

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA SEDE VIÑA DEL MAR - JOSÉ MIGUEL
CARRERA

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA CREAR UNA EMPRESA QUE DISTRIBUYA EQUIPOS
SATELITALES CON MEJORA CONTINUA

Trabajo de titulación para optar al Título Profesional de Ingeniería de Ejecución en GESTIÓN
INDUSTRIAL

Alumno: Alfredo Vásquez Ortega

Profesor Guía: Mg. Gabriel Jara Bulnes

RESUMEN

Keywords: POSAT, posicionamiento satelital, Eslora, largo total de una embarcación, r.p.m, revoluciones por minutos, M2M, maquina a máquina, idp-800, Terminal satelital bajo perfil, VMS, Sistema de monitoreo de buques, SCV, sistema, control y vigilancia.

El objetivo general del proyecto es evaluar una empresa de distribución de equipos satelitales con mejoras continuas en el mercado marítimo, enfocado principalmente para la zona de pesca artesanal y acuicultura ya que debido a la ley de pesca N° 19.521, los obliga a tener un equipo de posicionamiento satelital para ser rastreado por la Armada, con el fin de no explotar ciertas especies y dar seguridad al mar Chileno.

En el capítulo N°1: “Diagnóstico y metodología de evaluación”; se analizan aspectos generales y específicos del proyecto en donde se entregarán datos cualitativos de los POSAT, de qué trata el proyecto, por qué se ejecutará, qué mercado es el insatisfecho y cómo se pretende satisfacerlo. En la metodología se indicarán los beneficios y los tipos de costos del proyecto, como también un resumen de todos los indicadores, las fórmulas y palabras clave necesarias para evaluar este proyecto.

En el capítulo N°2: “Análisis de prefactibilidad de mercado”; se definen más en detalle los equipos, su funcionamiento y las leyes como han cambiado para su uso obligatorio y como se ha incrementado el mercado. A través de la segmentación del mercado y encuestas se define el rumbo de la empresa, los canales de venta, lo que está dispuesto a pagar un cliente, se estima si que la gente compraría el producto con mejoras respecto a la competencia, se evalúan las barreras de entrada, las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de la empresa, se determina el valor de los equipos satelitales de 29 UF

El capítulo N°3: “Análisis de prefactibilidad técnica”; se analiza a detalle cada factor de los procesos productivos, paso a paso desde la obtención de los equipos con los proveedores, hasta producto final y ser despachado, la selección de equipos necesarios para el armado y comercialización de los equipos satelitales, de cómo se distribuirá la empresa en una oficina ubicado en la ciudad de Concepción, los insumos, activos, consumos de energías, programas de trabajo y turnos de los empleados, sus perfiles y sus sueldos.

En el capítulo N°4: “Análisis de prefactibilidad administrativa, legal, societaria, y tributaria, financiera y ambiental”; Se analiza el personal Administrativo, turnos y programas de trabajo. Además, se describe la parte legal, societaria, tributaria, financiera y ambiental relacionada con el proyecto, se realiza un estudio de las instituciones crediticias y los tipos de créditos bancarios que existen, se establece que el crédito para fines generales es la mejor opción.

En el capítulo N°5: “Evaluación económica”; Se analizan todos los aspectos económicos del proyecto, se analizan todas las consideraciones necesarias para tener una evaluación económica y determinar la mejor opción de financiamiento, se evalúan las tablas de depreciación, las tablas de amortización con sus respectivos flujos de caja, y se concluye con los análisis de sensibilización entregando como resultado que la mejor opción de financiamiento es al 75% por crédito bancario con un VAN de 10.624 UF, un TIR de 152% y un PRI de 2 año.

Como conclusión el proyecto de instalación de una empresa que comercialice dispositivos satelitales en la ciudad de Concepción resulta bastante rentable, pero con una alta inversión, ya que los indicadores resultan bastantes satisfactorios y se puede verificar que el proyecto es poco riesgoso ya que existe una tolerancia alta de ventas e influyen muy poco los costos cuando ya se lleva una determinada cantidad de equipos vendidos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....1

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN 2

1. DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN 3

1.1. DIAGNOSTICO 3

1.1.1. Antecedentes generales y específicos del proyecto 3

1.1.2. Objetivos del proyecto..... 5

1.1.3. Antecedentes cualitativos 5

1.1.4. Contexto de desarrollo del proyecto 5

1.1.5. Tamaño del proyecto 6

1.1.6. Impactos relacionados con el proyecto 6

1.2. METODOLOGIA 6

1.2.1. Definición de situación sin proyecto..... 6

1.2.2. Definición de situación con proyecto..... 7

1.2.3. Análisis de separabilidad..... 7

1.2.4. Método de medición de beneficios y costos 7

1.2.5. Beneficios..... 7

1.2.6. Costos 7

1.2.7. Indicadores..... 8

1.3. Criterios de evaluación..... 9

1.4. ESTRUCTURA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO 10

1.5. ESTUDIO DE MERCADO 10

1.6. ESTUDIO TÉCNICO 10

1.7. ESTUDIO LEGAL ADMINISTRATIVO 10

1.8. ESTUDIO FINANCIERO-ECONÓMICO..... 10

2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO 12

2.1. DEFINICIÓN DE PRODUCTO 12

2.1.1. Sistema VMS..... 13

2.1.2. PRODUCTOS PARA PROYECTOS COMPLEMENTARIOS 14

2.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL Y FUTURA 16

2.2.1. Demanda Actual 16

2.2.2. Segmentación del mercado..... 16

2.2.3. Demanda anual y crecimiento de la actividad marítima..... 22

2.2.4. Crecimiento de actividad marítima en la regio de los lagos y su proyección 22

2.2.5. Demanda Futura..... 23

2.3. VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA 25

2.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA..... 26

2.4. PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO..... 26

2.5. COMPORTAMIENTO DEL MERCADO 27

2.6. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES 29

2.7. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN 29

2.8. ANÁLISIS DE COMERCIALIZACIÓN 30

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.....32

3.2. DIAGRAMA DE FLUJO 34

3.3.	SELECCIÓN DE EQUIPOS	35
3.4.	LAY OUT	43
3.5	DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS	43
3.5.2.	Insumos para el área administrativa.....	44
3.5.3	Servicios Generales	44
3.6	CONSUMOS DE ENERGÍA Y SERVICIOS.....	45
3.7.	PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFIL Y SUELDOS	45
3.7.2.	Sueldos	47
3.8.	INVERSIONES EN EQUIPOS Y EDIFICACIONES	47
3.8.1	Equipos	47
3.9.	INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO	48
3.9.1.	Costos fijo.....	49
3.9.2.	Costos variables.....	49
3.10.	COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	50
3.11.	COSTOS DE IMPREVISTOS.....	50
3.12.	RESUMEN DE LA INVERSIÓN	50
4.	ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL	52
4.1	PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA	52
4.1.1	Personal Administrativo.....	52
4.1.2	Estructura organizacional.....	52
4.1.3	Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos	53
4.2	PREFACTIBILIDAD LEGAL	53
4.2.1	Marco legal vigente nacional.....	54
4.2.2.	Aspectos legales del giro del proyecto	54
4.2.3.	Aspectos laborales	55
4.2.5.	Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente	55
4.2.6.	Ley General de Pesca y Acuicultura.....	55
4.3	PREFACTIBILIDAD SOCIETARIA	56
4.3.1.	Relación entre los inversionistas	56
4.3.2.	Estructura societaria	56
4.4	PREFACTIBILIDAD TRIBUTARIA.....	57
4.4.1.	Sistema tributario	57
4.4.2	Mecanismo de determinación de gasto en impuesto	57
4.5.	PREFACTIBILIDAD FINANCIERA.....	58
4.5.1.	Fuentes de financiamiento.....	58
4.5.2.	Instituciones crediticias.....	59
4.5.3.	Leasing	60
4.5.4.	Costos de financiamiento.....	61
4.6.	PREFACTIBILIDAD AMBIENTAL	61
CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA.....		62
EVALUACIÓN ECONÓMICA.....		63
5.1.	CONSIDERACIONES	63
5.1.1	Horizonte del proyecto	63
5.1.2	Moneda.....	63
5.1.3	Impuestos.....	63
5.1.4	Depreciación	63

5.1.5.	Ingresos.....	64
5.1.6.	Egresos.....	65
5.1.7.	Tasa de descuento	66
5.1.8.	Tablas de Amortización.....	67
5.2.	PROYECTO PURO.....	69
5.3.	PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO DEL 25 %.....	70
5.4.	PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO DEL 50 %.....	71
5.5.	PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO DEL 75 %.....	72
5.6.	RESUMEN DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS	73
5.7	SENSIBILIZACIONES	73
5.7.1.	Sensibilización del VAN con respecto al precio de los datos satelitales.....	73
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Esquema del monitoreo de una embarcación pesquera	4
Figura 1-2.	Formula Valor Actual Neto.....	8
Figura 1-3.	Formula Tasa Interna de Retorno.....	9
Figura 2-1.	Dispositivo IDP 800 con sus accesorios	13
Figura 2-2.	Sensores de flujo DFM	14
Figura 2-3.	Dispositivo IDP-782.....	15
Figura 2-4.	Módulo Wifi Esp8266.....	15
Figura 2-5.	Hardware para medir r.p.m	16
Figura 2.6.	Concesiones de acuicultura en la región de Biobío	29
Figura 3-1.	Equipo IDP embalado con cartón y film alveolar	34
Figura 3-2.	Diagrama de flujo del proceso	35
Figura 3-3.	Estación de soldadura Pro's Kit SS-989B.....	36
Figura 3-4.	Estación de soldadura Ersá	36
Figura 3-4.	Servidor DELL	38
Figura 3-5.	Servidor HP	38
Figura 3-6.	Notebook Asus.....	39
Figura 3-7.	Notebook Dell	40
Figura 3-8.	Camioneta Nissan NP 300	41
Figura 3-9.	Camioneta Great Wall.....	42
Figura 3-10.	Lay out de la empresa.....	43
Figura 4-1.	Organigrama	52
Figura 5-1.	Depreciación Acelerada	64
Figura 5-2.	Formula del Payment	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1.	Embarcaciones artesanales inscritas en Chile.....	17
Tabla 2-2	total de embarcaciones inscrita por el año 2017	23
Tabla 2-3.	Datos para la construcción para el cálculo de una regresión lineal	24
Tabla 2-4.	Datos de embarcaciones obtenidos por el método de regresión lineal	24
Tabla 2-5.	Tabla de proyección de la demanda.....	25
Tabla 2-6.	Direcciones de empresas principales relacionadas en el rubro.....	26
Tabla 3-1.	Tabla de comparación 1	37
Tabla 3-2.	Características del servidor DELL.....	38
Tabla 3-3.	Características del servidor HP.....	39
Tabla 3-4.	Tabla de comparación 2	39
Tabla 3-5.	Características del notebook Asus.....	40
Tabla 3-6.	Tabla de comparación 3	41
Tabla 3-7.	Características de la camioneta Nissan	41
Tabla 3-9.	Tabla de comparación 4.	42
Tabla 3-10.	Insumos para elaboración del producto un mes de trabajo.....	44

Tabla 3-11. Insumos de oficina en 1 mes de trabajo	44
Tabla 3-12. “Insumos Generales”	44
Tabla 3-13. Consumos de Energía Eléctrica	45
Tabla 3-14. Consumos de Energía Eléctrica Total y Servicios	45
Tabla 3-15. Consumos de Energía Eléctrica Total y Servicios	47
Tabla 3-1. “Inversión en Equipos”	48
Tabla 3-17. Ingreso por datos satelitales	48
Tabla 3-18. Déficit Acumulado Máximo	49
Tabla 3-19. Costos fijos	49
Tabla 3-20. Costos variables	49
Tabla 3-21. Puesta en marcha	50
Tabla 3-22. Costo de Imprevistos.	50
Tabla 3-23. Inversión inicial	50
Tabla 4-1. Remuneración del administrador	53
Tabla 4-2. Gastos notariales	55
Tabla 4-3. Gastos por concepto de formación de sociedad	57
Tabla 4-4. Formas de financiamiento a evaluar	59
Tabla 4-5. Simulación de Crédito	59
Tabla 4-6. Simulación de Crédito	59
Tabla 4-5. Simulación de Crédito	60
Tabla 5-2. Ingresos por datos satelitales proyectados a 5 años	65
Tabla 5-3 Ingresos totales, por datos satelitales y venta de equipos	65
Tabla 5-4. Tabla de egresos proyectados	66
Tabla 5-5. Tabla de egresos proyectados (R_f)	66
Tabla 5-6. Tabla I.P.S.A. últimos 5 años (R_m)	66
Tabla 5-7. Tabla Beta del proyecto (β).	67
Tabla 5-8. Tabla de amortización al 75% del financiamiento, en Peso Chileno y UF.	68
Tabla 5-9. Tabla de amortización al 50% del financiamiento, en Peso Chileno y UF.	68
Tabla 5-10. Tabla de amortización al 25% del financiamiento, en Peso Chileno y UF.	68
Tabla 5-11. Flujo de caja Financiamiento Puro en UF	69
Tabla 5-13. Flujo de caja con 50% financiamiento externo en UF	71
Tabla 5-14. Flujo de caja con 75% financiamiento externo en UF	72
Tabla 5-15. Resumen de los indicadores económicos	73
Tabla 5-16. Sensibilización de ingresos sobre flujo de caja al 75%	73
Tabla 5-17. Sensibilización de costos sobre flujo de caja al 75%	75

ÍNDICE GRÁFICOS

Gráfico 2.1. Encuesta pregunta 1	18
Gráfico 2.2. Encuesta pregunta 2	18
Gráfico 2.3. Encuesta pregunta 3	18
Gráfico 2.4. Encuesta pregunta 4	19
Gráfico 2.5. Encuesta pregunta 5	19
Gráfico 2.6. Encuesta pregunta 6	19
Gráfico 2.7. Encuesta pregunta 7	20
Gráfico 2.8. Encuesta pregunta 8	20
Gráfico 2.9. Encuesta pregunta 9	20
Gráfico 2.10. Encuesta pregunta 10	21
Gráfico 2-11. Estadística de embarcaciones en la región de los lagos	23
Gráfico 2-12. Estadística de embarcaciones a nivel nacional	24
Gráfico 2-13. Estadística de una posible demanda futura a nivel nacional	25
Gráfico 5-1. Sensibilización respecto a Ingresos v/s VAN	74
Gráfico 5-2. Sensibilización respecto a Ingresos v/s TIR	74
Gráfico 5-3 Sensibilización respecto a Ventas v/s VAN	75
Gráfico 5-4 Sensibilización respecto a Ventas v/s TIR	75

INTRODUCCIÓN

La Telemetría es una técnica de las comunicaciones cuya principal funcionalidad es aportar en las mediciones y recopilación de datos que se realizan en lugares alejados, para luego transmitir los datos para la vigilancia y análisis de los mismos.

A través de los años ha tenido un crecimiento bastante notable, que ha permitido el surgimiento de varias empresas especializadas en ciertos rubros, como principalmente se destacan agencias gubernamentales, organismos internacionales, empresas de petróleo, gas, transporte marítimo, entre otros.

La acuicultura, pesca y transporte marítimo son una de las importantes actividades económicas a nivel nacional, pues generan ingresos, empleos y exportaciones. Estas actividades son desarrolladas por las comunidades costeras lo que les imprime un sello de identificación con las localidades en que se ejercen, muchas veces zonas aisladas, cuyos ingresos dependen de ellas.

Se realizará un estudio de prefactibilidad para una empresa que comercialice dispositivos satelitales para el sector marítimo, ya que en la actualidad existen pocas empresas que se dedican al rubro y modificaciones a la legislación vigente, toda nave marítima debe tener su dispositivo satelital para ser monitoreado por la armada para regularizar su trabajo.

Actualmente en Chile el comercio marítimo va en aumento, siendo la acuicultura y pesca un gran exponente, principalmente en el sur de Chile, pero a su vez tiene que ir siendo controlado, es por eso que aparecieron los VMS, equipos para el monitoreo de las embarcaciones por la armada de Chile. La idea es sacarles el máximo provecho a estos equipos ya que son programables y la diferenciación con la competencia será ir complementando con otros dispositivos.

El estudio de prefactibilidad de un proyecto puede estimar la rentabilidad esperable por parte de un inversionista, este estudio representa la disponibilidad de los recursos para llevar a cabo los objetivos y metas, es por ello que en los siguientes capítulos se definirán a detalle todos los aspectos necesarios para maximizar el éxito de una empresa.

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

1. DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

En el siguiente capítulo, se analizará en forma más clara la situación en la que se encuentra inmerso el proyecto, además de la metodología con la que se procederá para su evaluación. Se mostrarán las características a desarrollar, indicando cual es el objetivo de éste y las condiciones en que debe llevarse a cabo para alcanzar los resultados deseados.

1.1 DIAGNÓSTICO

En esta etapa se definirá y establecerá el contexto y punto de partida del proyecto, presentando su magnitud y su situación actual

1.1.1. Antecedentes generales y específicos del proyecto

El mercado objetivo del proyecto está contemplado en la distribución de equipos con transmisión satelital para el sector marítimo de nuestro país, ya que con las nuevas leyes que han sido establecidas para monitorear el mar, donde después de 4 años de debate en el Congreso Nacional, en octubre de 1997 se dictó la Ley Nº 19.521, que modifica la Ley de Pesca para establecer la obligación de instalar un sistema de posicionamiento geográfico automático con apoyo satelital a la flota pesquera nacional y extranjera que desee recalar en puerto de Chile.

Este Sistema de telemetría debe ser utilizado por todos los armadores de naves Industriales matriculadas en Chile, autorizadas para desarrollar actividades pesqueras extractivas, tanto en aguas jurisdiccionales como en alta mar y áreas de convenios internacionales en la cual Chile es parte. También en naves que participan en pescas de investigación encargadas por la autoridad.

Se aplica además en buques de pabellón extranjero que soliciten y sean autorizados a recalar en los puertos de la República conforme al D.S. Nº 123 del año 2004, también puede ser utilizado por cualquier armador artesanal que requiera acreditar sus áreas de operación, producto de medidas de fiscalización específica

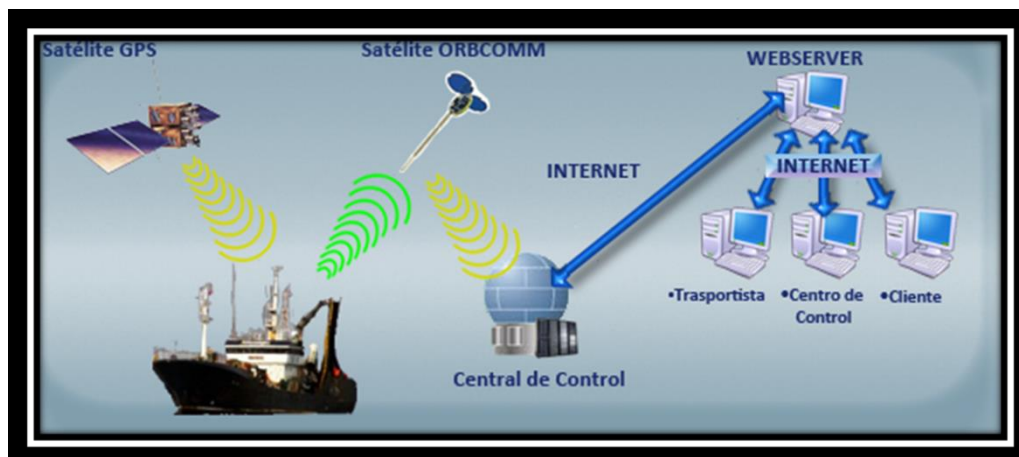
Esto dio origen a un nuevo rubro para las empresas principalmente tecnológicas, ya que como se estableció por ley todas las naves pesqueras industriales deberían llevar su equipo de transmisión satelital y así han ido incorporándose más sectores como la acuicultura, pesca, transporte y así obtener el control de éstas.

Algunos de los antecedentes más importantes que deben llevar obligatoriamente su POSAT (Posicionadores Satelitales certificados por la Armada) son los siguientes:

Durante el año 2008, se incorporaron las embarcaciones de apoyo para la acuicultura, habiendo actualmente más de 1.000 naves de este tipo.

A fines del año 2012 se incorporaron las naves artesanales que capturan bacalao de profundidad, siendo un universo de alrededor de 150 embarcaciones.

Finalmente, el año 2015 se incorporaron las naves pesqueras artesanales mayores e iguales a 12 metros de eslora y mayores de 15 metros con otros artes de pesca.



Fuente: www.orbcomm.com

Figura1-1: Esquema del monitoreo de una embarcación pesquera

Sin perjuicio de la funcionalidad que establece la Ley respecto del uso de la información que genera el sistema, también la data registrada de posicionamiento satelitales y ha sido utilizada con fines de investigación y administración pesquera, principalmente en cuanto a la identificación de las áreas de pesca en el tiempo. Ejemplos de ellos son los análisis realizados respecto de la operación de las flotas con cerco de la zona sur, la operación de las flotas de altura del jurel y de la operación de la flota pesquera de la Pesquería Demersal Sur Austral, por mencionar los análisis más importantes realizados por el Centro de Monitoreo y Control del Sernapesca (Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura).

A las embarcaciones que constituyen la flota de apoyo a la acuicultura también se les exige utilizar un sistema de posicionamiento controlado por la Armada y Sernapesca. Esta normativa proviene, principalmente, de los cambios que se implementaron luego de la crisis del virus ISA en salmónidos, con el objetivo de mejorar la condición sanitaria del sector y evitar la diseminación de enfermedades.

Otro antecedente que ha despertado el control de las embarcaciones es que el aumento en la pesca ha sido muy satisfactorio en los últimos años en Chile, el desembarque total acumulado a diciembre de 2018 fue aproximadamente de 3,60 millones de toneladas, cifra que representa un aumento del 7,88% respecto a igual fecha de 2017.

La pesca registró un desembarque acumulado a diciembre de 2018 de 2,36 millones de toneladas, de las cuales las pesquerías pelágicas (como sardina y anchoveta) explican el 84,3%; los recursos demersales (como el congrio y la merluza) el 3,6%; la pesquería demersal sur austral el 1,7% y los otros peces alcanzaron el 9,7%. El restante 0,8% es explicado principalmente por la extracción de algas, moluscos y erizos provenientes de recolectores de orillas y áreas de manejo.

Todos estos antecedentes de incremento en la pesca y acuicultura hacen que aparezcan nuevas embarcaciones y más demanda, lo que ocasiona más venta de equipos satelitales.

1.1.2. Objetivos del proyecto

A continuación, se presenta los objetivos del proyecto, tanto el general como los específicos con el fin de definir la misión del proyecto.

Objetivo general

Instalar una empresa comercializadora de Equipos con comunicación satelital para el sector marítimo de Chile.

Objetivo específico

- Aprovechar una demanda insatisfecha ya que continuamente va evolucionando.
- Establecer una empresa que permita desarrollar las mejoras continuas con los Dispositivos .
- Reunir un buen equipo de profesionales bien capacitados, para ir desarrollando nuevas ideas.
- Desarrollar un producto que supere las prestaciones de la competencia.
- Ganar mercado en sectores geográficos alejados en de la competencia actual e incorporar servicios adicionales a la oferta básica del producto.

1.1.3. Antecedentes cualitativos

En la actualidad solo existen cuatro empresas consolidadas para vender equipos satelitales ya que deben estar registradas por la Armada. A través de encuestas se podrá determinar en un estudio de mercado, si los servicios de soporte son de buena calidad, costos por reparación, venta e instalación, etc.

La principal virtud que tendrán los dispositivos serán mejoras continuas de acuerdo a las necesidades que vaya presentando adicionalmente, como puede ser censar niveles de temperatura del motor, rpm, o niveles de petróleo, etc. en tiempo real.

