

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA.

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICO Y ECONÓMICO PARA LA CREACIÓN DE UNA
EMPRESA DE VENTA DE PRODUCTOS PARA DOMÓTICA.**

Trabajo de Titulación para optar al Título Profesional de
Ingeniero de Ejecución en Gestión Industrial

Alumno: José Miguel Videla Montenegro

Profesor Guía: Mg. Ing. Cristian Andrés Pavez Barrios

2023

RESUMEN

KEYWORDS: DOMÓTICA, AUTOMATIZACIÓN, HOGAR, SEGURIDAD, TECNOLOGÍA, SONOFF, VHOME, GOOGLE ASSISTANT, ALEXA.

En el presente estudio se realiza un diagnóstico de la situación actual del mercado, enfocándose en los datos mundiales del mercado de la domótica, así como también los antecedentes cualitativos, tamaño del proyecto e impactos relacionados con el proyecto.

Como metodología, se presenta la situación base sin el proyecto y se compara con la situación con el proyecto, se definen los métodos para la medición de los beneficios y costos, así como también los principales indicadores que muestran si se debe o no realizar el proyecto.

Se definen los productos que deben ser comercializados, analizando la demanda y la oferta tanto actual como futura, para lo cual se realiza una macro segmentación utilizando criterios que se usan para filtrar la población objetivo del proyecto.

Dentro del mismo estudio se presenta la evaluación de la prefactibilidad técnica donde se explica el funcionamiento del proyecto a través de diagramas de flujo. También se identifican las inversiones de capital y costos de operación.

Una parte importante en todo proyecto es la organización y mediante el capítulo 4 se puede entender el funcionamiento del proyecto en materias administrativas, legal, societaria, tributaria, financiera y ambiental.

Finalmente, el estudio incluye una evaluación económica mediante el análisis de flujos de caja sin financiamiento, con 50% de financiamiento y con 75% de financiamiento, este último es sometido a un análisis de sensibilidad evaluando las variables más críticas para el proyecto.

ÍNDICE

RESUMEN	2
ÍNDICE	3
ÍNDICE DE TABLAS	9
ÍNDICE DE FIGURAS	12
INTRODUCCIÓN	1
1 CAPÍTULO 1: DIAGNOSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	3
1.1 DIAGNÓSTICO.....	4
1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto	4
1.1.2 Objetivos del proyecto	5
1.1.3 Antecedentes Cualitativos	6
1.1.4 Contexto de desarrollo del proyecto	7
1.1.5 Impactos relacionados con el proyecto	8
1.1.6 Tamaño del proyecto	8
1.2 METODOLOGÍA	10
1.2.1 Definición de situación base sin proyecto	11
1.2.2 Definición de situación con proyecto	11
1.2.3 Método para medición de beneficios y costos	11
1.2.4 Indicadores.....	13
1.2.5 Criterios de evaluación	15
1.2.6 Estructura de evaluación del proyecto.....	16
2 CAPITULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO	18

2.1	DEFINICIÓN DEL PRODUCTO Y SERVICIO.....	19
2.1.1	Interruptores de pared.....	19
2.1.2	Interruptores inteligentes.....	21
2.1.3	Enchufes inteligentes	21
2.1.4	Iluminación inteligente.....	23
2.1.5	Seguridad del hogar	25
2.1.6	Control Remoto IR con sensor de temperatura.....	27
2.1.7	Servicios de instalación y asesoría	28
2.2	ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA	28
2.2.1	Demanda Actual.....	29
2.2.2	Demanda Futura	31
2.2.3	Análisis de capacidad de respuesta.....	33
2.3	VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA	35
2.3.1	Factores Político-Económicos	35
2.3.2	Competidores.....	35
2.3.3	Falta de información de parte de los consumidores	35
2.4	ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA	35
2.5	COMPORTAMIENTO DEL MERCADO	37
2.5.1	Estudio del Macroentorno (PESTA).....	37
2.5.2	Estudio del Microentorno (cinco fuerzas de Porter).....	39
2.6	DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES.....	41
2.7	ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN.....	43
2.7.1	Opción Tienda en Viña del Mar.....	43

2.7.2	Opción Tienda en Valparaíso	44
2.7.3	Comparación de alternativas de localización	45
2.8	ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN.....	46
2.8.1	Marketing estratégico	46
2.8.2	Marketing operativo.....	47
3	CAPITULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.....	49
3.1	DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS	50
3.1.1	Tienda física	50
3.1.2	Showroom.....	50
3.1.3	Tienda web.....	50
3.1.4	Asesoría técnica	51
3.1.5	Selección de los productos	51
3.1.6	Preparación del pedido	51
3.1.7	Venta final.....	51
3.1.8	Entrega o despacho.....	51
3.1.9	Post venta	52
3.2	DIAGRAMA DE FLUJO	52
3.3	LAY-OUT	53
3.4	DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS	54
3.4.1	Insumos de productos	54
3.4.2	Insumos de oficina	56
3.4.3	Insumos de aseo.....	56
3.5	PROGRAMAS DE TRABAJO, TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL.....	58

3.5.1	Programa de trabajo	58
3.5.2	Gastos en personal	58
3.6	PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFILES Y SUELDOS	61
3.6.1	Cargos, perfiles y sueldos	61
3.7	INVERSIONES EN EQUIPOS Y EDIFICACIONES	63
3.7.1	Inversiones en equipos.....	64
3.7.2	Inversiones en herramientas	64
3.7.3	Inversiones en edificaciones.....	65
3.8	INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO	65
3.9	COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	66
3.10	COSTOS DE IMPREVISTOS	67
4	CAPITULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL.....	68
4.1	ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA.....	69
4.1.1	Personal	69
4.1.2	Estructura organizacional	69
4.1.3	Sistemas de información administrativos	70
4.1.4	Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos.....	71
4.1.5	Gastos en personal.....	74
4.2	ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD LEGAL.....	74
4.2.1	Políticas de desarrollo industrial.....	74
4.2.2	Aspectos legales del giro del proyecto.....	74
4.2.3	Aspectos laborales	75

4.3	ANÁLISIS DE ESTRUCTURA SOCIETARIA.....	75
4.3.1	Relación entre los inversionistas y estructura societaria.....	75
4.4	ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TRIBUTARIA.....	76
4.4.1	Sistema tributario.....	76
4.4.2	Mecanismo de determinación de gasto en impuesto	76
4.5	ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD FINANCIERA	77
4.5.1	Fuentes de financiamiento	77
4.5.2	Inversionistas	77
4.5.3	Instituciones crediticias	77
4.5.4	Costos de financiamiento	78
4.6	AMBIENTAL	78
4.6.1	Impacto medio ambiente	78
5	CAPITULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA	79
5.1	CONSIDERACIONES A UTILIZAR.....	80
5.1.1	Horizonte del proyecto.....	80
5.1.2	Tasa de descuento.....	80
5.1.3	Moneda a utilizar	85
5.1.4	Impuestos	85
5.1.5	Depreciaciones.....	85
5.1.6	Reinversiones.....	86
5.2	PROYECTO PURO	86
5.2.1	Flujo de caja sin financiamiento externo	86
5.2.2	Indicadores económicos	87

5.2.3	Rentabilidad del proyecto puro	88
5.3	PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO 50%.....	88
5.3.1	Flujo de caja con financiamiento externo 50%.....	88
5.3.2	Indicadores económicos con financiamiento externo 50%	90
5.3.3	Rentabilidad del proyecto con financiamiento externo 50%	90
5.4	PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO 75%.....	90
5.4.1	Flujo de caja con financiamiento externo 75%.....	90
5.4.2	Indicadores económicos con financiamiento externo 75%	92
5.4.3	Rentabilidad del proyecto con financiamiento externo 75%	93
5.5	SENSIBILIZACIONES.....	93
5.5.1	Sensibilización del precio.....	94
5.5.2	Sensibilización de Costos Variables.....	96
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	99
	WEBGRAFÍA.....	101
	BIBLIOGRAFÍA.....	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.2-1. Partidas del flujo de caja. Fuente: Elaboración propia.	12
Tabla 2.2-1. Cantidad de población de acuerdo a los criterios de segmentación. Fuente: Proyecciones de población INE, CENSO 2017.	30
Tabla 2.2-2. Población objetivo final. Fuente: Elaboración propia.	31
Tabla 2.2-3. Cantidad de población proyectada de acuerdo a los criterios de segmentación. Fuente: Elaboración propia.	32
Tabla 2.2-4. Proyección de la población objetivo. Fuente: Elaboración propia.	33
Tabla 2.2-5. Proyección de capacidad de respuesta. Fuente: Elaboración propia.	34
Tabla 2.4-1. Tabla resumen oferta. Fuente: Elaboración propia.	36
Tabla 2.5-1. Análisis de Porter. Fuente elaboración propia.	39
Tabla 2.6-1. Tabla de precios Sonoff. Fuente: Elaboración propia.	41
83Tabla 2.6-2. Tabla de precios Sonoff. Fuente: Elaboración propia.	42
Tabla 2.6-3- Tabla de precios Kits de seguridad Sonoff. Fuente: Elaboración propia.	42
Tabla 2.6-4. Tabla de precios Kits de seguridad Sonoff. Fuente: Elaboración propia.	43
Tabla 2.7-1. Comparativa de alternativas de localización. Fuente: Elaboración propia.	45
Tabla 3.4-1. Cantidades según preferencias. Fuente: Elaboración propia.	55
Tabla 3.4-2. Insumos de oficina recurrentes anualmente. Fuente: Elaboración propia.	56
Tabla 3.4-3. Detalle de insumos de oficina mensuales. Fuente: Elaboración propia.	56
Tabla 3.4-4. Insumos de oficina. Fuente: Elaboración propia.	57
Tabla 3.4-5. Detalle de insumos de oficina mensual. Fuente Elaboración propia.	57
Tabla 3.5-1. Horarios programa de trabajo. Fuente: Elaboración propia.	58
Tabla 3.6-1. Perfil de cargo y sueldo vendedor. Fuente: Elaboración propia.	62
Tabla 3.6-2. Perfil de cargo y sueldo instalador. Fuente: Elaboración propia.	63

Tabla 3.7-1. Inversiones en equipos. Elaboración propia.....	64
Tabla 3.7-2. Inversiones en herramientas. Fuente: elaboración propia.	64
Tabla 3.7-3. Inversiones en edificaciones. Fuente: Elaboración propia.	65
Tabla 3.8-1. Cálculo de la inversión en capital de trabajo mediante el método del máximo déficit acumulado. Fuente: Elaboración Propia.	66
Tabla 3.9-1. Costos de instalación y puesta en marcha. Fuente: elaboración propia.	66
Tabla 4.1-1. Perfil de cargo y sueldo jefe de tienda regional. Fuente: Elaboración propia.	72
Tabla 4.1-2 Perfil de cargo y sueldo encargado de recursos humanos. Fuente: Elaboración propia.....	73
Tabla 4.1-3. Resumen de gastos en personal. Fuente: Elaboración propia.	74
Tabla 5.1-1. Tabla tasa libre de riesgo considerando año 2020. Fuente: Banco Central.	81
Tabla 5.1-2. Tabla tasa libre de riesgo sin considerar año 2020. Fuente: Banco Central.	81
Tabla 5.1-3. Betas de mercado. Fuente: Damodaran.....	82
Tabla 5.1-4. Tabla de Prima por Riesgo. Fuente: Clases de evaluación de proyecto, profesor Rafael Espinoza.....	83
Tabla 5.1-5. Tabla resumen depreciación activos. Fuente: Elaboración propia y tablas de depreciación SII.	86
Tabla 5.2-1. Flujo de caja financiamiento puro. Fuente: Elaboración propia.....	87
Tabla 5.2-2. Indicadores económicos Proyecto puro. Fuente: Elaboración propia.	87
Tabla 5.3-1. Datos para cálculo de amortización e intereses financiamiento 50%. Fuente: Elaboración propia.	88
Tabla 5.3-2. Amortización e intereses financiamiento 50%. Fuente: elaboración propia.	89
Tabla 5.3-3. Flujo de caja financiamiento externo del 50%. Fuente: Elaboración propia.....	89

Tabla 5.3-4. Indicadores económicos Proyecto con financiamiento externo del 50%. Fuente: Elaboración propia.	90
Tabla 5.4-1. Datos para cálculo de amortización e intereses financiamiento 75%. Fuente: Elaboración propia.	91
Tabla 5.4-2. Amortización e intereses financiamiento 75%. Fuente: elaboración propia.	91
Tabla 5.4-3. Flujo de caja financiamiento externo del 75%. Fuente: Elaboración propia.....	92
Tabla 5.4-4. Indicadores económicos Proyecto con financiamiento externo del 75%. Fuente: Elaboración propia.	92
Tabla 5.5-1. Sensibilización del precio. Fuente: Elaboración propia.....	94
Tabla 5.5-2. Sensibilización de los costos variables. Fuente: Elaboración propia.	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1-1. Comparativa grupos socio económicos 2018. Fuente: Asociación de Investigación de Mercados (AIM).....	9
Figura 1.1-2. Distribución de grupos socio económicos y generacional en la región de Valparaíso. Fuente: Asociación de Investigación de Mercados (AIM)	10
Figura 2.1-1. Interruptor de pared Sonoff. Fuente: Página web Sonoff.....	19
Figura 2.1-2. Interruptor mecánico de pared Sonoff. Fuente: Página web Sonoff.....	20
Figura 2.1-3. Interruptor de pared sin neutro Vhome. Fuente: Página web Vhome.....	20
Figura 2.1-4. Interruptor inteligente Sonoff. Fuente: Página web Sonoff.....	21
Figura 2.1-5. Enchufe inteligente Sonoff. Fuente: Página web Sonoff.....	22
Figura 2.1-6. Enchufe inteligente Vhome. Fuente: Página web Vhome.....	22
Figura 2.1-7. Ampolleta Sonoff LED RGB. Fuente: Página web Sonoff.....	23
Figura 2.1-8. Ampolleta Sonoff LED. Fuente: Página web Sonoff.	24
Figura 2.1-9. Soquete inteligente Sonoff. Fuente: Página web Sonoff	24
Figura 2.1-10. Sensor magnético Zigbee. Fuente Página web Sonoff.	25
Figura 2.1-11. Sensor de movimiento Zigbee. Fuente Página web Sonoff.....	25
Figura 2.1-12. Diagrama comunicación Zigbee-Wifi	26
Figura 2.1-13. Bridge Zigbee Sonoff. Fuente página web Sonoff.....	26
Figura 2.1-14. Cámara de seguridad Sonoff. Fuente: página web Sonoff.	27
Figura 2.1-15. Control remoto IR con sensor de temperatura y humedad con pantalla Vhome. Fuente: Pagina web Vhome.	28
Figura 2.2-1. Grafica para regresión. Fuente: Elaboración propia	31
Figura 2.2-2. Grafica población actual y proyectada quinta región. Fuente: Elaboración propia.	32

Figura 2.2-3. Gráfico de población objetivo para la demanda futura. Elaboración propia.....	33
Figura 2.7-1. Mapa del sector para la opción de tienda en Viña del Mar. Fuente: Google Maps.	44
Figura 2.7-2. Mapa del sector para la opción de tienda en Valparaíso. Fuente: Google Maps.	45
Figura 3.2-1. Diagrama de flujo para venta de productos para domótica. Fuente: Elaboración propia.....	52
Figura 3.3-1. Lay Out tienda presencial. Fuente: Elaboración propia.	53
Figura 3.4-1. Resultado de encuesta de preferencias. Fuente: elaboración propia.	54
Figura 4.1-1. Estructura organizacional.	69
Figura 5.5-1. Gráfico de sensibilización variable de precio. Fuente: Elaboración propia.	95
Figura 5.5-2. Gráfico de comportamiento del VAN vs Variación de precio. Fuente: Elaboración propia.....	95
Figura 5.5-3. Gráfico de sensibilización de costos variables. Fuente: Elaboración propia.....	97
Figura 5.5-4. Gráfico de comportamiento del VAN vs Variación de costos variables. Fuente: Elaboración propia.	97

INTRODUCCIÓN

A medida que los desarrollos tecnológicos han ido avanzando, se puede observar que la tecnología se acerca rápidamente a acompañar e integrar el día a día de las personas. Sin ir más lejos hace no muchos años atrás los teléfonos celulares, los servicios de internet, y la computación se veían como lujos o como tecnología prácticamente inalcanzable para la mayoría de las personas. En este contexto y aprovechando los avances tecnológicos como por ejemplo el internet de las cosas (IOT) y el despliegue de las redes 5G, se ha ido desarrollando la domótica, que consiste en la automatización del hogar, y va desde controlar luces, equipos electrónicos, cortinas, calefacción, seguridad, etc.

Ante este panorama se ha detectado la necesidad de tener más cerca y a disposición una empresa que pueda asesorar y vender este tipo de productos.

El presente estudio consiste en la evaluación de la factibilidad técnica y económica para implementar una empresa dedicada a la venta de productos de domótica en la quinta región, para esto se comienza con el análisis del contexto del proyecto mediante el estudio del arte referente a la domótica con la finalidad de tener un diagnóstico.

El siguiente paso consiste en el estudio del mercado definiendo la demanda actual y futura de la domótica tomando en consideración una segmentación basada en la ubicación geográfica, edad y grupo socioeconómico.

Teniendo definido el mercado y la demanda queda responder a la interrogante de cómo se realizará el proyecto, para esto es necesario un estudio técnico donde se determinan los procesos, insumos necesarios, costos, inversiones, método de trabajo (turnos), y la cantidad de personas necesarias para funcionar.

Adicional a esta información se da forma al proyecto en la parte administrativa, definiendo la estructura organizacional y los perfiles de cargo necesarios para operar, así como también los aspectos legales, tributarios y la forma de financiamiento.

Para finalizar se realiza un estudio económico enmarcado en tres posibles escenarios, un proyecto con un financiamiento aportado en su totalidad por los inversionistas (puro), un proyecto donde el financiamiento este conformado en un 50% por el capital aportado por los

socios y el 50% restante por una entidad bancaria, y finalmente el proyecto financiado en un 25% por el capital de los socios dejando el 75% restante al financiamiento externo. Dentro de este estudio económico se consideran distintas sensibilizaciones que tienen como finalidad evaluar el comportamiento de las variables críticas del proyecto, para este caso el precio y los costos variables.

