,4					
Capital de Trabajo	-6,47	0	0	0	0	6,47
Inversiones de renovación						
Inversión en activos nominales	-2,35					
	-					
Flujo de Caja	1390,49	236,18	582,83	1093,655	1842,98	2949,41

Cabe mencionar que en el primer año no procede el cálculo de impuesto a la renta para las empresas, por no existir utilidades en el primer periodo.

5.3.4 Indicadores económicos

De acuerdo con los resultados del flujo financiado en un 75% se detallan los indicadores según evaluación económica. A continuación, en la Tabla 5-13.

Tabla 5-13 Indicadores flujo financiado 75%

VAN	3267
TIR	53%
PRI	3
IVAN	2,35

5.3.5 Rentabilidad del proyecto con financiamiento

Ambos flujos financiados son rentables, dado los resultados obtenidos. En el caso del flujo financiado en un 50% se obtuvo un VAN de 4023,89, una TIR de 78%, el periodo de recuperación de la inversión es 4,7 años y el IVAN es de 4,19.

Parar el flujo financiado en un 75% se obtuvo un VAN de 3266,70, una TIR de 53%, el periodo de recuperación de la inversión es 2,5 año y por último el IVAN es de 2.35 para este flujo. A continuación, en la tabla 5-14 se presenta el resumen de indicadores flujos de caja:

Tabla 5-14 Resumen de indicadores flujos de caja

Flujo	Puro	Financiado 50%	Financiado 75%
VAN	3820,5	4023,89	3266,70
TIR	53%	78%	53%
PRI	2,3	4,7	2,5
IVAN	2,099	4,19	2,35

Como resultado se puede observar en la Tabla 5-14, el proyecto es rentable considerando cualquier opción de financiamiento, los tres valores de VAN son atractivos para el inversionista, pero se debe tomar en cuenta que el proyecto con financiamiento externo en un 75% es la mejor opción por tener mejor índice en periodo de recuperación de la inversión en el proyecto, además con correcta tasa de interés de retorno.

5.4 SENSIBILIZACIONES

Con respecto a los análisis de sensibilidad estos permiten llevar a evaluación financiera del proyecto a situaciones extremas por medio de diferentes variables que lo componen, además, cómo estas impactan al resultado final del proyecto. En esta misma línea, por ejemplo, se ha considerado como variable a evaluar en distintos escenarios, (costo directo en remuneraciones y ventas).

5.4.1 Gráficos de sensibilización

Se mostrarán en este punto los gráficos correspondientes a las sensibilizaciones que fueron evaluadas de cada flujo de caja, con y sin financiamiento.

Sensibilización del precio del producto flujo puro:

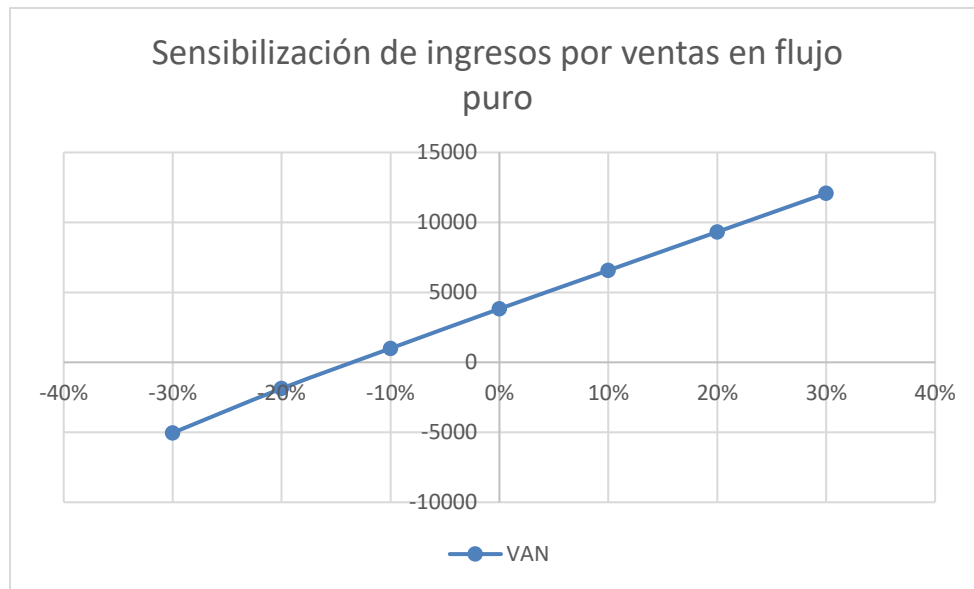
A continuación, en la tabla 5-15 se presenta la variación de ingresos por ventas en flujo puro:

Tabla 5-15 Variación del ingresos flujo puro

Variación Ventas	VAN UF	Dif. Variación VAN
-30%	-5042,5	-232%
-20%	-1871,5	-149%
-10%	993,5	-74%
0%	3820,5	0%
10%	6571	72%
20%	9321	144%
30%	12072	216%

A continuación, en el Gráfico 5-1 se presenta la sensibilización de ingresos por venta en flujo puro:

Gráfico 5-1 Sensibilización ingresos por venta en flujo puro



Sensibilización de ingreso por ventas de flujo financiado en 50%

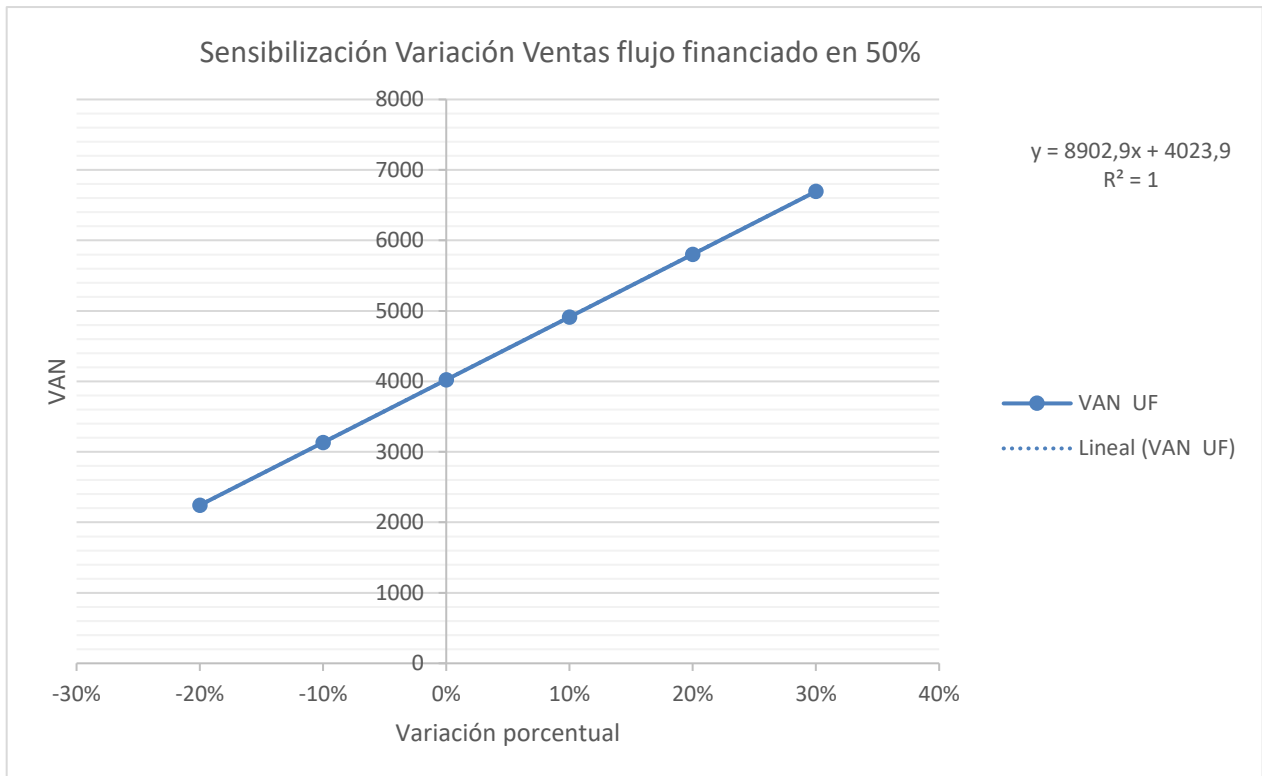
A continuación, en la tabla 5-16 se presenta la variación del ingreso por ventas de flujo financiado 50%:

Tabla 5-16 Variación de ventas flujo financiado 50%

Variación ventas	VAN UF	Dif. Variación VAN (%)
-20%	2243	-44,3
-10%	3134	-22,1
0%	4024	0,0
10%	4914	22,1
20%	5804	44,3
30%	6695	66,4

A continuación, en el Gráfico 5-2 se presenta la sensibilización variación en ventas por ingresos de flujo financiado 50%:

Gráfico 5-2 Sensibilización variación en ventas flujo financiado 50%



Sensibilización de variación ingresos por ventas de flujo financiado en 75%

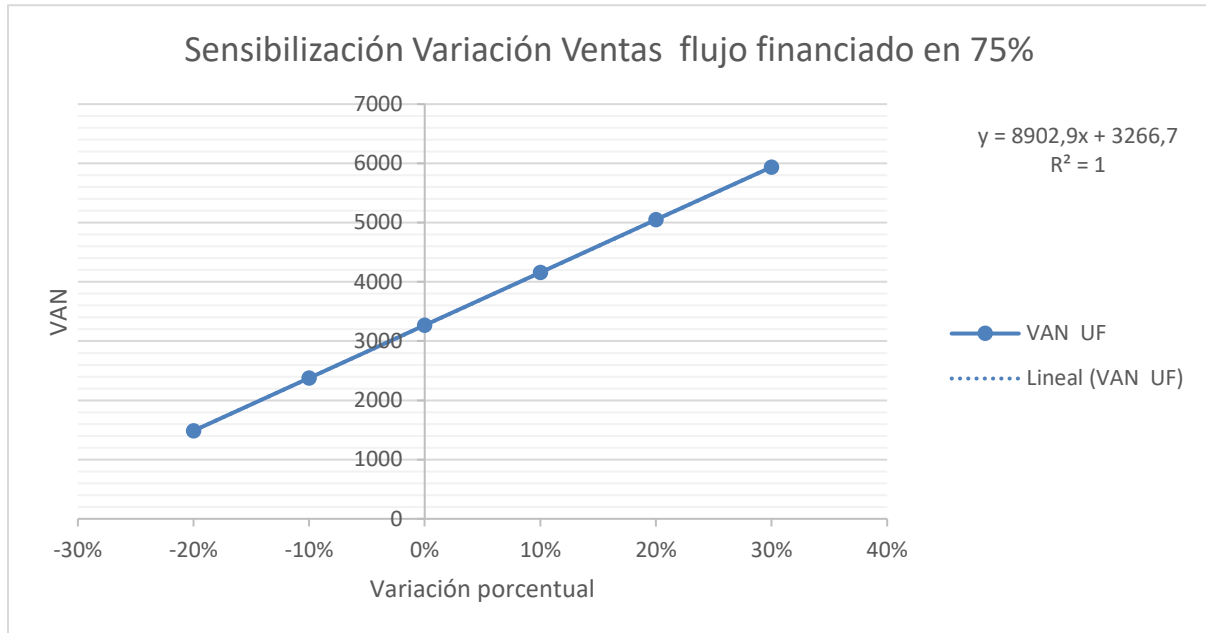
A continuación, en la tabla 5-17 se presenta la variación de ventas en flujo financiado 75%:

Tabla 5-17 Variación de ventas flujo financiado en 75%

Variación Ventas	VAN UF	Dif. Variación VAN (%)
-20%	1486	-54,5
-10%	2376	-27,3
0%	3267	0,0
10%	4157	27,3
20%	5047	54,5
30%	5938	81,8

A continuación, en el Gráfico 5-3 se presenta la sensibilización variación ingresos por venta en flujo financiado 75%:

Gráfico 5-3 Sensibilización variación en ventas flujo financiado 75%



Como se observa en el párrafo anterior, en los gráficos de sensibilización de cada uno de los flujos con y sin financiamiento, se identificó cuáles eran los porcentajes que más afectaban la variación en ventas. Un dato importante de rescatar es que, a mayor financiamiento, se obtiene una brecha más extensa de variación entre un VAN positivo y el valor mínimo, por lo que entrega más seguridad para el inversionista en caso de alguna situación extrema que tenga relación con los ingresos.