Lo medios de pago también serán flexibles, ya que podrán vender o arrendar el equipo y aplicar garantías extendidas si desean, así dándole la mayor seguridad y bienestar al cliente.

El soporte será 24 horas al día y 7 días a la semana sin excepción.

1.1.4. Contexto de desarrollo del proyecto

El proyecto se enfoca en la instalación de una empresa privada cuyo principal objetivo es brindar soluciones e ir planteando nuevas tecnologías a través de los equipos satelitales IDP-800, ya que éstos permiten realizar múltiples mejoras gracias a sus entradas analógicas que permiten realizar lecturas de distintas variables.

La idea es que sea instalada en la región del Biobío, principalmente en la ciudad de Concepción, ya que la economía regional se concentra en actividades agrícolas-pecuarias, silvícola, acuícola y pesca, en las cuales se integran procesos industrialización, donde los lugares remotos sin cobertura celular son numerosos y la actividad marítima ha ido creciendo en los últimos años. La actividad pesquera y acuicultura han ido en aumento en esta región como se demostrará más adelante, llegando a ser la región con más naves pesqueras inscritas en el país.

1.1.5. Tamaño del proyecto

El proyecto pretende iniciarse con un local establecido, que abarque espacio para bodega, departamento de informática, producción, reuniones, etc. con venta directa al público.

La idea es empezar con un stock de 20 equipos y sacar una ganancia aproximadamente de un 110% por cada uno y aun así siendo más barato que la competencia como se verá en los capítulos 3 y 4 más adelante, ya que las otras empresas del rubro están calculando un porcentaje mucho mayor.

Se contará con alrededor de 6 personas para iniciar el proyecto, los que se repartirían entre informáticos y electrónicos con una inversión inicial aproximadamente de 755 UF, es importante mencionar que para establecer el tamaño correcto del proyecto, se deben considerar la magnitud de la inversión, el número de clientes y el número de trabajadores de esta organización.

El análisis más en detalle se reflejará en la sección de estudio técnico y de mercado.

1.1.6. Impactos relacionados con el proyecto

Los impactos relacionados tienen que ver con la creación de la empresa y puesta en marcha de ésta, junto a la posterior comercialización de los dispositivos.

Respecto a la competencia, afectará a los competidores, debido a que con las barreras de entrada al mercado son altas, éstas están en un ambiente con poca competitividad y existirá una nueva e interesante alternativa que busca apoderarse de una parte de participación que actualmente poseen. Sumando a lo anterior, las empresas competidoras establecen sus principales oficinas en la V región con soporte remoto, algo que impactará a los clientes ya que podrán visitar con frecuencia la oficina de trabajo sin viajar demasiado.

Entregará una fuente de trabajo a personas que viven en la Ciudad de Concepción, ya que el personal reclutado necesariamente tendrá que ser de la región del Biobío.

1.2. **METODOLOGIA**

1.2.1. Definición de situación sin proyecto

En la actualidad existen solo tres empresas certificadas para distribuir Equipos satelitales en el sector Marítimo de Chile, que son Marimsys, Cunlogan, Tecsat y Ocho Vientos. Estas empresas tienen aproximadamente casi todo el mercado de todo Chile y actualmente siguen vendiendo sus equipos con normalidad. Concepción no está la localidad de estas empresas, por lo que las nuevas embarcaciones tienen que estar comunicándose con otras empresas para poder comprar equipos

y es posible que los propios clientes estén insatisfechos por el tiempo de respuesta en el servicio de soporte, esto se encuestará para tener mayor certeza y la mayoría técnicos trabajan de forma remota y a honorarios, esto hace que no siempre están disponibles en momentos de emergencias, ya que suele ocurrir que los dispositivos fallen y no puedan navegar e ir por su trabajo.

1.2.2. Definición de situación con proyecto

Existirá una empresa que pretende posicionarse en el mercado ofreciendo un producto llamado VMS, el cual es el encargado de darle un sistema de vigilancia a la Armada de Chile sobre las naves pesqueras, con un menor costo, innovaciones, un soporte de calidad, con tiempos de respuestas mínimos, ya que los técnicos serían contratados directamente para trabajar por la empresa y con horarios extendidos porque deberán estar en jornadas de rotación de turnos para que siempre exista la asistencia inmediata.

1.2.3. Análisis de separabilidad

No se ha identificado proyectos separables y se evaluará el proyecto como un todo.

1.2.4. Método de medición de beneficios y costos

En instancias se analizarán algunos conceptos básicos y a la vez sencillos, en este punto se medirán y valorizarán costos y beneficios del proyecto que se ejecutará.

1.2.5. Beneficios

Este análisis tiene como objetivo determinar, medir y valorizar los costos y beneficios. Para esto se utilizarán flujos de caja en UF, por periodos anuales estimados en 5 años, en conjunto con indicadores económicos.

Por lo que se ve, se puede definir que la principal ganancia de este proyecto es el beneficio económico, el objetivo principal de la organización es el enriquecimiento de los miembros, sus socios y dueños.

Los ingresos están dados por la venta de equipo o arriendos, más el uso de éste, ya que el cobro que se hace la red satelital son los mensajes que son emitidos por el dispositivo, algo similar a lo que ocurre con un plan de datos de un celular. Más adelante, en el Estudio Técnico, se darán los detalles de este cobro.

1.2.6. Costos

Los costos de este proyecto se pueden definir como el conjunto de todos los gastos realizado dentro de esta inversión, se desglosará cada parte con el objetivo de investigar más a detalle sobre cada una de ellas.

Los costos de inversión corresponden a la inversión necesaria para la implementación de la oficina necesaria y el cual contempla la compra de computadores, servidores, herramientas y

materiales para el departamento de producción, muebles, estantes y para el traslado de los productos a clientes, se debe considerar si son despachados con vehículo propio o por medio de un canal. Además de gastos de puesta en marcha y capital de trabajo.

Los costos operacionales están constituidos por las remuneraciones del personal a cargo en las distintas áreas para que finalmente los productos se puedan comercializar, por otra parte, se debe considerar como costo operacional la adquisición de los productos a comercializar, arriendo del local, servicios básicos como electricidad, agua e internet, etc.

1.2.7. Indicadores

Una forma de controlar la gestión de una empresa es a través de indicadores, estos indicadores son la clave para cuantificar los objetivos, éstos reflejan el rendimiento de la organización, indican cual es la línea a seguir, miden el nivel de desempeño, niveles de recuperación económica o rentabilidad.

En estos estudios se ocuparán principalmente tres indicadores económicos base, que serán: Valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y por último el periodo de recuperación de la inversión (PRI). Si se tienen en cuenta estos tres factores, se podría evaluar de manera general si la inversión se recuperará, en cuanto tiempo y cuáles son los porcentajes de ganancia.

A continuación, se definirán a mayor detalle cada uno de estos indicadores.

El Valor Actual Neto (VAN)

El VAN es un indicador económico, éste se basa a través de fórmulas matemáticas, éstas fórmulas indican el valor del negocio que se inspeccionará y dirá si el negocio conviene hacerlo o no, todo esto se puede deducir si el VAN es positivo o negativo, si el valor actual neto es positivo quiere decir que conviene invertir en este negocio y que traerá ganancias, en cambio si el valor actual neto diera negativo quiere decir que la inversión inicial realizada no fue recuperada. En el caso que el VAN dé como resultado "0", se puede decir que el inversionista recuperó justo lo que esperaba recuperar. Este indicador consiste en traer al presente el resultado de cada periodo del flujo de caja, se utiliza una tasa de descuento que será el porcentaje que ajustará el riesgo de la inversión

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

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 1-2. Formula Valor Actual Neto

Dónde:

- V_t : Representa a los flujos de caja en cada periodo t .
- I_0 : Es el valor de la inversión inicial.
- n : Es el número de periodos considerados para el cálculo.
- k : Es el valor de la tasa de descuento utilizado.
- t : Periodos utilizados para el cálculo.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

El TIR es otro indicador económico, que también se basa en fórmulas matemáticas, los valores que arroja, indican que tan rentable es un negocio, estos valores se visualizan en forma de porcentajes, respecto a los valores iniciales, el criterio a adoptar para determinar si se invierte o no, es que la rentabilidad tiene que ser suficientemente atractiva para el riesgo del negocio, es decir el TIR debe ser mejor a la tasa de descuento.

$$TIR = \frac{-I + \sum_{i=1}^n F_i}{\sum_{i=1}^n i * F_i}$$

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 1-3. Formula Tasa Interna de Retorno

Dónde:

- I : Es la inversión inicial.
- n : Período utilizado para el cálculo.
- F_t : flujo de caja en el período t .
- i : Tasa de interés.

Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

El periodo de recuperación de la inversión PRI es otro indicador económico que permite saber de manera más exacta cual será el tiempo en que se recupera el dinero invertido, de esto depende cuán rentable es el proyecto y qué tan riesgoso será llevarlo a cabo. Este valor se indica en los flujos de caja, y éstos se revelarán a la hora de saber en qué periodo el flujo neto acumulado es positivo.

1.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El horizonte de proyecto contempla un período de 5 años, dentro de los cuales existen inversiones, ingresos y costos, lo que al ser evaluados con distintas herramientas financieras otorga una visión más amplia para el desarrollo del proyecto.

Para evaluar este proyecto se utilizarán los indicadores económicos descritos anteriormente, que permiten obtener la rentabilidad del proyecto. Se aceptará el proyecto si el VAN resulta mayor o igual a cero y la TIR sea mayor o igual a la tasa de descuento. El PRI y el IVAN, serán datos que complementarán al VAN y debe estar dentro del horizonte de evaluación.

1.4. ESTRUCTURA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Para la realización de la evaluación de este proyecto, se tendrá la siguiente estructura en su realización:

- Estudio de mercado.
- Estudio técnico.
- Estudio económico.

1.5. ESTUDIO DE MERCADO

En esta sección del proyecto se estudiarán los factores que pueden afectar a la compañía, consiste en investigar y analizar la información para conocer mejor la demanda, proveedores, competencia, el producto y los servicios, este tipo de estudio se realiza antes de lanzar la empresa al mercado, en esta sección también se deberá investigar para tener más claridad sobre el tamaño y la segmentación del público, para saber adónde apunta la empresa.

Se estimará el tamaño del mercado, niveles de precios, mercado objetivo, demanda actual y futura, proyecciones, análisis de localización y análisis de comparación de las competencias.

1.6. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico se verificará todos los factores necesarios para poder realizar este proyecto, se contemplarán los aspectos operativos, como son el agua, la electricidad, materiales para la instalación de los equipos, herramientas, maquinarias, el personal, turnos de trabajo y todo lo que sea necesario para un óptimo funcionamiento.

1.7. ESTUDIO LEGAL ADMINISTRATIVO

En esta sección se revisarán los aspectos legales de las empresas en Chile, se estudiarán las normas y procedimientos relevantes para cumplir y estar vigente con ellas, además se estudiará la prefactibilidad administrativa.

- Certificación por la Armada, para la distribución de los equipos.
- Marketing digital.
- Declaración jurada de inicio de actividades.
- Resolución exenta (con Rol Único Tributario).

1.8. ESTUDIO FINANCIERO-ECONÓMICO

En esta parte del capítulo se estudiarán a detalle los factores económicos que influirán en si la empresa resultará rentable o no, se desglosará cada uno de los valores necesarios para saber los ingresos, costos, créditos obtenidos, la forma en que se amortizarán los valores, la depreciación de los activos y todos aquellos valores extras que se deban incluir para cuadrar el financiamiento de la organización, esta información se resumirá en flujos de caja que arrojarán datos, a través de indicadores como el TIR, VAN y PRI, los cuales definirán las estrategias a seguir y a cuál crédito optar.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DEL MERCADO

2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

Una de las formas de estimar cuál será la demanda en un proyecto es a través de encuestas, en muchos de los casos sirven para definir el rumbo que debe tomar un producto o una compañía, esto permite a las empresas tener datos reales de consumidores. Son datos comprobables, estadísticos, que arrojan probabilidades, ya sean positivas o negativas, ayuda a tener una visión más clara a la hora de tomar decisiones. Por lo tanto, se puede estimar si un proyecto es rentable, por lo que es uno de los factores más importantes antes de iniciar un servicio que se quiera integrar al mercado.

2.1. DEFINICIÓN DE PRODUCTO

El producto se define como “POSAT” (Posicionadores Satelitales certificados por la Armada y Sernapesca). Estos dispositivos son electrónicos y cuentan con un módem satelital para la transmisión de datos. Actualmente son muchos los que requieren estos servicios, ya sea por obligación, como lo es el caso por la Armada en el comercio marítimo o simplemente para tener una gestión más eficiente de los dueños de embarcaciones para tener una gestión más controlada y segura en el sector pesquero, por ejemplo, desde 2015 los armadores de naves industriales, artesanales y embarcaciones transportadoras igual o superiores a 15 metros, deben llevar su POSAT.

El funcionamiento empieza al encender el equipo y automáticamente genera la transmisión de datos, así comienza un tráfico que se va cobrando según el tamaño del mensaje que se calcula por byte, los que a su vez generan uno de los principales ingresos para la empresa aparte de la venta por equipos.

Estos dispositivos tienen la particularidad de poseer entradas analógicas que permiten que tenga interoperabilidad con otros dispositivos, como son los sensores de nivel, flujo, presión, revoluciones del motor, etc. Se les puede incorporar hardware adicional como para desarrollar aplicaciones para el celular y hacer trabajos remotamente con internet, como pueden ser módulos wifi o bluetooth. Estos equipos tienen la función de avisar si existe una manipulación de un tercero en pleno funcionamiento. Esto hace crear nuevas soluciones para los problemas de los clientes y/o hacerles el trabajo más eficiente.

El equipo que reúne todas estas condiciones se llama terminal idp-800 de la empresa ORBCOMM, que es una compañía estadounidense que ofrece soluciones de comunicaciones industriales de internet y de máquina a máquina (M2M) diseñadas para rastrear, monitorear y controlar activos fijos y móviles en mercados que incluyen transporte, equipo pesado, marítimo, petróleo y gas. Gracias a sus 12 pilas recargables poseen una autonomía bastante considerable y de fácil reemplazo; puede estar tres días funcionando correctamente y cumple más de lo exigido por la armada.

Con su compacto tamaño de 43 x 14,7cms. lo hace fácil de instalar y que no sea complicado de transportar. Su antena también es pequeña y robusta lo que permite dar rigidez y durabilidad ya que es esencial para las comunicaciones por medio del satélite.



Fuente: www.satelliteworldCanada.com

Figura 2-1. Dispositivo IDP 800 con sus accesorios

Así como las naves artesanales de una eslora de más de 12 metros e inferior a 15 metros inscritas en pesquerías pelágicas de cerco, tienen que mantener en funcionamiento un dispositivo de posicionamiento. Esto también rige para las embarcaciones que se utilicen para los permisos extraordinarios de pesca. Este sistema debe emitir una señal permanente que es recepcionada por la Autoridad Marítima y que es reenviada al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca), donde se realiza el análisis de los reportes.

2.1.1. Sistema VMS

El VMS (sistemas de vigilancia de buques) es un instrumento que puede mejorar mucho el SCV (sistema, control y vigilancia) y es de uso obligatorio de acuerdo a la ley 19.521 en Chile. El equipo tiene que reunir ciertas condiciones como botonera especial, cumplir con la seguridad del equipo; que no se pueda adulterar, respaldo de baterías, etc. (más adelante en el estudio técnico se darán los detalles de estos requisitos).

Una vez instalado estos requisitos en el dispositivo, un inspector de Armada debe ver el correcto funcionamiento, después pasa por los certificadores de la Armada para así darle un documento que acredita la certificación para el equipo y la empresa, para luego recién comenzar a distribuir por Chile y cada vez que se instale un equipo nuevo o se cambie por algún problema, un inspector tiene que estar presente en los sucesos ya que estos equipos una vez instalados se les coloca un sello de seguridad inamovible que si es adulterado, es penado por la ley.

Los países pueden hacer fácilmente un seguimiento de los barcos que están utilizando el VMS. Los barcos pueden utilizar también el VMS para enviar información pesquera básica a las administraciones pesqueras de forma rápida y barata, y pedir ayuda si el barco se halla en peligro

en la mar. Un número cada vez mayor de países han empezado a hacer que sus barcos - y los barcos extranjeros que pescan en sus aguas utilicen el VMS.

2.1.2. PRODUCTOS PARA PROYECTOS COMPLEMENTARIOS

Para entrar en un mercado y darse a conocer, más allá de ofrecer precios bajos, siempre hay que diferenciarse, es por eso que este proyecto tratará lo más posible de hacerlo. Para ello se trabajará desde un principio con la posibilidad de complementos al dispositivo IDP 800 que pueden interesarles a los clientes. Estos complementos se nombran a continuación.

2.1.2.1. Sensor de flujo DFM

Existen múltiples antecedentes sobre robo de petróleo o mal uso de éste. Como por ejemplo; *“el caso de la empresa Salmones Magallanes que se percató de un hecho gracias a un llamado telefónico que denunciaba el ilícito. Al lugar concurre personal de Carabineros de Chile, quienes sorprendieron a una persona transportando 400 litros de petróleo”*. fuente <https://www.salmonexpert.cl/article/condena-por-millonario-robo-de-combustible-a-salmones-magallanes/>.

Estos y muchos otros más pueden ser evitados si se controla el flujo del combustible en tiempo real. Para esto existen unos sensores llamados DFM.

Este se puede conectar al dispositivo IDP e ir mostrando los datos para ser enviados al usuario.



Fuente: <https://www.jv-technoton.com/>

Figura 2-2. Sensores de flujo DFM

2.1.2.2. IDP 782

El dispositivo IDP-782 es un equipo totalmente programable y de alta funcionalidad, proporciona conectividad para los activos en las aplicaciones de gestión de flota que entran y salen de la zona con cobertura celular. IDP-782 está disponible en modo celular solamente o como dispositivo de comunicaciones integrado, de modo dual satélite-celular.

Con el modo dual, los responsables de flotas obtienen lo mejor de ambos canales de comunicación; menor coste que la cobertura celular y comunicaciones vía satélite siempre

disponibles y fiables sobre el servicio bidireccional IsatData Pro en cualquier momento cuando la red celular no esté disponible, y todo ello desde un solo proveedor.



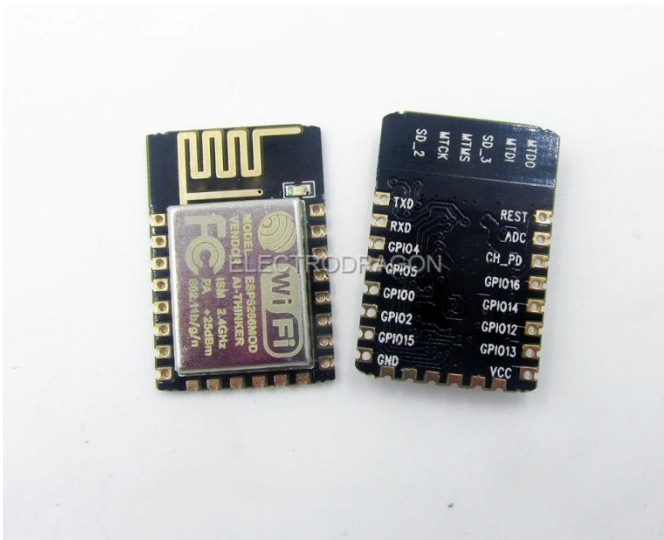
Fuente: www.orbcomm.com

Figura 2-3. Dispositivo IDP-782

2.1.2.3. Módulo Wifi

Una de las problemáticas a veces presentada en las embarcaciones es que cuando están mar adentro y necesitan comunicación con alguien ubicado en tierra, tengan que recurrir a los teléfonos satelitales, y estos son muy costosos para embarcaciones pequeñas. Para este caso se puede realizar una comunicación a través de un chat por medio de un módulo wifi que se puede incorporar en el IDP-800. Este mas una plataforma web puede hacer que se comuniquen fácilmente la personas que estén a bordo de la nave como la que está en tierra por medio de una aplicación celular.

Este módulo es muy pequeño y a bajo costo (ver figura 2-4), por lo que se podría ofrecer como adicional sin elevar mucho el precio del dispositivo.

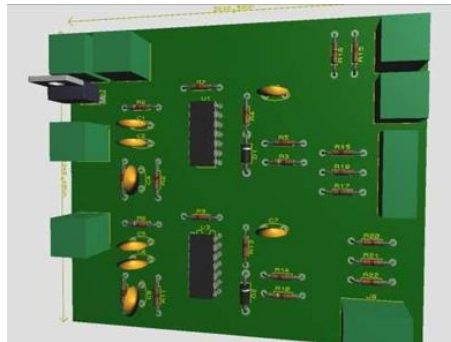


Fuente: www.hetpro-store.com

Figura 2-4. Módulo Wifi Esp8266

2.1.2.4. Hardware para R.P.M

Debido a veces al mal uso de los motores de las embarcaciones o simplemente para hacer mantenencias preventivas o predictivas se ha decidido ofrecer este producto, ya que, con las respuestas de las encuestas, señaladas más adelante, se pueden verificar el interés de los clientes. Este complemento es de sencilla fabricación e instalación y su particularidad es conectarse al alternador del motor y leer las revoluciones del motor.



Fuente: elaboración propia

Figura 2-5. Hardware para medir r.p.m

2.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

El análisis de los consumidores tiene por objetivo caracterizar a los consumidores actuales y potenciales.

2.2.1. Demanda Actual

La demanda es lo que los consumidores desean adquirir y es lo que están dispuestos potencialmente a comprar, es la cantidad de bienes y servicios que son adquiridos por consumidores a diferentes precios.

2.2.2. Segmentación del mercado

Se puede definir como segmentación de mercado a una división de un mercado en sub mercados, se logra identificar un grupo de compradores homogéneos, y esto se puede lograr estando de acuerdo con las diferentes características, deseos y necesidades de compra de los consumidores.

En esta parte del capítulo se abordarán en detalle las preferencias de los consumidores a través de encuestas realizadas a personas que son dueños de embarcaciones. Para las encuestas se ha tomado armadores a nivel nacional, ya que la distribución será a nivel nacional independiente que la casa matriz sea establecida en Concepción.

Tabla 2-1. Embarcaciones artesanales inscritas en Chile..

Territorio	Año 2017
Chile	12.546

Fuente: www.sernapesca.cl.

Se tiene como dato que el año 2017 que hay inscrita 12.546 naves según informe de Sernapesca a nivel nacional, por lo que este dato se utilizará en la fórmula de cálculo de la muestra, pero con la cantidad de naves inscritas, ya que son los dueños de las naves los que serán encuestados. Esta fórmula refleja el número de personas que deben encuestarse, esta fórmula se respalda con estudios estadísticos y los resultados son los siguientes.

Tamaño de la muestra

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

En donde

Z = nivel de confianza,

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada

Q = probabilidad de fracaso

D = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

$$n = \frac{(1.65^2 * 0.5 * 0.5 * 12546)}{0.1^2 * (12546 - 1) + 1.65^2 * 0.5 * 0.5}$$

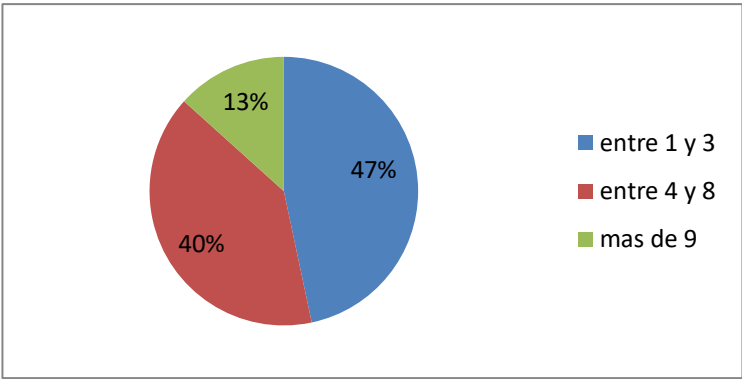
Aplicando los datos para el cálculo de muestra, se teniendo en cuenta el tamaño de naves marítimas de 12.546 embarcaciones, el nivel de confianza al 90% y el margen de error al 10%, arroja como resultado que se deben encuestar un mínimo de 68 dueños de embarcaciones para tener datos que estadísticamente tengan validez.