1 CAPÍTULO 1: DIAGNOSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

1.1 DIAGNÓSTICO

En los puntos siguientes se dan a conocer los antecedentes, objetivos y tamaño del proyecto con finalidad de contextualizar el desarrollo del estudio de prefactibilidad técnica y económica para la creación de una empresa de venta de productos para domótica.

1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto

Para este proyecto se definirá por domótica al grupo de productos tecnológicos que por medio de servicios como aplicaciones para teléfonos inteligentes que son capaces de automatizar una vivienda o cualquier tipo de edificación, con la finalidad de aportar beneficios en materias de ahorro energético, seguridad y bienestar. Estos productos tecnológicos se integran mediante el uso de redes inalámbricas o cableadas, pudiendo ser controlados a distancia a través de internet, pudiéndose identificar tres componentes principales de este tipo de soluciones siendo el primer componente los dispositivos, tales como luces, electrodomésticos, contactos, sensores y cámaras por mencionar algunos. El segundo componente son los equipos que permiten y facilitan la integración con las personas como son tablets, computadoras, celulares y bocinas inteligentes. Finalmente, el tercer componente son los elementos de red por el cual se comunican estos equipos como pueden ser red inalámbrica (Wifi), alámbrica, hubs, switches y routers.

En el pasado, sólo en series de televisión o películas de ciencia ficción era posible visualizar lo que se podría llamar un “Hogar Inteligente”, el cual estaría equipado con tecnología revolucionaria y extravagante que facilitaría la vida diaria de las personas. Desde hace ya un tiempo, no sólo es una realidad, sino que es el futuro de todos los departamentos, casas y edificios.

Este antecedente sumado a la llegada del internet de las cosas al hogar ha traído consigo la oportunidad de brindar mayor confort, seguridad y ahorro energético, ya que la base de este tipo de ecosistemas es dotar de conectividad mediante internet a los objetos y dispositivos electrónicos que se utilizan en el día a día: como persianas, televisores, luces, refrigerador, sistema de audio, puertas, entre otros, con el fin de poderlos controlar de forma automatizada e incluso remota.

De esta forma, se puede llamar Smart Home a cualquier espacio equipado con domótica (dispositivos conectados a internet mediante un smartphone, tablet o computadora), los cuales interactúan entre ellos para intercambiar información.

El ecosistema de un Smart Home se crea mediante la integración de una amplia variedad de dispositivos inteligentes y servicios tecnológicos con la capacidad de conectarse e intercambiar información entre sí con la finalidad de automatizar, agilizar y hacer más eficiente una amplia gama de procesos del día a día.

En la actualidad existen diversos productos de domótica, que se pueden agrupar en tres áreas principales:

- **Ahorro energético:** donde se encuentran productos que adicionalmente al control a distancia, permiten configurar horarios de encendido y apagado, como por ejemplo interruptores inteligentes, ampolletas inteligentes, enchufes inteligentes y controles de temperatura inteligentes. A su vez al ser usados en conjunto con sensores de movimiento permiten optimizar el uso de la energía eléctrica.
- **Seguridad:** Estos productos tecnológicos permiten monitorear la vivienda a distancia y sus accesos, ya sea mediante cámaras, sensores magnéticos en puertas y ventanas o sensores de movimiento que pueden ir integrados en una central de comunicaciones.
- **Bienestar:** los productos de este grupo se enfocan en brindar comodidad para los usuarios, permitiendo por ejemplo el encendido de equipos como televisor, radio, aire acondicionado o persianas desde una aplicación o mediante comandos de voz a través de la integración con los asistentes como son Alexa y Google Assistant.

1.1.2 Objetivos del proyecto

1.1.2.1 Objetivo general

Realizar un estudio de prefactibilidad técnico y económico para la creación de una empresa de venta de productos para domótica abarcando los potenciales clientes en la quinta región de Valparaíso mediante una tienda física y con despachos a domicilio.

1.1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar el mercado y la demanda proyectada de clientes para la venta de productos de domótica en la quinta región de Valparaíso, mediante el análisis poblacional utilizando herramientas como la segmentación y la regresión.
- Realizar un estudio para evaluar la prefactibilidad técnica de crear una empresa de venta de productos para domótica en la quinta región de Valparaíso, mediante la definición de insumos, costos e inversiones.
- Realizar un estudio económico para evaluar la viabilidad de crear una empresa de venta de productos para domótica en la quinta región de Valparaíso, mediante el análisis de flujos de cajas en tres escenarios de financiamiento y al menos dos sensibilizaciones.

1.1.3 Antecedentes Cualitativos

Según un estudio de la consultora Mordor Intelligence (www.mordorintelligence.com), el mercado global de hogares inteligentes fue valorado en 2021 en USD 79 mil millones, ya para el año 2027 se espera que esta cifra alcance los USD 313 mil millones, este aumento explosivo en el mercado global se ve explicado en gran medida por la implementación de tecnologías que facilitan el acceso a la información y al control remoto de los dispositivos electrónicos como es el caso del 5G. Esta revolución tecnológica se ve potenciada por la crisis desatada por la pandemia de COVID-19, que producto del distanciamiento social abre las puertas al teletrabajo llevando a que las personas pasen más tiempo en su hogar, surgiendo cada día más como necesidad prioritaria necesidades como seguridad, comodidad y ahorro energético.

Dentro del estudio se menciona que la mayor parte del mercado de hogares inteligentes se encuentra en Estados Unidos, también se menciona que los hogares inteligentes están en aumento, con casi 30 millones de hogares estadounidenses proyectados para agregar tecnología de hogar inteligente en un futuro cercano. Los productos que los consumidores buscan agregar a sus hogares incluyen cámaras conectadas (mayor demanda), timbres de video (segunda demanda más alta), bombillas conectadas, cerraduras inteligentes y parlantes inteligentes en los últimos tiempos.

Adicionalmente se menciona que según el Departamento de Energía de los EE. UU., el sector de los edificios representó alrededor del 76% de la electricidad utilizada, lo que resultó en una cantidad considerable de emisiones de gases de efecto invernadero, por lo que resulta necesario reducir el consumo de energía en los edificios para cumplir con los desafíos energéticos y ambientales nacionales y disminuir los costos para los propietarios e inquilinos de edificios.

Lo anterior sumado a la información que entrega la Autoridad de Investigación y Desarrollo Energético del Estado de Nueva York (NYSERDA), donde se indica que habilitar tecnologías inteligentes y sistemas de administración de energía en tiempo real puede reducir los costos en un promedio del 15 % y mejorar los resultados al crear un ecosistema inteligente que reduce el desperdicio de energía.

1.1.4 Contexto de desarrollo del proyecto

Como se evidenció en el capítulo anterior, el mercado global de hogares inteligentes ha ido en aumento y se proyecta que esta tendencia continúe por los siguientes años, de la mano de las crecientes necesidades de las tecnologías de domótica.

En Chile en el ámbito de la seguridad se puede encontrar que, según el informe estadístico del segundo trimestre de 2022 del Centro de Estudios y Análisis del Delito, los delitos de mayor connotación social (DMCS) presentan un aumento del 70.1% a nivel país, respecto del mismo período del año 2021, de estos delitos los que más aumentaron fueron robo por sorpresa con un 101.1% de aumento, robo con violencia o intimidación con un 101% de aumento y robo en lugar no habitado con un 73.7%. En el informe se menciona que las regiones que más vieron aumentados su tasa de delito son Arica y Parinacota con un 99.6% y la región de Valparaíso con un 94%. Con estos datos se puede concluir que la domótica en seguridad es una necesidad en la región de Valparaíso y que puede aportar grandes beneficios.

Desde el punto de vista del ahorro energético, la domótica puede aportar en línea con los compromisos y metas de eficiencia energética que ha ido adquiriendo Chile por el hecho de pertenecer a organizaciones como la OCDE donde se puede encontrar que uno de los objetivos mencionados en la política energética de Chile es que *“Para el 2050 todas las edificaciones*

nuevas tengan estándares OCDE de construcción eficiente, y cuenten con sistemas de control y gestión inteligente de la energía”.

1.1.5 Impactos relacionados con el proyecto

El proyecto busca aportar cercanía con los clientes de la quinta región llegando a ellos a través de una tienda que distribuya e instale productos de domótica, donde se pretende generar una ventaja competitiva a través de un showroom, página web y redes sociales activas para la difusión y presentación de los productos.

1.1.6 Tamaño del proyecto

El proyecto se basa en una unidad estratégica de negocios B2C (de empresa a cliente final) busca ser realizado en la quinta región de Valparaíso, donde el enfoque principal debe estar dedicado a la venta e instalación de productos en una tienda física con un showroom para la muestra de los productos, a través de una página web y a través del contacto con los clientes y promoción mediante el uso de redes sociales activas. Como se mencionó con anterioridad en el mercado existen distintas soluciones, marcas y proveedores de productos de domótica, por lo tanto, se desea centrar la oferta de productos en dos de las principales marcas del mercado Sonoff y VHome, apuntando inicialmente al público minorista por medio de kits básicos, kits avanzados y elementos individuales que cubran las necesidades de seguridad, ahorro energético y comodidad.

En cuanto a los servicios se desea ofrecer la posibilidad de instalación de los productos comprados. Dentro de esta alternativa se puede realizar una cotización en terreno evaluando la factibilidad de la instalación de los productos y asesorando al cliente final.

Si bien el precio individual de la mayoría de los productos de domótica que se encuentran dentro del proyecto varía entre los \$10 dólares a los \$30 dólares, se realiza una macro segmentación orientada a los grupos socioeconómicos AB, C1a, C1b, C2 y C3. Esto debido a que los ingresos de estos segmentos van desde los \$1.340 dólares a los \$9.600 dólares

aproximadamente, a este criterio se añade que dentro de las personas que pertenecen a estos segmentos se encuentran profesionales universitarios.

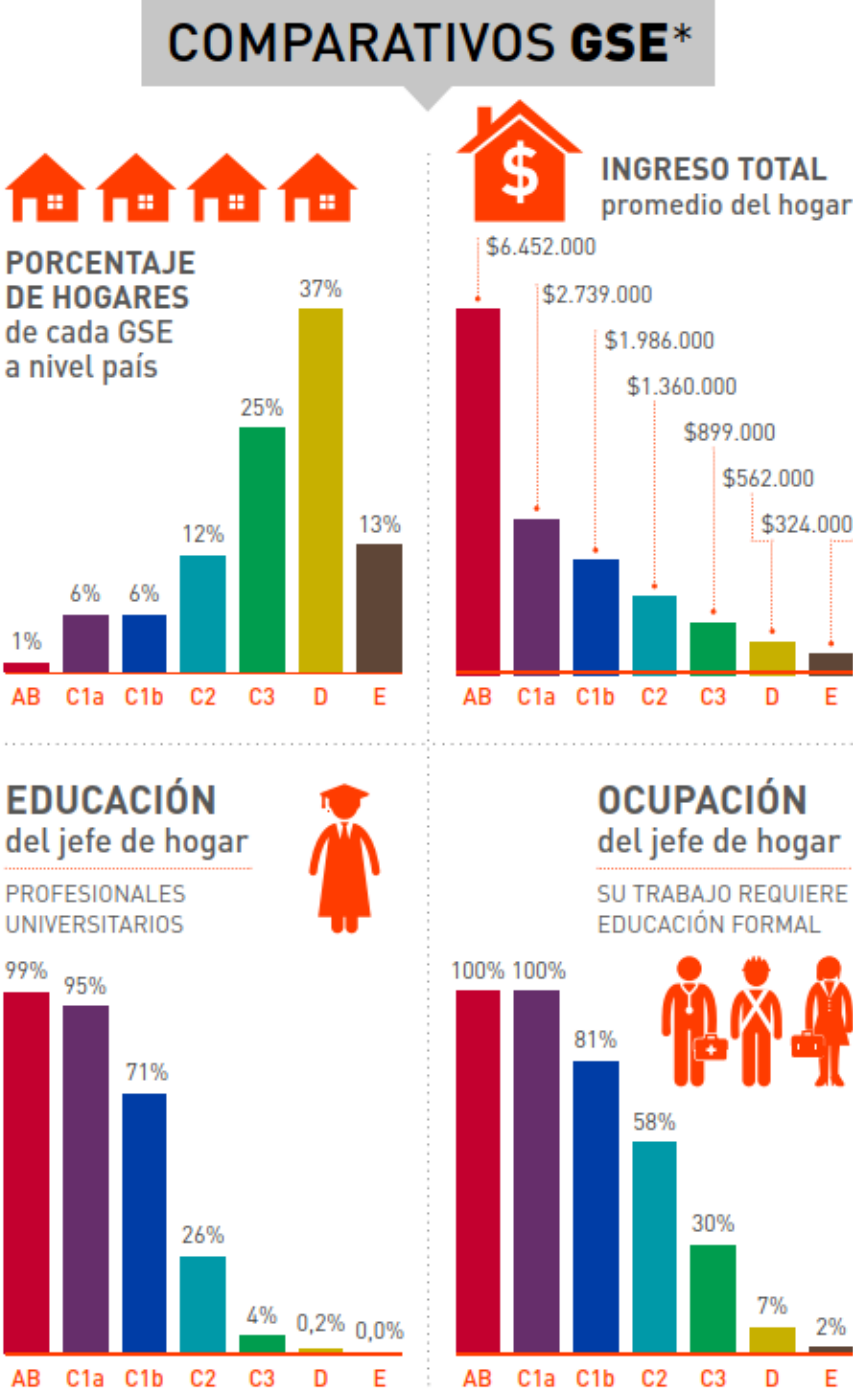


Figura 1.1-1. Comparativa grupos socio económicos 2018. Fuente: Asociación de Investigación de Mercados (AIM).

Junto a estos antecedentes se encuentra que en la región de Valparaíso habitada por 1.850.000 habitantes aproximadamente, la macro segmentación mencionada anteriormente

corresponde aproximadamente el 56% de la población según la distribución de los grupos socio económicos en la región, sumado a esto, y debido a que el consumidor al que se desea llegar se encuentra en el rango de edades que van desde los 16 a los 54 años que son personas que se familiarizan con la tecnología y en la distribución por generación representan un 65%.

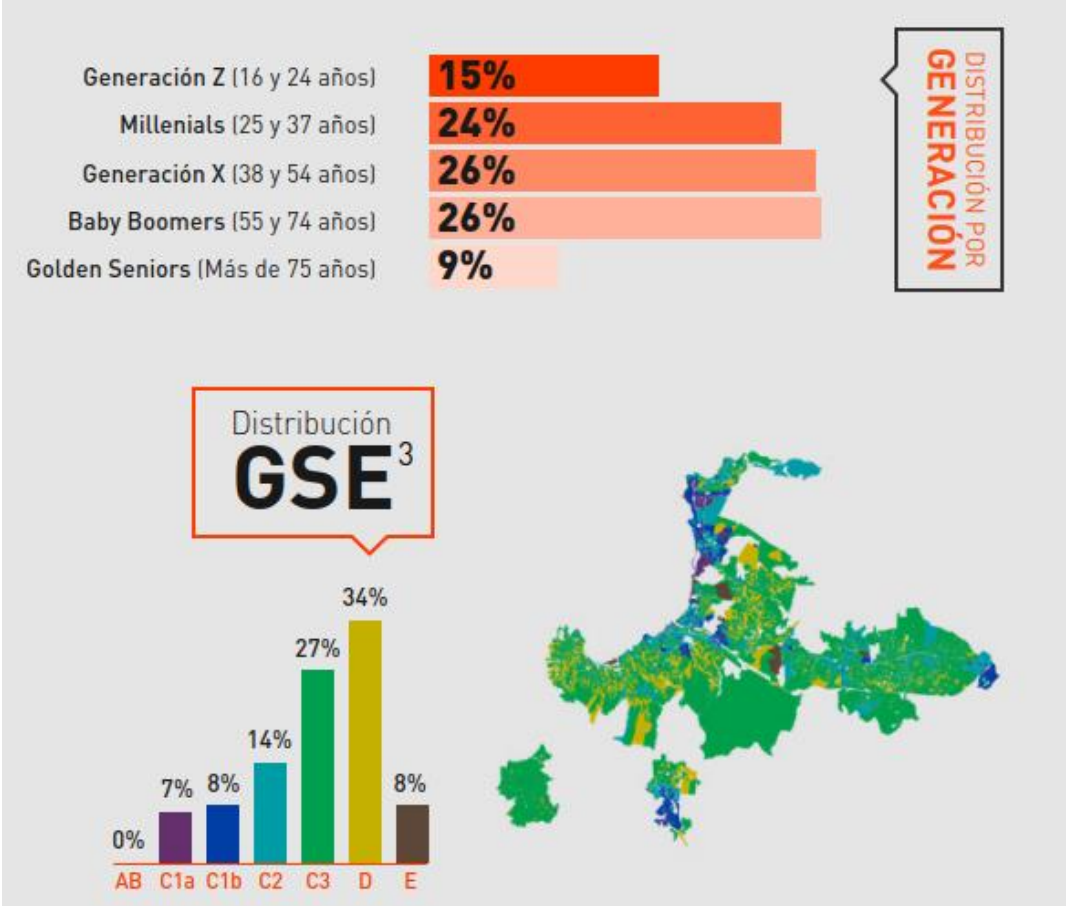


Figura 1.1-2. Distribución de grupos socio económicos y generacional en la región de Valparaíso. Fuente: Asociación de Investigación de Mercados (AIM)

1.2 METODOLOGÍA

En los siguientes puntos se muestra la problemática existente mediante la identificación de la situación base sin proyecto, y la solución propuesta al analizar la situación base con proyecto, adicionalmente se busca definir los parámetros con los cuales de medirán los beneficios y costos, así como la definición de los principales indicadores que permitan evaluar correctamente el proyecto.