Sensibilización del costo remuneraciones flujo puro:

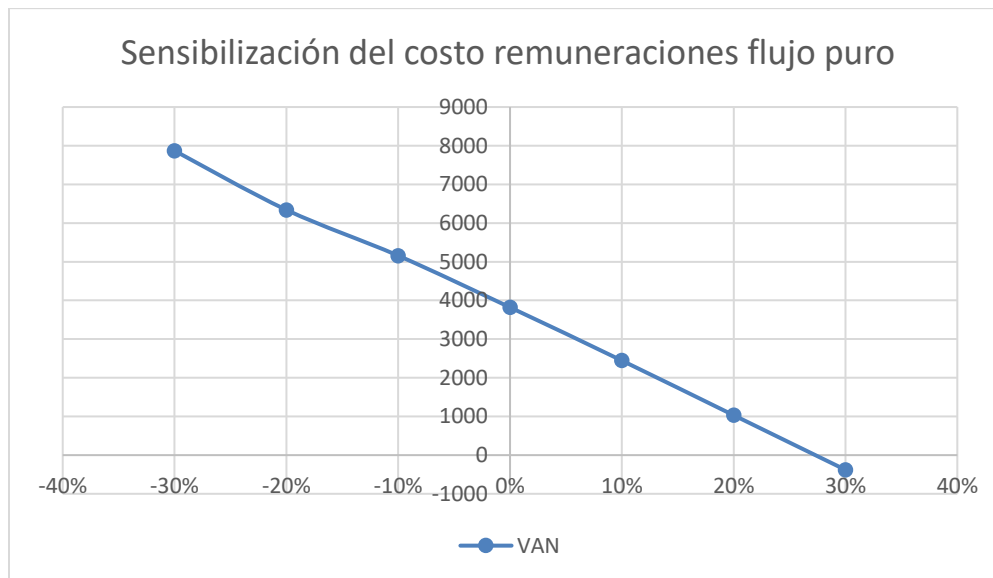
A continuación, en la tabla 5-18 se presenta la variación costo remuneraciones flujo puro:

Tabla 5-18 Variación costo remuneraciones flujo puro

Variación Remuneraciones	VAN UF	Dif. Variación VAN
-30%	7870	106%
-20%	6341	66%
-10%	5157	35%
0%	3820,5	0%
10%	2445	-36%
20%	1031	-73%
30%	-381	-110%

A continuación, en el Gráfico 5-4 se presenta la sensibilización costo remuneraciones flujo puro:

Gráfico 5-4 Sensibilización costo remuneraciones flujo puro



Sensibilización del costo remuneraciones flujo financiado 50%:

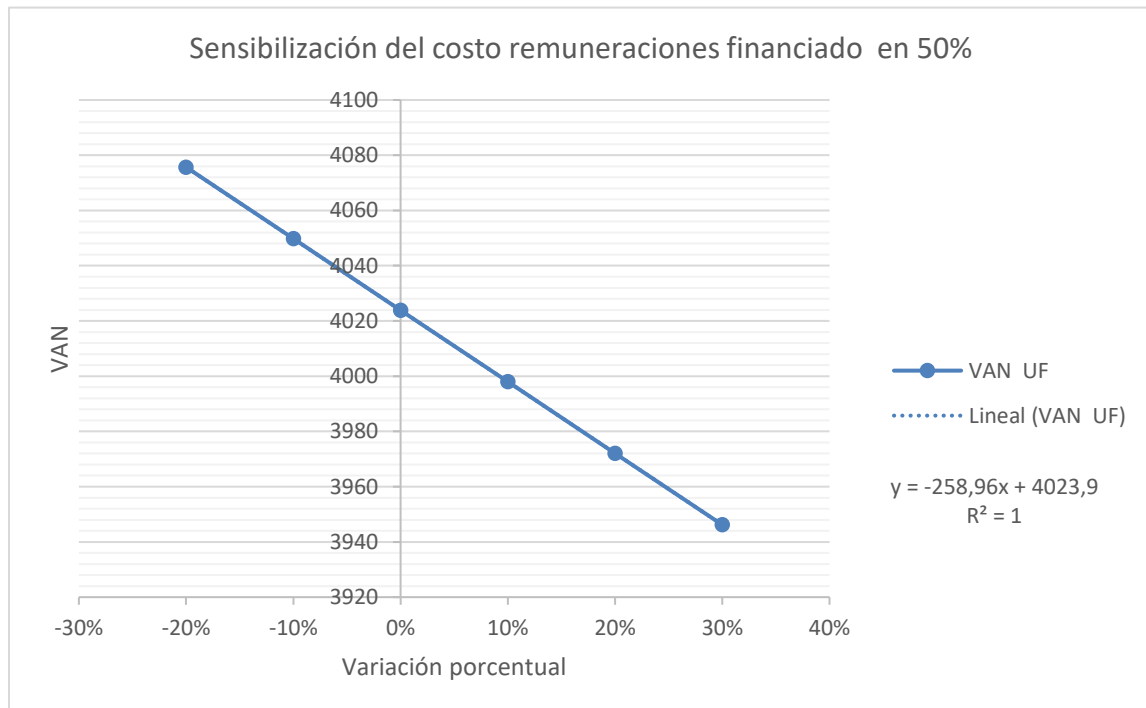
A continuación, en la tabla 5-19 se presenta la variación costo remuneraciones flujo financiado 50%:

Tabla 5-19 Variación costo remuneraciones flujo financiado 50%

Variación Remuneraciones	VAN UF	Dif. Variación VAN (%)
-20%	4076	1,3
-10%	4050	0,6
0%	4024	0,0
10%	3998	-0,6
20%	3972	-1,3
30%	3946	-1,9

A continuación, en el Gráfico 5-5 se presenta la sensibilización costo remuneraciones flujo financiado 50%:

Gráfico 5-5 Sensibilización costo remuneraciones flujo financiado 50%



Sensibilización del costo remuneraciones flujo financiado 75%:

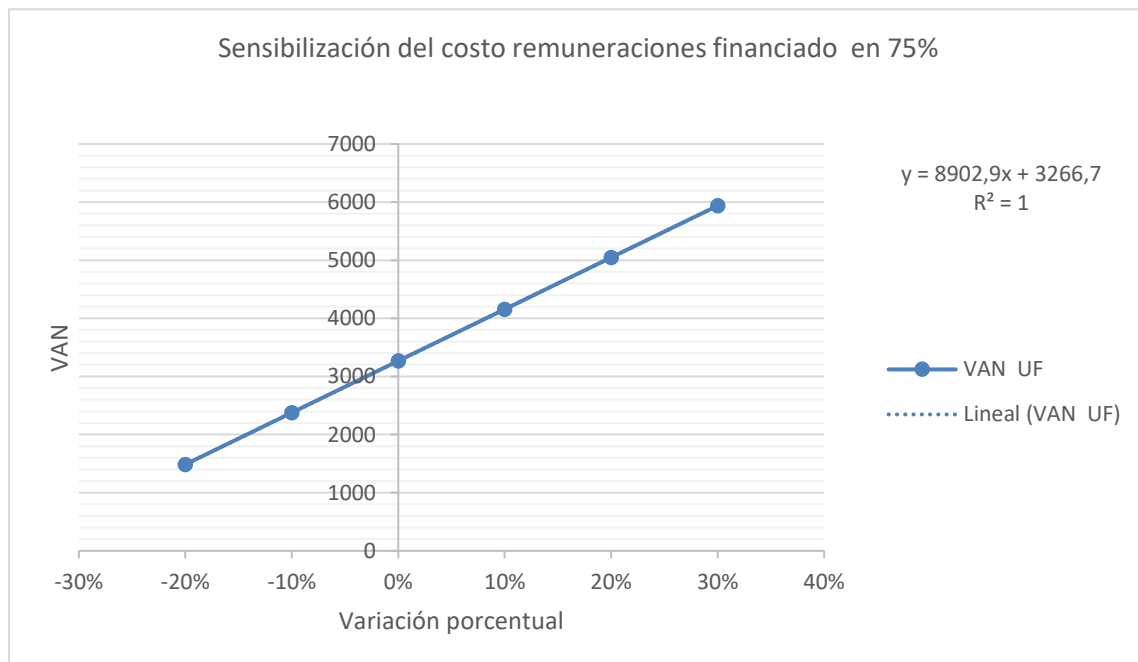
A continuación, en la tabla 5-20 se presenta la variación costo remuneraciones flujo financiado 75%:

Tabla 5-20 Variación costo remuneraciones flujo financiado 75%

Variación Remuneraciones	VAN UF	Dif. Variación VAN (%)
-20%	3318	1,6
-10%	3293	0,8
0%	3267	0,0
10%	3241	-0,8
20%	3215	-1,6
30%	3189	-2,4

A continuación, en el Gráfico 5-6 se presenta la sensibilización costo remuneraciones flujo financiado 75%:

Gráfico 5-6 Sensibilización costo remuneraciones flujo financiado 75%



Al analizar los gráficos de sensibilización del costo de las remuneraciones, que representan un 66% del costo total, se identificó cuáles eran los porcentajes que más afectaban al costo de las remuneraciones. Es en este sentido, con la sensibilización del aumento de remuneraciones, se obtiene una brecha más corta de variación entre un VAN positivo y el valor mínimo, además, entrega más información para el inversionista en caso de alguna situación que tenga relación con el aumento de costos de remuneraciones, como por ejemplo, disminución de la jornada laboral, lo que considera el aumento de una persona más, para cubrir con lo presupuestado y el aumento del ingreso mínimo mensual, por consecuencia sube la gratificación y vacaciones, entre otros.

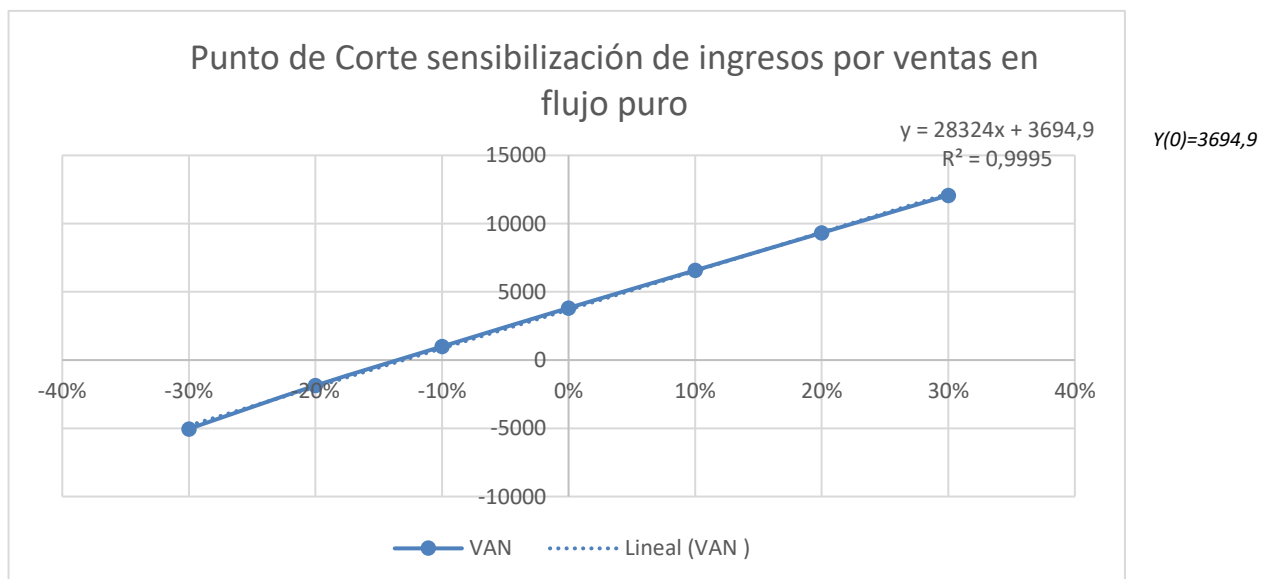
5.4.2 Determinación de puntos de corte

En este punto se determinarán los puntos de corte de cada uno de los flujos a través de gráficos de regresión lineal, según la sensibilización realizada los ingresos por venta y el costo de las remuneraciones.