Encuesta

Se realiza una encuesta a 68 personas que son potenciales consumidores, la encuesta principal se realiza vía online, ya que por distancia es difícil realizarlo presencial.

1.¿Cuántas embarcaciones posee ahora?

☐ Entre 1 y 3 ☐ entre 4 y 8 ☐ más de 9

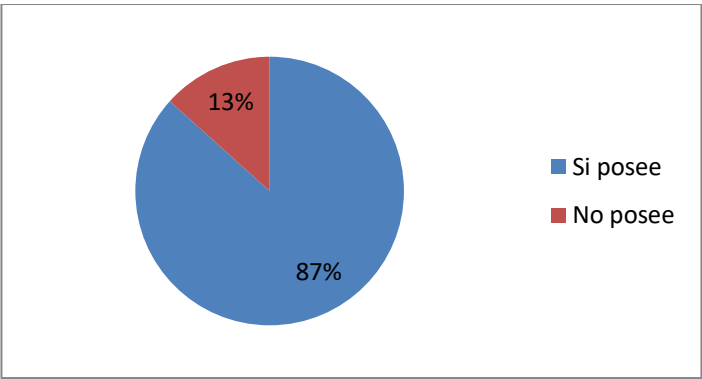


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta

Gráfico 2.1. Encuesta pregunta 1

2.¿Tiene todas sus embarcaciones con su equipo satelital?

☐ SI ☐ NO

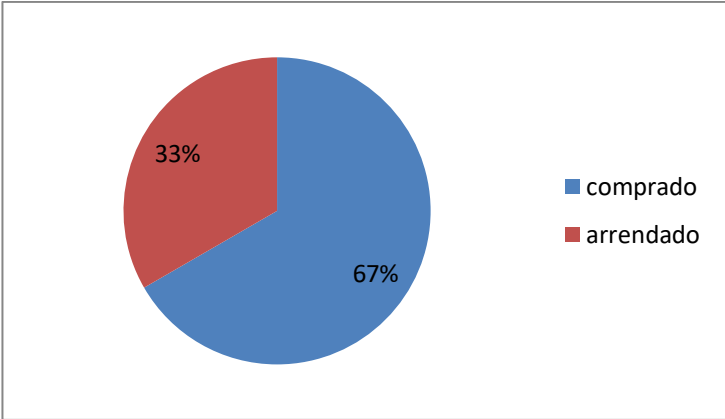


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta

Gráfico 2.2. Encuesta pregunta 2

3.¿Su equipo es arrendado o comprado?

☐ arrendado ☐ comprado

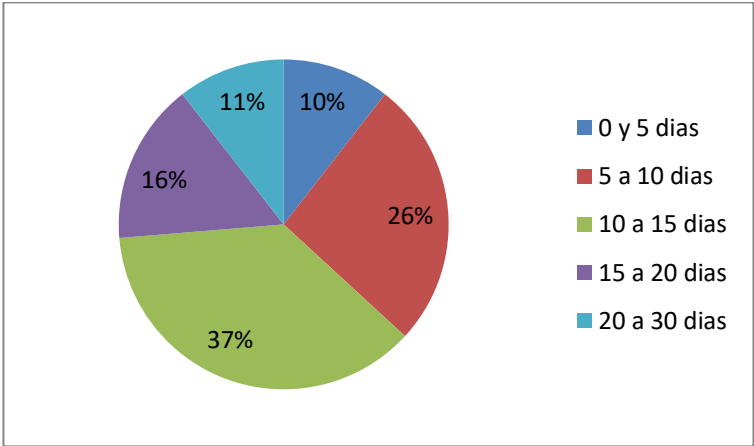


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta

Gráfico 2.3. Encuesta pregunta 3

4.¿Cuántos días ocupa su embarcación mensualmente?

___ 0 a 5 días ___ 5 a 10 días ___ 10 a 15 días ___ 15 a 20 ___ 20 a 30 días

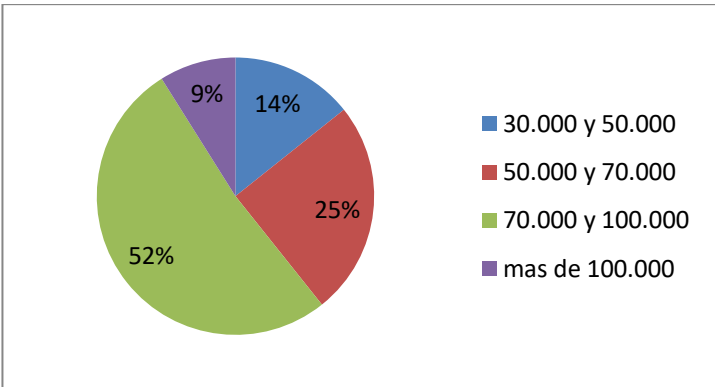


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta

Gráfico 2.4. Encuesta pregunta 4

5.¿Cuánto paga mensualmente aproximadamente por su tráfico de datos?

___ Entre 30.000 y 50.000 ___ entre 50.000 y 70.000 ___ entre 70.000 y 100.000
___ Más de 100.000.

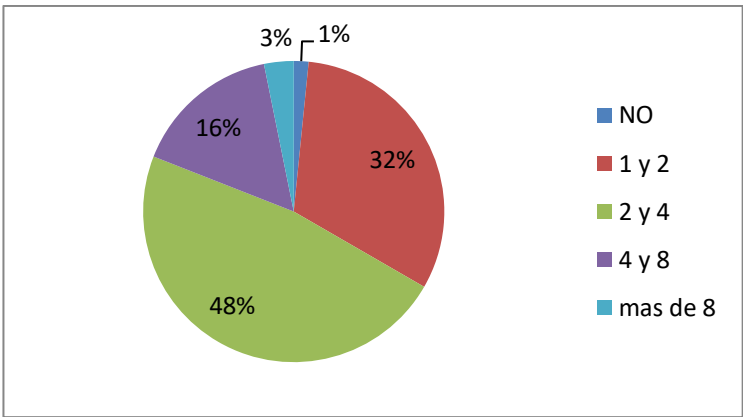


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta

Gráfico 2.5. Encuesta pregunta.

6. ¿Se proyecta con más naves en un futuro? de ser si ¿Cuántas aproximadamente?

___ NO ___ 1 y 2 ___ 2 y 4 ___ 4 y 8 ___ más de 8



Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta

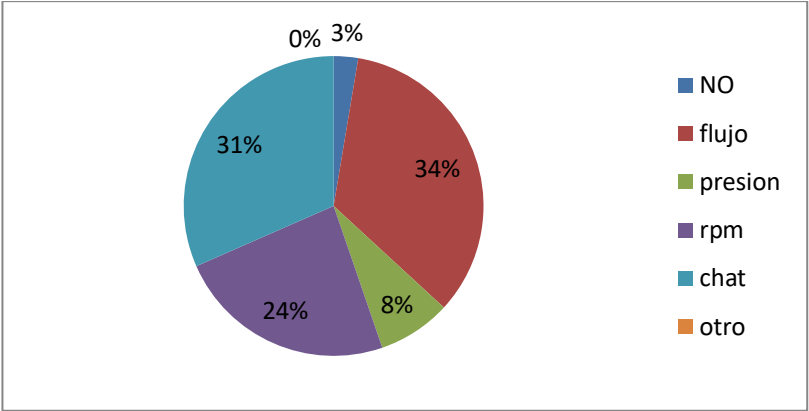
Gráfico 2.6. Encuesta pregunta 6

7. ¿Le gustaría algún tipo de información adicional que le muestren sus embarcaciones?

(Puede marcar más de una)

☐ NO ☐ Flujo (petróleo) ☐ Presión ☐ Rpm ☐ Comunicación por chat ☐ Otro

¿Cuál? _____

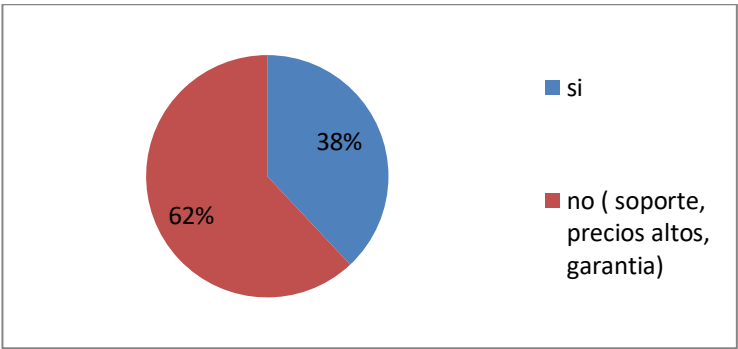


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta

Gráfico 2.7. Encuesta pregunta 7

8. ¿La empresa con la que tiene asociado su dispositivo satelital, está conforme con ella?

☐ SI ☐ NO Porque _____

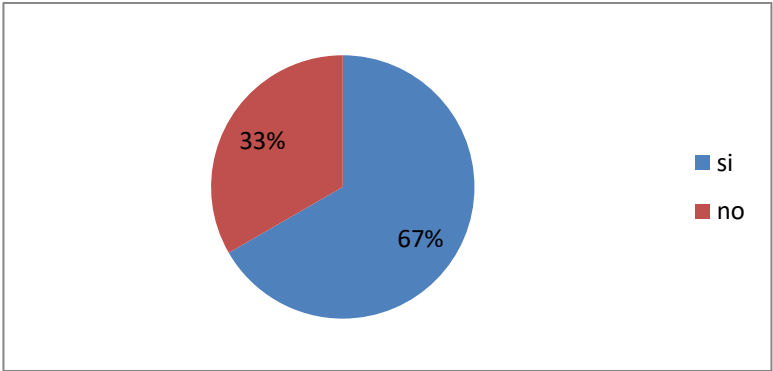


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta

Gráfico 2.8. Encuesta pregunta 8

9. ¿Estaría dispuesto a cambiar su dispositivo por otro con mejor servicio, a mas bajo costo y con posibilidades de una aplicación para poder chatear a través de su celular?

☐ SI ☐ NO



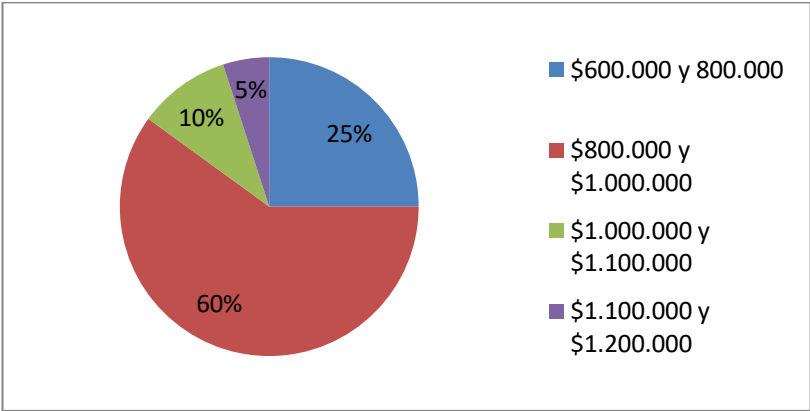
Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

Gráfico 2.9. Encuesta pregunta 9

10. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por Dispositivo que continuamente vaya mejorando, y que tenga mejor soporte técnico?

___ \$600.000 y 800.000 ___ \$800.000 y \$1.000.000 ___\$1.000.000 y \$1.100.000

___ \$1.100.000 y \$1.200.000



Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta

Gráfico 2.10. Encuesta pregunta 10

De a las preguntas 1 y 2 se puede verificar que la mayoría de los dueños tiene más de una embarcación sumando un 87% y que casi todas tienen su dispositivo satelital, las que no tienen debe ser por no estar activas, ya que por la ley es obligación tener un dispositivo satelital.

La pregunta 3 y 4 se puede concluir que la utilidad de los equipos, un 63% lo usa entre 5 y 15 días los que hace inferir que están trabajando casi día por medio mensual y que la mayoría lo ha comprado.

La pregunta 5, una de las importantes para ver el gasto del tráfico, nos hace deducir que solo lo ocupan para posicionamiento, ya que un 50% gasta entre \$80.000 y \$100.000

De la pregunta 6 cabe destacar que las proyecciones de expandirse con naves no son muy altas, por el porcentaje que es de un 75% y que solo pretende adquirir entre 1 y 4 solamente, pero siempre hay que tener en consideración que esto igual dependerá de cómo vaya en aumento la actividad marítima. De todas maneras, esto hace que más se intensifique las mejoras continuas, para tener diferenciación y para abarcar todas las nuevas embarcaciones.

De la pregunta 7 y 8, como era de esperarse, les interesa mucho tener el control de su combustible para verificar el buen uso y el chat por medio del celular, por lo que hace concluir desarrollar bien estos dos productos complementarios y que no están conforme con su actual empresa por el poco interés que tienen estas en sus clientes al no tener competencia en el mercado.

En cuanto a la pregunta 9 y 10 que era para verificar si se estaban dispuesto a cambiarse por un equipo con mejoras continuas y mejor precio, fue un resultado satisfactorio ya que un 67% está de acuerdo y además a pagar un buen precio por el que sería entre \$800.000 y \$1.000.000

2.2.3. Demanda anual y crecimiento de la actividad marítima

Las actividades de pesca y acuicultura mantuvieron su vigor en el año 2018 dando origen a un desembarque total anual de pesca y acuicultura de aproximadamente de 3.605 millones de toneladas, cifra un 2,68% superior al año 2018.

En la región del Biobío a través del programa de monitoreo satelital se ha visto un incremento de naves que se verificaron, 109 buques pesqueros industriales y 266 artesanales debido al aumento del comercio marítimo y de manera complementaria, se inspeccionaron los dispositivos de transmisión satelital de estas naves que estuviera en su correcto funcionamiento, concentrando el 43,3% en la flota industrial y 56,7% en la flota artesanal. En la siguiente tabla se puede verificar las embarcaciones inscritas hasta la fecha con sus equipos satelitales.

Esto fue lo que motivó al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) a realizar un estudio del cambio que se le busca dar a la actividad marítima en este punto del país.

Se trata de una iniciativa que se viene analizando desde hace varios meses y donde participan junto a la cartera de Transpones, Armasur y la Armada, entre otros servicios.

Todos estos servicios aumentan las ventas de dispositivos satelitales y por ello se exige más seguridad y proyectos complementarios que realicen más control sobre las embarcaciones.

2.2.4. Crecimiento de la actividad marítima en la regio de los lagos y su proyección

La actividad marítima ha ido aumentando a nivel nacional, pero en el caso de la región de Los Lagos.

Según el diario Emol, en el caso particular de la producción acuícola se prevé que para el año 2030 crecerá a más de 1,3 millones de toneladas. Esto corresponde a un aumento del 26,4% respecto al ejercicio 2016. El estudio señala además que, en 2016, el país ocupó el cuarto lugar a nivel mundial en la producción de peces de la acuicultura marina y costera (726 mil toneladas), cuarto lugar en la producción acuícola de moluscos marinos (307 mil toneladas) y décimo entre los principales productores de algas (15 mil toneladas). Estas estadísticas son de importancia para la evaluación, ya que las embarcaciones que trabajan en acuicultura también deben llevar los dispositivos.

En la siguiente tabla se puede verificar las embarcaciones artesanales que están inscritas en el país, aludiendo con diferencia a las regiones con mayores naves inscritas, que serían la región del Biobío y los Lagos.

REGION	Persona naturales	Personas juridicas	Comunidades	E.I.R.L	Organizaciones	TOTAL
XV	233	0	0	0	0	233
I	318	1	0	0	0	319
II	516	0	5	0	0	521
III	514	0	0	0	0	514
IV	1221	1	0	4	1	1227
V	966	3	15	1	2	987
VI	64	0	0	0	0	64
VII	451	8	3	1	0	463
VIII	3053	34	31	5	1	3124
IX	168	0	1	0	2	171
XIV	580	9	0	0	0	589
X	2980	5	14	1	2	3002
XI	478	4	1	2	3	488
XII	806	15	3	20	0	844
TOTAL	12.348	80	73	34	11	12.546

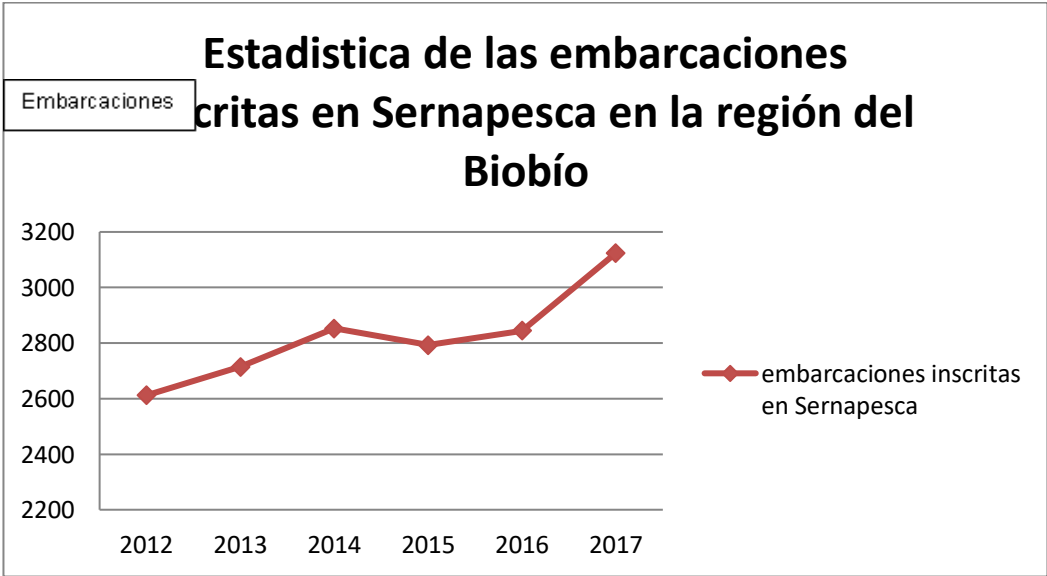
Fuente: elaboración propia con datos de Sernapesca

Tabla 2-2 total de embarcaciones inscrita por el año 2017

La demanda del sector marítimo siempre ha sido variable dependiendo de la condición que se encuentre el país o leyes que se vayan incorporándose, lo puede reflejar el siguiente grafico que muestra la variabilidad por año que registra Sernapesca. Esto se debe a que a veces los dueños dan de baja algunas embarcaciones y no hay interés por expandirse con más naves, debido a que puede haber mala actividad económica marítima u otros factores. Esto hace que vayan incorporándose nuevos Equipos satelitales y surjan nuevos clientes.

2.2.5. Demanda Futura

En Chile existe una estadística de embarcaciones inscritas por Sernapesca, estas tienen un periodo de tiempo en la que pueden circular que es aproximadamente de 8 años, es por eso que en ciertos periodos puede haber una baja de embarcaciones dependiendo de cómo se encuentre el comercio marítimo activo. En el siguiente gráfico se puede verificar la estadística de embarcaciones tanto de Chile como en la región del Biobío esta estadística.



Fuente: elaboración propia con datos de Sernapesca

Gráfico 2-11. Estadística de embarcaciones en la Región de los Lagos

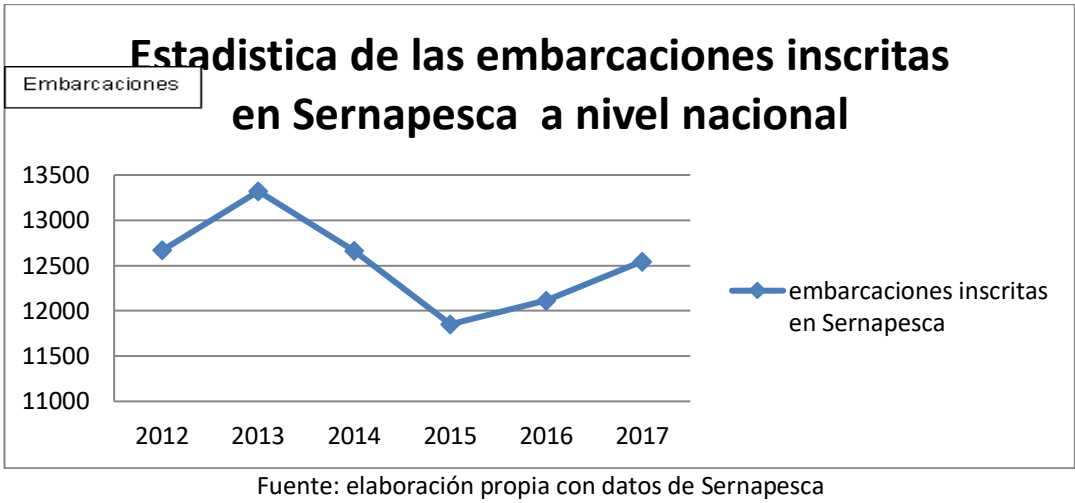


Grafico 2-12. Estadística de embarcaciones a nivel nacional

Para la proyección que se utilizó el método de regresión lineal, en la cual se calcularon los valores de los coeficientes a y b para la determinación de la ecuación de la recta con los valores de la tabla y la Fórmula 2.1. y se tomaron como muestra los datos ofrecidos por Sernapesca desde el año 2010 como muestra la tabla

Fórmula 2.1: “Calculo Regresión Lineal para proyección de población”

$$a = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum x \sum xy}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$
$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$
$$Y = a + bX$$

Año	t(x)	embarcaciones(y)	x * y	x²	y²
2010	1	11778	11.778	1	138.721.284
2011	2	12445	24.890	4	154.878.025
2012	3	12669	38.007	9	160.503.561
2013	4	13320	53.280	16	177.422.400
2014	5	12662	63.310	25	160.326.244
2015	6	11852	71.112	36	140.469.904
2016	7	12115	84.805	49	146.773.225
2017	8	12546	100.368	64	157.402.116
suma	36	99.387	447.550	204	1.236.496.759

Fuente: elaboración propia

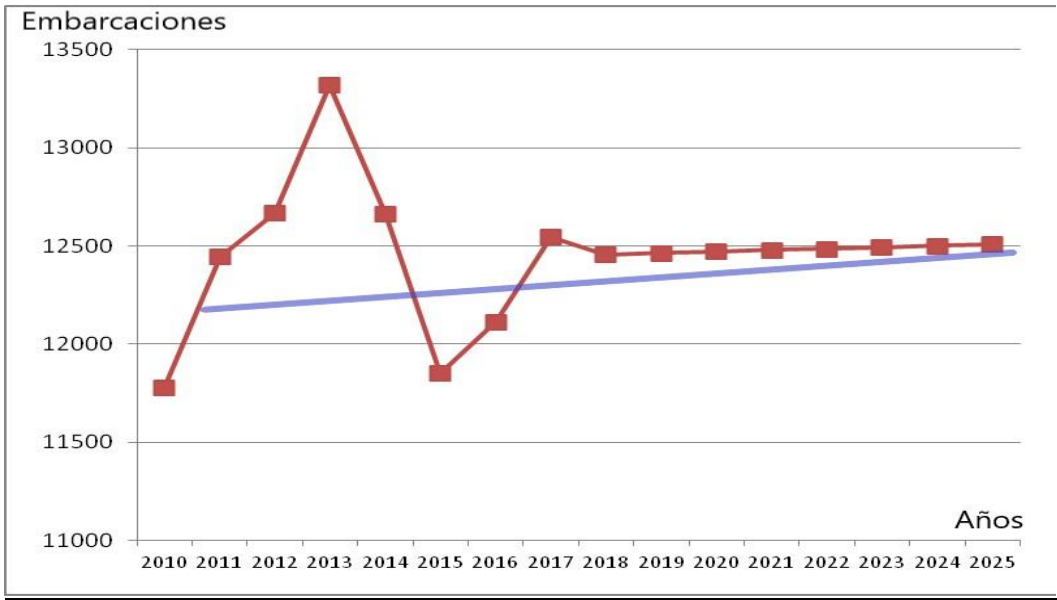
Tabla 2-3. Datos para la construcción para el cálculo de una regresión lineal

Una vez aplicando la formula se obtiene la recta Y= a+bX cuyos valores para determinar una proyección a futuro irán desde el año 2018 hasta el año 2025 como muestra la tabla y reemplazados se puede verificar como aumentaría la demanda como lo demuestra más claramente el grafico. Esto es una suposición que se podría esperar, pero siempre hay que tener presente las leyes y el comercio marítimo que pueden ir cambiando en el transcurso del tiempo y cambiar drásticamente la actividad ya sea para bien o mal

año	embarcaciones
2018	12457
2019	12464
2020	12471
2021	12479
2022	12486
2023	12494
2024	12501
2025	12508

Fuente: elaboración propia

Tabla 2-4. Datos de embarcaciones obtenidos por el método de regresión lineal



Fuente: elaboración propia con datos de sernapesca

Grafico 2-13. Obtención de ecuación de regresión lineal y R cuadrado de recta junto la demanda de Sernapesca.