1.2.1 Definición de situación base sin proyecto

Actualmente las personas de la quinta región que desean ingresar al mundo de la domótica deben recurrir a alguna de las siguientes alternativas:

- Tiendas ubicadas en la región Metropolitana de Santiago, en esta opción es posible visitar algunas tiendas asumiendo los costos de traslado, o bien comprar con despacho.
- Páginas webs donde no es posible revisar bien los productos o interactuar físicamente con los equipos tecnológicos o con los vendedores para consultas específicas.
- Importar directamente desde China a través de páginas y aplicaciones que tienen plazos de entrega que pueden ir desde dos semanas a un par de meses.

1.2.2 Definición de situación con proyecto

La venta de productos de domótica en la quinta región permite que las personas de esta región puedan tener la opción de conocer, comprar e instalar en sus hogares los productos de domótica minimizando los tiempos de entrega a través de una ubicación más cercana a su vivienda, entregando la asesoría en la compra de los productos, y cubriendo las necesidades de seguridad domiciliaria, control y ahorro energético, innovación y comodidad.

La instalación de un showroom donde los clientes puedan interactuar con los equipos tecnológicos y consultar con vendedores, ayuda en la difusión de las tecnologías y da seguridad al cliente a la hora de comprar.

Adicionalmente se entrega el servicio de post venta ya sea mediante el servicio de instalación, o mediante la ayuda constante en la instalación y respuesta a consultas que puedan surgir posterior a la compra de los productos.

1.2.3 Método para medición de beneficios y costos

Para la medición de los beneficios económicos y costos del proyecto se debe realizar un flujo de caja que permite identificar las partidas de ingresos y egresos afectos y no afectos a impuestos en base a la siguiente tabla:

ITEM FLUJO DE CAJA		IDENTIFICACION EN EL PROYECTO
+	Ingresos afectos a impuestos	Ingresos por ventas de productos y servicios de instalación
-	Egresos afectos a impuestos	Costos de venta (productos, sueldos, logística, marketing, etc.)
-	Gastos no desembolsables	Se restan la depreciación de activos, el interés de la cuota del crédito de financiamiento y las pérdidas del ejercicio anterior.
=	Utilidades antes de impuesto	Resultado de restar los egresos y gastos a los ingresos.
-	Impuestos	Se calcula y resta a las utilidades el impuesto a la renta de 25%.
=	Utilidades después de impuesto	Resultado de aplicar los impuestos.
+	Ajustes por gastos no desembolsables	Se suman la depreciación de activos, la amortización de la cuota del crédito de financiamiento y las pérdidas del ejercicio anterior.
-	Egresos no afectos a impuesto	Se resta la inversión inicial
+	Beneficios no afectos a impuestos	Se agrega la diferencia del IVA débito – IVA crédito
=	Flujo de Caja	Se obtiene el flujo

Tabla 1.2-1. Partidas del flujo de caja. Fuente: Elaboración propia.

Para la evaluación económica del proyecto, las partidas mencionadas en la tabla anterior se deben considerar para un horizonte de 5 años, con un incremento de un 5% en las ventas por cada año.

Debido a que los beneficios económicos del proyecto dependen en gran medida de los ingresos, es importante realizar un correcto análisis de la demanda actual y futura para determinar las ventas esperadas como se profundizará en el siguiente capítulo.

En cuanto a los costos se puede agrupar e identificar en las siguientes categorías:

1.2.3.1 Costos y gastos fijos:

- Arriendo de bodega y lugar de venta
- Diseño y mantención de página web
- Sueldos
- Imposiciones
- Publicidad
- Contabilidad

- Servicios (Luz, agua, planes telefónicos e internet)
- Punto de venta (para control de inventario)
- Herramientas para instalaciones

1.2.3.2 Costos y gastos variables:

- Gastos de instalaciones de productos de domótica (materiales, traslados)
- Mercancías / Stock
- Transporte de mercancía
- Costos de importación
- Impuestos
- Gastos de oficina (lápices, hojas, tinta, cuaderno, útiles de aseo, etc.)

1.2.4 Indicadores

Adicionalmente a los beneficios y costos, se consideran en la evaluación los siguientes indicadores que en conjunto con los escenarios de sensibilización del proyecto permiten evaluar la viabilidad económica:

1.2.4.1 VAN

El VAN o Valor Actual Neto es un indicador de riqueza que consiste en llevar el valor presente de todos los flujos netos del flujo de caja usando una tasa de descuento, donde cuanto mayor sea el valor obtenido mejor es el proyecto desde el punto de vista económico.

$$VAN = \sum_{j=0}^n \frac{FN_j}{(1+i)^j}$$

Ecuación 1.2-1. Cálculo de VAN. Fuente: Asignatura Matemáticas Financieras – Profesor Bruno Dondero.

Donde:

FNj = Flujo Neto período j

i = Tasa de Interés Efectiva en el período

n = Número de períodos

1.2.4.2 TIR

Este indicador corresponde a la Tasa Interna de Retorno y permite encontrar la tasa máxima exigible para un proyecto ya que es la tasa que entrega un proyecto suponiendo que todos sus flujos son reinvertidos a esa misma tasa, es la tasa que hace que el VAN sea igual a cero.

$$VAN = \sum_{j=0}^n \frac{FN_j}{(1+i)^j} = 0$$

Ecuación 1.2-2. Cálculo de TIR. Fuente: Asignatura Matemáticas Financieras – Profesor Bruno Dondero.

Donde:

FNj = Flujo Neto período j

i = TIR

n = Número de períodos

1.2.4.3 Payback

Un indicador muy útil a la hora de evaluar económicamente el proyecto es el Payback que corresponde al periodo a partir del cual la suma acumulada de los flujos netos comienza a ser positiva (mayor o igual a cero).

1.2.4.4 IVAN

El IVAN es el Índice de Valor Actual Neto y consiste en la relación del Valor Actual Neto de un proyecto y su inversión, permite medir cuánto VAN aporta cada dólar invertido individualmente en cada proyecto, lo cual resulta de gran ayuda para comparar los escenarios de financiamiento del proyecto.

$$IVAN = \frac{VAN}{I}$$

Ecuación 1.2-3. Cálculo de IVAN. Fuente: Asignatura Matemáticas Financieras – Profesor Bruno Dondero.

Donde:

VAN = Valor Actual Neto

I = Inversión Inicial o capital propio

1.2.5 Criterios de evaluación

Como criterios para la evaluación del proyecto se consideran el proyecto puro (sin financiamiento externo), el proyecto con financiamiento externo del 50% y del 75% de la inversión y finalmente un par de sensibilizaciones que buscan colocar el proyecto en distintos escenarios.

El proyecto se define principalmente por la evaluación económica donde se evaluarán los indicadores mencionados anteriormente de la siguiente manera:

- Mediante el VAN se busca para la aceptación del proyecto que al analizar los flujos de caja este sea mayor a cero y lo más alto posible.
- En cuanto a la TIR, para la aceptación del proyecto se busca que sea mayor a la tasa de descuento utilizada para el cálculo de los flujos de caja.
- Mediante el Payback se logra determinar a partir de qué año el proyecto es rentable para los inversionistas.
- Mediante el IVAN se busca comparar los escenarios de financiamiento, para determinar cuál de las opciones de financiamiento seleccionar en caso de que en

todas las opciones se obtenga un VAN positivo, se jerarquiza por el IVAN de mayor a menor, siendo la mayor la más conveniente.

1.2.6 Estructura de evaluación del proyecto

La estructura para la evaluación del proyecto se basa en los capítulos plasmados en este trabajo de título en base a lo siguiente:

1.2.6.1 Diagnóstico y metodología

Se realiza un diagnóstico orientado a lo existente, al tamaño del valor del mercado, indagando en las necesidades y beneficios que conlleva la realización del proyecto, para luego definir las metodologías para determinar los factores que influyen y como se va a evaluar el proyecto.

1.2.6.2 Análisis de prefactibilidad del mercado

Se determina la demanda actual y futura, definiendo los perfiles de consumidores, precios de los productos, competencia y se toma en consideración los factores que afectan la demanda.

1.2.6.3 Análisis de prefactibilidad técnica

Para el análisis de prefactibilidad técnica, se definen los productos, sus características, programas de trabajo, costos de instalación, localización del local comercial y bodegas.

1.2.6.4 Análisis de prefactibilidad administrativa, legal, societaria, tributaria financiera y ambiental

Ya en esta etapa se analizan la estructura administrativa, societaria, tributaria y legal.

1.2.6.5 Evaluación económica

Finalmente, la evaluación económica tomará en cuenta el proyecto sin financiamiento externo (puro), con financiamiento externo del 50% y del 75% de la inversión.

Una vez analizados estos puntos anteriormente descritos se procede a entregar una conclusión con sus correspondientes recomendaciones.

2 CAPITULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO Y SERVICIO

La solución entregada por el proyecto está enfocada en la venta de productos de domótica y en los servicios de instalación que se mencionarán en los siguientes puntos. Como se ha mencionado en el capítulo anterior, hoy en día existen diversas marcas que ofrecen productos domóticos, para la evaluación del proyecto se ha decidido enfocar la venta en 2 líneas de productos correspondientes a las marcas Sonoff y Vhome.

2.1.1 Interruptores de pared

Los interruptores de pared tanto de la marca Sonoff como de la marca Vhome se encuentran disponibles con opción de 1, 2 y 3 canales, y requieren del cableado de un cable neutro para su funcionamiento. Se caracterizan principalmente por su funcionamiento táctil con retroiluminación led, y permiten tanto la operación física desde el interruptor táctil, como la operación remota a través de una conexión Wifi mediante el uso de las aplicaciones gratuitas Ewelink (Sonoff) o Smartlife (Vhome). Adicionalmente cuentan con la compatibilidad de conexión con asistentes como Google Assistant y Amazon Alexa, permitiendo la operación a través de comandos de voz. Desde el control que provee la aplicación se pueden programar temporizadores, programar horarios de encendido/apagado y programar fácilmente lógica entre dispositivos.



Figura 2.1-1. Interruptor de pared Sonoff. Fuente: Página web Sonoff.

A diferencia de los interruptores de la marca Vhome, los interruptores de la marca Sonoff se encuentran disponibles también con interruptores mecánicos con las mismas propiedades descritas anteriormente.



Figura 2.1-2. Interruptor mecánico de pared Sonoff. Fuente: Página web Sonoff.

En cuanto a los interruptores de la marca Vhome adicional a lo descrito anteriormente, entregan la posibilidad de instalación sin utilizar un cable neutro, lo cual se traduce en una instalación más sencilla y menos invasiva.


 No requiere cable NEUTRO



Figura 2.1-3. Interruptor de pared sin neutro Vhome. Fuente: Página web Vhome.

2.1.2 Interruptores inteligentes

Estos interruptores tanto de la marca Sonoff como de la marca Vhome se encuentran disponibles solo con opción de 2 canales, están diseñados para conectar y controlar cualquier equipo utilizando un par de contactos que permiten la operación remota a través de una conexión Wifi mediante el uso de las aplicaciones gratuitas Ewelink (Sonoff) o Smartlife (Vhome). Adicionalmente cuentan con compatibilidad para la conexión con asistentes como Google Assistant y Amazon Alexa, permitiendo la operación a través de comandos de voz. Desde el control que provee la aplicación se pueden programar temporizadores, programar horarios de encendido/apagado y programar fácilmente lógica entre dispositivos. Por su reducido tamaño es ideal para integrar dentro de las cajas de los interruptores existentes.



Figura 2.1-4. Interruptor inteligente Sonoff. Fuente: Página web Sonoff.

2.1.3 Enchufes inteligentes

Los enchufes inteligentes están diseñados para la conexión de equipos eléctricos a través de una toma de 220v, permitiendo tanto la operación local a través de un botón, como la operación remota a través de una conexión Wifi mediante el uso de las aplicaciones gratuitas Ewelink (Sonoff) o Smartlife (Vhome). Adicionalmente cuentan con compatibilidad para la conexión con asistentes como Google Assistant y Amazon Alexa, permitiendo la operación a través de comandos de voz. Desde el control que provee la aplicación se pueden programar

temporizadores, programar horarios de encendido/apagado y programar fácilmente lógica entre dispositivos.



Figura 2.1-5. Enchufe inteligente Sonoff. Fuente: Página web Sonoff.

Los enchufes de la marca Vhome adicional a lo descrito anteriormente, permiten el monitoreo del consumo eléctrico desde la aplicación.



Figura 2.1-6. Enchufe inteligente Vhome. Fuente: Página web Vhome.

2.1.4 Iluminación inteligente

Para la iluminación se ofrecen ampollitas inteligentes que permiten automatizar un punto de luz sin tener que realizar mayor instalación que el cambio de la ampollita, tanto en la marca Sonoff como la marca Vhome se encuentran ampollitas de tipo LED RGB que dan la posibilidad de seleccionar tonos de luz cálida y fría o elegir colores RGB para la iluminación, además al ser de tecnología LED tienen un consumo de energía muy bajo y permiten la operación remota a través de una conexión Wifi mediante el uso de las aplicaciones gratuitas Ewelink (Sonoff) o Smartlife (Vhome). Adicionalmente cuentan con compatibilidad para la conexión con asistentes como Google Assistant y Amazon Alexa, permitiendo la operación a través de comandos de voz. Desde el control que provee la aplicación se pueden programar temporizadores, programar horarios de encendido/apagado y programar fácilmente lógica entre dispositivos.



Figura 2.1-7. Ampollita Sonoff LED RGB. Fuente: Página web Sonoff.

Adicionalmente en la marca Sonoff se puede encontrar una ampollita con iguales características a las mencionadas anteriormente, pero sin el RGB permitiendo la selección solo entre luz cálida y luz fría.

Una de las desventajas de este tipo de ampollitas es que requieren dejar el interruptor de pared siempre encendido para alimentar el control de la ampollita y habilitar la operación desde la aplicación.



Figura 2.1-8. Ampolleta Sonoff LED. Fuente: Página web Sonoff.

Existen casos donde se requiere mantener la ampolleta original, en estos casos para la marca Sonoff se encuentra disponible la opción de un soquete para ampolleta que se instala entre el soquete original y la ampolleta del cliente, permitiendo agregar a la conexión existente las capacidades de control remoto a través de una conexión Wifi mediante el uso de las aplicaciones gratuitas Ewelink (Sonoff). Adicionalmente cuentan con compatibilidad para la conexión con asistentes como Google Assistant y Amazon Alexa, permitiendo la operación a través de comandos de voz. Desde el control que provee la aplicación se pueden programar temporizadores, programar horarios de encendido/apagado y programar fácilmente lógica entre dispositivos.



Figura 2.1-9. Soquete inteligente Sonoff. Fuente: Página web Sonoff

2.1.5 Seguridad del hogar

La seguridad del hogar es uno de las necesidades más importantes, y para cumplir con esta categoría en la marca Sonoff se encuentran sensores que permiten monitorear la apertura o cierre de ventanas y puertas mediante sensores magnéticos, que a través de la aplicación Ewelink (Sonoff) permite ejecutar acciones como por ejemplo recibir una notificación o activar una alarma en conjunto con otros interruptores de la marca, así como también programar temporizadores, programar horarios de encendido/apagado y programar fácilmente lógica entre dispositivos.



Figura 2.1-10. Sensor magnético Zigbee. Fuente Página web Sonoff.

Tanto como complemento para la seguridad como para la comodidad se pueden agregar sensores de movimiento que pueden detectar cuando hay un intruso al interior del hogar o que también pueden ser configurados para el encendido automático de las luces cuando se detecta la presencia de una persona.



Figura 2.1-11. Sensor de movimiento Zigbee. Fuente Página web Sonoff.

Estos equipos mencionados se comunican entre sí a través de un protocolo de bajo consumo energético llamado Zigbee que tiene la capacidad de ser alimentado por una pila de reloj, lo que permite que estos dispositivos no requieran de cableado para su alimentación. Otra característica de estos equipos es que requieren de un Hub o central (Bridge Zigbee) que permite administrar hasta 32 dispositivos de tipo Zigbee y habilita su conexión a internet por Wifi para poder ser controlados y emparejados con la aplicación, por lo que necesariamente trabajan en conjunto y no pueden operar sin este Bridge Zigbee.

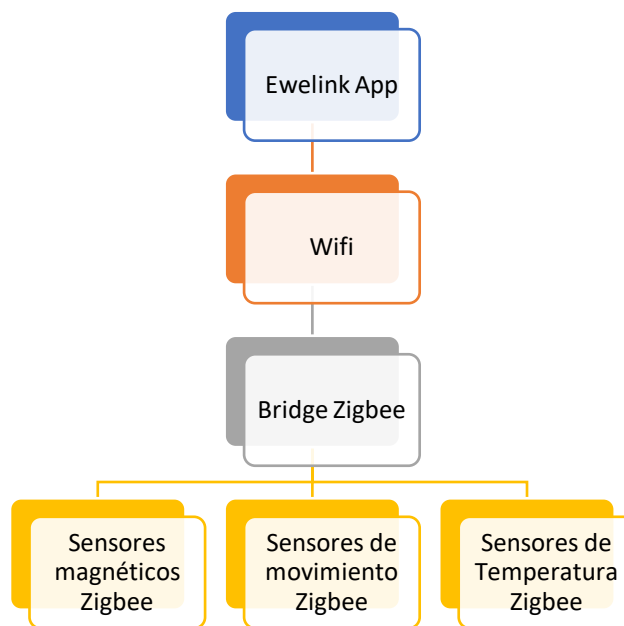


Figura 2.1-12. Diagrama comunicación Zigbee-Wifi

La conexión entre los equipos Zigbee y la central Zigbee es inalámbrica.



Figura 2.1-13. Bridge Zigbee Sonoff. Fuente página web Sonoff.

Dentro de los productos de domótica para seguridad se encuentran también las cámaras de seguridad donde tanto las marcas Sonoff como Vhome cuentan con sus correspondientes

opciones, pero que tienen características bastante similares. Permiten conexión inalámbrica de internet (Wifi), visión 360°, visión nocturna, audio bidireccional que permite escuchar y hablar, soportan tarjetas de memoria externa si se requiere mantener cierta cantidad de tiempo una grabación y monitoreo de las imágenes a través de la aplicación.



Figura 2.1-14. Cámara de seguridad Sonoff. Fuente: página web Sonoff.