Punto de corte sensibilización de ingresos por ventas en flujo puro:

A continuación, en el Gráfico 5-7 se presenta el punto de corte sensibilización de los ingresos flujo puro:

Gráfico 5-7 Punto de corte sensibilización de ingresos flujo puro

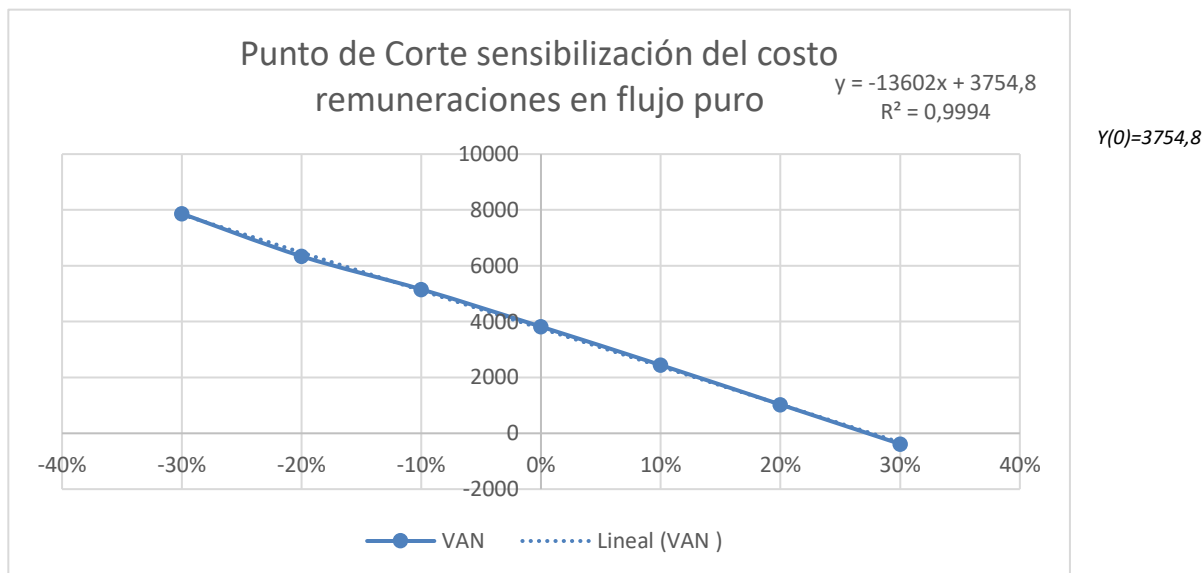


Como se aprecia en el Gráfico 5-7 de regresión lineal y los datos obtenidos al sensibilizar el proyecto en los ingresos por venta y en los porcentajes antes descritos, se puede identificar que al disminuir los ingresos en 3694,9 el VAN da como resultado valor 0, lo que demuestra que el proyecto no sería rentable.

Punto de corte sensibilización del costo remuneraciones flujo puro:

A continuación, en el Gráfico 5-8 se presenta el punto de corte sensibilización del costo remuneraciones flujo puro:

Gráfico 5-8 Punto de corte sensibilización del costo remuneraciones flujo puro

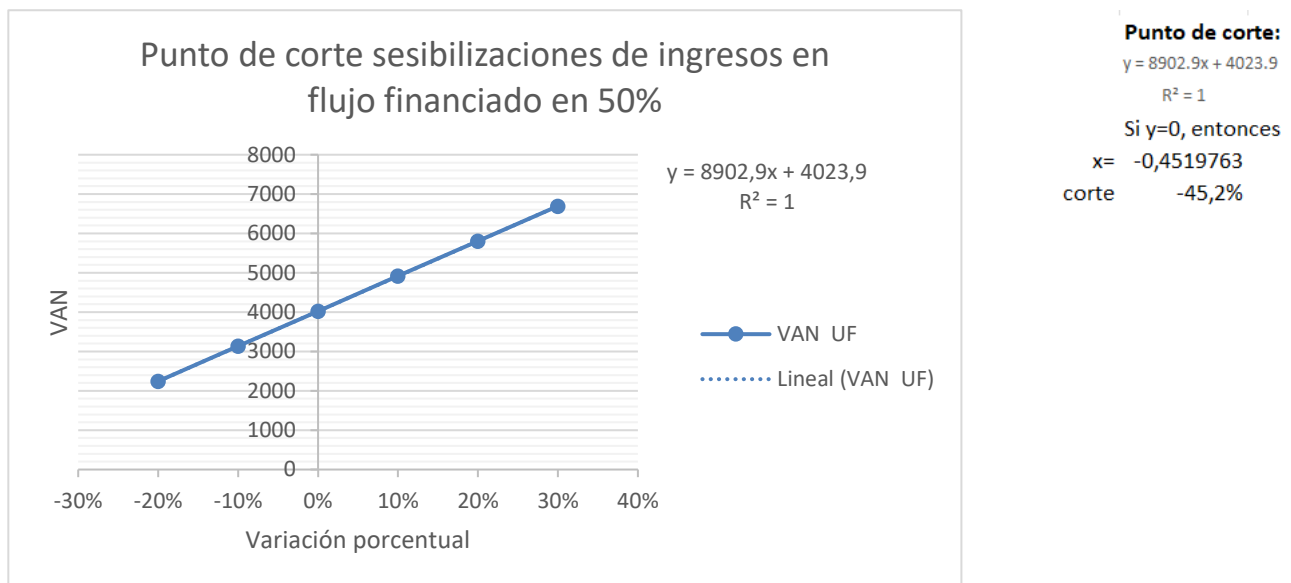


Como se aprecia en el Gráfico 5-8 de regresión lineal y los datos obtenidos al sensibilizar el proyecto en el costo de las remuneraciones en los porcentajes antes descritos, se puede identificar que al aumentar el costo de las remuneraciones a 3754,8 el VAN da como resultado valor 0, lo que demuestra que el proyecto no sería rentable.