Mediante los datos anteriores se establece que el incremento de las ventas anuales aumentará un 6,52% tomando en consideración desde el año 2012 hasta el 2017.

Por lo tanto, si se considera que las ventas de equipos satelitales serán de 12 unidades mensuales, basado en un poco menos de las ventas promedias de una de las empresas en el rubro, ya que mensualmente se están vendiendo entre 10 y 20 unidades. Estas 12 multiplicadas por el factor de incremento, donde se pueden verificar de la siguiente tabla:

Tabla 2-5. Tabla de proyección de la demanda.

valor venta equipo UF	28,99	ventas multiplicadas por el factor 1,065			
años	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
ventas mensuales reales	12	13	13	14	15
ventas en un año	120	156	156	168	180

Fuente: Elaboración propia en base a datos recopilados en el proyecto

Esta tabla se irá modificando más adelante con el estudio económico ya que se construyó con datos ideales y con el capital de trabajo se verán más los detalles.

2.3. VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA

¿Qué puede afectar a la demanda?

- **Precios.** Mientas sea Mayor el precio que la competencia sin ofrecer valor al producto, no habrá interés por fututos clientes.
- **Renta e Ingresos.**
- **Comercio marítimo.** Esto siempre será signficante para las ventas de los dispositivos, según las leyes que rijan a las embarcaciones y las limitaciones de producción que posean.
- **Aumento o disminución de la población.**
- **Tecnología.** Este factor es clave, ya que hay que estar a la vanguardia para captar soluciones nuevas o mejoradas a los clientes.

En este punto se analizarán algunos factores que afecten la venta de los dispositivos satelitales, se mencionarán los casos en que se podrían alterar los valores de venta o servicio dependiendo de los cambios que va teniendo el país de forma periódica o de forma permanente.

2.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA

En la oferta actual y futura se definirán cuáles son las competencias y rivalidades con otros medios de distribución similares, principalmente se pueden tener como una competencia directa. En este caso no se tiene muchos competidores por las barreras altas que posee el rubro, pero el

Tabla 2-6. Direcciones de empresas principales relacionadas en el rubro

Nombre	Ubicación
marimsys	Las tres maria numero 5 concon
Cunlogan S.A	Almirante Señoret 70 Of. 74Valparaíso
tecsat	Capitán Avalos #3557, Puerto Montt, Chile
NVERSIONES OCHO VIENTOS SPA	Carretera Austral Km.7 Sn S/N Coihuin S/N COIHUIN

Fuente: Elaboración propia en base a datos recopilados en el proyecto

Hoy en día la competencia entre empresas es fundamental para la captación de clientes, es importante tener en cuenta cuantas compañías fabrican y comercializan los mismos productos, por lo tanto, el deber de destacar entre los demás debe ser un factor crucial.

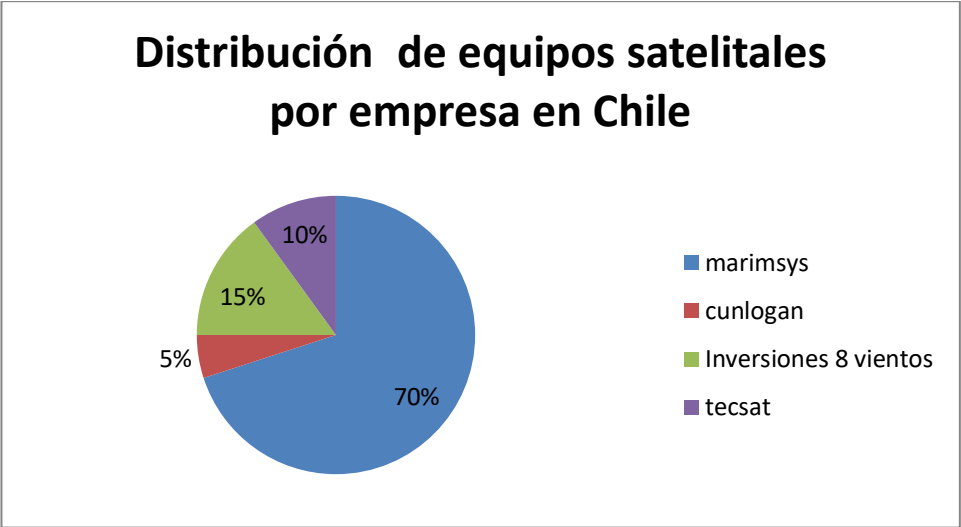
Como se mencionó anteriormente la ciudad elegida para realizar esta empresa es en la ciudad de Concepción por la gran actividad marítima, como se puede verificar las localidades de las empresas competidoras están alejada de sus clientes.

Si bien estas empresas se dedican a comercializar dispositivos satelitales, solo lo hacen sin brindar soluciones apartes a sus clientes, en otras palabras, dando más servicios que solo dar información de posicionamiento de las embarcaciones. En el caso de Tecsat, es un poco distinto ya que ellos se dedican mayormente a las comunicaciones por vía telefónica e internet, trabajan con la última tecnología, pero a precios muy elevados.

2.4. PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO

Para este caso se realiza un estudio representado con porcentajes de equipos satelitales distribuidos por su respectiva empresa en las embarcaciones del país, donde fueron consultados algunos armadores e investigación con las empresas directas obteniendo solo algunos datos, ya que muchos de éstos pertenecen a información confidencial.

En el siguiente grafico se puede verificar como los dispositivos están distribuidos aproximadamente a nivel nacional.



Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida.
. Grafico 2-14. Recopilación de información en base a encuesta y consultas a empresas.

Como resultado de la investigación, se obtiene que la empresa Marimsys posee la mayoría del mercado marítimo al menos en la región del Biobío, esto es principalmente porque es la empresa más antigua del mercado y posee los precios más baratos, pero posee poca variedad de dispositivo para la venta y básicamente solo entregan posiciones, es decir cumple con el mínimo requerimiento exigido por la armada de Chile. Esta información se obtuvo gracias a que se hizo consultas directamente vía mail a las empresas por sus dispositivos.

Todo lo contrario pasa con Tecsat, que posee mucha más gama de variedad de productos y ofrecen muchas más variedades, pero a precios muy elevados.

2.5. COMPORTAMIENTO DEL MERCADO

Barreras de entrada

Las barreras de entrada son todas aquellas que dificultan a las nuevas empresas productoras a ingresar al mercado, éstas pueden ser por múltiples motivos, algunos de ellos son por la competencia, políticas o por las propias inversiones para iniciar una empresa. En este caso, se consideran altas ya que por deber certificarse con la Armada se exige varios requisitos para distribuir los equipos y existen fechas específicas para hacerlo

Economías de escala

Las economías de escala son aquellas que dependiendo de los volúmenes de producción o ventas puedan reflejar mayor o menor ingreso, por ejemplo, se puede mencionar la venta al por mayor, supermercados que vendan en grandes cantidades un mismo producto y lo venden a menor precio. En este proyecto no existen economías de escala, ya que por lo general estos equipos satelitales se venden al por menor, persona a persona.

Inversiones iniciales

Este tipo de barrera de entrada se refleja en si la inversión es muy alta puede dificultar la entrada de competidores. En este caso la inversión es mediana, por lo que no es una barrera de entrada alta para muchos, pero no cualquiera podría entrar.

Diferenciación

La diferenciación es un tipo de barrera de entrada, ésta puede dificultar la entrada de competidores si los productos que ya están en el mercado tienen un buen prestigio o se diferencian por sus virtudes, en el caso de esta compañía, no posee grandes rivales que gocen una gran diferenciación.

Análisis F.O.D.A

El análisis F.O.D.A es un acrónimo conformado de las palabras Fortaleza, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, es un método para identificar sus características internas y su situación externa, en este caso en particular se utilizará para saber cómo reaccionará el mercado frente a la incorporación de una nueva Empresa con Dispositivos satelitales

Fortalezas

- Respuesta a tiempo de los productos solicitados debido a la ubicación
- Innovación en el mercado.
- Precios/ Calidad de los productos con mejoras
- Cercanía con los clientes

Debilidades

- Empresa nueva con poca experiencia.
- Posible inversión inicial alta

Oportunidades

- Crecimiento en el sector marítimo de la región.
- Incorporación de nuevas tecnologías.
- Pocas empresas en el rubro
- Barreras de entradas Altas para otras empresas, por ser un tipo de negocio gubernamental
- Hurtos en la zona (esto estimula la incorporación de sensores para el flujo de combustible)

Amenazas

- Cambio de tecnología por otro dispositivo más avanzado y menor costo.
- Que surjan problemas con el distribuidor o problemas con el satélite en uso.
- Que aparezcan otros referentes.

2.6. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES

El nivel de precios está fijado por el mercado, pero se pretende mejorar los precios para el cliente, ya que esta empresa se dedicará exclusivamente a la venta o arriendo de equipos satelitales. Se pretende diferenciarse del resto con incorporaciones de nuevas tecnologías, precios con menor costo y la disponibilidad inmediata.

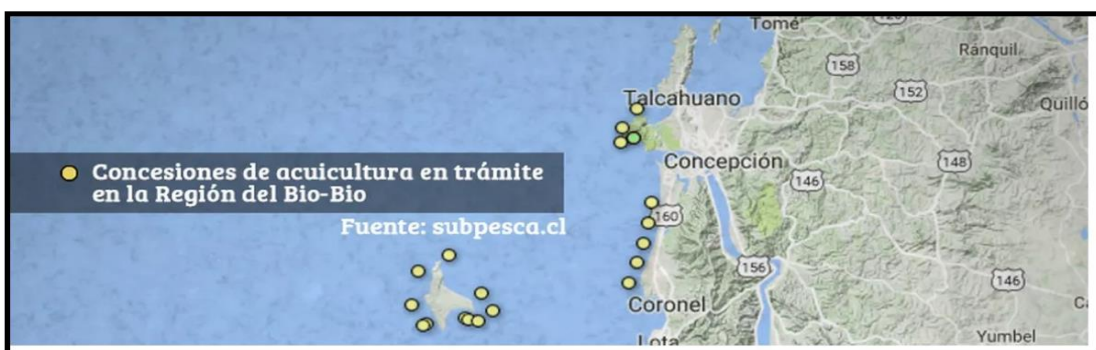
Uno de los factores que influye en los clientes es que no tenga muchas opciones de comprar sus dispositivos por la poca competencia y a precios elevados, debido a que el proyecto entrará a competir en forma directa, en un principio los niveles de precios serán más bajos que la competencia, dado que el precio es un factor relevante, por este motivo el proyecto no se puede exceder de los niveles de precios que maneja la competencia.

Generalmente hablando, las proyecciones dependen de varios factores, tales como: proveedores, comportamiento de la competencia, comportamiento del sector (mercado), todos los cuales afectan a la demanda y los resultados que tenga este proyecto pasado un periodo determinado.

2.7. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN

Uno de los elementos fundamentales a la hora de iniciar un negocio, es encontrar una localización adecuada donde instalar la empresa. Se trata éste de un factor muy importante del que dependerá la vida y el desarrollo del negocio.

La ubicación sería en una casa con 4 habitaciones a pocos minutos del centro de Concepción a través Caupolicán y las Heras, además de la futura conectividad hacia la autopista y ruta 5 sur, conectando a una completa red de servicios.



Fuente:www.aqua.cl

Figura 2.6. Concesiones de acuicultura en la región de Biobío

La determinación del sector fue elegida por las siguientes razones

- Precios de arriendo bajo en el mercado.
- Fácil acceso de proveedores.
- Espacio adecuado para instalar estaciones de trabajo.
- Buena conectividad para distribución de productos.

La determinación de concepción principalmente fue por empresas pesqueras que se encuentran, con un total de más de 41 pesqueras y 21 concesiones de acuicultura. Entre las empresas pesqueras más grandes del país operan ahí que son cuatro:

-pesquera horizon. Pesquera camanchaca, Blumar, Marfood.

Su crecimiento a nivel marítimo también fue de importancia para su elección como se pudo verificar en la tabla 2-1, ya que es la región con más embarcaciones inscritas por sernapesca actualmente.

La calidad de vida también fue parte de la elección, porque a nivel nacional está muy bien posicionado.

Costo del Inmueble

Para la evaluación se considerará solo el arriendo de la infraestructura.

2.8. ANÁLISIS DE COMERCIALIZACIÓN

A continuación, se describe la estrategia de mercado a través de la estrategia de las “4P” (Precio, Producto, Plaza y Promoción).

Precio

Se utilizará como estrategia principal, la diferenciación por innovación ya que es la principal arma para entrar en competencia con los actuales competidores del rubro. El precio será levemente más bajo que la competencia, pero incorporando el servicio de mensajería ya que en las encuestas salió bien evaluado.

El precio base de los IDP-800 es de \$800.000 chilenos incluyendo la instalación del equipo, el valor calculado en UF 28,55 UF. El precio más bajo de la competencia fue el de la empresa marimsys con un valor de 950.000(34,43UF) incluyendo el costo de instalación. A este precio se le dio el más bajo posible ya que las ganancias más importantes vienen de los planes mensuales de datos, como lo demuestra más adelante los flujos de caja en el capítulo 5.

Producto

Debe cumplir con las expectativas del cliente para así poder satisfacer sus requerimientos, con el objetivo de ir más allá de solo ser un equipo satelital, darle un buen soporte y con servicio técnico disponible en cualquier momento, así poder sugerirle problemáticas con solución y plantearle una atractiva oferta.

Este Dispositivo contará con la certificación de la armada y se le irán agregando complementos para ir con una mejor continua cada vez que sea necesario.

Se propone realizar pedidos a medida para los casos que se necesite, asegurar al cliente la durabilidad de los productos y su buena calidad.

Plaza

Los productos serán comercializados principalmente vía internet, se poseerá una sala de ventas en el mismo lugar de la oficina para que los clientes puedan visitar y ver con sus propios ojos los productos terminado. También se contará con presentaciones donde se encuentran las embarcaciones, ofreciéndole directamente el producto al cliente.

Promoción

Se realizarán promociones vía internet para incentivar la compra, donde por compras por más de uno habrá descuentos, instalaciones gratis si quiere cubrir toda la flota con los equipos, sugerencias y reclamos en la página de internet o si desea ir a visitar directamente la oficina por algún caso puntual. Lo más importante es que todo puede ser conversado ya que la máxima disponibilidad siempre estará para los clientes. Las visitas hacia ellos serán recurrentes para captarlos para que se enteren de los productos y cada vez que surja una nueva incorporación al equipo.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

3. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

En esta sección se analizarán a detalle los factores que afecten al proyecto, se evaluarán distintas opciones para tener una óptima toma de decisiones, se obtendrá toda la información necesaria para desarrollar los flujos de caja del proyecto. Se desglosarán datos como los flujos de procesos de fabricación, balances de masa y energía, equipos y maquinarias, insumos, consumos de energías, turnos de trabajo, sueldos, puesta en marcha, imprevistos, definición de cargos y perfiles de los futuros empleados a contratar.

Tomando en cuenta estos datos, se permitirá concluir si el proyecto es factible técnicamente, finalizando con un correcto estudio y evaluación financiera.

3.1. Descripción y selección de procesos

A continuación, se describirá los procesos que llevan a determinar un proyecto para la creación de una empresa que distribuya equipos de comunicación satelital acentuando notablemente la generación de un grato ambiente y ofreciendo la mejor atención a los clientes, con el fin de satisfacer los requerimientos de los consumidores.

3.1.1. Adquisiciones

Como primer paso, se debe realizar la adquisición de los Equipos IDP-800, para ello existe un proveedor directo, que es la empresa la cual realiza los equipos; ORBCOMM, que tiene su casa matriz en Canadá. Una vez enviados desde allá, deben pasar por la aduana para ser distribuidos por la empresa DHL y finalmente llegar directo a la sede de comercialización.

3.1.2. Almacenaje

Para almacenar los productos, es necesario disponer de un espacio físico que cumpla las condiciones necesarias para que queden bien protegidos los equipos. Se dispondrá de una de las habitaciones para quedar ubicados y separados los equipos que estén para producción y los otros para comercialización.

3.1.3. Comercialización

Principalmente se visitará a terreno a todos los sectores involucrados en el rubro, para dar a conocer el producto, también habrá venta directa desde el local comercial, en la cual los productos estarán presentados a los clientes. Otra alternativa para evaluar corresponde a la venta por internet (E-Commerce) desde las plataformas de redes sociales Facebook desde la página y por Instagram, ubicando personas o empresas que necesiten el producto, una vez contactado con ellos se ofrecerá ir directamente para llegar a un acuerdo comercial. El sistema de pago en estos casos serán transferencia bancaria, crédito o efectivo.

3.1.4. Distribución

La distribución de los equipos comercializados se realizará a través despachos por medio de la empresa Chilexpress, para los que estén muy alejados de la región. En cualquier caso, ira un técnico para su instalación en coordinación con el departamento de soporte para conllevar un trabajo exitoso y dejar al cliente satisfecho. Estos estarán embalados en una caja de cartón y film alveolar para su protección contra golpes, como se puede verificar en la imagen 3-1.



Fuente: www.homecenter.cl

Figura 3-1. Equipo IDP embalado con cartón y film alveolar

3.2. DIAGRAMA DE FLUJO

En el diagrama de flujo se describirán los procesos que llevan a generar la comercialización de los productos desde su recepción en el local, hasta la entrega al cliente final por los dos canales de comercialización.

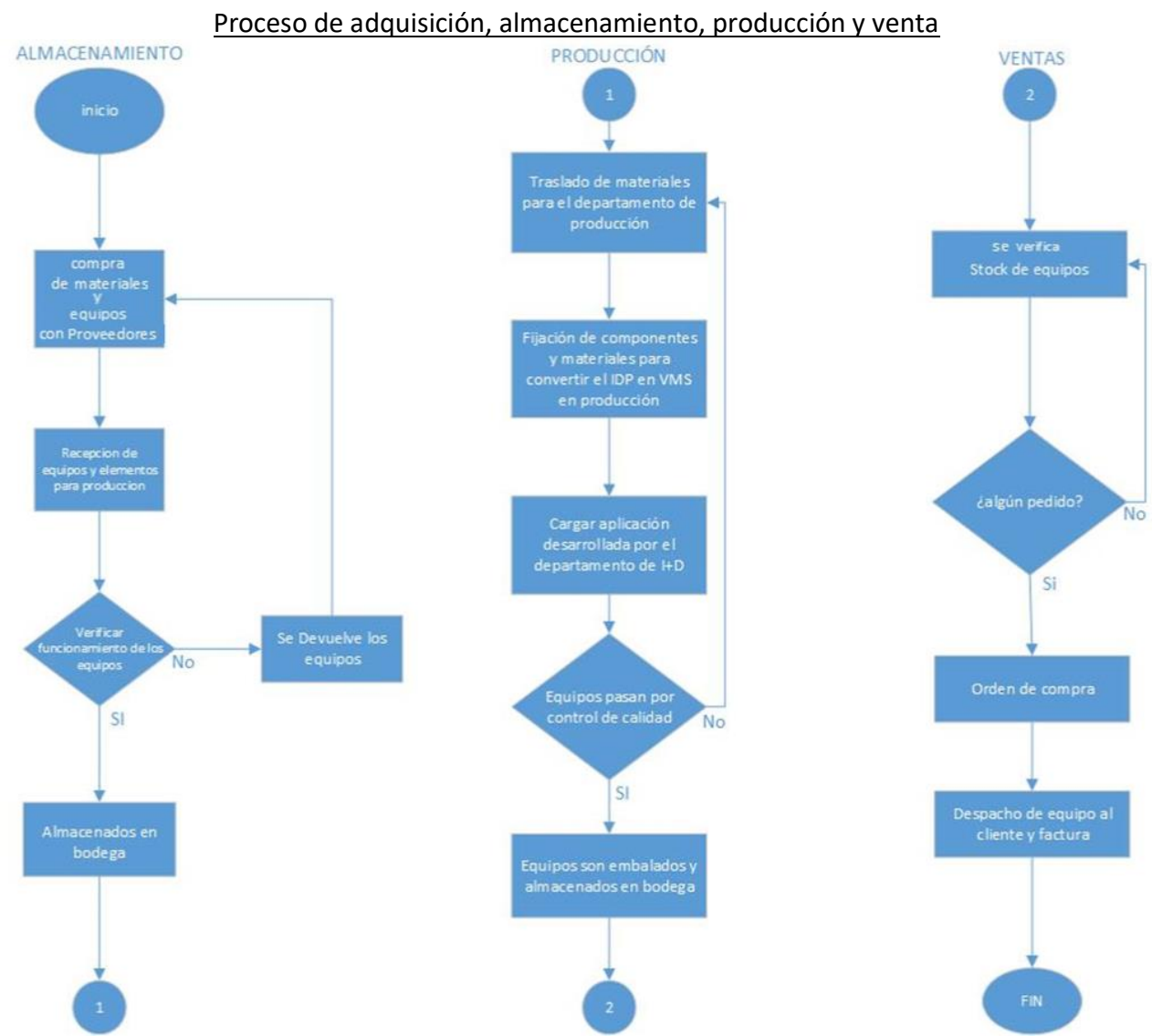
Éste se orienta a brindar un servicio de excelencia, el cual considera un stock de inventario de equipos, que pueda satisfacer la demanda de los clientes, por tanto, se hace cargo de todos los aspectos que involucren un stock que permita un nivel óptimo.

Los principales aspectos logísticos que considera son, mantener un stock de dispositivos IDP ya finalizados por producción, para no generar quiebre de inventario en los productos y el despacho de los equipos, hasta ser instalado por el técnico y hacer las pruebas correspondientes para su corroborar su correcto funcionamiento.

Lo anteriormente descrito va a ser realizado principalmente por una herramienta muy necesaria para el proceso, que corresponde a un sencillo, pero funcional software diseñado para el control de stock inventario (unidades, cajas lotes y caducidad de garantías), gestión, orden de compra, listado de proveedores, guías de despacho, elementos para producción), el cual permite exportar a Excel reportes versátiles necesarios para la toma de decisiones. El costo de este software será sumado al de las licencias. Las ventas serán a pedido y en un futuro si hay zonas

donde las ventas aumentan notoriamente, se pretende almacenar un pequeño stock a técnicos muy retirados del punto de comercialización.