2.1.6 Control Remoto IR con sensor de temperatura

Este producto permite controlar cualquier equipo electrónico que posea sensor infrarrojo (TV, Aire acondicionado, decodificador, DVD, radio, etc.). Adicionalmente proporciona medición e indicación de temperatura y humedad. Desde la aplicación Smartlife se puede monitorear y conectar con asistentes como Google Assistant y Amazon Alexa, permitiendo la operación a través de comandos de voz. Desde el control que provee la aplicación se pueden programar temporizadores, programar horarios de encendido/apagado y programar fácilmente lógica entre dispositivos.



Figura 2.1-15. Control remoto IR con sensor de temperatura y humedad con pantalla Vhome. Fuente: Pagina web Vhome.

2.1.7 Servicios de instalación y asesoría

Un elemento diferenciador del proyecto es la asesoría de los clientes en la compra tanto web, como presencial para orientar a las personas que no estén familiarizados con los productos que se adecuen a sus necesidades, esto sumado a la posibilidad de solicitar evaluaciones y cotizaciones en terreno para proyectos de domótica personalizados. Además, con la compra de los productos se puede solicitar la instalación y configuración de los equipos agregando otro ingreso al proyecto. Para estos servicios se debe disponer de personal calificado.

2.2 ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

El análisis de la demanda actual permite conocer cuál es el tamaño del mercado al que se espera atender, para ello es necesario realizar una segmentación con criterios que permitan definir bien el mercado objetivo, que, en conjunto con datos históricos, marca el inicio de las proyecciones de demanda, las que resultan determinantes sobre todo a la hora de estimar los flujos de caja.

2.2.1 Demanda Actual

Debido a que el mercado de productos para domótica es un mercado nuevo en nuestro país, no se encuentran datos históricos sobre la demanda, por lo que para calcular la demanda actual se debe recurrir a los siguientes criterios poblacionales:

2.2.1.1 Ubicación geográfica

La primera macro segmentación se enfocará en la población de la región de Valparaíso debido a que como se menciona en el contexto del proyecto, actualmente no se encuentran alternativas de este tipo de empresas en esta localidad.

2.2.1.2 Segmentación por edad

Bajo este criterio se selecciona a los consumidores entre los rangos de edad de 16 a 54 años. Esto debido a que desde los 15 años ya se puede trabajar en Chile (con un permiso de los padres), lo cual los convierte en personas con poder adquisitivo, y en cuanto a las personas mayores de 54 años ya se encuentran en su mayoría muy poco vinculados a la tecnología. Para este criterio se tomará como base los porcentajes de distribución generacional obtenidos desde el informe de Adimark en el estudio Chile 3D “Estilos de vida a lo largo de todo Chile” donde se menciona que en la Región de Valparaíso la población se divide en un 15% en edad entre 16 y 24 años, 24% personas entre 25 y 37 años y 26% personas entre 38 y 54 años. Con estos datos se obtiene que el porcentaje sumado de posibles consumidores por edad es de 65% de la población de la Región de Valparaíso.

2.2.1.3 Grupo socio económico

Como se mencionó con anterioridad se realizará una macro segmentación orientada a los grupos socioeconómicos AB, C1a, C1b, C2 y C3. Esto debido a que los ingresos de estos segmentos van desde los \$900.000 a los \$6.450.000 aproximadamente, a este criterio se añade que dentro de las personas que pertenecen a estos segmentos se encuentran profesionales universitarios. Para este criterio se tomará como base los porcentajes de distribución de grupos socioeconómicos obtenidos desde el informe de Adimark en el estudio Chile 3D “Estilos de vida a lo largo de todo Chile” donde se menciona que en la Región de Valparaíso existe 0% de personas en el grupo AB, 7% en el grupo C1a, 8% en el grupo C1b, 14% en el grupo C2 y 27% en el grupo C3, dando como resultado que el criterio de porcentaje de grupos socio económicos sumado es de 56%.

En base a estos criterios mencionados se realiza primero un levantamiento de la población de la región de Valparaíso desde el 2017 al 2022, para posteriormente ir aplicando los criterios de segmentación e ir obteniendo la cantidad de población que cumple con los criterios seleccionados como se muestra en la siguiente tabla:

Criterio	Porcentaje según criterio aplicado	2017	2018	2019	2020	2021
Población Región de Valparaíso	100%	1.815.902	1.895.050	1.935.455	1.960.170	1.979.373
Edad entre 16 y 54 años	65%	1.180.336	1.231.782	1.258.046	1.274.111	1.286.592
Grupo Socio Económicos AB, C1a, C1b, C2 y C3	56%	660.988	689.798	704.506	713.502	720.492

Tabla 2.2-1. Cantidad de población de acuerdo a los criterios de segmentación. Fuente: Proyecciones de población INE, CENSO 2017.

Considerando la población que cumple con los criterios mencionados en la tabla anterior, se espera poder cubrir un por lo menos el 5% de la demanda anual, para lo cual se realiza la siguiente tabla donde se muestra la demanda correspondiente al porcentaje señalado.

Años	2017	2018	2019	2020	2021
Población segmentada	660.988	689.798	704.506	713.502	720.492
Cantidad de hogares (4 personas por hogar)	165.247	172.450	176.126	178.375	180.123
Población objetivo 5% hogares	8.262	8.622	8.806	8.919	9.006

Tabla 2.2-2. Población objetivo final. Fuente: Elaboración propia.

2.2.2 Demanda Futura

Para la proyección de la demanda futura, de los datos obtenidos de población de la región de Valparaíso entre 2017 y 2021, se realiza una regresión utilizando la herramienta Minitab que permite ajustar el error (R^2) al mínimo, para determinar la ecuación de la recta que se asemeja más al comportamiento del crecimiento de la población.

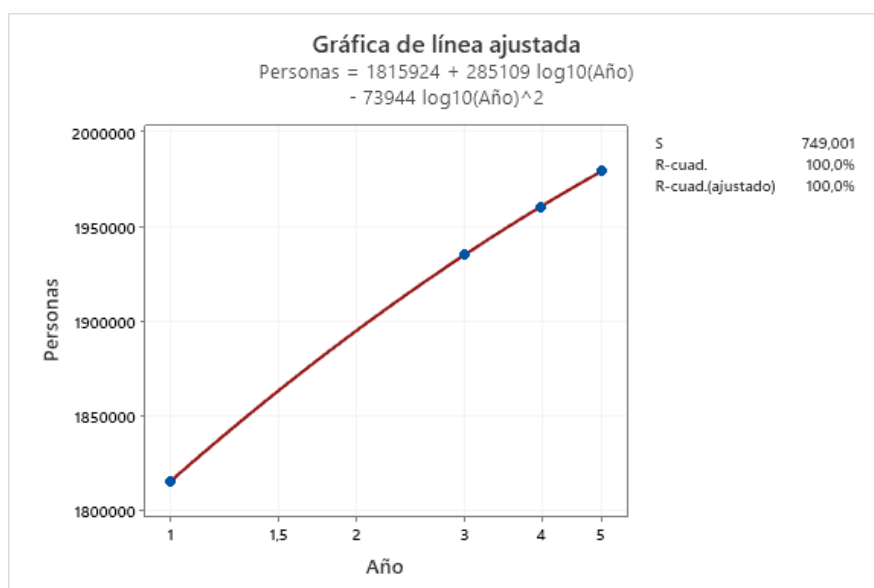


Figura 2.2-1. Gráfica para regresión. Fuente: Elaboración propia

Al obtener la ecuación que describe el comportamiento del crecimiento poblacional, se puede utilizar la misma ecuación para realizar una proyección de 5 años, que corresponde al horizonte del análisis del proyecto. De esta manera la proyección de la población quedaría determinada por la gráfica a continuación:

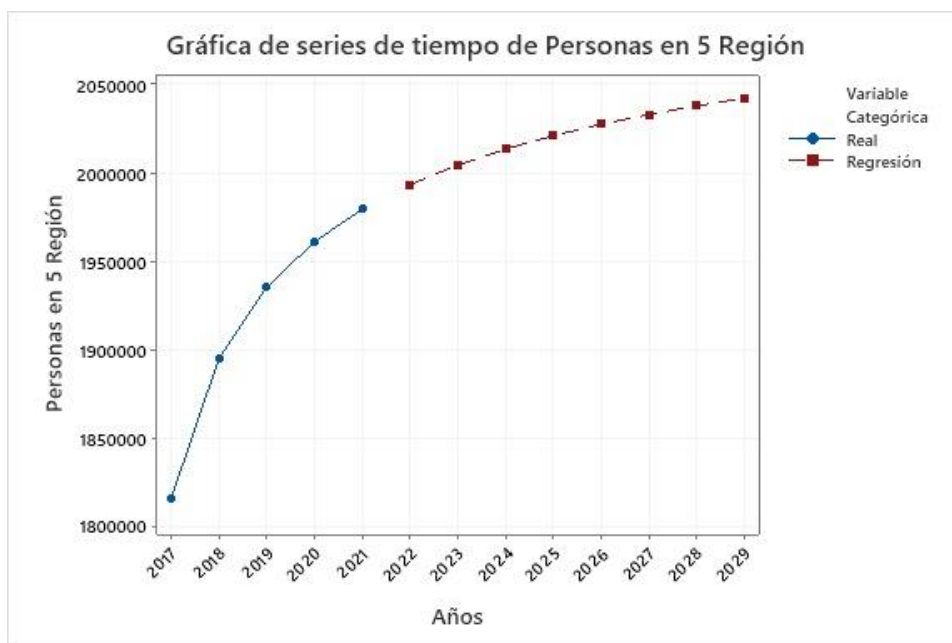


Figura 2.2-2. Grafica población actual y proyectada quinta región. Fuente: Elaboración propia.

Esta información es nuevamente filtrada por los criterios de segmentación como se muestra en la siguiente tabla.

Criterio	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Población Región de Valparaíso	1.993.007	2.004.059	2.013.096	2.020.655	2.027.089	2.032.642
Edad entre 16 y 54 años	1.295.455	1.302.638	1.308.513	1.313.426	1.317.608	1.321.217
Grupo Socio Económicos AB, C1a, C1b, C2 y C3	725.455	729.477	732.767	735.519	737.860	739.882

Tabla 2.2-3. Cantidad de población proyectada de acuerdo a los criterios de segmentación. Fuente: Elaboración propia.

Y con los datos obtenidos, se puede finalmente proyectar la demanda, primero cuantificando la cantidad de hogares objetivos, para esto del informe de la Asociación de Investigación de Mercados (AIM) se extrae la información que indica que el promedio de personas por hogar en los grupos socio económicos segmentados es de 4 personas, de estos hogares se buscacubrir el 5% de la población segmentada.

Años	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Población segmentada	725.455	729.477	732.767	735.519	737.860	739.882
Cantidad de hogares (4 personas por hogar)	181.364	182.369	183.192	183.880	184.465	184.970
Población objetivo 5% hogares	9.068	9.118	9.160	9.194	9.223	9.249

Tabla 2.2-4. Proyección de la población objetivo. Fuente: Elaboración propia.



Figura 2.2-3. Gráfico de población objetivo para la demanda futura. Elaboración propia.

2.2.3 Análisis de capacidad de respuesta

En base a la demanda proyectada se realiza un análisis de capacidad de respuesta para los servicios de instalación, para lo cual se consideran trabajos durante 12 meses con 24 días trabajados por mes (jornada de lunes a sábado) a una jornada de 7,5 horas diarias y un tiempo de 1 hora por instalación.

De la misma manera se determina la cantidad de vendedores que se requieren para cubrir la demanda proyectada, considerando 12 meses con 24 días trabajados por mes (jornada de lunes a sábado) a una jornada de 7.5 horas diarias y un tiempo estimado de 15 mins por venta, es decir aproximadamente 4 ventas por hora por cada vendedor.

Años	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Población objetivo 5% hogares	9.068	9.118	9.160	9.194	9.223	9.249
Ventas diarias por población objetivo	31	32	32	32	32	32
Cantidad de instaladores en jornadas de 7,5 Hrs	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3	4,3
Cantidad de vendedores en jornadas de 7,5 Hrs	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1

Tabla 2.2-5. Proyección de capacidad de respuesta. Fuente: Elaboración propia.

Del análisis de capacidad de respuesta se obtiene que se requiere como mínimo 1 vendedor en tienda y 4 personas para realizar las instalaciones.

2.3 VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA

2.3.1 Factores Político-Económicos

Uno de los factores que pueden afectar la demanda es el escenario económico en que se encuentra nuestro país, donde producto de la pandemia y la inestabilidad política generada a partir del desarrollo de una nueva constitución nacional, sumado a la creciente inflación tanto en Chile como en el mundo, la demanda podría ir disminuyendo.

2.3.2 Competidores

Los competidores representan un factor considerable en cuanto a las variables que pueden afectar a la demanda, se debe considerar que hoy en día producto del escenario postpandemia COVID-19, los servicios de despacho y encomiendas ofrecen entregas de un día para otro, por lo cual se debe tener en cuenta que empresas que se encuentren en Santiago pueden llegar fácilmente a los consumidores finales de la quinta región si no se tiene un elemento diferenciador.

2.3.3 Falta de información de parte de los consumidores

A pesar de que la domótica en si es una tecnología nueva que se va acercado rápidamente al uso diario de las personas, existe aún poca información al alcance de los consumidores que facilite que personas que no poseen una base técnica, puedan ir ingresando al mundo de la domótica.

2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA

Como ha sido mencionado existen varios distribuidores de productos de domótica que dentro de su línea de productos tienen consideradas las marcas Sonoff y Vhome, a continuación, se detallan y caracterizan:

Empresa	Venta en Página Web	Showroom	Marca ofrecida	Presente en la V Región	Ofrece instalación
Vshop	Si	Si - Santiago	Sonoff / Vhome	No	No
Blu Store	Si	No	Sonoff	No	No
MCI Electronics	Si	Si - Santiago	Sonoff	Si – Viña del Mar	No
Altronics	Si	No – Sin tienda física	Sonoff	No	No
Ledstudio	Si	Si - Santiago	Sonoff	No	Si
Casamusa	Si	Si - Santiago	Sonoff	No	No
Spdigital	Si	Si - Santiago	Sonoff	No	No
Home Austral	Si	Si - Santiago	Sonoff	No	Si

Tabla 2.4-1. Tabla resumen oferta. Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla resumen anterior, de las empresas que distribuyen los productos de las marcas Sonoff y Vhome, solo MCI Electronics se encuentra en la quinta región, cuenta actualmente con un showroom, pero se encuentra ubicado en Providencia dentro de la región Metropolitana.

Se espera que la oferta futura continúe su crecimiento, debido al continuo desarrollo de la tecnología para domótica como por ejemplo el desarrollo en conjunto de Google, Amazon y Apple entre las compañías más destacadas, de un nuevo protocolo llamado Matter, más universal que permite la comunicación entre dispositivos de domótica, que busca unificar la conexión entre múltiples dispositivos de diferentes marcas. Esto sumado al avanzado estado del despliegue de la red de quinta generación (5G) en nuestro país, que constituye un factor importante en la operación de la domótica.

2.5 COMPORTAMIENTO DEL MERCADO

2.5.1 Estudio del Macroentorno (PESTA)

Para el análisis del comportamiento del mercado se realiza un análisis PESTA que se utilizará para evaluar el macroentorno como se detalla a continuación:

2.5.1.1 Político - (Efecto Negativo)

Actualmente, Chile como parte de la OCDE tiene objetivos de eficiencia energética en línea con los acuerdos internacionales, que se reflejan en sus políticas.

Luego del rechazo de la nueva constitución redactada por una convención constitucional, aun se aprecia un clima de incertidumbre, ya que no se ha decidido si se comenzará a redactar un nuevo texto constitucional, y de ser así tampoco ha sido definido de qué manera será redactado, o si se realizarán nuevas modificaciones en la constitución actual, lo que no entrega seguridad para los inversores en Chile.

2.5.1.2 Económico - (Efecto Negativo)

Según el informe de la OCDE el panorama económicas de Chile (junio de 2022), se prevé que el crecimiento se desacelere bruscamente hasta el 1,4% en 2022 y el 0,1% en 2023. La elevada inflación, condiciones financieras más restrictivas y la retirada de medidas fiscales extraordinarias limitarán el consumo de los hogares. El endurecimiento de las condiciones financieras y la incertidumbre en torno a la nueva Constitución probablemente frenarán la inversión de las empresas. La inflación se moderará a partir de 2023, pero continuará en niveles elevados debido al impacto en los precios del petróleo del embargo de la UE a Rusia.

2.5.1.3 Sociocultural - (Efecto Positivo)

El 85% de los chilenos imagina su casa o departamento del futuro con tecnologías relacionadas al funcionamiento inteligente y conectado (News Samsung, 2018).

Entre los atributos más valorados por los clientes en los hogares, están la seguridad, la eficiencia y la optimización en el gasto de energía. (Diario Financiero, 2018)

Decisiones del hogar impulsadas, en su mayoría, por personas con edades entre 35 y 55 años, que representan un 65% del total (Diario Financiero, 2018).

2.5.1.4 Tecnológicos - (Efecto Positivo)

El despliegue de la red 5G en Chile es el más avanzado en Sudamérica, donde ya alcanza la cobertura a todas las regiones de Chile y su despliegue se encuentra en un 83% de avance lo que facilita el ingreso de los productos para domótica (Diario Financiero, 2022).

Chile sigue siendo el líder en desarrollo tecnológico de América Latina (La Tercera, 2018).

Existencia de productos para domótica totalmente inalámbricos a través de red Wifi, y protocolo Zigbee.

2.5.1.5 Ambiental - (Efecto Positivo)

17 principios de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, entre los que se cuentan “Industria, innovación e infraestructura”, “Ciudades y comunidades sostenibles”, “Producción y consumo responsables”, “Acción por el clima” (Naciones Unidas ONU, s.f.).

Desde esta mirada del macroentorno, se aprecia que existe en su mayoría un resultado positivo para realizar la inversión, incluso si el panorama económico actual no es el más favorable, se espera que el 2023 se termine el alza inflacionaria por lo cual se proyecta que el 2022 es un buen momento para iniciar el proyecto. A pesar de esta positividad en el macroentorno se debe prestar especial atención al panorama político, a la espera de lo que sucederá con la posible nueva constitución o las reformas que serán realizadas.