Punto de corte sensibilización de ingresos en flujo financiado en un 50%:

A continuación, en el Gráfico 5-9 se presenta el punto de corte sensibilización ingreso por ventas en flujo financiado en 50%:

Gráfico 5-9 Punto de corte sensibilización de los ingresos flujo financiado en 50%

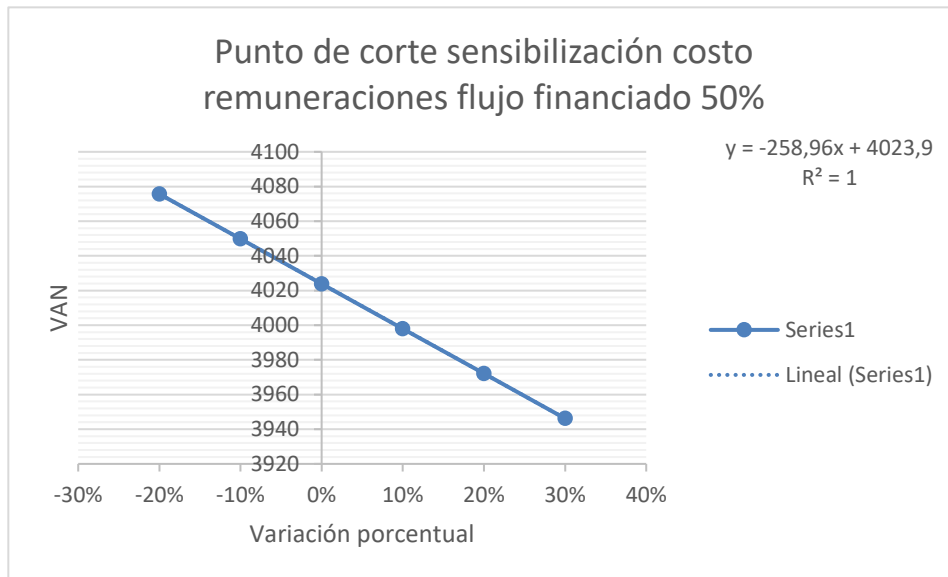


Como se aprecia en el Gráfico 5-9 de regresión lineal y los datos obtenidos al sensibilizar el proyecto en el precio del producto y en los porcentajes antes descritos, se puede identificar que al disminuir el ingreso a -45,2 el VAN da como resultado valor 0, lo que demuestra que el proyecto no sería rentable.

Punto de corte sensibilización del costo remuneraciones flujo financiado en un 50%:

A continuación, en el Gráfico 5-10 se presenta el punto de corte sensibilización del costo remuneraciones flujo financiado 50%:

Gráfico 5-10 Punto de corte sensibilización del costo remuneraciones flujo financiado 50%



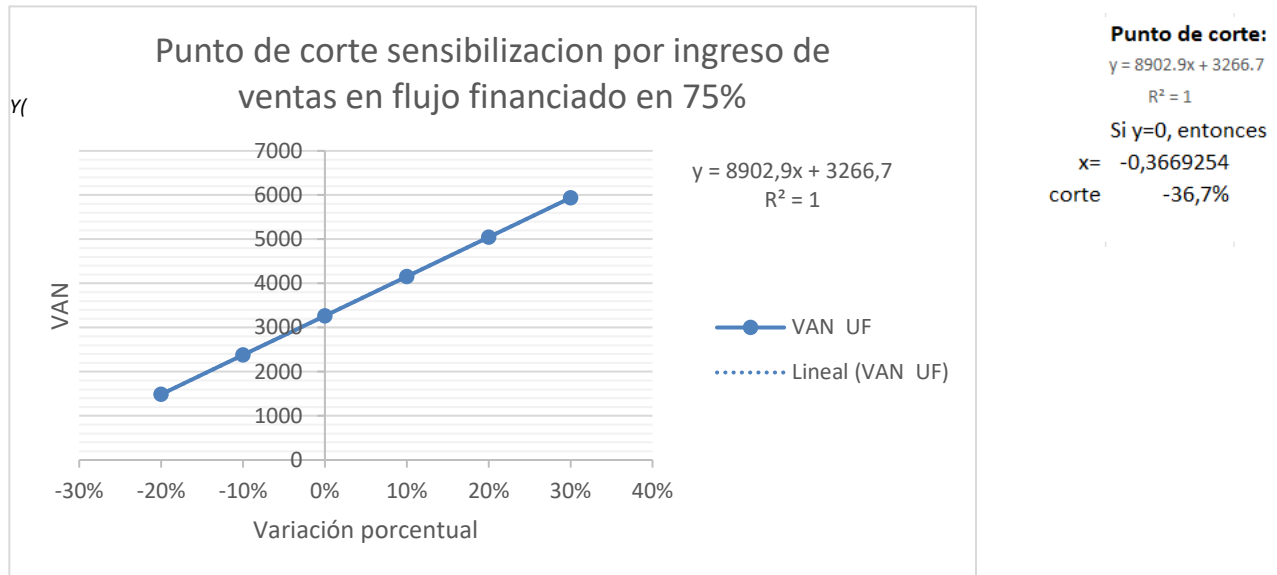
Punto de corte:
 $y = -258,96x + 4023,9$
 $R^2 = 1$
 Si $y=0$, entonces
 $x = 15,5386932$
 corte 1553,9%

Como se aprecia en el Gráfico 5-10 de regresión lineal y los datos obtenidos al sensibilizar el proyecto en el costo de las remuneraciones en los porcentajes antes descritos, se puede identificar que al aumentar el costo de las remuneraciones a 1553,9 el VAN da como resultado valor 0, lo que demuestra que el proyecto no sería rentable.