Los productos se ordenarán uno en uno ordenados en bodega clasificándolos en equipos para comercialización o producción. A continuación, en la figura 3-2 se muestra el diagrama de los procesos.



Fuente: Elaboración propia

Figura 3-2. Diagrama de flujo del proceso

3.3. SELECCIÓN DE EQUIPOS

Los equipos son parte fundamental en el funcionamiento de la empresa, dado que, permiten trabajar correctamente en el área de producción, la red de informática, el vehículo de transporte para visitas a terreno, etc. Es por ello que a la hora de adquirir estos productos hay que hacer una buena elección fijándose exactamente la función que se le dará en la empresa.

Selección de estación de soldadura

Este equipo es fundamental para el área de producción, para trabajar en desarrollo de los circuitos y reparar equipos dañados.

Alternativa 1

Equipo 1: Estación de soldadura Pro's Kit SS-989B

Fuente: www.casaroyal.cl

Figura 3-3. Estación de soldadura Pro's Kit SS-989B

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Alimentación: 220 V / 50 Hz
- Potencia: 700 W
- Potencia del cautín: 60 W
- Propagación de temperaturas: 200°C - 480°C
- Elemento calentador: Espiral metálica
- Tipo del compresor: Bomba de diafragma
- Flujo del aire: 24 l/min (máx.)
- Pantalla de temperatura: LED
- Dimensiones: 330 x 275 x 195 mm
- Numero de cautines 1

Alternativa 2

Equipo 2: Estación de soldadura ERSA

Fuente: www.ersa.com

Figura 3-4. Estación de soldadura Ersas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Dimensiones aprox. 300 mm x 280 mm x 115 mm
- Tensión 220 – 240 VAC
- Frecuencia de red 50 Hz
- Tensión secundaria 24 VAC
- Potencia calorífica máxima a corto plazo 500 W
- Potencia media 2 x 160 W
- Oscilaciones pendulares en reposo < ± 2 °C
- Propagación de temperatura: 150ºC - 500ºC
- Tensión de fuga de la punta de soldadura a masa < 2 mVeff
- Suministro de aire interno, sistema de succión hasta 2 – 20 l/min
- (± 5 %), vacío hasta 700 mbar
- Interface parte delantera 2 tarjetas microSD
- Interfaces parte trasera Succionador del humo de soldadura Ersa, placa de
- Numero de cautines: 2

Para definir el equipo más adecuado en las alternativas buscadas se ha recurrido a una tabla de ponderación, tomando en cuenta los valores de las fichas técnicas de cada maquinaria, para así llegar a la mejor opción como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 3-1. Tabla de comparación 1

Consideraciones	Equipo 1	Equipo 2	% de ponder	Nota E. 1	Nota E.2	Total 1	Total 2
Potencia	720w	320w	10%	5	8	0,5	0,8
Garantia	1 año	3 años	20%	6	9	1,2	1,8
Propagacion de temperatura	200ºC - 400ºC	150ºC - 500ºC	10%	5	8	0,5	0,8
Numero de cautines	1	2	25%	6	8	1,5	2
Costo	\$129.990	\$399.000	35%	9	5	3,15	1,75
					Total	6,85	7,15

Se considera la mejor elección para la estación de soldadura Ersa por la garantía precisamente ya que estos equipos que oscilan en altas temperaturas suelen fallar con facilidad.

Equipo recomendado: ESTACION DE SOLDADURA Ersa

Selección de servidor

Se necesitará un servidor en el proyecto para el tráfico de los datos de los equipos instalados en las naves, estos se almacenas y son enviados a la armada para así dar seguimiento de las posiciones en tiempo real, no se requerirá uno de muy alto nivel ya que la demanda en un principio no es alta. Se evaluará la una versión económica y otra de mayor costo, con mejores características.

Alternativa 1

Equipo 1: Servidor DELL



Fuente: www.intcomex.cl

Figura 3-4. Servidor DELL

Tabla 3-2. Características del servidor DELL

ID	32577
Marca	Dell
Formato servidor	Rack (1U)
Procesador	Intel Xeon E-2124
Modelo Procesador	Intel Xeon Quad Core
Cantidad Nucleos	Hexa Core
Chipset	C 246
Slots de Memorias	4
RAM incluida	No incluye
Tipo RAM	UDIMM DDR4
Soporte Memorias ECC	Si
Controladora RAID	PERC H730P, H330, HBA330 (non-Raid)
Soporte RAID	Opcional
Almacenamiento	2TB
Interfaz almacenamiento	SATA
Número de bahías 2.5"	4
Número de bahías 3.5"	4
Slots de expansión	
Controladora RED	GbE LOM NIC
Números de puertos LAN	2
Fuente de poder incluida	250W Bronze
Fuente redundante	Sí soporta (opcional)
Sistema Operativos Soportados	Certify XenServer
Unidad Óptica	No incluye
Puertos USB 2.0	1
Puertos USB 3.0	2
Dimensiones	434 x 596 x 42,8 mm
Peso	12,2 kg

Alternativa 2

Equipo 2: SERVIDOR HP



Fuente: www.pcfactory.cl

Figura 3-5. Servidor HP

Tabla 3-3. Características del servidor HP

Frecuencia del procesador	1,7 GHz
Modelo del procesador	3106
Familia de procesador	Intel® Xeon® Bronze
Número de núcleos de procesador	8
Número de procesadores instalados	1
Tipo de cache en procesador	L3
Caché del procesador	11 MB
Fabricante de procesador	Intel
Socket de procesador	LGA 3647
Memoria interna	16 GB
Tipo de memoria interna	DDR4-SDRAM
Memoria interna máxima	256 GB
Ranuras de memoria	16 x DIMM
ECC	Si
Velocidad de memoria del reloj	2400 MHz
Disposición de la memoria	1 x 8 GB
Compatibilidad con RAID	Si
Niveles RAID	0,1,5
Número de HDDs soportados	4
Capacidad máxima de almacenaje	8 TB
Tamaños de disco duro soportados	3.5"
Ancho	434,6 mm
Profundidad	614,9 mm
Altura	42,9 mm

Tabla 3-4. Tabla de comparación 2

Consideraciones	Equipo 1	Equipo 2	% de ponder	Nota E. 1	Nota E.2	Total 1	Total 2
Procesador	intel xeon 4	intel xeon 8	15%	6	8	0,9	1,2
Garantía	2 año	2 años	25%	6	6	1,5	1,5
memoria interna	no incluida	16gb	15%	0	8	0	1,2
almacenamiento	2tb	8tb	15%	4	8	0,6	1,2
Costo	\$900.000	\$1.350.000	30%	9	6	2,7	1,8
					Total	5,7	6,9

Fuente: elaboración propia

Para la elección de este Equipo se tomó en cuenta mucho las características internas, ya que al procesar información continuamente y estar las 24 horas prendido, se exige un servidor de nivel medio para empezar el proyecto.

Equipo recomendado: SERVIDOR HP

Selección de Notebook

Alternativa 1

Equipo 1: Notebook ASUS



Fuente: www.pcfactory.cl

Figura 3-6. Notebook Asus

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tabla 3-5. Características del notebook Asus

ID	33121
Marca	Asus
Tipo Chasis	Clamshell
Modelo	X507UA-BR1006T
Color	Gris
Procesador	INTEL
Linea Procesador	INTEL Pentium
Modelo Procesador	N4417U
Velocidad Procesador	2.3 GHz
Cantidad Nucleos	Dual Core
Memoria RAM Incluida	4GB
Memoria RAM máxima soportada	16GB
Velocidad de Memoria RAM	DDR4 2400MHz
Memoria Intel® Optane™ Incluida	No
Almacenamiento	500GB
Almacenamiento Adicional	No incluye
Incluye Almacenamiento SSD	No
Pantalla	15.6"
Resolución Máxima	1366 x 768
Touch	No
Tarjeta Video	Integrada
HDMI	1 x HDMI
Display Port	No
Lector de huella digital	No
Unidad Óptica	No
Lector Tarjetas	microSD
Batería	3 Celdas 33 WH

Alternativa 2

Equipo 2: Notebook DELL



Fuente: www.intcomex.cl
Figura 3-7. Notebook Dell

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Procesador: Intel® Pentium® Silver N5000 (4M Cache,1.10 GHz)
- Pantalla: 11.6" HD (1366x768), TN, glossy, LED backlight, 16:9
- Memoria: 4GB DDR4 2400MHz PC4-19200 SDRAM SODIMM (soldada)
- Almacenamiento: 128GB
- Garantía: Un año en Centro de Servicios
- Pantalla táctil: Soporta gestos de 10 dedos.
- Tarjeta gráfica: Intel® UHD Graphics 605
- Puertos: 1x USB 3.1 Gen 1 (Always On), 1x USB 3.1 Type-C™ Gen 1, 1x USB 2.0, 1x HDMI™
- Cámara: 720p HD, 1.0 MP de resolución y foco fijo.
- Dimensiones: 17.9mm, 294mm, 204mm
- Peso: 1.25 kg
- Batería: Li-ion 3 celdas (36Wh) integrada. Hasta 6 horas de duración.

Tabla 3-6. Tabla de comparación 3

Consideraciones	Equipo 1	Equipo 2	% de ponderación	Nota E. 1	Nota E.2	Total 1	Total 2
Procesador	dual core	intel pentium	15%	7	6	1,05	0,9
Garantia	1 año	1 año	25%	6	6	1,5	1,5
tipo de pantalla	lcd	tactil	20%	6	9	1,2	1,8
bateria	3 celdas 33wh	3 celda 30wh	10%	7	8	0,7	0,8
Costo	\$260.000	\$299.000	30%	8,5	8	2,55	2,4
					Total	7	7,4

Fuente: elaboración propia

En el caso de los notebooks siempre se basa en la necesidad del usuario, en este caso al ser similares, la decisión se basó por la pantalla táctil, ya que, para hacer presentaciones o salidas a terreno, hace más fácil su desarrollo.

Equipo recomendado: NOTEBOOK DELL

Selección de camioneta

Alternativa 1

Selección de camioneta 1 Nissan NP 300



Fuente www.Nissan.cl

Figura 3-8. Camioneta Nissan NP 300

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Tabla 3-7. Características de la camioneta Nissan

Carretera km/L	16,2
Ciudad km/L	13
Mixto km/L	14,8
Emisiones de CO2 (g/km)	178
Capacidad del estanque lt	80
Transmisión	Mecánica
Número de velocidades	6
Combustible	Gasolina
Cilindrada	2500
Potencia (hp)	166
Tracción	4x2
Número de puertas	4
Número de asientos	5
Aire acondicionado	Sí
Tapíz asientos	Tela
Llantas	Acero r 16"
Neblíneros	No
Rieles de techo	No
Espejos eléctricos	No
Pisaderas	No
Airbag	Doble frontal
ABS	Sí
EBD	Sí
Hill assist	Sí
Frenos	Discos ventilados + tambor
Sensor de retroceso	No

Alternativa 2

Elección de camioneta 2: Camioneta Great Wall wingle 5



Fuente: www.derco.cl

Figura 3-9. Camioneta Great Wall

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Tabla 3-8. Característica de Camioneta Great Wall

Consumo urbano	10,4 km/lts
Consumo mixto	13,4 km/lts
Consumo extraurbano	16,1 km/lts
Combustible - Tipo de Motor	Diesel
Estanque de combustible (lts)	70 lts
ABS	En las 4 ruedas
Airbags frontales	2
Capacidad Maleta (lts)	750 Kg (capacidad carga) 1.050 kg (con pasajeros en el interior)
Tracción	4x2
Origen	China
Capacidad de pasajeros	5
Cantidad de Puertas (un)	4
Motor	Diesel 2.0 Turbo con VGT
Número De Marchas	6 Velocidades
Transmisión	Manual
Tipo de Transmisión	Mecánica de 6 velocidades
Mantenciones	Cada 10.000 kms
Garantía	3 Años / 100.000 kms

Tabla 3-9. Tabla de comparación 4.

Consideraciones	camioneta1	camioneta2	de ponderaci	Nota E. 1	Nota E.2	Total 1	Total 2
rendimiento mixto	14,8kms	13,4kms	15%	8	7	1,2	1,05
tipo de combustible	bencina	diesel	25%	6	9	1,5	2,25
mantenciones	20.000kms	10.000kms	15%	8	5	1,2	0,75
Garantia	5 años/100.000k	3 años/100.000k	10%	8	6	0,8	0,6
Costo	\$15.113.000	\$8.190.000	35%	6	9	2,1	3,15
					Total	6,8	7,8

Fuente: elaboración propia

Para el caso de la elección de una camioneta, siempre se busca la economía tanto en el rendimiento como la compra y los autos chinos últimamente han aumentado la confiabilidad por su garantía, aunque siempre su recomendación es comprarlo nuevo.

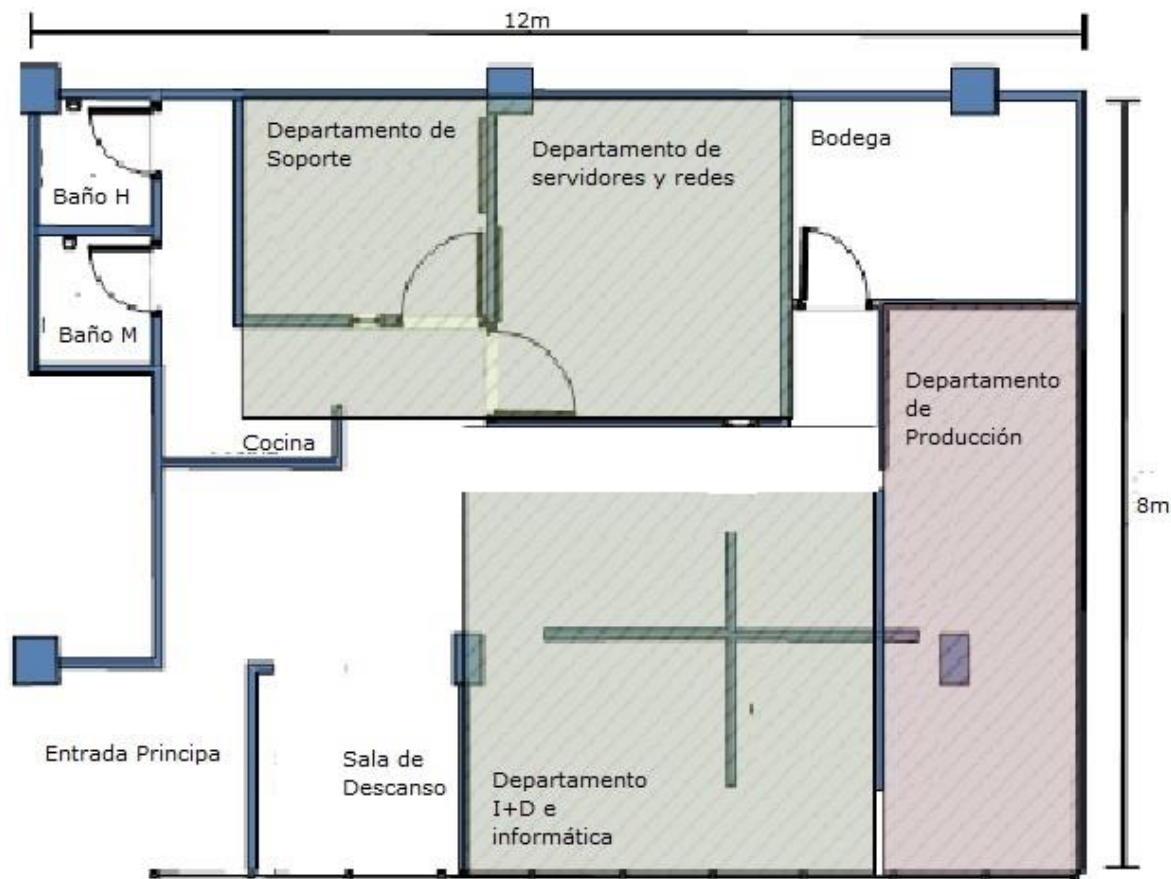
Camioneta recomendada: Great Wall wingle 5

3.4. LAY OUT

El Lay Out de la comercializadora contempla 6 áreas. Siendo estas el departamento de Investigación y desarrollo (I+D), Informática, Soporte, Bodega, Servidores y redes y un área de descanso.

Las instalaciones en su totalidad, tendrá una envergadura de 12 metros por 8 metros. A su vez cada una de las áreas mencionadas anteriormente tendrá las siguientes medidas (Ver figura 3.12).

- Departamento de I+D e informática: 5,0 x 4,0 metros.
- Departamento de producción: 6,0 x 2,5 metros.
- Departamento de Servidores y redes: 4,0 x 3,0 metros
- Departamento de Soporte: 3,0 x 3,0 metros.
- Sala de Descanso: 2,0 x2,5 metros
- Bodega: 4,0 x 3,0 metros



Fuente: Elaboración propia, tomando como referencia espacio que se pretende arrendar

Figura 3-10. Lay out de la empresa

3.5 DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

3.5.1. Los insumos

Son los productos o materiales que se necesitan, tanto para la implementación de la fábrica, y su total funcionamiento, como también se considera la sala de ventas, los que la integran y las necesidades básicas de cualquier persona. En la tabla 3-10 se muestra un aproximados de los consumos mensuales según los trabajadores que tendría la empresa.

Se utilizará el valor de la UF como 27.593,05 siendo el valor de noviembre del 2019 y es el que se utilizará para el resto del proyecto

Insumos para la elaboración para un VMS III:

Tabla 3-10. Insumos para elaboración del producto un mes de trabajo

Elementos para un Dispositivo	cantidad	características	valor	valor uf
Sensor de apertura	1	EG4525-ND	\$1.055	\$0,0382
Terminales de ojo 6 mm	2	Terminal de ojo 10 mm	\$59	\$0,0021
logo inmarsat	1	ADEHESIVO	\$777	\$0,0282
Botón de Asistencia	2	EG4705-ND	\$9.531	\$0,3454
Golillas Planas inox 5/32"	4	Golilla plana Inox 5/32	\$59	\$0,0021
Amarras de 3,6 X 380	6	Amarra cables 3,6x380	\$30	\$0,0011
Base de antena Platina 126 X 22	1	Según plano Marimsys	\$3.915	\$0,1419
tarjeta de control	1	pcb para para aplicación	\$19.735	\$0,7152
equipo IDP 800	1	Equipo principal	\$355.200	\$12,8728
			\$390.361	\$14,1471
total (15 equipos)			\$5.855.408	\$212,2059

Fuente: Elaboración propia, en base a cotizaciones realizadas a los distribuidores

3.5.2. Insumos para el área administrativa

Los elementos necesarios para garantizar una buena labor administrativa y operativa de la oficina. En la Tabla 3-11 Se detallan los costos de los insumos de oficina.

Tabla 3-11. Insumos de oficina en 1 mes de trabajo

Producto	Cantidad	Valor unitario	Valor por cantidad	Valor total Anual UF
Cartucho impresora	2	\$7.000	\$14.000	0,51
Papel Resma Carta	2	\$2.300	\$4.600	0,17
Archivadores	5	\$500	\$2.500	0,09
Lápiz pasta	6	\$150	\$900	0,03
		Total mensual	\$22.000	0.80
		Total anual	\$264.000	9,6

Fuente: Elaboración propia.

3.5.3 Servicios Generales

Para este caso se consideran artículos como: Papel Confort, Detergente, Desengrasante, Escobas, Palas de basura, bolsas de basura.

Tabla 3-12. “Insumos Generales”

Insumo	Periodicidad de Compra	Total Mes (\$)	Total Año (\$)	Total Año (UF)
Insumos Aseo	Mensual	20.500	246.000	\$8,9153

Fuente: Elaboración Propia

3.6 CONSUMOS DE ENERGÍA Y SERVICIOS

El consumo de energía y servicios está dado por las características de la empresa, para lo cual se requerirá de energía eléctrica, aguas, teléfono e internet. A fin de satisfacer el consumo de energía eléctrica de los equipos, se considera disponer de energía monofásica convencional de 220[v] la cual cuenta el local elegido.

Tabla 3-13. Consumos de Energía Eléctrica

Artefacto eléctrico	Potencia W	uso diario	Kwh	Días	consumo mensual (W)	cantidad	Consumo mensual \$	Consume en UF
servidor	240	24	5,76	30	108,28	1	\$13.848	0,50187
notebook	150	8	1,2	20	24	6	\$18.414	0,66734
ampolleta	7	3	0,021	20	0,063	7	\$56	0,00203
impresora	17	3	0,051	20	0,51	2	\$130	0,00471
refrigerador	400	8	3,2	30	96	1	\$12.276	0,44489
estacion soldadura	80	4	0,32	15	4,8	2	\$1.228	0,04450
microhondas	1350	0,5	0,675	20	14	1	\$1.330	0,04820
cuenta luz mensual							\$45.952	1,66535
cuenta luz anual							\$551.424	19,98416

Fuente: Elaboración Propia en base a un consumo de una oficina con parámetros similares

Adicionalmente a esto, se considerarán gastos por conceptos por conceptos de consumo de agua (20 metros cúbicos mensuales), seguridad e internet y telefonía, los cuales se detallan a continuación.

Tabla 3-14. Consumos de Energía Eléctrica Total y Servicios

Servicio	Costo Mensual (\$)	Costo Mensual UF	Anual UF
Luz	\$ 45.592	1,6523	19,8276
Agua	\$ 20.154	0,7304	8,7648
Internet / Telefonía	\$ 29.990	1,0144	12,1726
Bencina	\$ 25.000	0,9060	10,8723
arriendo	\$ 390.000	12,6844	152,2122
total	\$ 468.736	\$ 16,9875	\$ 203,8496

Fuente: Elaboración Propia

3.7. PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFIL Y SUELDOS

En este ítem se considerará todo lo relacionado con las exigencias requeridas para el personal a contratar y que se encuentran en directa relación con el negocio.

3.7.1. Descripción y deberes de los cargos y perfiles

Para el funcionamiento se consideran distintos cargos para el proceso, donde habrá un ingeniero a cargo en los departamentos de investigación y desarrollo e informática, que serán los principales profesionales de llevar a cabo los proyectos e ir desarrollándolos en conjunto con los técnicos para crear un equipo de trabajo que se complemente en todos los ámbitos.

La jornada será de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 con una hora de colación, cumpliendo así las 45 horas semanales por el momento. El departamento de soporte constara con 2 técnicos que se turnarán por semana rotativa los turnos de soporte remoto nocturno, que consiste en que deberán llevarse un celular de la empresa y dar asistencia técnica a un cliente si es necesario. Lo mismo para informática ya que por cualquier eventualidad de la empresa alguien tiene que estar atento sin importar la hora del hecho ocurrido.

Estos turnos serán pagados como tiempo extra cada vez que se asista a un cliente durante la noche, puede pasar que no tenga llamadas, pero de igual manera se cancelara el turno más el tiempo que responda remotamente.

La empresa se constará con ocho personas que son:

- 1 ingeniero electrónico
- 1 técnico electrónico universitario
- 1 ingeniero informático
- 1 analista informático
- 2 técnicos electrónicos
- 2 técnicos para soporte

Cargo	- Desarrollador de proyectos
Requisitos	-Ingeniero electrónico -Experiencia en lenguaje de programación C -Experiencia en software de PCB
Deberes	-Desarrollar proyectos De acuerdo a lo solicitado por Gerencia -Liderar el departamento de I+D y producción

Cargo	- Asistente para el desarrollo de proyectos
Requisitos	- Técnico universitario electrónico -Experiencia en Circuitos y control de calidad de hardware
Deberes	-Ayudar al desarrollo de los proyectos con el ingeniero a cargo -Efectuar el control de calidad de los Equipos realizados.