2.5.2 Estudio del Microentorno (cinco fuerzas de Porter)

ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER	FAVORABLE	NEUTRO	DESFAVORABLE
1. MANIOBRABILIDAD DE LA POSICIÓN ENTRE LOS COMPETIDORES ACTUALES	X		
1.1 Numero de competidores con recursos y capacidades similares			Medio
1.2 Tasa de crecimiento del sector industrial	Rápida		
1.3 Magnitud de los costos fijos o costos de almacenamiento	Bajo		
1.4 Diferenciación del producto o lealtad de la marca	Alto		
1.5 Barreras de salida	Bajo		
1.6 Si los competidores tienen diferentes estrategias, orígenes y cultura	Bajas		
2. AMENAZA DE NUEVOS ENTRANTES			X
2.1 Economías de escala grande	Si		
2.2 Diferenciación de productos o lealtad de la marca	Bajo		
2.3 Requerimientos del capital			Medio
2.4 Ventajas de costos independientemente del tamaño			Si
2.5 Acceso a los canales de distribución			Abierto
2.6 Política gubernamental influye			Si
3. PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES	X		
3.1 Está dominado por unas pocas compañías y están más concentradas en la industria que venden	Si		
3.2 Costos de cambio de proveedores	Bajo		
3.3 Amenaza real de integración hacia delante de los proveedores	Baja		
3.4 Que la organización pueda integrarse hacia atrás	Baja		
3.5 La industria es un cliente importante para los proveedores		Si	
4. PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CONSUMIDORES	X		
4.1 Está concentrado y compra en grandes volúmenes			No
4.2 Grado de estandarización del producto	Si		
4.3 Los productos que adquieren forman un componente de sus productos y representan una fracción significativa de sus costos			No
4.4 Tiene bajos beneficios	No		
4.5 Los productos son importantes en su calidad de producto o servicio de los consumidores		No	
4.6 Los productos economizan el dinero de los consumidores	Si		
4.7 Los consumidores plantean una amenaza de integración hacia atrás al realizar productos industriales	No		
5. AMENAZA DE PRODUCTOS O SERVICIOS SUSTITUTOS			X
5.1 Existen productos sustitutos			Si

Tabla 2.5-1. Análisis de Porter. Fuente elaboración propia.

2.5.2.1 *Maniobrabilidad de la posición entre los competidores actuales (Favorable)*

Si bien existe un número considerable de competidores, se considera esta fuerza como favorable debido a la alta tasa de crecimiento del sector industrial, los bajos riesgos y costos de las barreras de salida y a la diferenciación del proyecto con respecto a lo existente en la actualidad.

2.5.2.2 Amenaza de nuevos entrantes (Desfavorable)

La amenaza de nuevos entrantes es considerada como desfavorable, debido a que los requerimientos de capital no son altos y a que los accesos a los canales de distribución se encuentran abiertos.

2.5.2.3 Poder de negociación de los proveedores (Favorable)

Se considera que el poder de negociación de los proveedores es baja por lo tanto favorable, debido a que los costos de cambio de proveedores son bajos, es decir existe una oferta de proveedores variada.

2.5.2.4 Poder de negociación de los consumidores (Favorable)

El poder de negociación de los consumidores es bajo, por lo tanto, es favorable para el proyecto, debido a que no se compran en grandes volúmenes, economizan en gastos energéticos y no plantean una amenaza de integración hacia atrás.

2.5.2.5 Amenaza de productos o servicios sustitutos (Desfavorable)

Existe una amenaza de productos sustitutos sobre todo por productos de baja calidad provenientes principalmente de China, por lo tanto, esta fuerza es tomada como desfavorable para el proyecto.

El análisis de las fuerzas de Porter indica que el proyecto es favorable debido a la que existe maniobrabilidad entre los competidores actuales por el crecimiento de la industria y el poder de los consumidores se mantiene bajo principalmente por la diferenciación y la poca oferta de tienda especializadas en domótica, así mismo el poder de los proveedores es bajo debido a la gran oferta actual del mercado.

2.6 DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES

Para la determinación de precios se realiza un levantamiento de los precios ofrecidos por la competencia, buscando una estrategia de igualar los precios de los competidores que se encuentran ubicados en la región Metropolitana.

En las siguientes tablas se muestran los precios de venta de los productos de la marca Sonoff y de la marca Vhome.

PRODUCTOS SONOFF				
Producto	Tipo	Detalle	Precio (USD)	Modelo
Interruptores de pared	Touch	1 canal Wifi	20,00	T0-1C
		2 canales Wifi	27,00	T0-2C
		3 canales Wifi	25,00	T0-3C
	Switch	1 canal Wifi	23,00	M5-1C
		2 canales Wifi	26,00	M5-2C
		3 canales Wifi	27,00	M5-3C
Mini		2 canales Wifi	12,00	Mini R2
Enchufe		1 enchufe	12,00	S26
Soquete			12,00	SlampherR2
Ampolletas		LED	8,00	B02
		LED RGB	11,00	B05
Bridge Zigbee			20,00	ZigBee Bridge
Sensores	Zigbee	Movimiento	14,00	SNZB-03
		Temperatura	12,00	SNZB-02
		Magnético	11,00	SNZB-04
	Wifi	Magnético	10,00	DW2
Cámara	Wifi	Wifi	43,00	

Tabla 2.6-1. Tabla de precios Sonoff. Fuente: Elaboración propia.

PRODUCTOS VHOME			
Producto	Tipo	Detalle	Precio (USD)
Interruptores de pared	Cableado Neutro	1 canal Wifi	17,00
		2 canales Wifi	19,00
		3 canales Wifi	21,00
	Sin Cable Neutro	1 canal Wifi	19,00
		2 canales Wifi	21,00
		3 canales Wifi	23,00
Cortinas	Interruptor		22,00
	motor		75,00
Enchufes	medidor consumo	10A	12,00
	medidor consumo	16A	14,00
Mini		2 canales Wifi	13,00
Ampolletas		LED RGB	9,00
Cámara	Wifi		33,00
Comodidad	Control Remoto universal, temperatura y humedad	IR	23,00

83Tabla 2.6-2. Tabla de precios Sonoff. Fuente: Elaboración propia.

Para facilitar el ingreso de los consumidores al mundo de la domótica se considera la oferta de kits que cubren necesidades de seguridad e iluminación dispuestos en grados de integración básicos e intermedios, estos kits se detallan a continuación.

KIT SEGURIDAD SONOFF			
Básico			Precio (USD)
1	Zigbee Bridge	20,00	81,00
3	Sensores Magnéticos	33,00	
2	Sensores Movimiento	28,00	
Intermedio			Precio (USD)
4	Sensores Magnéticos	44,00	129,00
3	Sensores Movimiento	42,00	
1	Cámara	43,00	

Tabla 2.6-3- Tabla de precios Kits de seguridad Sonoff. Fuente: Elaboración propia.

KIT ILUMINACIÓN SONOFF			
Básico			Precio (USD)
3	Ampolletas LED	24,00	48,00
2	Enchufes	24,00	
Intermedio			Precio (USD)
2	Interruptores pared 1 Canal	40,00	90,00
2	Interruptores pared 3 Canales	50,00	

Tabla 2.6-4. Tabla de precios Kits de seguridad Sonoff. Fuente: Elaboración propia.

2.7 ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN

Si bien el proyecto considera la venta a través de una página web, es importante para la propuesta de valor el contar con una tienda física donde exista un showroom. Esta tienda debe estar ubicada en la quinta región.

Según datos del censo de 2017, la mayor parte de la población en la quinta región se distribuye en las comunas de Valparaíso y Viña del Mar, por lo cual ambos sectores aparecen como alternativa.

2.7.1 Opción Tienda en Viña del Mar

El centro de Viña del Mar aparece como la opción más consolidada, debido a que se encuentran varias tiendas tecnológicas como PC Factory o Cintegral lo que permitiría estar más cerca del perfil de los potenciales clientes. Además, la ciudad ofrece una buena conectividad con las comunas interiores de la quinta región y a la región metropolitana, adicionalmente se considera que en la estación estival cuenta con un flujo de personas potenciado por el turismo nacional e internacional.



Figura 2.7-1. Mapa del sector para la opción de tienda en Viña del Mar. Fuente: Google Maps.

2.7.2 Opción Tienda en Valparaíso

El centro de Valparaíso por su parte posee un perfil más patrimonial, alejado de la tecnología, sumando factores de riesgo de protestas, que son perjudiciales para cualquier negocio, riesgo que se intensifica por su cercanía con el Congreso Nacional.

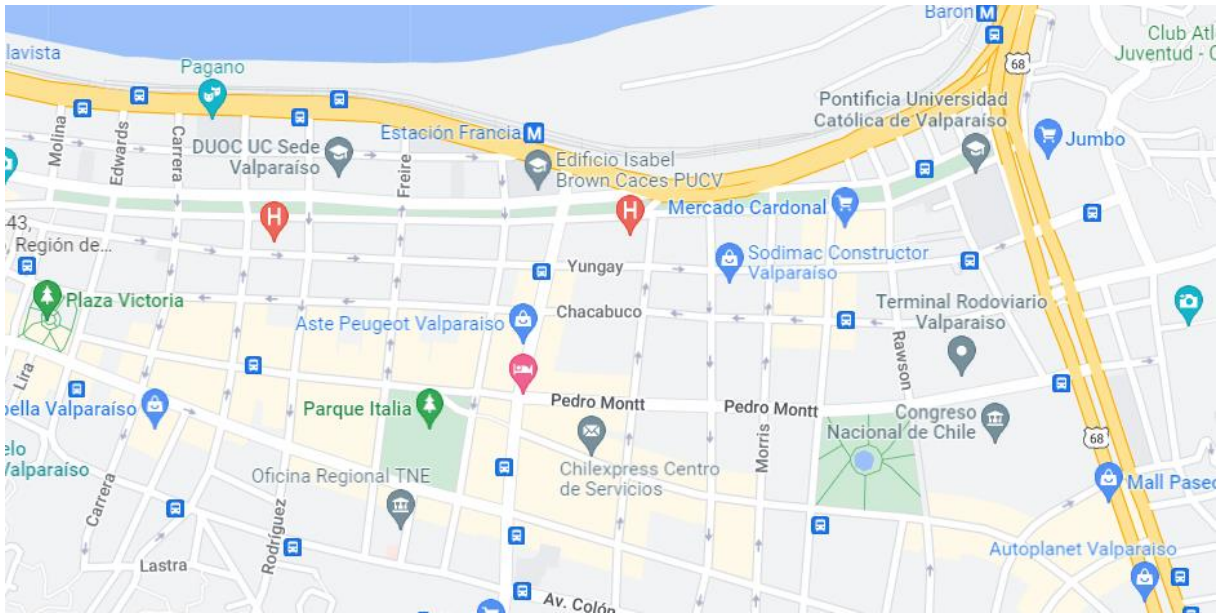


Figura 2.7-2. Mapa del sector para la opción de tienda en Valparaíso. Fuente: Google Maps.

2.7.3 Comparación de alternativas de localización

Para analizar las alternativas de localización se ha realizado una comparación objetiva, colocando las principales características que se requieren para el proyecto en una tabla ponderada y mediante la calificación de 1 a 7 se ha determinado su valor. En la tabla a continuación se pueden observar los resultados.

ATRIBUTO	PONDERACIÓN	NOTAS 1 A 7	
		VIÑA CENTRO	MALL PASEO ROSS VALPARAISO
Precio Arriendo	30%	4	5
Conectividad	20%	7	5
Locomoción	10%	6	6
Densidad Poblacional	20%	6	7
Público Objetivo	20%	7	3
TOTALES	100%	5,8	5,1

Tabla 2.7-1. Comparativa de alternativas de localización. Fuente: Elaboración propia.

De la tabla anterior y el análisis cualitativo de las opciones mencionado en los puntos 2.7.1 y 2.7.2, se puede deducir que la mejor alternativa para localización es la opción de un local en Viña Centro.

2.8 ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

El análisis del sistema de comercialización se realiza desde la visión del marketing estratégico, definiendo las estrategias y desde el marketing operativo mediante el uso de las 4P del marketing para establecer las acciones en el corto plazo.

2.8.1 Marketing estratégico

Dentro del marketing estratégico, se ha analizado en los capítulos anteriores el sector industrial a nivel de macro entorno utilizando la herramienta PESTA, y el micro entorno a través de las cinco fuerzas de Porter, se ha definido y seleccionado los segmentos del mercado en este caso mediante el uso de criterios de geográficos enfocados al mercado en la quinta región, lo que a su vez se toma como una ventaja competitiva al detectar que la mayoría de las empresas competidoras del área de domótica se encuentran establecidas en la región metropolitana, este análisis se complementa con la segmentación por edades y grupos socioeconómicos, identificando a los posibles consumidores.

2.8.1.1 Estrategias genéricas

Con estos resultados se opta por implementar las estrategias genéricas de diferenciación al colocar una tienda en la quinta región con showroom, lo cual actualmente no se encuentra disponible, y una estrategia de enfoque o segmentación al seleccionar los productos de las marcas Sonoff y Vhome que apuntan principalmente a la seguridad, iluminación y comodidad.

2.8.1.2 Estrategias competitivas

En cuanto a la estrategia competitiva se busca entrar al mercado utilizando una estrategia de seguidor coexistiendo con la competencia de forma pacífica, debido principalmente a que existe competencia que ya se encuentra operando en el mercado.

2.8.2 Marketing operativo

2.8.2.1 Producto

Los productos que se comercializarán ya han sido descritos en el punto 2.1 y están enfocados en satisfacer las necesidades de iluminación y seguridad. Adicionalmente el proyecto considera la posibilidad de realizar servicios de instalación de domótica

2.8.2.2 Precio

En la definición de los precios se toman como base los precios de los competidores, esto siguiendo la estrategia de seguidor, y corresponden a precios fijos para cada producto donde se consideran costos de importación, transporte, entre otros. En el caso de los servicios, se fijan precios dependiendo del volumen de compra, y tamaño del proyecto de instalación cotizado.

2.8.2.3 Plaza

Para la distribución se considera una tienda física donde se debe encontrar el showroom para que los clientes puedan interactuar, informarse y familiarizarse con los productos de domótica para que poco a poco vayan formando su propio ecosistema de automatización en el hogar. En paralelo se requiere de una página web para ventas que indique los precios a la vista de los clientes, tiempos de entrega, disponibilidad de stock y un chat para resolver dudas y consultas.

Adicionalmente se considera vender los productos a través de Marketplace formando alianzas con empresas como MercadoLibre, Paris, Falabella, Ripley, entre otras.

2.8.2.4 Promoción

Se considera una estrategia enfocada en la difusión con la finalidad de dar a conocer los productos, usos, precios y ventajas que otorga, ya que una desventaja del proyecto es el poco conocimiento que tienen los usuarios de los beneficios que aporta este tipo de tecnologías. Por este motivo y debido a la importancia que tienen las redes sociales en las ventas y en la

divulgación de información, se requiere implementar un plan de medios enfocado en la promoción a través de Instagram, Facebook, Google, adicionalmente se considera la difusión a través de la página web propia de la empresa incorporando video tutoriales y videos explicativos acerca de la tecnología y sus usos, así mismo se pretende dar a conocer avisos a través de las radios locales y a través de comunidades como grupos en redes sociales enfocados a la tecnología, presentaciones en universidades y ferias tecnológicas.

3 CAPITULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

3.1 DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS

La descripción y selección de los procesos se basa en el negocio de la venta de productos para domótica en una tienda física y vía web, donde adicionalmente se ofrecen los servicios de instalación si el cliente así lo desea.

3.1.1 Tienda física

En la tienda física los clientes compran los productos, realizan retiros de sus compras online y pueden interactuar con el showroom, resolver dudas y recibir asesoría técnica por parte de los vendedores tanto en su compra, como en calidad de post venta.

Como se puede observar en el Layout del punto **3.3**, la tienda física contará con un mesón para la atención al cliente, vitrinas con los productos, el showroom, baño para los trabajadores y una bodega para almacenar los productos que se comercializarán.

3.1.2 Showroom

El showroom permite mostrar a los clientes la gama de productos, su conectividad, diseño y versatilidad al poder controlar los distintos productos de domótica desde un dispositivo móvil ubicado en la tienda. Esta demostración permite despejar dudas, informar y familiarizar a clientes y potenciales clientes con la domótica.

3.1.3 Tienda web

Si bien la mayoría de los clientes encuestados prefieren la atención en una tienda física, existe un grupo de clientes que desean poder adquirir los productos mediante una página web, donde se puede encontrar datos técnicos, videos demostrativos, video tutoriales, precios de los productos, disponibilidad y plazos de entrega. Para mantener el contacto con los clientes se dispondrá de un chat en la página web, correo electrónico, numero de contacto telefónico, WhatsApp y enlaces a las redes sociales.

3.1.4 Asesoría técnica

Tanto en la compra en tienda física como en la tienda web los clientes contarán con asesoría técnica por parte de vendedores especializados, quienes orientarán a los clientes sobre qué tipo de equipos comprar y la solución más adecuada para sus necesidades.

3.1.5 Selección de los productos

El proceso de selección de los productos lo realiza el cliente ya sea mediante la asesoría de un vendedor o según sea su criterio propio sobre los productos que desea adquirir. Como se mencionó anteriormente esta etapa de selección puede ser realizada desde la página web o desde la tienda física.

3.1.6 Preparación del pedido

Seleccionados los productos, se pasa a la etapa de preparación del pedido, la cual es igual tanto para la compra online como presencial. Este proceso consiste en validar si existe stock disponible y en el empaque del producto.

3.1.7 Venta final

Al finalizar el proceso de empaque del producto, se inicia el paso de venta final que consiste en realizar el cobro al cliente, para este efecto se consideran pagos en efectivo, transferencia bancaria, pagos con débito o crédito.

3.1.8 Entrega o despacho

Cuando el cliente ha finalizado el proceso de pago, se inicia el proceso de entrega para el caso de la tienda física y el proceso de despacho para el caso de los productos adquiridos en la tienda web.

3.1.9 Post venta

La etapa final del proceso consiste en la post venta, donde el cliente puede adquirir los servicios de instalación, hacer efectiva su garantía o solicitar algún tipo de ayuda con su producto.