Punto de corte sensibilización ingresos flujo financiado en un 75%:

A continuación, en el Gráfico 5-11 se presenta el punto de corte sensibilización del ingreso por ventas en flujo financiado en 75%:

Gráfico 5-11 Punto de corte sensibilización de ingresos en flujo financiado en 75%

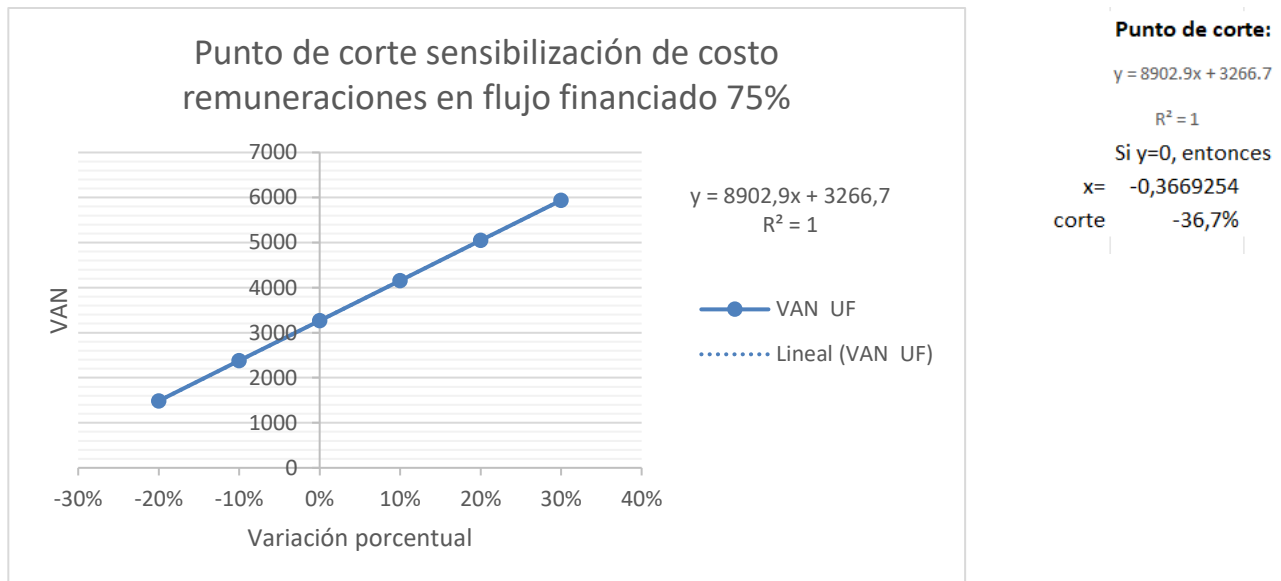


Como se aprecia en el Gráfico 5-11 de regresión lineal y los datos obtenidos al sensibilizar el proyecto en el precio del producto y en los porcentajes antes descritos, se puede identificar que al disminuir el ingreso a -36,7 el VAN da como resultado valor 0, lo que demuestra que el proyecto no sería rentable.

Punto de corte sensibilización del costo remuneraciones flujo financiado en un 75%

A continuación, en el Gráfico 5-12 se presenta el punto de corte sensibilización del costo remuneraciones flujo financiado 75%:

Gráfico 5-12 Punto de corte sensibilización del costo remuneraciones flujo financiado 75%



Como se aprecia en el Gráfico 5-12 de regresión lineal y los datos obtenidos al sensibilizar el proyecto en el costo de las remuneraciones en los porcentajes antes descritos, se puede identificar que al disminuir el costo de las remuneraciones a $-36,7$ el VAN da como resultado valor 0, lo que demuestra que el proyecto no sería rentable.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente estudio de prefactibilidad técnico económico para comercialización de elementos de desgaste para retroexcavadora es posible tomar en consideración una oportunidad factible de inversión con rentabilidad positiva a un plazo de tres meses.

Se da cumplimiento al Objetivo general; Comercializar elementos de desgaste para retroexcavadoras en la zona rural de la ruta camino a Rapel, Melipilla, y a los Objetivos específicos; Analizar el mercado de los elementos de desgaste de las retroexcavadoras en la zona rural de ruta camino a Rapel, comuna de Melipilla. Evaluar técnicamente la compraventa y distribución de alternativas de elementos de desgaste de retroexcavadora en el mercado propuesto. Evaluar económicamente la comercialización del producto descrito obteniendo indicadores de evaluación de proyecto como VAN, TIR, PAYBACK, IVAN y otros.

En relación con la definición del producto del proyecto, este se conoce como punta, diente o calza. En la misma línea, este producto es elemento de desgaste que se utiliza en los baldes de las retroexcavadoras.

También, en el contexto de desarrollo del proyecto, este estudio de comercialización de puntas o dientes para baldes estará centrado en la alta cantidad de retroexcavadoras que trabajan en distintos proyectos ya sea de construcción, movimiento de tierra, entre otros, ubicados en la zona rural de la ruta camino a Rapel, Melipilla. Provincia de Melipilla, Región Metropolitana de Santiago. Chile.

Además, en relación con el impacto que tendrá el proyecto, es posible señalar que tendrá una cobertura local o comunal, con posibilidad de expandirse a nivel regional y posteriormente nacional.

Asimismo, como parte del diagnóstico se realizó una entrevista a diferentes Pymes del sector concluyendo que ellas como empresas son un gran aporte a la economía de la ciudad. Generan empleos y por ende ayudan a disminuir la tasa de desempleo en la ciudad. En cuanto al producto como repuesto, no existe opción de compra para las pymes en el sector. Como alternativa de compra, es muy importante, es la mejor manera de disminuir los tiempos muertos. Es relevante para bajar los costos. Finalmente, la disposición de compra es de un 99%.