Cargo	- Jefe del departamento de informática
Requisitos	-Ingeniero informática -Experiencia en lenguajes PHP, JAVA -Experiencia con servidores y software SQL
Deberes	-Desarrollar proyectos en conjunto con el Departamento de I+D -Tener Analizada la base de datos -Llevar un control del departamento de informática

Cargo	- Jefe del departamento de informática
Requisitos	-Ingeniero informática -Experiencia en lenguajes PHP, JAVA -Experiencia con servidores y software SQL
Deberes	-Desarrollar proyectos en conjunto con el Departamento de I+D -Tener Analizada la base de datos -Llevar un control del departamento de informática

Cargo	-Jefe de producción
Requisitos	-Técnico electrónico -Experiencia en montaje de equipo y circuitos -Licencia de conducir clase B
Deberes	-A cargo de las compras e inventario de producción -Montaje de equipos -Instalación en terreno de los equipos

Cargo	- Asistente de producción
Requisitos	-Técnico informático -Licencia conducir clase B
Deberes	-Montaje de equipos -Instalación en terreno de los equipos

Cargo	- Asistente de Soporte
Requisitos	-Técnico en informática o electrónico -Experiencia con atención al publico -Conocimiento de electrónica básica e informática -Dispuesto a la asistencia remota a turnos por la noche
Deberes	-Dar soporte a los clientes -Dirigir las instalaciones de los equipos

3.7.2. Sueldos

En este punto, se establecerán los niveles de sueldo mensual de los empleados que poseerá la empresa, se contabilizarán de manera bruta con el fin de aprovisionar los gastos correspondientes a imposiciones. Los sueldos se estimaron a base de consultas a profesionales en el rubro y paginas por internet que ofrecían cargos similares.

Tabla 3-15. Consumos de Energía Eléctrica Total y Servicios

Cargo	Cantidad	Remuneración Mensual	Remuneración Anual	sueldo mensual UF	Sueldo Anual UF
Ingeniero electrónico	1	\$1.390.000	\$16.680.000	50,38	604,50
técnico electrónico universitario	1	\$720.000	\$8.640.000	26,09	313,12
Ingeniero informático	1	\$1.390.000	\$16.680.000	50,38	604,50
analista informático	1	\$720.000	\$8.640.000	26,09	313,12
técnico electrónico	2	\$1.100.000	\$13.200.000	39,87	478,38
Técnico para soporte	2	\$960.000	\$11.520.000	34,79	417,50
TOTAL	8	\$6.280.000	\$75.360.000	227,59	2731,12

Fuente: Elaboración Propia (Valor UF: \$27.593,05 al 20 de noviembre del 2019)

3.8. INVERSIONES EN EQUIPOS Y EDIFICACIONES

Este ítem está destinado a determinar el total de las inversiones que se necesitará para que la comercializadora se encuentre operativa.

Para establecer los costos del equipamiento y de la infraestructura se solicitó cotizaciones, las que en gran medida aportaron a dilucidar la inversión del proyecto.

3.8.1 Equipos

Para el desarrollo del proyecto se necesitarán los siguientes equipos (Ver tabla 3-16).

Tabla 3-1. “Inversión en Equipos”

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo en UF
ups	1	129.990	129.990	\$4,71
generador	1	349.990	349.990	\$12,68
licencias	1	\$1.200.000	\$1.200.000	\$43,49
microondas	1	\$40.990	\$40.990	1,49
estación de soldadura	1	\$399.000	\$399.000	14,46
servidor	2	\$1.350.000	\$2.700.000	97,85
camioneta	1	\$8.190.000	\$8.190.000	296,81
Notebook	7	\$299.000	\$2.093.000	75,85
refrigerador	1	\$150.000	\$150.000	5,44
tv led	1	\$120.000	\$120.000	4,35
Ampolletas led	15	\$1.500	\$22.500	0,82
escritorios	6	\$50.000	\$300.000	10,87
Sillas	8	\$15.000	\$120.000	4,30
Impresora	2	\$20.000	\$40.000	2,15
Set de herramientas	2	\$40.000	\$80.000	1,43
TOTAL			\$15.455.490	560,12

Fuente: Elaboración Propia en base a consultas en el mercado local.

3.9. INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO

Se define como capital de trabajo a aquel que necesita disponer la empresa para desarrollar sus actividades en corto plazo.

Para calcular el monto que soporte el proyecto, se utiliza el método de Déficit Acumulado Máximo que se encuentra en la Figura 3-18.

En este caso es importante saber el promedio de valores de las ventas, que en este caso sería por los Equipos VMS III, varían en un precio aproximado de 800.000 y los planes de datos calculados que serían alrededor de 55.181 por equipo, como muestra en detalle la siguiente tabla 3-17.

Tabla 3-17. Ingreso por datos satelitales

Estimación de venta (100%)	12 naves
plan de datos por nave	2 UF
pago a proveedor por datos (30%)	0,6 UF
ganancia total por nave	1,4 UF
ganancia por estimación de 12 naves	16,8 UF

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-18. Déficit Acumulado Máximo.

	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
ITEM												
suellos	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90
Luz	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
Agua	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
Internet / Telefonía	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
Bencina	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
gas	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
arriendo	14,13	14,13	14,13	14,13	14,13	14,13	14,13	14,13	14,13	14,13	14,13	14,13
insumos oficina	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
materiales	42,44	42,44	63,66	84,88	106,10	127,32	148,54	169,76	190,99	212,21	212,21	212,21
Total	281,10	281,10	302,32	323,54	344,76	365,98	387,20	408,42	429,64	450,86	450,86	450,86
				AÑO 1								
	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
Estimación de ventas	20%	20%	30%	40%	50%	0,60	70%	80%	90%	100%	100%	100%
ingresos por ventas	69,58	69,58	104,37	139,17	173,96	208,75	243,54	278,33	313,12	347,91	347,91	347,91
ingresos por datos	3,36	6,72	11,76	18,48	26,88	36,96	48,72	62,16	77,28	94,08	110,88	127,68
egresos	-281,10	-281,10	-302,32	-323,54	-344,76	-365,98	-387,20	-408,42	-429,64	-450,86	-450,86	-450,86
saldo	-208,16	-204,80	-186,19	-165,90	-143,92	-120,27	-94,94	-67,93	-39,24	-8,87	7,93	24,73
saldo acumulado	-208,16	-412,95	-599,14	-765,03	-908,96	-1029,23	-1124,18	-1192,11	-1231,35	-1240,22	-1232,29	-1207,56

Fuente: Elaboración propia

El capital de trabajo asciende a 1240,22 UF multiplicado por el valor de cálculo de la Uf \$27.593,05 da un total de \$34.221.452 como capital de trabajo. Los ingresos se ventas se obtienen de la estimación de 12 equipos por el porcentaje asociado de cada mes y los ingresos por datos se van obteniendo con la fórmula de la tabla 3-17 por el porcentaje de la estimación de ventas, acumulándose mes a mes.

3.9.1. Costos fijo

Se consideran costos fijos:

Tabla 3-19. Costos fijos

Servicio	Costo Mensual (\$)	Costo Mensual UF (\$)	Anual UF
Luz	\$ 45.592	1,65	19,83
Agua	\$ 20.154	0,73	8,76
Internet / Telefonía	\$ 27.990	1,01	12,17
Bencina	\$ 25.000	0,91	10,87
gas	\$ 14.500	0,53	6,31
suellos	\$6.040.000	218,90	
arriendo	\$ 390.000	14,13	169,61
total	\$ 6.563.236	237,86	2854,30

Fuente: Elaboración propia

3.9.2. Costos variables

Son aquellos costos que son necesarios para el desarrollo del proyecto, los cuales dependerán directamente de la demanda esperada.

Tabla 3-20. Costos variables

Costos Variables	Mensual (UF)	Anual (UF)
Materiales de fabricación	212,21	2546,52
Insumos de administración	0,8	9,6
Total (UF)	213,01	2556,12

Fuente: Elaboración propia

3.10. COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

La puesta en marcha son los valores o cifras que se tienen que tener en cuenta a la hora de iniciar un negocio, todo el mundo que quiera iniciar una actividad tiene que tenerla en cuenta, ya que son factores analíticos que tienen que tener cierta estrategia.

Tabla 3-21. Puesta en marcha

PUESTA EN MARCHA		
Servicio	Costo Total	costo UF
Mes de Garantía	\$390.000	\$14,13
Abogados	\$120.000	\$4,35
Notarías	\$70.000	\$2,54
TOTAL	\$580.000	\$21,02

Fuente: Elaboración propia en base a consultas directas a oficinas.

3.11. COSTOS DE IMPREVISTOS

Costo de imprevistos, considerado un valor fortuito, ya que son costos de los cuales no dependen que sean reales o no, son todos aquellos que de forma imprevista pueden ocurrir y es por ello que se considera un 10% del total del valor total de inversión inicial para tener un margen razonable a la hora de cualquier situación.

Tabla 3-22. Costo de Imprevistos.

Costos 10% del total del valor del valor inicial	monto	\$5.025.694
--	-------	-------------

Fuente: Elaboración Propia

3.12. RESUMEN DE LA INVERSIÓN

Se realiza una tabla con todos los valores que indican la inversión que se debe tener a la hora de iniciar con este negocio, teniendo en cuenta todos los factores anteriormente nombrados.

Tabla 3-23. Inversión inicial

INVERSIÓN INICIAL		
Detalle	Costo	Valor UF
Activo Fijo	\$15.455.490	560,12
Gasto Puesta en Marcha	\$580.000	21,02
Capital de Trabajo	\$34.221.452	1.240,22
Total Parcial	\$50.256.922	1.821,36
Imprevistos (10%)	\$5.025.694	182,14
Total 100%	\$55.282.637	2.003,50

Fuente: Elaboración Propia

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

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

4.1 PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA

En este capítulo se mencionarán los factores que afectan al proyecto de manera positiva o negativa, como bien es un estudio de pre factibilidad, este se concentra en brindar los datos necesarios para realizar administrativamente las planificaciones estudiadas.

Se abordará la estructura a nivel organizacional y administrativo, normativas, factores que se deben tomar en cuenta antes de iniciar con una empresa consolidada, elementos fundamentales a estudiar como el medio ambiente, fuentes de financiamiento para la ejecución de este negocio.

La base del proyecto es la venta, que se traduce en comercializar los productos, para lo cual se requerirá de una estructura básica que implique una eficiente distribución de funciones. En resumen, será una estructura plana de pocos niveles jerárquicos, los suficientes para poner en funcionamiento la empresa.

4.1.1 Personal Administrativo

El personal administrativo es considerado como el encargado del correcto funcionamiento, recepción de documentos, registrar datos, preparar de informes, planificar objetivos y procedimientos.

4.1.2 Estructura organizacional

Se realiza un esquema de los cargos del personal y la representación jerárquica de cada uno de los miembros del equipo, teniendo como cabecilla al administrador.

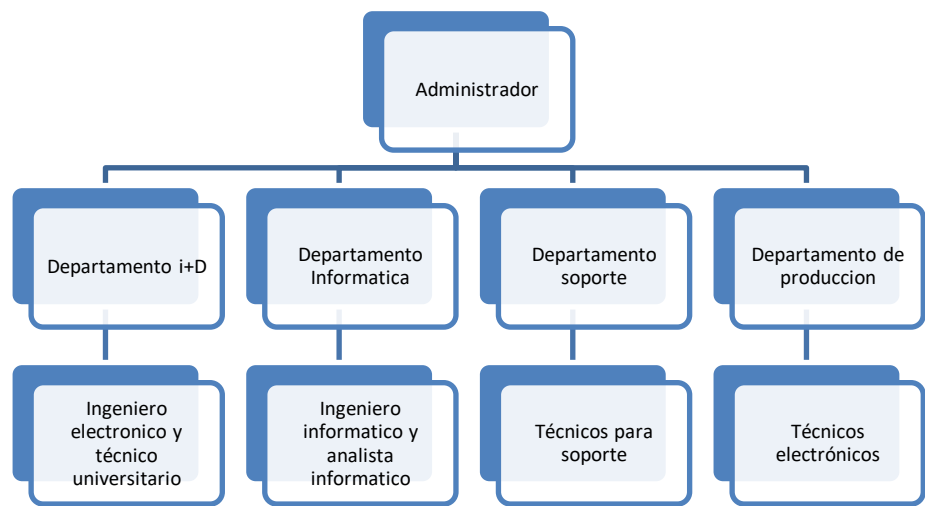


Figura 4-1. Organigrama
Fuente: Elaboración Propia

4.1.3 Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos

Los aspirantes a estos tipos de trabajo deberán poseer los siguientes perfiles:

CARGOS DEL PERSONAL A CONTRATAR

Administrador

Dentro de sus labores diarias, tendrá que administrar al personal, mantener stock de equipos, supervisar los proyectos y reuniones semanales para ver los avances y problemas que se pueden ir efectuando

Cualidades que debe tener a cargo:

- Liderazgo
- Trabajo en equipo
- Tomar decisiones
- Planificador a corto, mediano plazo
- Capacidad de evaluar ideas
- Capacidad de solucionar conflictos con clientes

PERFIL DEL PERSONAL A CONTRATAR

Administrador

Tener formación técnica o profesional en administración.

Tener una alta capacidad de gestión y empatía.

Conocimientos de comunicaciones satelitales e informática generales

- Motivación.
- Tener equilibrio emocional.
- Manejo computacional a nivel medio.

Tabla 4-1. Remuneración del administrador

Cargo	Cantidad	Remuneración Mensual Total (\$)	Remuneración Anual Total (\$)	Remuneración Anual Total (UF)
Administrador de Local	1	\$875.000	\$10.500.000	382,51
Contador externo	1	\$70.000	\$840.000	30,44

Fuente: Elaboración propia.

4.2 PREFACTIBILIDAD LEGAL.

El ordenamiento del país se basa en la constitución, leyes, reglamentos, decretos y costumbres, entre otros y determina diversas condiciones que se traducen en normativas permisivas o negativas que de alguna manera afecten el desarrollo del proyecto.

A través de este punto se estudiará la viabilidad legal, aludiendo al funcionamiento o desarrollo del proyecto, sin infringir la ley.

Por otra parte, se deberá considerar los aspectos legales que rigen a las a sociedades que se relacionan con el proyecto.

A continuación, se expone el escenario legal vigente para la implementación de la Empresa.

4.2.1 Marco legal vigente nacional

Antes de abrir un negocio o una empresa se deben cumplir ciertos reglamentos, estos reglamentos se formalizan para este caso a través de trámites en la municipal de Concepción, comenzando por el servicio de impuestos internos, conservador de bienes raíces, divulgación en el diario oficial.

Servicios de impuestos internos:

Además de ser el encargado de fiscalizar todos los impuestos internos de las empresas ya establecidas, su rol principal a la hora de emprender con una empresa es gestionar la iniciación de actividades, este factor es muy importante ya que sin él no se puede crear una empresa legalmente.

Conservador de Bienes Raíces:

Son ministros de fe encargados de los registros conservatorios de bienes raíces, en este caso registraran la sociedad conformada, también es un paso muy importante para una empresa recién constituida, necesitan realizar este paso en un tiempo determinado tras su constitución legal.

Municipalidad de Concepción:

En Chile se realizan los trámites de permisos legales para que una empresa opere en la práctica, comprenden todos los aspectos técnicos para el correcto funcionamiento del negocio, el número de permisos dependerá del giro de la empresa, de cómo y dónde se opera. Para la mayoría de los casos

4.2.2. Aspectos legales del giro del proyecto

El giro del proyecto está enmarcado en el ámbito de PYME, del mercado nacional, perteneciente al código 472101, Venta al por menor de alimentos en comercios especializados (Almacenes pequeños y Minimarket).

4.2.2.1. Patente comercial

Son los permisos necesarios para emprender cualquier actividad comercial que necesite un local fijo, en este caso lo otorga la municipalidad de Concepción donde se instalará la empresa.

Documentación Solicitada para Obtener Patente Comercial.

Toda la documentación debe presentarse en original y fotocopia.

En Caso de Persona Natural

- Rut o Cédula de Identidad
- Inicio de Actividades SII
- Contrato de Arriendo o Escritura de la Propiedad firmado ante Notario
- Informe de Zonificación
- Título Profesional (Fotocopia de título legalizada, para patente profesional)
- Certificado de Seguridad (Certificado de electricidad y combustible.)
- Declaración Simple Artículo 166 Ley 17.105

4.2.3. Aspectos laborales

El personal contratado para realizar funciones dentro de la empresa, estarán amparadas por la normativa existente en el Código del Trabajo, DFL.1 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Además, se contará con el seguro social obligatorio contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, correspondiente a la Ley No 16.744 “NORMAS SOBRE ACCIDENTES DEL TRABAJO y ENFERMEDADES PROFESIONALES” y con el seguro de cesantía, perfeccionada en Ley No. 20.328

4.2.5. Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente

Estos costos corresponden a las tramitaciones que se deben realizar para dar inicio a la actividad. Las que deben cumplir con todas las normativas legales y administrativas como es el caso de los gastos notariales.

Tabla 4-2. Gastos notariales

Ítem	Valor (\$)
Gastos notariales 1	\$20.000

Fuente: Elaboración propia.

4.2.6. Ley General de Pesca y Acuicultura

Para instalar un equipo y mantener su funcionamiento de posicionamiento automático con apoyo satelital, debe ser desde el zarpe hasta la recalada.

Ley Nº 19.521, que modifica la Ley de Pesca para establecer la obligación de instalar un sistema de posicionamiento geográfico automático con apoyo satelital a la flota pesquera nacional y extranjera que desee recalar en puerto de Chile

-Art. 64 de la ley 19.521

Tipos de naves que deben utilizar el Sistema:

- Información debe ser de carácter reservado.
- Destrucción o divulgación de la información, debe ser sancionada.
- Instrumento público (firmado por una autoridad pública)
- La transmisión debe ser automático, sin intervención de terceros.

Decreto N 139

Especifica los Requisitos del Sistema (generación y transmisión automática, reserva de los datos, margen de error, cobertura satelital).

- Requisitos de los equipos

El principal requisito es que la construcción del equipo este certificado por la armada y revisa los siguientes aspectos:

Dos tipos de alarmas MAY DAY para emergencia y otra para avisar si se queda sin energía. Estas serán de aviso inmediato a la armada, al proveedor del equipo y el cliente.

Capacidad de memoria para almacenar la información por 30 min al menos si se queda sin cobertura o energía el dispositivo.

Requisitos de la información (funcionamiento del zarpe hasta la recalada, generar reporte básico, comprobar funcionamiento).

Facultades del Administrador del Sistema; certificar equipos, aprobar instalación, preocuparse de la transmisión (enviar posiciones cada 15 minutos)

.

4.3 PREFACTIBILIDAD SOCIETARIA

En esta etapa del estudio, se debe establecer el tipo de sociedad más adecuada para los inversionistas, la cual comenzará el negocio y los trámites a seguir para así cumplir con la legalidad que exige el proyecto.

4.3.1. Relación entre los inversionistas

El tipo de relación se encuentra determinado según la constitución, que en este caso será del tipo “Empresa individual de responsabilidad limitada (EIRL)”. Por lo que el proyecto contara con solo un inversionista que corresponde al dueño.

4.3.2. Estructura societaria

Se constituirá una empresa de estructura “Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada (EIRL)”, son personas jurídicas, formadas exclusivamente por una persona natural, con patrimonio propio y distinto al del titular, que realizan actividades de carácter netamente comercial (no de actividades de segunda categoría). Las EIRL están sometidas a las normas del Código de Comercio, cualquiera sea su objeto, pudiendo realizar toda clase de operaciones civiles y comerciales, excepto las reservadas por la ley a las Sociedades Anónimas (S.A.).

Se destaca la ventaja de como las inversiones son patrimonio propio, las decisiones no requieren ser consultadas y definidas por más inversionistas. El control de negocio está en manos del propio dueño.

A continuación, se realizará un detalle referido al valor estimado de los gastos en los que se incurre para dar iniciación a la empresa, los cuales se especificarán en la Tabla 4-3.

Tabla 4-3. Gastos por concepto de formación de sociedad

Ítem	Costo (\$)
Honorario de Abogado	\$120.000
Gastos notariales 2	\$50.000

Fuente: Elaboración propia.

4.4 **PREFACTIBILIDAD TRIBUTARIA.**

Como todo negocio en Chile debe asumir el Sistema de Tributación Fiscal interno del país, según la Ley de la competencia del servicio de Impuestos Internos, el que contempla el pago de los impuestos.

4.4.1. Sistema tributario

Esta es una empresa con giro comercial, por tanto, el Servicio de Impuestos Internos es a quien competen las materias de tributación fiscal, amparado por el Decreto Ley Nº 830.

Por otra parte, también se ajusta al cumplimiento del Decreto Ley Nº 824 sobre impuestos a la renta.

Impuesto al valor agregado, equivalente al 19% de las compras y ventas que se efectúen durante el mes calendario que corresponda. Lo que paga de IVA en insumos lo recupera del IVA que cobra en las ventas, pagando sólo el saldo a favor que le quede, entonces el IVA no tiene efecto en la evaluación siempre que no lo tome en cuenta ni en insumos ni en productos. El IVA sobre inversiones se recupera después de 6 meses.

Este no tiene efecto en la evaluación siempre que no se tome en insumos ni en productos.

Pagos provisionales mensuales (PPM), a cuenta de los impuestos anuales que le corresponda cancelar. El monto se determinará de acuerdo con un porcentaje sobre los ingresos brutos mensuales percibidos o devengados. Durante el primer año por tratarse del primer ejercicio comercial, el porcentaje será de un 1%.

Impuesto a las utilidades de la empresa, equivalente al 25%, el pago se realiza anualmente en el mes de abril de cada año.

4.4.2 Mecanismo de determinación de gasto en impuesto.

Para determinar la renta líquida de los contribuyentes de primera categoría se deben tener ingresos brutos, renta bruta, y renta líquida.

Ingresos Brutos: Son todos los ingresos derivados de la explotación de bienes y actividades incluidas en la primera categoría, excepto los ingresos referidos al artículo 17 de la ley de renta DL 824.

Renta Bruta: Es determinada deduciendo los ingresos brutos del costo directo de los bienes y servicios que se requieran para la obtención de dicha renta.

Renta Líquida: Se determina deduciendo de la renta bruta todos los gastos necesarios para producirla, que no hayan sido rebajados en amparos en el artículo 30 de la ley de renta DL824, pagados durante el ejercicio comercial correspondiente, siempre que se acredite ante SII. Conjuntamente, a la renta anterior se deben realizar ajustes de acuerdos a los artículos 32 y 33 de la ley de renta.

Cálculo de renta líquida imponible:

$$\text{UFRB} + \text{GNC} - \text{INC} - \text{GTF} = \text{RLI}$$

UFRB = Utilidad Financiera (Resultado Bruto)

GNC = Gastos No considerados como tales (p/e: provisiones)

INC = Ingresos no considerados como tales (p/e: dividendos de otras

Empresas)

GTF = Gastos tributarios y no financieros (p/e: Depreciación acelerada)

RLI = Renta Líquida Imponible

4.5. **PREFACTIBILIDAD FINANCIERA**

En la sección financiera se analizarán algunas fuentes de financiamiento para el proyecto, inversionistas, instituciones crediticias, leasing, costos de financiamiento.

El proyecto se puede financiar de manera completa por un inversionista o como alternativa se puede financiera a través de créditos, en Chile existen diversas instituciones que ofrecen financiamiento para personas naturales, como son los bancos, cajas de compensación, cooperativas de ahorro y crédito.

4.5.1. **Fuentes de financiamiento**

Existen diferentes fuentes de financiamiento, se pueden optar a ellas dependiendo del tipo de proyecto.

Créditos Bancarios:

El crédito bancario es un voto de confianza que un cliente recibe al obtener dinero de una entidad financiera, ya sea pública o privada, mediante el crédito el cliente obtiene disponibilidad inmediata de efectivo y el banco los intereses por el uso del dinero.