3.2 DIAGRAMA DE FLUJO

A continuación, se puede observar el diagrama de flujo para la venta de productos para domótica.

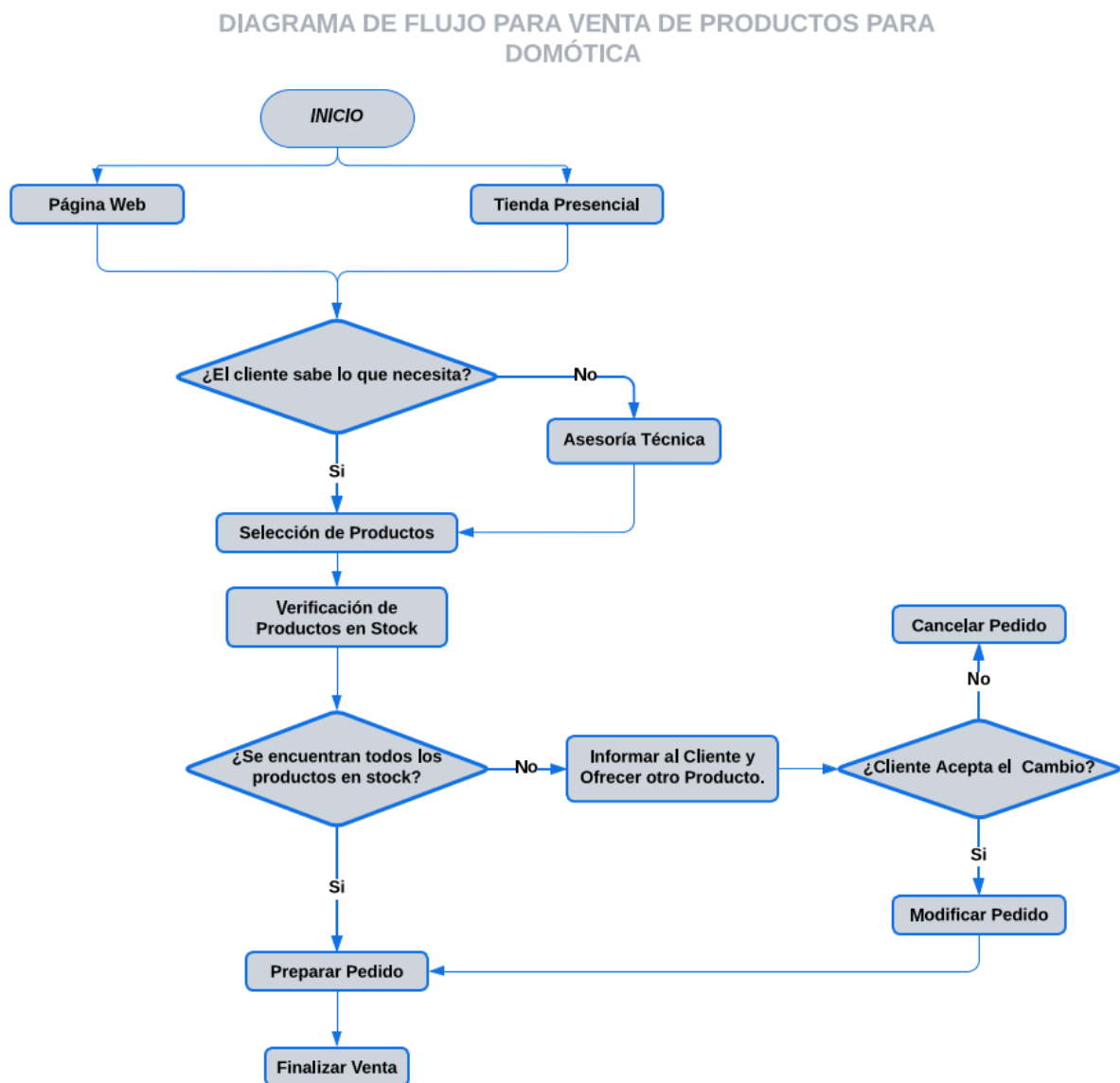


Figura 3.2-1. Diagrama de flujo para venta de productos para domótica. Fuente: Elaboración propia.

3.3 LAY-OUT

La disposición física de la tienda presencial se detalla en la siguiente imagen, donde se puede observar que se debe contar con un espacio de bodegaje para almacenar los productos, una vitrina para poder dar visualización a los productos, y un mostrador donde se pueden pagar y entregar los productos, adicionalmente se cuenta con un baño para los trabajadores.

Dentro de la tienda física se encuentra el showroom donde se monta una exposición de los productos de domótica que pueden ser controlados desde el smartphone de los vendedores, lo que permite acercar la tecnología a los potenciales clientes.

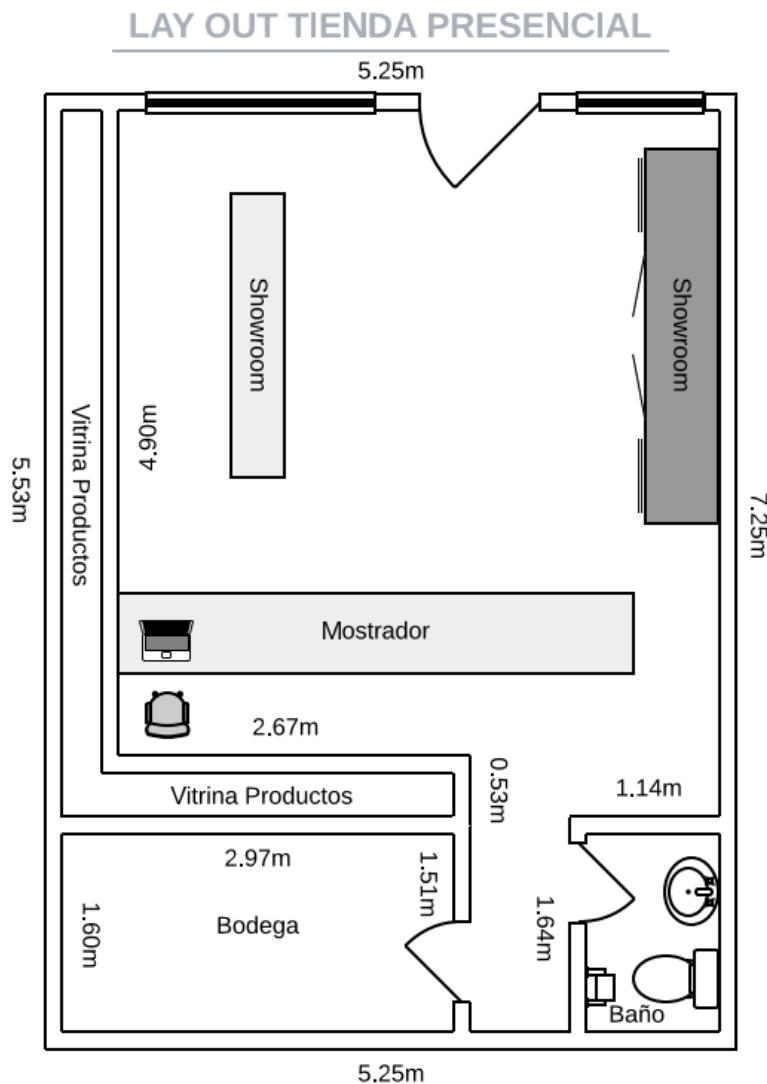


Figura 3.3-1. Lay Out tienda presencial. Fuente: Elaboración propia.

3.4 DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

3.4.1 Insumos de productos

Para determinar las variables de insumos y cantidades de productos necesarias para cubrir la demanda, se ha realizado un cruce de información entre la demanda proyectada para los años 2023 al 2027 de la tabla de proyección de demanda y se ha complementado con la información obtenida en una encuesta de preferencias realizada a 151 personas. Los porcentajes de preferencias detectados en la encuesta se utilizaron como ponderaciones de la demanda anual para los años 2023 al 2027, obteniendo las cantidades de productos de cada tipo para cada año. Con esta información se puede determinar las cantidades de insumos con los que se debe contar y el valor monetario que se requiere para cubrir la demanda.

De los siguientes artículos, ¿Cuál le interesaría poder controlar y monitorear desde su celular?
151 respuestas

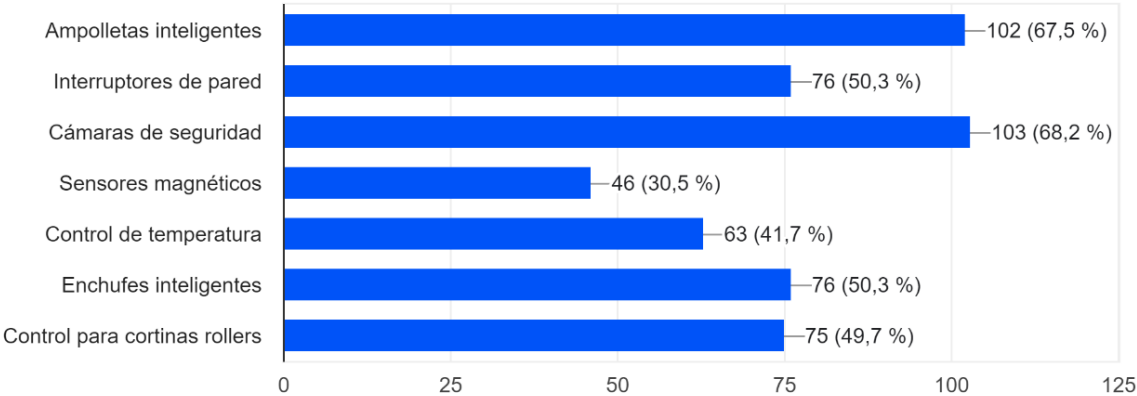


Figura 3.4-1. Resultado de encuesta de preferencias. Fuente: elaboración propia.

Tipo de producto	Preferencias según encuesta	Distribución de preferencias	Cantidad demandada según preferencia	Precio compra unidad (USD)	Valor insumos anual (USD)
Cámaras de seguridad	68,2	19,0%	1736	26,00	45.136,90
Ampolletas inteligentes	67,5	18,8%	1718	6,00	10.309,30
Interruptores de pared	50,3	14,0%	1280	14,00	17.925,45
Enchufes inteligentes	50,3	14,0%	1280	10,00	12.803,89
Control para cortinas rollers	49,7	13,9%	1265	60,00	75.906,97
Control de temperatura	41,7	11,6%	1061	18,00	19.106,56
Sensores magnéticos	30,5	8,5%	776	7,00	5.434,65
Total	358,2	100,0%	9118		186.623,72
Demanda proyectada 2023	9118				

Tipo de producto	Preferencias según encuesta	Distribución de preferencias	Cantidad demandada según preferencia	Precio compra unidad (USD)	Valor insumos anual (USD)
Cámaras de seguridad	68,2	19,0%	1744	26,00	45.342,78
Ampolletas inteligentes	67,5	18,8%	1726	6,00	10.356,32
Interruptores de pared	50,3	14,0%	1286	14,00	18.007,21
Enchufes inteligentes	50,3	14,0%	1286	10,00	12.862,29
Control para cortinas rollers	49,7	13,9%	1271	60,00	76.253,19
Control de temperatura	41,7	11,6%	1066	18,00	19.193,71
Sensores magnéticos	30,5	8,5%	780	7,00	5.459,44
Total	358,2	100,0%	9160		187.474,95
Demanda proyectada 2024	9160				

Tipo de producto	Preferencias según encuesta	Distribución de preferencias	Cantidad demandada según preferencia	Precio compra unidad (USD)	Valor insumos anual (USD)
Cámaras de seguridad	68,2	19,0%	1751	26,00	45.513,12
Ampolletas inteligentes	67,5	18,8%	1733	6,00	10.395,23
Interruptores de pared	50,3	14,0%	1291	14,00	18.074,86
Enchufes inteligentes	50,3	14,0%	1291	10,00	12.910,61
Control para cortinas rollers	49,7	13,9%	1276	60,00	76.539,66
Control de temperatura	41,7	11,6%	1070	18,00	19.265,82
Sensores magnéticos	30,5	8,5%	783	7,00	5.479,95
Total	358,2	100,0%	9194		188.179,26
Demanda proyectada 2025	9194				

Tipo de producto	Preferencias según encuesta	Distribución de preferencias	Cantidad demandada según preferencia	Precio compra unidad (USD)	Valor insumos anual (USD)
Cámaras de seguridad	68,2	19,0%	1756	26,00	45.656,68
Ampolletas inteligentes	67,5	18,8%	1738	6,00	10.428,02
Interruptores de pared	50,3	14,0%	1295	14,00	18.131,87
Enchufes inteligentes	50,3	14,0%	1295	10,00	12.951,34
Control para cortinas rollers	49,7	13,9%	1280	60,00	76.781,09
Control de temperatura	41,7	11,6%	1074	18,00	19.326,59
Sensores magnéticos	30,5	8,5%	785	7,00	5.497,24
Total	358,2	100,0%	9223		188.772,82
Demanda proyectada 2026	9223				

Tipo de producto	Preferencias según encuesta	Distribución de preferencias	Cantidad demandada según preferencia	Precio compra unidad (USD)	Valor insumos anual (USD)
Cámaras de seguridad	68,2	19,0%	1761	26,00	45.785,39
Ampolletas inteligentes	67,5	18,8%	1743	6,00	10.457,41
Interruptores de pared	50,3	14,0%	1299	14,00	18.182,99
Enchufes inteligentes	50,3	14,0%	1299	10,00	12.987,85
Control para cortinas rollers	49,7	13,9%	1283	60,00	76.997,54
Control de temperatura	41,7	11,6%	1077	18,00	19.381,07
Sensores magnéticos	30,5	8,5%	788	7,00	5.512,73
Total	358,2	100,0%	9249		189.304,98
Demanda proyectada 2027	9249				

Tabla 3.4-1. Cantidades según preferencias. Fuente: Elaboración propia.

3.4.2 Insumos de oficina

Para la tienda física se requieren insumos de oficina para la atención del público y las actividades administrativas del personal. Estos insumos son calculados de forma anual para ser ingresados en el flujo de caja.

Insumos de oficina	Lote	Cantidad por persona (solo para estimación)	Cantidad anual	Precio unitario (USD)	Total anual (USD)
Resma de papel (500 hojas)	500	50	6	5,00	30,00
Caja lápiz pasta (50 unidades)	50	2	3	5,30	15,90
Corchetera	1	1	1	4,00	4,00
Tintas impresora (1 color y 1 negro)	2	1	12	14,00	168,00
Libro de asistencia diaria	1	1	1	5,50	5,50
Licencia Office Microsoft 365 Empresa Básico Mensual	1	1	60	6,00	360,00
Total					583,40

Tabla 3.4-2. Insumos de oficina recurrentes anualmente. Fuente: Elaboración propia.

Insumos de oficina	Mes 1 (USD)	Mes 2 (USD)	Mes 3 (USD)	Mes 4 (USD)	Mes 5 (USD)	Mes 6 (USD)	Mes 7 (USD)	Mes 8 (USD)	Mes 9 (USD)	Mes 10 (USD)	Mes 11 (USD)	Mes 12 (USD)
Resma de papel (500 hojas)	5,00		5,00		5,00		5,00		5,00		5,00	
Caja lápiz pasta (50 unidades)	5,30				5,30				5,30			
Corchetera	4,00											
Tintas impresora (1 color y 1 negro)	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Libro de asistencia diaria	5,50											
Licencia Office Microsoft 365 Empresa Básico Mensual	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Total	63,80	44,00	49,00	44,00	54,30	44,00	49,00	44,00	54,30	44,00	49,00	44,00

Tabla 3.4-3. Detalle de insumos de oficina mensuales. Fuente: Elaboración propia.

3.4.3 Insumos de aseo

Para el funcionamiento de la tienda física se consideran los siguientes insumos de aseo mostrados en la tabla 3.5-3. Estos insumos son calculados de forma anual para ser ingresados en el flujo de caja.

Insumos de aseo	Cantidad anual	Precio unitario (dólares)	Total anual (dólares)
Escoba	2	\$8,00	\$16,00
Pala	2	\$4,00	\$8,00
Paños de sacudir	12	\$1,00	\$12,00
Plumeros	2	\$3,00	\$6,00
Limpia vidrios (500cc)	24	\$3,00	\$72,00
Desinfectante en aerosol (420cc)	36	\$5,00	\$180,00
Limpia pisos (5L)	12	\$7,00	\$84,00
Traperos (pack 3 unidades)	12	\$6,00	\$72,00
Papel higienico (25m x 40un)	24	\$16,00	\$384,00
jabon liquido (750ml)	24	\$1,50	\$36,00
Toallas de papel (2x50m)	24	\$1,50	\$36,00
Desodorante ambiental	12	\$1,50	\$18,00
Cloro	6	\$3,50	\$21,00
Alcohol gel (1L)	12	\$7,00	\$84,00
Mascarillas 3 pliegues (cajas de 50un)	100	\$2,00	\$200,00
Total			\$1.229,00

Tabla 3.4-4. Insumos de oficina. Fuente: Elaboración propia.

Insumos de aseo	Mes 1 (USD)	Mes 2 (USD)	Mes 3 (USD)	Mes 4 (USD)	Mes 5 (USD)	Mes 6 (USD)	Mes 7 (USD)	Mes 8 (USD)	Mes 9 (USD)	Mes 10 (USD)	Mes 11 (USD)	Mes 12 (USD)
Escoba	16,00											
Pala	4,00											
Paños de sacudir	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Plumeros	6,00											
Limpia vidrios (500cc)	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Desinfectante en aerosol (420cc)	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Limpia pisos (5L)	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Traperos (pack 3 unidades)	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Papel higienico (25m x 40un)	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00
jabon liquido (750ml)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Toallas de papel (2x50m)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Desodorante ambiental	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Cloro	3,50		3,50		3,50		3,50		3,50		3,50	
Alcohol gel (1L)	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Mascarillas 3 pliegues (cajas de 50un)	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
Total	127,00	97,50	101,00	97,50	101,00	97,50	101,00	97,50	101,00	97,50	101,00	97,50

Tabla 3.4-5. Detalle de insumos de oficina mensual. Fuente: Elaboración propia.