En este mismo orden de cosas, es posible identificar variables que afectan a la demanda de manera positiva como la reactivación de proyectos de construcción en el sector. En la misma línea, una variable muy importante es el tiempo de respuesta en relación con las necesidades de las Pyme, el proyecto estará inserto en el sector y podrá entregar las calzas o puntas en un tiempo mínimo disminuyendo así los tiempos muertos en la retroexcavadora.

Junto con lo anterior, frente a la pregunta ¿quién compite con este proyecto hoy? Pues, la respuesta es “nadie”, no hay oferta en la zona, no existe ninguna empresa que comercialice las calzas, puntas o dientes para baldes de retroexcavadoras y las venda como repuesto. También, ¿quién compite con este proyecto en el futuro? No habrá competencia en el futuro, existen productos sustitutos y no hay productos complementarios, solo las grandes empresas como Komatsu, Caterpillar, Case, New Holland, entre otros, tienen como repuesto las calzas o puntas de balde para retroexcavadoras, pero sus costos son mayores y por ende sus precios son y serán más altos. Además, sus locales se encuentran en la capital.

Por otro lado, los cargos de los colaboradores para este proyecto son; 01 Administrador de Proyecto y 01 Ejecutivo de Ventas.

Referente a la societaria es posible indicar su estructura y tipo de la sociedad utilizada en este proyecto. En este punto, este proyecto se evaluará como empresa sociedad por acciones SpA, Para este caso se reconoce un socio que tiene el 100% de las acciones.

En relación con el impacto al medio ambiente es posible señalar y destacar que la empresa solo comercializará el producto como son las calzas, puntas o dientes para balde en retroexcavadora, por lo que no genera emanaciones o subproductos, no tiene proceso de producción, y por lo tanto, no tiene incidencia en el medio ambiente. Además, los productos comercializados no son tóxicos, no producen daño alguno y no generan residuos.

Con respecto a la tasa de descuento, esta representa el retorno mínimo exigido por el inversionista. En la misma línea, se utilizó el modelo CAPM con las diferentes variables que se ven involucradas. El resultado fue una tasa de descuento de 9,7%.

En cuanto a la moneda a utilizar, esta es la unidad de fomento (UF), porque la inflación se considera durante todo el año. También, el 30 de septiembre 2023 es el día de la conversión que corresponde a 1 UF = \$36.197.-

Es importante destacar que la depreciación reconoce la pérdida de valor de la inversión fungible, anualmente se aplica desde cuando los bienes empiezan a funcionar con duración hasta el final de su vida útil. El resultado fue un valor de 157,1 UF en los primeros 05 años.

Asimismo, como resultado del cálculo del capital de trabajo se obtuvo un total de 6,47 UF, a considerar como capital de trabajo. El método utilizado fue déficit acumulado máximo en donde se estimaron todos los ingresos y egresos mensuales del primer año.

En cuanto al análisis de riesgo, se consideraron dos variables de sensibilización para este análisis, el precio del producto y el costo de las remuneraciones de la operación.

Finalmente, el proyecto presenta una inversión de 1718 UF con ingresos en el año 1 de 1011 UF. En relación con los resultados que se obtuvieron en la evaluación sin financiamiento en el flujo de caja es posible indicar que el VAN obtenido es de 3820,5, TIR de 53%. PRI (periodo de recuperación de la inversión) es de 2,3 años, con un IVAN de 2,099. Para este caso el proyecto resulta ser rentable.

Con respecto a las recomendaciones, se considera el mejoramiento continuo que busca permanentemente optimizar la operación y los procesos para brindar un servicio de excelencia, considerando a las personas encargadas del trabajo, como actor fundamental para el cumplimiento de los objetivos propuestos, en este contexto una mayor formación y capacitación, remuneración por sobre mercado, compromiso y entrega siendo estos los garantes de diferenciación de la empresa presentada en este proyecto.

ANEXOS

Anexo A: Calza, punta o diente de balde en retroexcavadora (producto)



Anexo B: Balde de retroexcavadora

Anexo C: Retroexcavadora

REFERENCIAS

Bauer, W., Bleck-Neuhaus, J. y Dombois, R. (2010). Desarrollo de Proyectos de Investigación. Editores Universidad de Bremen, Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) Publicado por DAAD Kennedyallee 50, 53175 Bonn, Alemania www.daad.de Bremen/Bonn, junio de 2010. Reedición como e-book en octubre de 2014. axeptDESIGN, Berlín, Alemania.

Castro, E. (1994). El proceso de investigación; Un ejemplo. Universidad de Granada. ecastro@ugr.es

Coelho, F. (2019). Significado de la Metodología. En: Significados.com. Disponible en: <https://www.significados.com/metodologia/>

Ferrer, J. (2010). Tipos de Investigación y Diseños de Investigación. Conceptos básicos de Metodología de la Investigación. I.U.T.A. 2010 Sección 02 de Higiene y Seguridad Industrial. Tema Sencillo. Imágenes del tema: luoman. Con la tecnología de Blogger.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación (5ta ed.). México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

Kotler, P. (2021). Empresas Sostenibles: Estrategias para el Éxito a Largo Plazo. Universidad Tecmilenio D.R. Enseñanza e Investigación Superior, A.C. Monterrey, N.L. México.

Kotler, P. (2023). The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. Universidad Tecmilenio D.R. Enseñanza e Investigación Superior, A.C. Monterrey, N.L. México.

Malhotra, N. (1997). Investigación de Mercados un Enfoque Práctico, Segunda Edición, de Malhotra K. Naresh, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997, Págs. 90 al 92.

Porter, M. (2005). Estrategias y Ventajas Competitivas. Edición Pirámide. España.

Quintero, D. (2022). Innovación en Marketing Digital y Estrategias Empresariales. Repositorio Institucional Areandina. FUFM.

Ries, E. (2014). Metodología Lean Startup. Editorial: Crown books. Autor: Eric Ries N° de páginas:

320. Año: 2011 6ª edición 2014.

Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1996). Metodología de la Investigación Cualitativa. Editor Aljibe.