Requisitos

Calificación de crédito.

Antecedentes bancarios personales (tiempo como cliente del banco, comportamiento de pagos, saldos en su cuenta, etc).

Experiencia en el rubro al que se desea invertir.

Capital semilla:

Es una fuente de financiamiento usada por personas que buscan la manera de crear una empresa, es un método de financiación inicial para desarrollar una idea o un proyecto que tenga muy buenas posibilidades de tener futuro, se obtiene a través de concursos, que pueden acceder personas naturales, sin inicio de actividades en primera categoría en el SII.

Se puede concursar por un monto de hasta 3 millones 300 mil pesos chilenos, es un método que financia proyectos innovadores y rentables.

Créditos comerciales:

Son montos de dinero que otorga el banco a empresas de diverso tamaño para satisfacer necesidades de capital de trabajo, adquisición de bienes, pago de servicios orientados a la operación de la misma o para refinanciar pasivos con otras instituciones y proveedores de corto plazo, su diferencia con los créditos de consumo tiene relación con la flexibilidad de pago.

Financiamiento

La inversión total se puede financiar de distintas formas o métodos, se evaluarán distintos escenarios en la siguiente tabla:

Tabla 4-4. Formas de financiamiento a evaluar

Proyecto puro	Proyecto financiado al 25%	Proyecto financiado al 50%	Proyecto financiado al 75%
El inversionista aportara el 100% de los recursos	El inversionista aportara el 75% de los recursos	El inversionista aportara el 50% de los recursos	El inversionista aportara el 25% de los recursos

4.5.2. Instituciones crediticias

A continuación, se realiza un estudio de algunos bancos que pueden otorgar créditos consumo para el financiamiento, para obtener la mejor referencia posible, se utilizará el valor financiado en un 75% de la inversión inicial por el crédito bancario.

Créditos de consumo

Banco Santander

Tabla 4-5. Simulación de Crédito

Banco santander	
Valor cuota	\$1.063.950
Tasa Interés Mensual	1,40%
Tasa de Interés Anual	16,80%
Monto Solicitado	\$41.532.462
Monto Bruto del Crédito	\$41.532.462
Plazo del Crédito	60 meses
Costo Total del Crédito	\$59.837.000
CARGA ANUAL EQUIVALENTE	17,40%
Seguros	Sin seguro

Fuente: Elaboración propia, en base a simulación de crédito de consumo en Banco Santander.

Banco Falabella

Tabla 4-6. Simulación de Crédito

Banco falabella	
Valor cuota	\$1.192.889
Tasa Interés Mensual	1,54%
Tasa de Interés Anual	18,48%
Monto Solicitado	\$41.532.462
Monto Bruto del Crédito	\$41.532.762
Plazo del Crédito	60 meses
Costo Total del Crédito	\$67.373.341
CARGA ANUAL EQUIVALENTE	22,14%
Seguros	Sin seguro

Fuente: Elaboración propia, en base a simulación de crédito de consumo en Banco Falabella.

Banco del Estado

Tabla 4-5. Simulación de Crédito

Banco del Estado	
Valor cuota	\$1040.447
Tasa Interés Mensual	1,2%
Tasa de Interés Anual	13,50%
Monto Solicitado	\$41.532.462
Monto Bruto del Crédito	\$44.113.055
Plazo del Crédito	60 meses
Costo Total del Crédito	\$58.426.794
CARGA ANUAL EQUIVALENTE	15,68%
Seguros	Sin seguro

Fuente: Elaboración propia, en base a simulación de crédito de consumo en Banco del Estado.

Crédito para fines generales

En los casos anteriores se realizó un estudio para optar a un crédito de consumo, en donde se consideró que los porcentajes de interés anual son muy elevados, por lo que se recurre a realizar un estudio para optar a un crédito de fines generales, este crédito se diferencia al anterior ya que, para optar a él, se debe poner en prenda la hipoteca de una vivienda, obteniendo los siguientes resultados de la simulación del crédito:

Banco Santander

Tabla 4-10. Simulación de Crédito

Simulación de Crédito	Valor UF
Monto del Crédito:	1.502,625
Seguro Desgravamen: (obligatorio)	2,82
Seguro de Inc. Y Sismo	20,78
Intereses	146,14
Gasto legal	4,94
CBR inscripción hipoteca	3,04
Impuesto al crédito	12,04
CBR inscripción al dominio	4,34
Tasación propiedad	2,25
Gastos Notariales:	3
Cuotas	60
Monto cuota	19,32
Tasa de Interés	0,32% Mensual
CAE	4,51% anual
Costo Total del Crédito:	1794,54

Fuente: Elaboración propia, en base a simulación de crédito de consumo en Banco Santander

Cabe destacar que para optar a este tipo de crédito bancario, se tiene que poseer una propiedad y dejarla en prenda, el valor mínimo que debe poseer la propiedad para poder conseguir el crédito de 1502,625 UF es de 1982 UF, siendo la opción más factible de todas.

4.5.3. Leasing

Leasing es un método de financiar equipos o maquinarias o vehículos, se realiza por parte de una empresa especializada, es un método en donde se arriendan los equipos hasta que se deprecien totalmente, ese momento el arrendatario tiene el compromiso de comprar el equipo.

Este proyecto no tiene contemplado utilizar este método.

4.5.4. Costos de financiamiento

Se estima que la inversión aproximada del proyecto será de 2003,5 UF.

En las cotizaciones anteriormente vistas se puede apreciar que el costo de financiamiento tiene un valor de \$ \$40.532.462 que son 1.502,625 UF considerando el 75% de financiamiento en el Banco de Santander.

4.6. **PREFACTIBILIDAD AMBIENTAL**

No se considera un impacto ambiental asociado a este proyecto, no existen desperdicios ni desechos que afecten al medio ambiente.

El proyecto estará regido para poder cumplir con las ordenanzas municipales y dejar fuera la contaminación.

En cuanto a los residuos de aguas éstas irán directamente a la red de alcantarillado.

CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA

EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1 CONSIDERACIONES

La evaluación económica determina la mejor alternativa a la hora de conseguir un buen financiamiento, pueden ser completamente costeados por el inversionista o en conjunto a créditos bancarios a largo plazo.

5.1.1 Horizonte del proyecto

El horizonte del proyecto se entiende como el lapso de tiempo en el cual debe cumplir con sus objetivos, en este proyecto en particular se considera 5 años como su ciclo de vida y se considera como tasa de descuento un 11,33% que es una medida financiera que se aplica para determinar el valor actual de un pago futuro, (Ver punto 5.1.7. “Tasa de descuento”).

5.1.2 Moneda

La moneda utilizada para la presente evaluación es la Unidad de Fomento (UF) de Diciembre del 2019, la cual corresponde a \$27.593,05, el cual se obtuvo de la página del Servicio de Impuestos Internos de Chile.

5.1.3 Impuestos

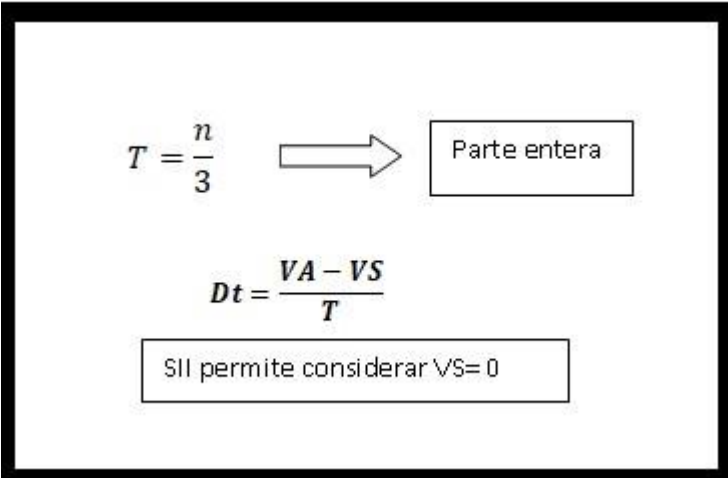
El impuesto que se debe pagar como empresa industrial, según el servicio de impuestos internos corresponde al impuesto de primera categoría, el cual tiene un valor de un 25%.

5.1.4 Depreciación

La depreciación es la disminución periódica del valor de un bien material o inmaterial, se pueden deber a desgaste, el paso del tiempo y la vejez de dichos artículos, para un negocio es de suma importancia depreciar los activos fijos, ya que disminuye la base imponible de la empresa, disminuye el valor del cual se aplican los impuestos.

Existen dos tipos de depreciación, la depreciación lineal y la depreciación acelerada, la depreciación lineal deprecia los activos por lo largo de su vida, en cambio la depreciación acelerada obtiene una mayor desvalorización contable y se utiliza para empresas que necesiten reducir los impuestos los primeros años.

En este caso particular se opta por utilizar la depreciación acelerada, cuya fórmula se muestra a continuación:



Fuente: Elaboración propia, en base asignatura Matemáticas Financieras.

Figura 5-1. Depreciación Acelerada

- VA** = Valor Inicial del Activo
- VS** = Valor de Salvamento o Valor Residual del activo al final del su vida útil.
- n** = Años de vida útil, (dato entregado por SII).

En la tabla 5-1 se verifica se verifican las depreciaciones aceleradas de los activos con los datos obtenidos de la página del Servicio de Impuestos Internos y sus valores residuales que son aproximaciones de acuerdo al mercado dependiendo de su vida útil

Tabla 5-1. Tabla de depreciación

Descripción	Cantidad	Costo Unit	Costo Total	Costo UF	V. util acel.	depr. Anua	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	Valor libro	Valor vta	Vta - VL
microondas	1	\$40.990	\$40.990	1,49	3	0,50	0,50	0,50	0,50			0	0,37	0,37
estacion de soldadura	1	\$399.000	\$399.000	14,46	5	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	0	3,62	3,62
servidor	1	\$1.350.000	\$1.350.000	48,93	2	24,46	24,46	24,46				0	12,23	12,23
camioneta	1	\$8.190.000	\$8.190.000	296,81	2	148,41	148,41	148,41				0	74,20	74,20
Notebook	7	\$299.000	\$2.093.000	75,85	2	37,93	37,93	37,93				0	18,96	18,96
refrigerador	1	\$150.000	\$150.000	5,44	3	1,81	1,81	1,81	1,81			0	1,36	1,36
tv led	1	\$120.000	\$120.000	4,35	3	1,45	1,45	1,45	1,45			0	1,09	1,09
Ampolletas led	15	\$1.500	\$22.500	0,82	3	0,27	0,27	0,27	0,27			0	0,20	0,20
escritorios	6	\$50.000	\$300.000	10,87	2	5,44	5,44	5,44				0	2,72	2,72
Sillas	8	\$15.000	\$120.000	4,35	3	1,45	1,45	1,45	1,45			0	1,09	1,09
Impresora	2	\$20.000	\$40.000	1,45	3	0,48	0,48	0,48	0,48			0	0,36	0,36
Set de herramientas	2	\$40.000	\$80.000	2,90	5	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0	0,72	0,72
tester	4	\$29.990	\$119.960	4,35	3	1,45	1,45	1,45	1,45			0	1,09	1,09
fuelle de alimentacion	3	\$79.990	\$239.970	8,70	3	2,90	2,90	2,90	2,90			0	2,17	2,17
TOTAL			\$13.265.420	480,75	total UF=	230,01	230,01	230,01	13,78	3,47	3,47	0	120,19	120,19

Fuente: Elaboración propia, en base SII.

5.1.5. Ingresos

Los Ingresos se divide en dos áreas; ventas de equipos los equipos satelitales e ingresos por el tráfico generado. Para ello se ha fijado el precio de venta final en \$800.000 por Equipo, vale decir 28,99UF y cada venta va asociada de su plan de datos satelitales, la cuales son de 2.0 UF mensuales, de los cual el 30% se le paga a la empresa proveedora que es ORBCOM lo que se reduce en 1,6UF como ingreso mensual por embarcación para la empresa. Estos datos se pueden verificar en la tabla 5-2 por el ingreso de los datos y la tabla 5-3 por el número de ventas.

Tabla 5-2. Ingresos por datos satelitales proyectados a 5 años

	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12	ingreso anual
año 1	3,36	6,72	11,76	18,48	26,88	36,96	48,72	62,16	77,28	94,08	110,88	127,68	624,96 UF
año 2	145,3	162,96	180,6	198,2	215,9	233,52	251,16	268,8	286,44	304,08	321,7	339,4	2908,08 UF
año 3	357	374,64	392,28	409,9	427,6	445,2	462,84	480,48	498,12	515,76	533,4	551	5448,24 UF
año 4	568,7	586,32	603,96	621,6	639,2	656,88	674,52	692,16	709,8	727,44	745,1	762,7	7988,4 UF
año 5	780,4	798	815,64	833,3	850,9	868,56	886,20	903,84	921,48	939,12	956,8	974,4	10528,56 UF

Fuente: Elaboración propia en base a datos recopilados en el proyecto.

Tabla 5-3 Ingresos totales, por datos satelitales y venta de equipos

valor venta equipo UF	28,99	ventas multiplicadas por el factor 1,065				
años	año 1 al 100%	año 1 promedio	año 2	año 3	año 4	año 5
ventas mensuales reales	10	9	13	13	14	15
ventas en un año	120	108	156	156	168	180
Ingresos anuales		3131,22	4522,88	4522,88	4870,79	5218,71

		año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
ingresos totales		3756,18	7430,96	9971,12	12859,2	15747,3

Fuente: Elaboración propia en base a datos recopilados en el proyecto.

En la tabla 5-2 se puede ver que como se van acumulando los ingresos por los datos satelitales y a medida que se van vendiendo más equipos, estos aumentan considerablemente, llegando a ser el principal ingreso para la empresa.

5.1.6. Egresos

Los egresos anuales para la empresa, se calcularán con los datos recopilados a lo largo de este proyecto, en base a costos fijos, costos variables. Cabe decir que los costos fijos son muy difíciles de pronosticar ya que continuamente las tarifas van subiendo anualmente. En el caso de los sueldos se ha incrementado un 10% cada año proyectado, ya que al ser profesionales e ir trabajando cada vez más durante el tiempo, aumentan su valor para la empresa.

Tabla 5-4. Tabla de egresos proyectados.

valores en UF					
años	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
factor incremento=1,065					
ventas por factor anual	96	132	132	144	156
ítem					
sueldo	2731,12	3004,23	3304,66	3635,12	3998,64
gas	6,31	6,31	6,31	6,31	6,31
arriendo	169,61	169,61	169,61	169,61	169,61
Internet / Telefonía	12,17	12,17	24,35	24,35	36,52
Agua	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76
luz	19,83	20,83	21,83	22,83	23,83
Diesel	10,87	11,87	12,87	13,87	14,87
insumos oficina	9,60	9,60	9,60	9,60	9,60
materiales de elaboración	1358,40	1867,80	1867,80	2037,60	2207,40
insumos aseo	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92
COSTOS ANAULES (EGRESOS)	4335,59	5118,1	5430,7	5930,97	6476,45

Fuente: Elaboración propia en base a datos recopilados en el proyecto.

Cabe destacar que los valores que varían dependiendo de la demanda para los egresos son los costos variables, como la energía eléctrica, los insumos de oficina y materiales de elaboración.

5.1.7. Tasa de descuento

Para la tasa de descuento del proyecto se utilizará el método CAPM, que relaciona linealmente el riesgo del mercado, con el proyecto.

Formula:

$$R = R_f + (R_m - R_f) \beta$$

- R_f = Tasa libre de riesgo.
- R_m = Tasa de rentabilidad observada en el mercado. (IPSA).
- β = Beta del proyecto, (riesgo de proyecto respecto al riesgo del mercado).

Tabla 5-5. Tabla de egresos proyectados (R_f)

Año	Tasa de interés mercado secundario, bonos en UF a 5 años (BCU, BTU), tasa libre de riesgo
2014	1,75
2015	41,46
2016	1,42
2017	1,43
2018	1,68
PROMEDIO	1,55

Fuente: www.bcentral.cl

Tabla 5-6. Tabla I.P.S.A. últimos 5 años (R_m).

Año	I.P.S.A.
2014	4,1
2015	-4,4
2016	12,8
2017	34,9
2018	8,3
Promedio 5 años	11,14

Fuente: www.bcentral.cl

Tabla 5-7. Tabla Beta del proyecto (β).

Retail (Distributors)	80	1.28	60.86%	11.96%	0.88	1.74%	0.89
Retail (General)	18	1.14	32.10%	15.49%	0.92	2.53%	0.95
Retail (Grocery and Food)	13	0.59	96.66%	12.78%	0.34	1.26%	0.35
Retail (Online)	70	1.23	12.87%	2.92%	1.12	3.24%	1.16
Retail (Special Lines)	89	1.03	70.57%	11.89%	0.67	2.41%	0.69
Rubber& Tires	4	0.98	178.03%	20.75%	0.42	7.11%	0.45
Semiconductor	72	1.29	11.80%	6.15%	1.18	4.44%	1.24
Semiconductor Equip	39	1.28	12.17%	9.71%	1.17	6.54%	1.25
Shipbuilding & Marine	10	2.17	55.71%	4.89%	1.53	2.44%	1.57
Shoe	11	0.87	8.80%	13.98%	0.81	2.30%	0.83
Software (Entertainment)	86	1.29	3.80%	2.58%	1.25	2.58%	1.29
Software (Internet)	30	1.67	20.41%	1.23%	1.45	3.49%	1.50
Software (System & Application)	363	1.20	9.67%	2.60%	1.12	2.93%	1.15
Steel	32	1.62	46.97%	9.25%	1.20	6.89%	1.29
Telecom (Wireless)	18	1.14	131.19%	5.89%	0.58	3.49%	0.60
Telecom. Equipment	91	0.89	17.22%	4.31%	0.79	5.25%	0.84
Telecom. Services	67	1.05	79.19%	4.17%	0.66	1.35%	0.67
Tobacco	17	1.68	28.56%	11.48%	1.38	2.98%	1.43
Transportation	18	1.31	54.23%	12.76%	0.93	3.08%	0.96
Transportation (Railroads)	8	2.24	26.24%	12.24%	1.87	1.05%	1.89
Trucking	33	1.37	57.88%	16.73%	0.96	8.09%	1.04
Utility (General)	16	0.28	66.95%	13.45%	0.19	0.35%	0.19
Utility (Water)	17	0.68	35.75%	10.01%	0.54	4.52%	0.57

Fuente: www.bcentral.cl

Según los datos anteriormente recopilados y la fórmula del CAPM, para el cálculo de la tasa de descuento se obtiene un valor de 10.09%.

$$\beta = 1,55 + (11,14 - 1,55) * 0,89 = 10,09\%$$

5.1.8. Tablas de Amortización

Este tipo de tabla se utiliza principalmente para los flujos de caja, en este caso se utilizan tablas de amortización ya que se obtendrán créditos comerciales para financiar el proyecto, estos créditos comerciales tienen sus propios intereses, dependiendo donde se coticen. Después de analizar todas las alternativas, la opción más viable es en el “Banco Santander” que proporciona un interés anual de 4,51%.

Se realiza un estudio en donde se evaluarán los métodos de financiamiento al 75%, 50% y 25%, calculando el valor de la cuota de pago se utiliza la siguiente formula:

$$PMT = VP \cdot \left(\frac{(1 + i)^n \cdot i}{(1 + i)^n - 1} \right)$$

Fuente: Elaboración propia, en base asignatura Matemáticas Financieras.

Figura 5-2. Formula del Payment

Tabla 5-8. Tabla de amortización al 75% del financiamiento, en Peso Chileno y UF.

periodo	principal	amortización	interés	pago
0	1502,62			
1	1228,01	274,61	67,77	342,38
2	941,01	287,00	55,38	342,38
3	641,07	299,94	42,44	342,38
4	327,60	313,47	28,91	342,38
5	0,00	327,60	14,77	342,38
100% financiamiento	2.003,50			
75%	1.502,62			
interes largo plazo	4,51%			

Fuente: Elaboración propia en base a datos recopilados en el proyecto.

Tabla 5-9. Tabla de amortización al 50% del financiamiento, en Peso Chileno y UF.

periodo	principal	amortización	interés	pago
0	1001,75			
1	818,68	183,07	45,18	228,25
2	627,34	191,33	36,92	228,25
3	427,38	199,96	28,29	228,25
4	218,39	208,98	19,27	228,25
5	0,00	218,39	9,85	228,24
100% financiamiento	2.003,50			
50%	1.001,75			
interes largo plazo	4,51%			

Fuente: Elaboración propia en base a datos recopilados en el proyecto.

Tabla 5-10. Tabla de amortización al 25% del financiamiento, en Peso Chileno y UF.

cv	principal	amortización	interés	pago
0	500,87			
1	409,34	91,54	22,59	114,13
2	313,67	95,67	18,46	114,13
3	213,69	99,98	14,15	114,13
4	109,21	104,49	9,64	114,13
5	0,00	109,21	4,93	114,13
100% financiamiento	2.003,50			
25%	500,87			
interes largo plazo	4,51%			

Fuente: Elaboración propia en base a datos recopilados en el proyecto.

5.1 **PROYECTO PURO**

Un proyecto puro es el que está totalmente financiado por el inversionista, el asume todos los costos sin optar a ningún crédito bancario o similar, en este caso se evaluará el proyecto en un periodo de 5 años que será su ciclo de vida.

En la siguiente tabla se utilizan todos los datos económicos recopilados en los estudios anteriores.

Tabla 5-11. Flujo de caja Financiamiento Puro en UF.

		0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		3.756,18	7.430,96	9.971,12	12.859,19	15747,27
-	Costos		-4.335,59	-5.118,10	-5.430,70	-5.930,97	-6476,45
=	Utilidad		-579,41	2.312,86	4.540,42	6.928,22	9270,82
-	Intereses LP						
-	Intereses CP			-37,95			
-	Depreciación		-230,01	-230,01	-13,78	-3,47	-3,47
-/+	Dif x Vta de act a VL						120,19
-	Pérd de ejerc ant			-809,42			
=	Util Ant de Impto		-809,42	1.235,47	4.526,64	6.924,75	9387,54
-	Impto 25%		0,00	-308,87	-1.131,66	-1.731,19	-2346,88
=	Util desp Impto		-809,42	926,60	3.394,98	5.193,56	7040,66
+	Pérd de ejerc ant			809,42			
+	Depreciación		230,01	230,01	13,78	3,47	3,47
-	Amortiz LP						
-	Amortiz CP			-579,41			
+	Vta Act VL						
	Capital de Trabajo	-					
		1.240,22					1240,22
-	Pta en Marcha	-21,02					
-	Inversión en Activos	-560,12					
-	Imprevistos	-182,14					
=	Total Anual	-	-579,41	1.386,63	3.408,76	5.197,03	8284,35
		2.003,50					
+	Crédito LP						
+	Crédito CP		579,41				
=	Flujo Neto	-	0,00	1.386,63	3.408,76	5.197,03	8284,35
		2.003,50					
	Flujo Neto Actualizado	-	0,00	1.144,10	2.554,78	3.538,05	5122,94
		2.003,50					
	Flujo Neto Acumulado	-	-2.003,50	-859,40	1.695,38	5.233,43	10356,37
		2.003,50					
VAN=	10.356,37 UF	tasa descuento= 10,09%					
PRI=	3 años						
TIR=	79%						

Fuente: Elaboración propia en base a datos recopilados en el proyecto.

5.2 **PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO DEL 25 %**

En esta sección se analizará el proyecto con su respectivo flujo de caja, donde es financiado por el inversionista a un 75% y con un 25% de financiamiento externo por crédito bancario proporcionado por el Banco Santander.