3.5 PROGRAMAS DE TRABAJO, TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL

3.5.1 Programa de trabajo

Del análisis de capacidad realizado en el capítulo 2 se obtiene que se requieren las siguientes contrataciones para la operación de la tienda física:

- 4 instaladores
- 1 vendedor

Apegándose a la legislación vigente que determina la cantidad máxima de horas trabajo semanal, se define que el programa de trabajo para las personas contratadas consistirá en trabajar un máximo de 45 horas semanales, los cuales serán distribuidos en jornadas de 7,5 horas durante 6 días de la semana con 1 día de descanso.

Día	Horario de ingreso	Almuerzo	Horario de salida	Horas de trabajo
Lunes	10:00	13:30 a 14:30	18:30	7,5
Martes	10:00	13:30 a 14:30	18:30	7,5
Miércoles	10:00	13:30 a 14:30	18:30	7,5
Jueves	10:00	13:30 a 14:30	18:30	7,5
Viernes	10:00	13:30 a 14:30	18:30	7,5
Sábado	10:00	13:30 a 14:30	18:30	7,5
Domingo	Descanso			
Total Horas Semanales				45,0

Tabla 3.5-1. Horarios programa de trabajo. Fuente: Elaboración propia.

3.5.2 Gastos en personal

Los gastos en personal se describen a continuación y están regulados por el código del trabajo.

3.5.2.1 Sueldo base

Corresponde al pago en dinero, obligatorio y fijo que se paga en periodos iguales de tiempo, que percibe un trabajador como remuneración por sus servicios en una jornada ordinaria de trabajo, la cual queda normada en su contrato de trabajo. Para el proyecto será asignada de acuerdo al perfil de cargo.

3.5.2.2 Gratificación

La gratificación consiste en un pago del empleador, que es adicional al sueldo base y corresponde a una manera de compartir las utilidades generadas por la empresa con los trabajadores. Por ley se considera el pago del 25% de lo devengado por el concepto de remuneraciones mensuales en el respectivo ejercicio comercial. Además, la gratificación cuenta con un tope de 4.75 sueldos mínimos mensuales.

3.5.2.3 Cotizaciones previsionales de salud

Corresponde al aporte del empleador en conjunto con el aporte del trabajador para acceder al sistema de salud que puede ser público (Fonasa) o privado (Isapre). Este monto corresponde al 7% de la remuneración o renta imponible con un tope a 2022 de 81.6 UF.

3.5.2.4 Cotizaciones previsionales AFP

Corresponde al aporte del empleador en conjunto con el aporte del trabajador para acceder al derecho de una pensión de vejez cuando el trabajador jubile. Este aporte es descontado por el empleador y corresponde a un 10% del salario mensual, más una comisión que es variable dependiente de la AFP que a la que esté afiliado el trabajador:

- Cuprum: 1.48%
- Provida: 1.45.
- Capital: 1.44%
- Hábitat: 1.27%
- Modelo: 0.77%
- Planvital: 0.41%

3.5.2.5 Seguro de cesantía

El seguro de cesantía tiene por objetivo proteger a los trabajadores cuando se encuentran sin empleo. Es de carácter obligatorio para los trabajadores dependientes regidos por el código del trabajo y corresponde a un 3% de la remuneración imponible mensual, este porcentaje está distribuido en un 0.6% que es pagado por el trabajador y un 2.4% que debe cubrir el empleador.

3.5.2.6 Seguro contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales

Es un seguro social que protege a todos los trabajadores dependientes y a los independientes que cotizan, frente a los accidentes que le ocurran a causa o con ocasión del trabajo y a las enfermedades causadas de manera directa por el ejercicio de su trabajo.

La cotización básica corresponde a un 0.90% de las remuneraciones o rentas imponibles de cada trabajador.

3.5.2.7 Asignación de colación y movilización

La ley no obliga al empleador a pagar al trabajador una asignación de colación, así que su pago dependerá del acuerdo individual o colectivo al que lleguen la empresa y el trabajador. La ley tampoco establece un monto máximo que pueda pagarse al trabajador por asignación de colación, pero considerando su objetivo, es decir ayudar al trabajador a que financie total o parcialmente sus gastos de alimentación mientras trabaja, debe entenderse que no puede exceder de lo razonable. También se indica que esta asignación no constituye remuneración por lo cual no se considera dentro de la renta imponible.

3.6 PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFILES Y SUELDOS

3.6.1 Cargos, perfiles y sueldos

Para el proyecto se consideran perfiles de cargo orientados a las competencias, lo que permite evaluar objetivamente a tanto a los candidatos a los puestos de trabajos, como a los trabajadores que se encuentran ocupando en el cargo descrito.

Para orientar los perfiles de cargo a unidades de competencia, se extrae información desde el sitio www.chilevalora.cl, donde se puede encontrar perfiles ocupacionales acreditados.

3.6.1.1 Vendedor productos de domótica

Descripción de cargo, perfil y sueldo	
Nombre del cargo	Vendedor de productos de domótica
Puestos requeridos	1
Perfil de cargo	Propósito principal del cargo
	Realizar venta de productos de domótica y las operaciones que se derivan de ella, de acuerdo a los protocolos de servicio al cliente, de exhibición de productos y normas establecidas por la empresa.
	Unidades de competencia
	Mantener imagen personal corporativa
	Atender y asesorar a los clientes
	Vender y realizar transacciones de venta
	Mantener condiciones de exhibición, funcionamiento y seguridad, tanto de los productos como de las dependencias a su cargo
	Requisitos
	Estudios: Enseñanza media completa.
	Experiencia de 1 año o más en cargos similares.
Conocimientos de herramientas básicas de Office (Word y Excel), nivel usuario.	
Sueldo mensual (USD)	500.00

Tabla 3.6-1. Perfil de cargo y sueldo vendedor. Fuente: Elaboración propia.

3.6.1.2 Instalador de productos de domótica

Descripción de cargo, perfil y sueldo	
Nombre del cargo	Instalador de productos de domótica
Puestos requeridos	1
Perfil de cargo	Propósito principal del cargo
	Realizar instalaciones de productos de domótica de acuerdo a la normativa de la superintendencia de electricidad y combustibles.
	Unidades de competencia
	Elaborar un proyecto eléctrico de acuerdo a normativa de la SEC
	Verificar funcionamiento de la instalación eléctrica de la obra de acuerdo a normativa de la SEC
	instalar tableros de distribución, equipos, artefactos y accesorios de acuerdo a normativa de la SEC
	Canalizar la distribución interior en bandejas porta conductores y molduras de acuerdo a normativa de la SEC
	Canalizar la distribución interior en pilares de servicio y tuberías de acuerdo a normativa de la SEC
	Requisitos
	Estudios: Enseñanza media completa.
	Experiencia de 1 año o más en cargos similares.
	Conocimientos de herramientas básicas de Office (Word y Excel), nivel usuario.
Sueldo mensual (USD)	500.00

Tabla 3.6-2. Perfil de cargo y sueldo instalador. Fuente: Elaboración propia.

3.7 INVERSIONES EN EQUIPOS Y EDIFICACIONES

A continuación, se describen las inversiones requeridas para el proyecto, tanto en equipos como para edificaciones las cuales pasaran a ser parte de los activos.

3.7.1 Inversiones en equipos

Para las inversiones en equipo se consideran básicamente los implementos que se requieren para realizar las ventas en la tienda física.

Inversiones en equipos	Cantidad	Total anual (USD)
Impresora	1	52
Mouse	1	6
Teclado	1	10
Pantalla	1	150
Computador (para tienda física)	1	300
Transbank	1	150
Tablet	1	250
Silla Escritorio	1	100
Muebles (Mesón, Showroom)	1	300
Total		1.318

Tabla 3.7-1. Inversiones en equipos. Elaboración propia.

3.7.2 Inversiones en herramientas

Para realizar las instalaciones se consideran las siguientes inversiones mostradas en la tabla a continuación.

Inversiones en herramientas	Cantidad	Precio unitario (USD)	Total anual (USD)
Alicate cortante con aislación eléctrica	4	27,0	108,0
Alicate de punta con aislación eléctrica	4	27,0	108,0
Amperímetro de tenaza	4	47,0	188,0
Casco no metálico	4	6,0	24,0
Destornilladores con aislación eléctrica	4	51,0	204,0
Guantes aislantes	4	6,0	24,0
Lentes o antiparras antigolpe con filtro uv	4	2,0	8,0
Marco sierra	4	11,0	44,0
Martillo	4	9,0	36,0
Multitester	4	25,0	100,0
Pela cable	4	10,0	40,0
Taladro	4	70,0	280,0
Zapatos de seguridad dieléctricos	4	60,0	240,0
Uniformes (5 personas)	30	10,0	300,0
Total			1.704,0

Tabla 3.7-2. Inversiones en herramientas. Fuente: elaboración propia.

3.7.3 Inversiones en edificaciones

La inversión en edificaciones está relacionada con el local comercial para la instalación de la tienda física, la cual tiene un costo aproximado de unos 2000 dólares mensuales para una propiedad ubicada en Viña del Mar.

Inversiones en edificaciones	Precio mensual (USD)	Total anual (USD)
Arriendo del local	2.000,0	24.000,0
Total		24.000,0

Tabla 3.7-3. Inversiones en edificaciones. Fuente: Elaboración propia.

3.8 INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO

Para la determinación de la inversión en capital de trabajo, se utiliza el método del máximo déficit acumulado, que consiste en considerar los ingresos mensuales, descontando los costos fijos y variables, luego se descuentan los impuestos y a este valor final proyectado mensualmente se va acumulando hasta que alcance un valor positivo.

Para el cálculo de la inversión de capital se toman las siguientes consideraciones:

- El cálculo de los ingresos por venta se calcula tomando el valor de las compras de insumos del año 2023 obtenidas en el capítulo 3.4.1 y considerando un margen de 30% sobre el valor de compra, adicionalmente las ventas y las compras se distribuyen en porcentajes que van incrementando dentro del año para alcanzar el 100%.
- En cuanto a los ingresos por instalación se considera un valor de un 30% de las ventas de productos.

De esta manera se obtiene un máximo déficit acumulado de USD 11.806,74 que corresponde a la inversión en capital de trabajo. Esta inversión permite soportar la operación del proyecto hasta el mes 8 cuando debería comenzar a entregar resultados positivos.

El detalle de la determinación de la inversión en capital de trabajo mediante el método del máximo déficit acumulado se puede observar en la tabla a continuación:

Ingresos c/iva	Porcentaje ventas											
	2%	2%	3%	3%	5%	5%	5%	10%	10%	15%	20%	20%
	Mes 1 (USD)	Mes 2 (USD)	Mes 3 (USD)	Mes 4 (USD)	Mes 5 (USD)	Mes 6 (USD)	Mes 7 (USD)	Mes 8 (USD)	Mes 9 (USD)	Mes 10 (USD)	Mes 11 (USD)	Mes 12 (USD)
Ventas mensuales	4.852,22	4.852,22	7.278,34	7.278,34	12.130,56	12.130,56	12.130,56	24.261,12	24.261,12	36.391,68	48.522,24	48.522,24
Instalaciones mensuales	1.455,67	1.455,67	2.183,50	2.183,50	3.639,17	3.639,17	3.639,17	7.278,34	7.278,34	10.917,50	14.556,67	14.556,67
Total Ingresos	6.307,89	6.307,89	9.461,84	9.461,84	15.769,73	15.769,73	15.769,73	31.539,46	31.539,46	47.309,18	63.078,91	63.078,91
Arriendo c/iva	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Sueldos c/iva	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00
Agua, Luz	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Internet	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Plan celular	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
Costos Fijos	6.015,00	6.015,00	6.015,00	6.015,00	6.015,00	6.015,00	6.015,00	6.015,00	6.015,00	6.015,00	6.015,00	6.015,00
Productos domótica	3.732,48	3.732,48	5.598,72	5.598,72	9.331,20	9.331,20	9.331,20	18.662,40	18.662,40	27.993,60	37.324,80	37.324,80
Insumos oficina	63,80	44,00	49,00	44,00	54,30	44,00	49,00	44,00	54,30	44,00	49,00	44,00
Insumos aseo	127,00	97,50	101,00	97,50	101,00	97,50	101,00	97,50	101,00	97,50	101,00	97,50
Costos Variables	3.923,28	3.873,98	5.748,72	5.740,22	9.486,50	9.472,70	9.481,20	18.803,90	18.817,70	28.135,10	37.474,80	37.466,30
Costo Total	9.938,28	9.888,98	11.763,72	11.755,22	15.501,50	15.487,70	15.496,20	24.818,90	24.832,70	34.150,10	43.489,80	43.481,30
Impuestos												
Impuesto 25%	0,00	0,00	0,00	0,00	67,06	70,51	68,38	1.680,14	1.676,69	3.289,77	4.897,28	4.899,40
Total	-3.630,39	-3.581,09	-2.301,88	-2.293,38	201,17	211,52	205,15	5.040,42	5.030,07	9.869,31	14.691,83	14.698,21
Maximo deficit acumulado	-11.806,74											

Tabla 3.8-1. Cálculo de la inversión en capital de trabajo mediante el método del máximo déficit acumulado. Fuente: Elaboración Propia.

3.9 COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Los costos de instalación y puesta en marcha corresponden a los tramites e inversiones previas al funcionamiento estable del negocio, en este caso se detallan a continuación.

Item	Valor (USD)
Constitución de la sociedad	200,00
Inscripción registro Comercio del Conservador de Bienes Raíces	70,00
Publicación Diario Oficial	50,00
Patente	50,00
Certificado de Informaciones Previas	10,00
Certificado Municipal de Zonificación	5,00
Total	385,00

Tabla 3.9-1. Costos de instalación y puesta en marcha. Fuente: elaboración propia.

3.10 COSTOS DE IMPREVISTOS

Estos costos se encuentran relacionados a cubrir posibles contingencias como pueden ser incendios, robos, huelgas, etc. Para el proyecto se destinará un 5% de la inversión total para cubrir los costos de imprevistos.

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

4.1 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA

En el presente punto se define las cantidades de personal, la estructura organizacional, y sistemas de información administrativos que son necesarios para el proyecto.

4.1.1 Personal

Del análisis de capacidad indicado en el capítulo 2, se obtuvo que se requiere por lo menos una persona encargada de las ventas en tienda física y 4 personas encargadas de las instalaciones.

4.1.2 Estructura organizacional

La estructura organizacional está encabezada por un jefe de tienda regional, que supervisa y dirige las áreas de RRHH, Ventas y Servicios. Para el proyecto se considera un área de contabilidad que será externa, y a su vez bajo el área de ventas se encuentra la persona encargada de las ventas, y bajo el área de servicios se encuentran las personas encargadas de realizar las instalaciones como se observa en el organigrama que se presenta a continuación:

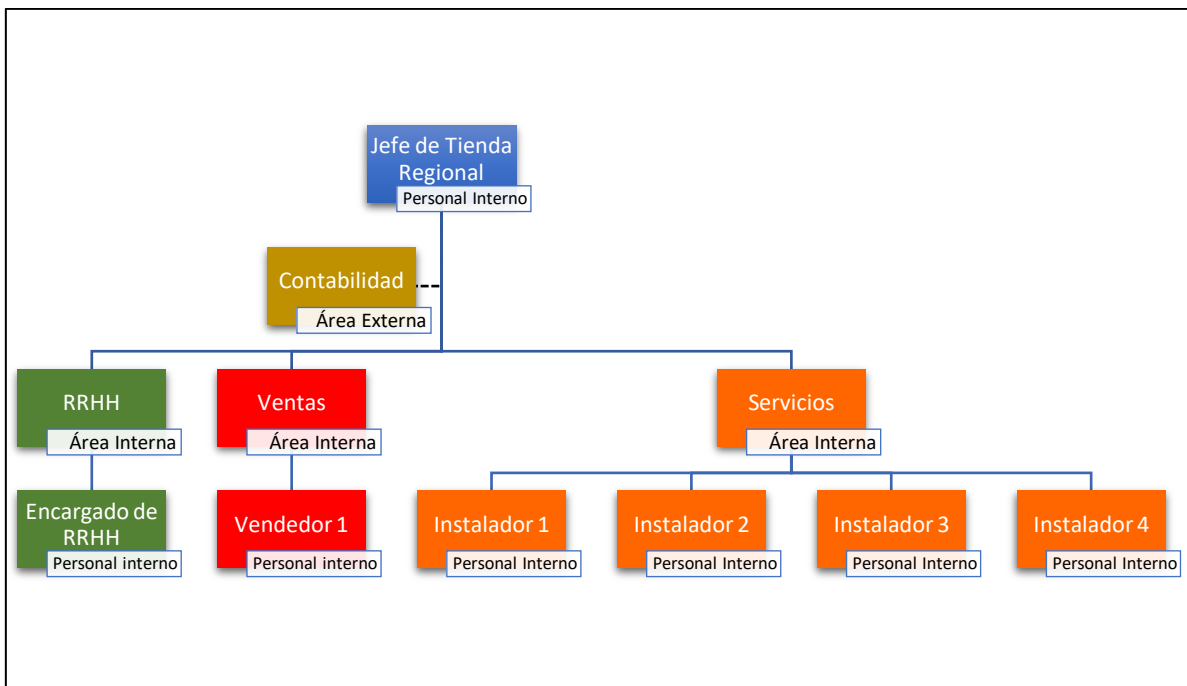


Figura 4.1-1. Estructura organizacional.

4.1.3 Sistemas de información administrativos

Para sostener y apoyar la estructura organizacional se definen los siguientes sistemas de información administrativos:

4.1.3.1 Microsoft Outlook (correo electrónico)

Todas las personas que forman parte del proyecto deben contar con un correo electrónico corporativo, por el cual se realizan todas las comunicaciones oficiales, lo que genera un canal de comunicación directo y personalizado. Este correo forma parte de las herramientas de Microsoft Office 365 agregando funcionalidades web para poder acceder desde cualquier lugar a través de un navegador de internet o desde la aplicación de Microsoft Outlook en el smartphone.