Tabla 5-12. Flujo de caja con 25% de financiamiento externo en UF

		0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		3.756,18	7.430,96	9.971,12	12.859,19	15747,27
-	Costos		-4.335,59	-5.118,10	-5.430,70	-5.930,97	-6476,45
=	Utilidad		-579,41	2.312,86	4.540,42	6.928,22	9270,82
-	Intereses LP		22,59	18,46	14,15	9,64	4,93
-	Intereses CP			-42,47			
-	Depreciación		-230,01	-230,01	-13,78	-3,47	-3,47
-/+	Dif x Vta de act a VL						120,19
-	Pérd de ejerc ant			-786,83			
=	Util Ant de Impto		-786,83	1.272,01	4.540,79	6.934,39	9392,47
-	Impto 25%		0,00	-318,00	-1.135,20	-1.733,60	-2348,12
=	Util desp Impto		-786,83	954,01	3.405,59	5.200,79	7044,35
+	Pérd de ejerc ant			786,83			
+	Depreciación		230,01	230,01	13,78	3,47	3,47
-	Amortiz LP		-91,54	-95,67	-99,98	-104,49	-109,21
-	Amortiz CP			-648,36			
+	Vta Act VL						
	Capital de Trabajo	-1.240,22					1240,22
-	Pta en Marcha	-21,02					
-	Inversión en Activos	-560,12					
-	Imprevistos	-182,14					
=	Total Anual	-2.003,50	-648,36	1.226,83	3.319,39	5.099,77	8178,83
+	Crédito LP	500,87					
+	Crédito CP		648,36				
=	Flujo Neto	-1.502,63	0,00	1.226,83	3.319,39	5.099,77	8178,83
	Flujo Neto Actualizado	-1.502,63	0,00	1.012,25	2.487,80	3.471,84	5057,69
	Flujo Neto Acumulado	-1.502,63	-1.502,63	-490,38	1.997,42	5.469,26	10526,95
VAN=	10526,95	tasa descuento= 10,09%					
PRI=	3						
TIR=	91,55%						

Fuente: Elaboración propia en base a datos recopilados en el proyecto.

5.1. **PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO DEL 50 %**

En esta sección se analiza el proyecto con su respectivo flujo de caja, donde es financiado por un 50% por el inversionista y con un 50% de financiamiento externo por crédito bancario proporcionado por el Banco Santander.

Tabla 5-13. Flujo de caja con 50% financiamiento externo en UF

		0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		3.756,18	7.430,96	9.971,12	12.859,19	15747,27
-	Costos		-4.335,59	-5.118,10	-5.430,70	-5.930,97	-6476,45
=	Utilidad		-579,41	2.312,86	4.540,42	6.928,22	9270,82
-	Intereses LP		-45,18	-36,92	-28,29	-19,27	-9,85
-	Intereses CP			-52,90			
-	Depreciación		-230,01	-230,01	-13,78	-3,47	-3,47
-/+	Dif x Vta de act a VL						120,19
-	Pérd de ejerc ant			-854,60			
=	Util Ant de Impto		-854,60	1.138,42	4.498,35	6.905,48	9377,69
-	Impto 25%		0,00	-284,61	-1.124,59	-1.726,37	-2344,42
=	Util desp Impto		-854,60	853,81	3.373,76	5.179,11	7033,27
+	Pérd de ejerc ant			854,60			
+	Depreciación		230,01	230,01	13,78	3,47	3,47
-	Amortiz LP		-183,07	-191,33	-199,96	-208,98	-218,39
-	Amortiz CP			-807,66			
+	Vta Act VL					120,19	
	Capital de Trabajo	-1.240,22					1240,22
-	Pta en Marcha	-21,02					
-	Inversión en Activos	-560,12					
-	Imprevistos	-182,14					
=	Total Anual	-2.003,50	-807,66	939,43	3.187,58	5.093,79	8058,57
+	Crédito LP	1.001,75					
+	Crédito CP		807,66				
=	Flujo Neto	-1.001,75	0,00	939,43	3.187,58	5.093,79	8058,57
	Flujo Neto Actualizado	-1.001,75	0,00	775,12	2.389,00	3.467,76	4983,32
	Flujo Neto Acumulado	-1.001,75	-1.001,75	-226,63	2.162,37	5.630,13	10613,45
VAN=	10.613,45 UF	tasa descuento= 10,09%					
PRI=	3 años						
TIR=	111%						

Fuente: Elaboración propia en base a datos recopilados en el proyecto.

5.2. **PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO DEL 75 %**

En esta sección se analiza el proyecto con su respectivo flujo de caja, donde es financiado un 25% por el inversionista y un 75% de financiamiento externo por crédito bancario proporcionado por el Banco Santander.

Tabla 5-14. Flujo de caja con 75% financiamiento externo en UF

		0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		3.756,18	7.430,96	9.971,12	12.859,19	15747,27
-	Costos		-4.335,59	-5.118,10	-5.430,70	-5.930,97	-6476,45
=	Utilidad		-579,41	2.312,86	4.540,42	6.928,22	9270,82
-	Intereses LP		-67,77	-55,38	-42,44	-28,91	-14,77
-	Intereses CP			-60,38			
-	Depreciación		-230,01	-230,01	-13,78	-3,47	-3,47
-/+	Dif x Vta de act a VL						120,19
-	Pérd de ejerc ant			-877,19			
=	Util Ant de Impto		-877,19	1.089,90	4.484,20	6.895,84	9372,77
-	Impto 25%		0,00	-272,47	-1.121,05	-1.723,96	-2343,19
=	Util desp Impto		-877,19	817,43	3.363,15	5.171,88	7029,58
+	Pérd de ejerc ant			877,19			
+	Depreciación		230,01	230,01	13,78	3,47	3,47
-	Amortiz LP		-274,61	-287,00	-299,94	-313,47	-327,60
-	Amortiz CP			-921,79			
+	Vta Act VL						
	Capital de Trabajo	-1.240,22					1240,22
-	Pta en Marcha	-21,02					
-	Inversión en Activos	-560,12					
-	Imprevistos	-182,14					
=	Total Anual	-2.003,50	-921,79	715,84	3.076,99	4.861,88	7945,67
+	Crédito LP	1.502,62					
+	Crédito CP		921,79				
=	Flujo Neto	-500,88	0,00	715,84	3.076,99	4.861,88	7945,67
	Flujo Neto Actualizado	-500,88	0,00	590,64	2.306,12	3.309,88	4913,50
	Flujo Neto Acumulado	-500,88	-500,88	89,76	2.395,88	5.705,76	10619,26
VAN=	10.619,26 UF	tasa descuento= 10,09%					
PRI=	2 años						
TIR=	152%						

Fuente: Elaboración propia en base a datos recopilados en el proyecto.

5.3. **RESUMEN DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS**

Se ha evaluado el proyecto con 4 modalidades distintas, el proyecto puro, financiado completamente por el inversionista, el proyecto al 75% 50% y 25% con inversión de créditos bancarios y financiamiento del inversionista como complemento. La inversión total está basada en la suma de los costos de capital de trabajo, puesta en marcha, activo e imprevisto, teniendo un total de 1.561,49 UF.

Tabla 5-15. Resumen de los indicadores económicos

Financiamiento	VAN	TIR	PRI
Puro	10.356,37	78,50%	3
25%	10.526,95	91,55%	3
50%	10.613,45	110,89%	3
75%	10.619,26	152,43%	2

Fuente: Elaboración propia, en base a flujo de caja

SENSIBILIZACIONES

Las sensibilizaciones son un método para analizar los puntos críticos a la hora de estudiar cada proyecto, logrando visualizar los límites de ingresos o costos que son los encargados de definir si una empresa es rentable o no. Permite que el inversionista tenga en cuenta hasta donde pueden variar sus proyecciones.

Para este análisis de sensibilización en particular, se ha escogido el proyecto con financiamiento puro.

5.7.1. **Sensibilización del VAN con respecto al precio de los datos satelitales**

En el estudio de la sensibilización se fueron variando distintos factores, como el valor de venta, costos, etc. Pero uno en los que se vio más variación fue respecto a los ingresos por datos satelitales, ya que cuando los equipos van vendiéndose más, estos van acumulando ingresos mensualmente. Este ingreso se define por el mercado y puede variar dependiendo de distintos factores, es una variable crítica para este proyecto. Es por eso que se realiza un estudio de precios de estos datos satelitales, tomando en cuenta los ingresos anuales, el VAN y el TIR del flujo al 75%. Al disminuir los precios más de un 96% influye de manera directa a los indicadores económicos como el VAN y la TIR, generando que bajo ese porcentaje en concreto la inversión no sea rentable.

Tabla 5-16. Sensibilización de ingresos sobre flujo de caja al 75%

Disminución por datos móviles	VAN	TIR
0%	10619,26	152%
19%	7848,75	117%
37%	4984,88	82%
55%	2300,47	48%
87%	0	12%

Fuente: Elaboración propia

Sensibilidad de Ingresos VS VAN

Fuente: Elaboración propia en base a datos tabla 5-16

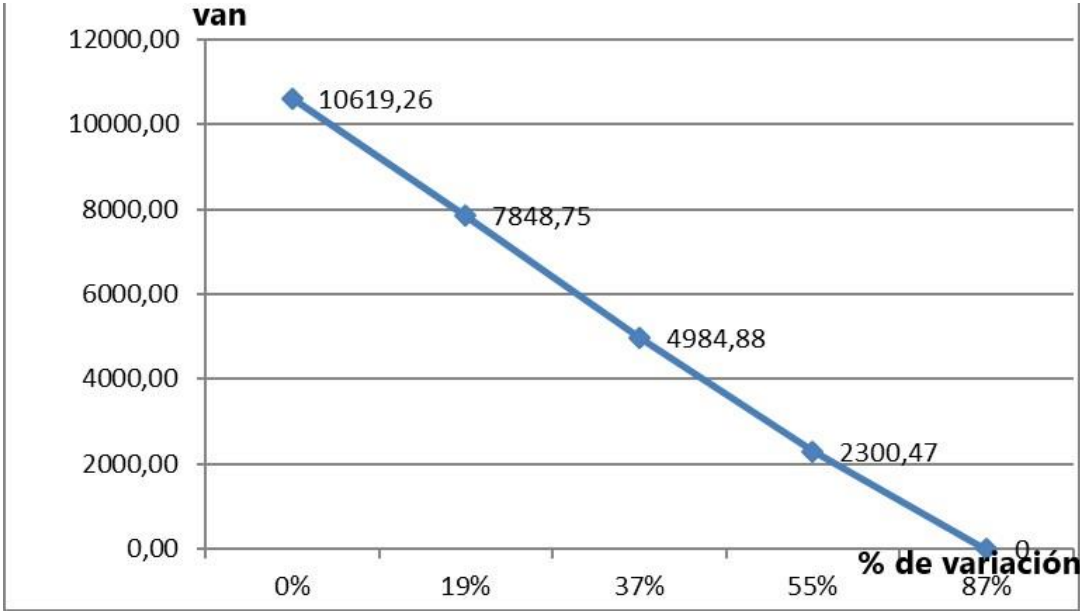


Gráfico 5-1. Sensibilización respecto a Ingresos v/s VAN

Sensibilidad de Ingresos VS TIR

Fuente: Elaboración propia en base a datos tabla 5-16

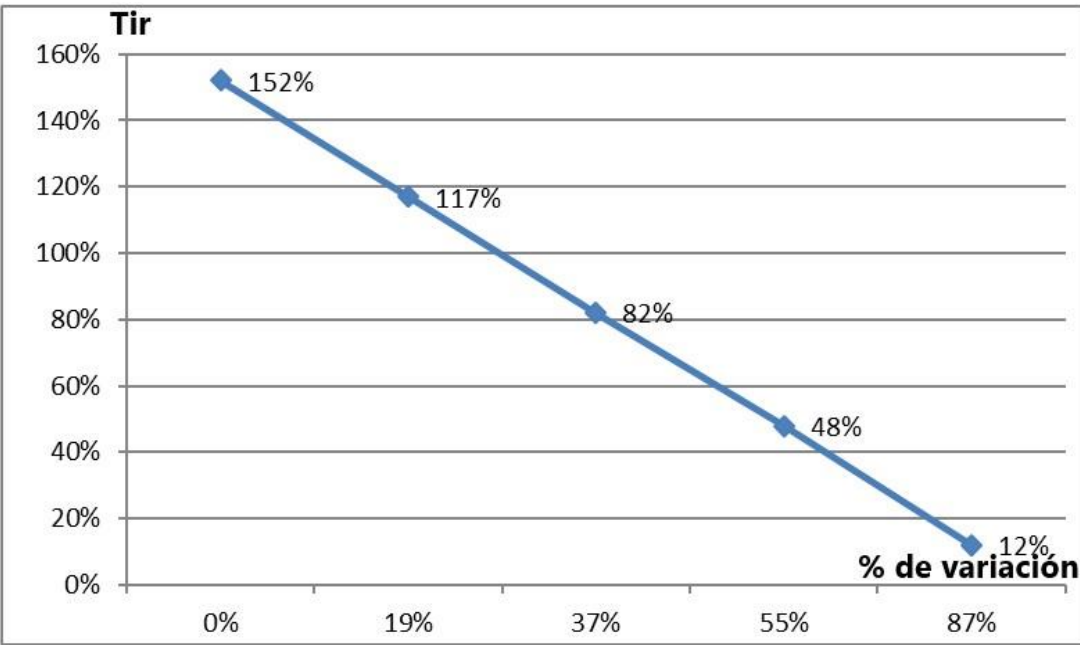


Gráfico 5-2. Sensibilización respecto a Ingresos v/s TIR

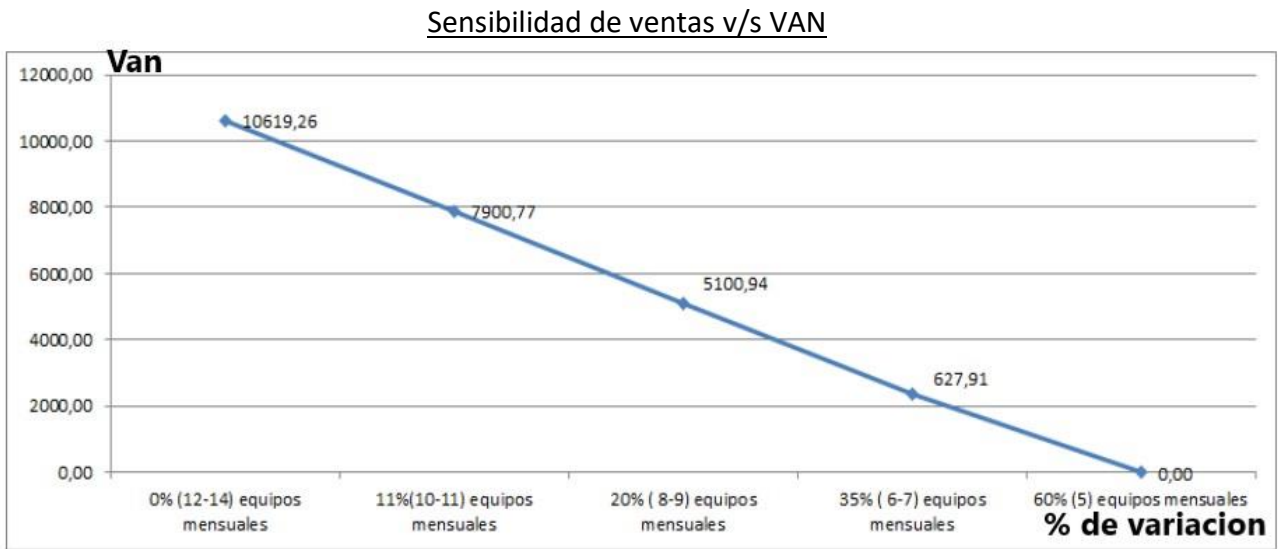
5.7.2. Sensibilización respecto a la cantidad de venta

Al igual que la sensibilización con respecto al ingreso por datos, la segunda sensibilización que resulto de mayor variación es el número de ventas de equipos, que define notoriamente si un proyecto es rentable o no, es por eso que se realiza un estudio de hasta cuanto debería ir vendiendo equipos mensualmente la empresa. Significa que un 50% de bajas de ventas puede significar que el proyecto no sea rentable.

Tabla 5-17. Sensibilización de costos sobre flujo de caja al 75%

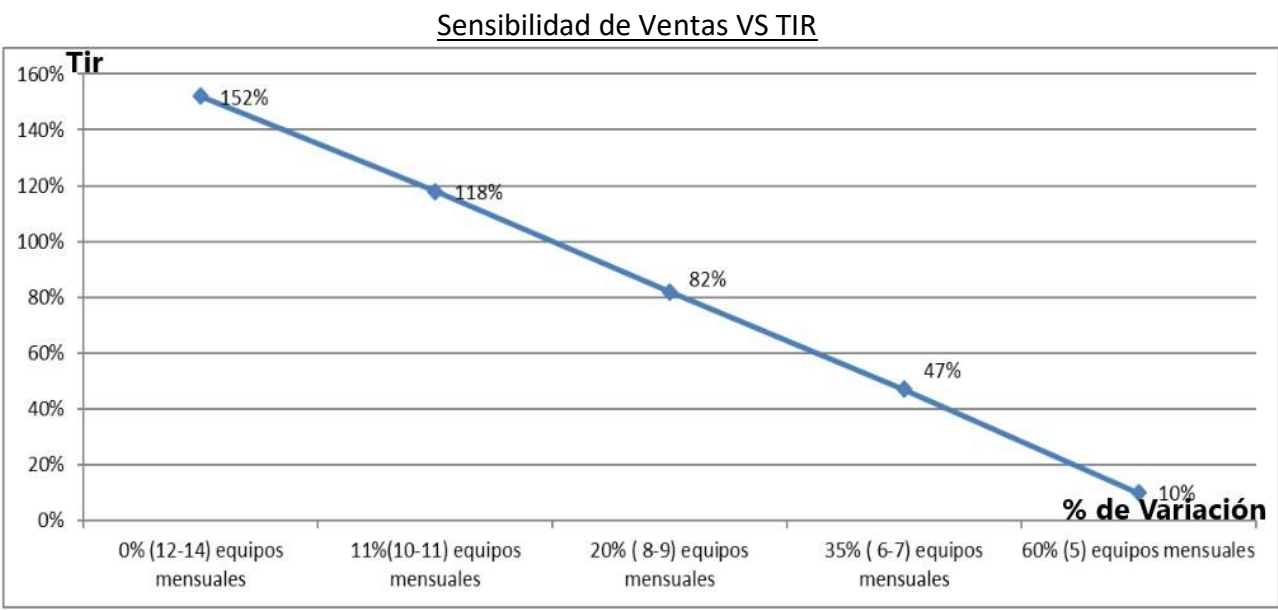
disminución por número de ventas	VAN	TIR
0% (12-14) equipos mensuales	10619,26	152%
11%(10-11) equipos mensuales	7900,77	118%
20% (8-9) equipos mensuales	5100,94	82%
35% (6-7) equipos mensuales	2345,00	47%
60% (5) equipos mensuales	0,00	10%

Fuente: Elaboración propia en base estudio económico del proyecto



Fuente: Elaboración propia en base a datos tabla 5-17

Gráfico 5-3 Sensibilización respecto a Ventas v/s VAN



Fuente: Elaboración propia en base a datos tabla 5-17

Gráfico 5-4 Sensibilización respecto a Ventas v/s TIR

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Considerando los análisis realizados a lo largo de este proyecto, el cual contempla crear una empresa que comercialice Equipos satelitales en la VIII región, específicamente en la ciudad de Concepción, resulta ser un negocio rentable del punto de vista de inversión. Este es un rubro de los equipos satelitales a nivel marítimos, el cual ha sido muy poco explotado y las pocas empresas en el rubro lo certifican. Mediante la encuesta de investigación del mercado que se realizó, se establece un público objetivo dispuesto a adquirirlos.

Mediante la investigación se logró determinar que la ciudad de Concepción es altamente rentable, (considerando los valores de arriendo), no obstante, se pueden barajar otras ciudades alternativas como Puerto Montt (Con valores de arriendo similares) ya que reúne condiciones estadísticas similares en cuanto al rubro para la empresa.

En cuanto al monto de la inversión se considera un total de 2003,50 UF, dentro del cual se estudia las distintas opciones de financiamiento en un 25%, 50%, 75% de créditos bancarios y 100% financiado con recursos propios, resultando viables en cuanto a los dividendos, sin embargo, lo que refiere a la alternativa de financiamiento en un 75% por una entidad bancaria y 25% por un inversionista, resultando como la opción más rentable, accediendo a un mayor retorno de la inversión.

Por lo tanto, en el caso de ejecutar el proyecto la alternativa de financiamiento a escoger debe ser un 75% de financiamiento por un establecimiento crediticio, ya que el VAN asciende a 10.624 UF, la TIR es igual a 152% y la inversión se recupera al año 2.

Con respecto al análisis de sensibilidad los ingresos por datos satelitales que con el tiempo se vuelven los principales ingresos, podrían disminuir hasta un 87% ya que en ese momento el VAN se vuelve negativo, en cuanto a las ventas solo pueden disminuir hasta un 60% para que sea rentable. Con estas sensibilizaciones se puede verificar que el proyecto es poco riesgoso ya que existe una tolerancia alta de ventas e influyen muy poco los costos cuando ya se lleva una determinada cantidad de equipos vendidos.

Con estos datos se puede inferir que a pesar de que la inversión inicial del proyecto es alta, los índices económicos nos infieren que la probabilidad de recuperación y ganancia son altas incluso disminuyendo bastante el cobro por los datos satelitales o disminuyendo casi a la mitad la venta de los equipos propuestos mensualmente.

Finalmente se concluye que el proyecto de instalación de una empresa que comercialice dispositivos satelitales en la ciudad de Concepción resulta altamente rentable por lo que se recomienda ejecutarlo.

BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.sernapesca.cl>
- Guillermo López, 2006, “Cálculo Financiero Aplicado, un enfoque profesional”, 2a edición, Editorial La Ley, Buenos Aires
- <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=3471>
- <https://ww3.bancochile.cl/wps/wcm/connect/personas/portal/simuladores>
- https://www.santander.cl/simuladores/personas/credito_personal/simulador.asp?utm_source=Google&utm_medium=Search_CPC&utm_campaign=Santander_CreditoConsumo_Search_Generico&gclid=CjwKCAjwm4rqBRBUEiwAwaWjjBt-N7gwNfvbpjGEhz4zTzeRec0OkNke6Fbrps9arRcHsDEFWacdkRoCOtQQAvD_BwE
- <http://www.sernapesca.cl/informes/estadisticas>
- http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/2011_0.pdf
- <https://www.orbcomm.com/en/hardware/devices/skywave-idp-800>
- <https://www.mouser.cl/ProductDetail/Esspressif-Systems/ESP32-WROOM-32?qs=chTDxNqvsyltcwz%2FUUJDtQ==>
- <https://www.jv-technoton.com/flowmeters/>
- http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- <https://www.salmonexpert.cl/article/condena-por-millonario-robo-de-combustible-a-salmones-magallanes>
- <https://store.intcomex.com/es-XCL/Products/ByCategory/cpt.server?r=True>
- <https://www.pcfactory.cl/notebooks?categoria=735&papa=636>
- <https://www.dercocenter.cl/busqueda/tipo/camioneta?precio=3000000+30000000&order=asc>
- <http://www.subpesca.cl/fipa/613/w3-propertyvalue-60132.html>
- <http://www.destinobiobio.cl/provincia-de-concepcion.html>
- https://www.directemar.cl/directemar/site/artic/20170209/asocfile/20170209130241/12600_379.pdf
- <http://www.cunlogan.com>
- <https://www.gsat.cl/collections/terminales-maritimas-satelitales-fijas>
- <https://www.maritimoportuario.cl/mp/desde-el-9-de-agosto-se-debera-usar-el-posicionador-satelital/>