4.1.3.2 Microsoft Office 365

Las herramientas de Office como son Excel y Word permiten que los trabajadores puedan realizar informes, guías y planillas. La licencia de Microsoft Office 365 incluye funcionalidades web para poder acceder desde cualquier lugar a través de un navegador de internet o desde la aplicación de Microsoft Outlook en el smartphone

4.1.3.3 Microsoft OneDrive

Otra de las herramientas que ofrece la licencia de Microsoft Office 365 es el almacenamiento en la nube, lo que facilita el trabajo colaborativo y el flujo de información a través de la organización.

4.1.3.4 Software Wazo

Es una solución web que permite el control completo de un negocio desde cualquier lugar usando el navegador de un computador, tablet o incluso desde un celular. Wazo Online

necesita internet para funcionar. Una de las grandes ventajas de esta solución, es la velocidad que posee, ya que se encuentra en servidores de alta disponibilidad y respaldado diariamente.

Algunas características que posee son:

- Controlar la venta de productos y servicios de manera sencilla.
- Generar cotizaciones, pago a plazo y órdenes de compra.
- Ofrece niveles de precio para minoristas y mayoristas.
- Asocia ventas a clientes y mantiene el historial de garantías.
- Permite promociones y giftcards lo que facilita la fidelización de clientes.
- Controla el efectivo de la caja y ventas con múltiples formas de pago.
- Resumen del negocio con +100 informes.
- Compatibilidad con la app e-boleta de “Mi SII”.
- 1 Tienda, Sucursal o Bodega
- 2 Usuarios
- Respaldo de información, asesoría y soporte técnico remoto.

4.1.4 Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos

Para el proyecto se consideran perfiles de cargo orientados a las competencias, lo que permite evaluar objetivamente a tanto a los candidatos a los puestos de trabajos, como a los trabajadores que se encuentran ocupando en el cargo descrito.

Para orientar los perfiles de cargo a unidades de competencia, se extrae información desde el sitio www.chilevalora.cl, donde se puede encontrar perfiles ocupacionales acreditados.

4.1.4.1 Jefe de tienda regional

Descripción de cargo, perfil y sueldo	
Nombre del cargo	Jefe de tienda regional
Puestos requeridos	1
Perfil de cargo	Propósito principal del cargo
	Velar por el correcto funcionamiento del local o área, asegurándose de alcanzar los objetivos establecidos, de acuerdo a las políticas comerciales y normativa legal.
	Unidades de competencia
	Gestionar al personal a cargo, de acuerdo a normativa laboral, de seguridad y salud en el trabajo.
	Gestionar el cumplimiento de la planificación de ventas, sus metas e indicadores, de acuerdo a política comercial y normativa legal vigente.
	Gestionar inventario de productos, y condiciones de exhibición en tienda, de acuerdo a políticas comerciales y normativas de higiene y seguridad vigente.
	Supervisar la atención a clientes, de acuerdo a protocolos de atención establecidos.
	Requisitos
	Estudios: Ingeniería comercial, industrial, u otros a fin.
	Experiencia de 1 año o más en cargos similares.
Conocimientos de herramientas básicas de Office (Word y Excel), nivel usuario.	
Sueldo mensual (USD)	800.00

Tabla 4.1-1. Perfil de cargo y sueldo jefe de tienda regional. Fuente: Elaboración propia.

4.1.4.2 Encargado de recursos humanos

Descripción de cargo, perfil y sueldo	
Nombre del cargo	Encargado de recursos humanos
Puestos requeridos	1
Perfil de cargo	Propósito principal del cargo
	Administrar políticas orientadas a la gestión integral de los recursos humanos del municipio, velando por su desarrollo y capacitación permanente en un clima laboral favorable y seguro para la prestación de servicios a la comunidad, aplicando la normativa vigente.
	Unidades de competencia
	Estructurar planes de capacitación según las necesidades de la municipalidad y en el marco de la normativa vigente.
	Elaborar la política de recursos humanos de la municipalidad, de acuerdo a la normativa vigente.
	Administrar los recursos humanos de la municipalidad, de acuerdo a la normativa vigente.
	Administrar políticas de bienestar y seguridad del personal, de acuerdo a la normativa vigente.
	Requisitos
	Estudios: Licenciatura en psicología, trabajo social, ciencias de la comunicación u otros a fin.
	Experiencia de 2 años o más en cargos similares.
Conocimientos de herramientas básicas de Office (Word y Excel), nivel usuario.	
Sueldo mensual (USD)	500.00

Tabla 4.1-2 Perfil de cargo y sueldo encargado de recursos humanos. Fuente: Elaboración propia.

4.1.5 Gastos en personal

A continuación, se muestra un resumen de los gastos en remuneraciones:

Puesto	Cantidad	Sueldo Mensual (USD)	Sueldo Anual (USD)
Vendedor de productos de domótica	1	500	6.000
Instalador de productos de domótica	4	500	24.000
Jefe de tienda regional	1	800	9.600
Encargado de recursos humanos	1	500	6.000
Contabilidad (externo)	1	100	1.200
Total			46.800

Tabla 4.1-3. Resumen de gastos en personal. Fuente: Elaboración propia.

4.2 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD LEGAL

Para el proyecto se analizan las políticas de desarrollo industrial, aspectos legales y laborales que se consideran en los siguientes puntos.

4.2.1 Políticas de desarrollo industrial

Si se entiende por políticas de desarrollo industrial a las políticas que buscan potenciar o acortar brechas tecnológicas entre los países desarrollados y en desarrollo, no existe en Chile este tipo de políticas declaradas como tal, lo que se puede encontrar son ayudas para el financiamiento de pymes o proyectos innovadores como es el caso CORFO y Sercotec.

4.2.2 Aspectos legales del giro del proyecto

Debido a que el giro del negocio involucra principalmente la compra - venta de productos y la prestación de servicios, se ve afecto a las normativas del decreto de ley de 825 sobre impuesto a las ventas y servicios, adicionalmente no se puede dejar de lado las leyes que amparan al consumidor como es el caso de la ley 19.496 que establece las normas para la protección de los derechos del consumidor y la recientemente aprobada ley 21.398 que establece medidas para incentivar la protección de los derechos de los consumidores.

4.2.3 Aspectos laborales

En referencia a los aspectos laborales el proyecto se rige por lo mencionado en la ley laboral de acuerdo a la normativa chilena D.F.L. N°1 del código del trabajo, que se encarga de regular los derechos y obligaciones de empleadores y trabajadores.

4.3 ANÁLISIS DE ESTRUCTURA SOCIETARIA

En el presente punto se explica la estructura societaria del proyecto y los gastos que involucra este tipo de sociedad.

4.3.1 Relación entre los inversionistas y estructura societaria

Para el proyecto se considera una sociedad por acciones (SpA) principalmente porque el capital se divide por acciones lo que permite agregar a nuevos accionistas. Además, tiene una administración libre, lo que permite tener una gestión simple.

Según la Ley N° 20.190 los estatutos deben contener como mínimo las siguientes menciones:

- Nombre de la sociedad que debe concluir con la expresión “SpA”.
- Nombre y domicilio de los accionistas.
- El objeto o giro de la sociedad, debe ser siempre comercial.
- Domicilio de la sociedad.
- El capital de la sociedad, el número y el tipo de acciones en que el capital es dividido y representado.
- La forma como se ejercerá la administración de la sociedad y se designarán representantes, con indicación de quienes la ejercerán provisionalmente en caso que corresponda.
- La duración de la sociedad.

Para constituir este tipo de sociedad se deben cumplir las siguientes formalidades:

- Escritura pública
- Inscripción en registro de comercio
- Publicación en Diario Oficial

4.4 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TRIBUTARIA

Dentro de este punto se describe el régimen tributario que se considera para el proyecto y los correspondientes gastos en impuestos que conlleva el régimen tributario seleccionado.

4.4.1 Sistema tributario

Dado que el tamaño del proyecto es considerado PyME, resulta conveniente acogerse al régimen tributario Pro Pyme Transparente ya que permite determinar el resultado tributario en base a ingresos percibidos y gastos pagados, estando obligados a llevar contabilidad completa con la posibilidad de optar a una simplificada. Están afectos al Impuesto de Primera Categoría (IDPC) con tasa del 25% y sus propietarios tributarán en base a retiros, remesas o distribuciones efectivas, con imputación total del crédito por Impuesto de Primera Categoría en los impuestos finales que les afecten.

4.4.2 Mecanismo de determinación de gasto en impuesto

Para la determinación del gasto en impuesto debido a que se acoge al régimen tributario Pro Pyme General, se encuentra determinado por el Impuesto De Primera Categoría que para el régimen seleccionado se encuentra valorado en el 25% aplicado al valor de las ganancias.

4.5 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD FINANCIERA

El análisis de prefactibilidad financiera se enfoca en determinar las fuentes de financiamiento, para ello se consideran inversionistas, instituciones crediticias con sus respectivos costos de financiamiento.

4.5.1 Fuentes de financiamiento

Como se ha mencionado en el proyecto se evalúan tres escenarios, los cuales corresponde al proyecto puro que sería financiado internamente por los socios, el proyecto financiado en un 50%, es decir, la mitad financiada con aporte de los socios y el resto con financiamiento externo y el proyecto con un 75% de financiamiento externo y solo un 25% financiado internamente por los socios.

4.5.2 Inversionistas

En el inicio del proyecto los inversionistas estarán constituidos por los dos socios de la sociedad limitada cada uno con una participación del 50% (lo que implica que el capital inicial será de 50% cada socio), sin descartar la posibilidad del ingreso de nuevos socios con el acuerdo de los socios existentes, reajustando el porcentaje de participación en base al capital aportado por los nuevos socios.

4.5.3 Instituciones crediticias

Para el financiamiento de proyecto es posible que sea necesario recurrir a instituciones crediticias, donde se encuentran las entidades bancarias, la decisión ser debe realizar en base a la tasa de interés más baja ofrecida.

4.5.4 Costos de financiamiento

Los costos de financiamiento están determinados en su totalidad por los intereses del préstamo, seguros del préstamo, cargos por servicio, transacción, entre otros que puedan resultar de la solicitud crediticia. Es importante que estos costos pueden variar de una institución crediticia a otra, por lo que resultarán determinantes a la hora de seleccionar la entidad crediticia.

4.6 **AMBIENTAL**

4.6.1 Impacto medio ambiente

Con la implementación del proyecto se busca generar un ahorro energético en los hogares de los consumidores finales, al permitir el control a distancia de los dispositivos presentes en su hogar.

5 CAPITULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1 CONSIDERACIONES A UTILIZAR

En el análisis de los factores económicos que interfieren en la realización del proyecto, se toman las consideraciones a utilizar para realizar una evaluación económica que se detallan en los puntos a continuación.

5.1.1 Horizonte del proyecto

En base a la proyección de demanda a 5 años que se ha realizado en el capítulo 2, se define para evaluar económicamente un horizonte del proyecto de 5 años, por lo tanto, los distintos flujos de caja y sensibilizaciones se encuentran basados en este período de tiempo.

5.1.2 Tasa de descuento

La tasa de descuento corresponde al porcentaje mínimo de rentabilidad esperada por los inversionistas y se calculan de tres formas para el proyecto.

5.1.2.1 CAPM (Capital Asset Pricing Model)

La primera forma de cálculo de la tasa de descuento está enfocada en el capital propio utilizando el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) que incluye en su cálculo el riesgo país y factores del mercado.

El cálculo se realiza de con la siguiente ecuación:

$$CAPM = R_f + (R_m - R_f) * B_u + R_p$$

- R_f : Tasa libre de riesgo
- R_m : Tasa de rendimiento del mercado
- B_u : Beta de la industria del proyecto
- R_p : Prima por Riesgo (riesgo país)

Tasa libre de riesgo (Rf)

La tasa libre de riesgo corresponde a la tasa mínima que se obtendría por invertir en un proyecto seguro, para el proyecto este proyecto seguro representa a la rentabilidad de los papeles (bonos) del banco central, y se ha calculado como la tasa promedio de los últimos de los últimos 5 años pensando en el horizonte del proyecto.

Tasa Libre de Riesgo	
Año	Tasa
2016	4,09
2017	3,73
2018	4,07
2019	3,31
2020	1,94
2021	3,4
Total	3,42

Tabla 5.1-1. Tabla tasa libre de riesgo considerando año 2020. Fuente: Banco Central.

Debido a la particularidad de la pandemia ocurrida en el año 2020, se decide eliminar de los datos para el cálculo de la tasa libre de riesgo quedando como se muestra a continuación:

Tasa Libre de Riesgo	
Año	Tasa
2016	4,09
2017	3,73
2018	4,07
2019	3,31
2021	3,4
Total	3,72

Tabla 5.1-2. Tabla tasa libre de riesgo sin considerar año 2020. Fuente: Banco Central.

Por lo tanto, la tasa libre de riesgo para el cálculo de la tasa de descuento para el proyecto queda fijada en **3,72**.

Rendimiento del mercado (Rm)

Para el cálculo del rendimiento del mercado se toma el indicador IPSA del mismo mes a evaluar con respecto a 20 años atrás (índice más conservador) y se calcula su variación en porcentaje a la fecha para obtener una tasa de rendimiento:

$$Tasa\ de\ rendimiento = \frac{IPSA\ octubre\ 2022 - IPSA\ octubre\ 2002}{IPSA\ octubre\ 2002}$$

$$Tasa\ de\ rendimiento = \frac{5193,8 - 958,5}{958,5}$$

$$Tasa\ de\ rendimiento = 4,4$$

Luego para la obtención del rendimiento de mercado se utiliza la siguiente ecuación:

$$Rm = (1 + tasa\ de\ rendimiento)^{\left[\frac{1}{tiempo\ calculo\ de\ tasa}\right]} - 1$$

$$Rm = (1 + 4,4)^{\left[\frac{1}{15}\right]} - 1$$

$$Rm = 0,088 = 8,8\%$$

Por lo tanto, el rendimiento del mercado en Chile correspondería a un **8.8%**.

Beta del mercado (Bu)

Las betas del mercado son publicadas por Damodaran, perteneciente a la Universidad de Nueva York. Debido a que el proyecto contiene venta de productos electrónicos, que podrían ser considerados también como productos de telecomunicaciones y servicios de telecomunicaciones, se debe realizar un promedio de las betas correspondientes.

Mercado	Bu
Electronics (General)	0,86
Telecom. Equipment	0,83
Telecom. Services	0,42
Total	0,70

Tabla 5.1-3. Betas de mercado. Fuente: Damodaran.

Por lo tanto, el Beta del mercado quedaría determinado en **0,7**.

Riesgo País (Rp)

Finalmente, el indicador de Riesgo país o prima de riesgo es una medida de costo de oportunidad que se debe pagar por elegir un país frente a otro, por financiarse en los mercados. El riesgo país se calcula por el indicador EMBI de JP Morgan que para Chile al 22 de noviembre de 2022 se encuentra valorado en **1,63**.

Con estos indicadores se calcula el CAPM de la siguiente manera:

$$CAPM = 3,72 + (8,8 - 3,72) * 0,7 + 1,63$$

$$CAPM = 8,91\%$$

5.1.2.2 Costo de oportunidad (Ke)

Si bien mediante el cálculo del CAPM se puede llegar a un resultado de tasa de descuento bastante objetiva, el contexto económico actual con un clima de incertidumbre y alta volatilidad de los mercados globales obliga a considerar una tasa que considere una prima por riesgo adicional a la tasa libre de riesgo la cual se caracteriza por un nivel de riesgo más bien alto.

Nivel de Riesgo	Prima por Riesgo (Rp)
Alto	Sobre 20%
Mediano	10% - 20%
Promedio	5% - 10%
Bajo	1% - 5%
Muy Bajo	0% - 1%

Tabla 5.1-4. Tabla de Prima por Riesgo. Fuente: Clases de evaluación de proyecto, profesor Rafael Espinoza.

Para el cálculo de esta tasa se utiliza la siguiente ecuación:

$$K_e = R_f + R_p$$

- R_f : Tasa libre de riesgo
- R_p : Prima por Riesgo (nivel de riesgo)

De la tasa libre de riesgo calculada de los bonos del banco central en el punto 5.1.2.1 y la prima por riesgo obtenida de la tabla 5.1-4, se obtiene la siguiente tasa de descuento:

$$K_e = 3,72 + 20$$

$$K_e = 23,72 \%$$

5.1.2.3 WACC (Weighted Average Cost of Capital)

Para calcular la tasa de descuento que se debe utilizar en los flujos de caja que consideran un financiamiento externo se utiliza el WACC (Weighted Average Cost of Capital) y considera un porcentaje de rentabilidad del capital propio el cual se evalúa con la tasa de descuento obtenida por el método de costo de oportunidad K_e y un porcentaje de rentabilidad que se espera del capital que se obtiene del financiamiento a través de una entidad crediticia tomando en consideración la tasa de interés del crédito.

El cálculo se realiza de con la siguiente ecuación:

$$WACC = K_e \frac{CAA}{CAA + D} + K_d(1 - T) \frac{D}{CAA + D}$$

- CAA : Corresponde al capital aportado por los accionistas
- K_e : Tasa de descuento determinada por el cálculo del costo de oportunidad más una prima por riesgo (23,72%).
- D : Monto de la deuda
- K_d : Tasa de interés del crédito para financiar el proyecto (se toma para el cálculo una simulación de Banco de Chile con tasa de interés anual de 19,08% para el 50% de crédito y de 18,72% para el 75% de crédito)
- T : Impuesto que debe pagar el proyecto, se ha definido por la tributación seleccionada que corresponde a un 25%.

WACC financiamiento 50%

Para el cálculo del WACC o tasa d descuento del proyecto financiado al 50% se aplica la ecuación a continuación:

$$WACC_{50\%} = 23,72\% * 50\% + 19,08\% * (1 - 25\%) * 50\%$$

$$WACC_{50\%} = 19,02 \%$$

WACC financiamiento 75%

Para el cálculo del WACC o tasa de descuento del proyecto financiado al 75% se aplica la ecuación a continuación:

$$WACC_{50\%} = 23,72\% * 25\% + 18,72\% * (1 - 25\%) * 75\%$$

$$WACC_{50\%} = 16,46 \%$$

5.1.3 Moneda a utilizar

En todos los cálculos de los flujos de caja se utiliza el valor del dólar estadounidense, principalmente debido a la incertidumbre del valor del peso chileno, frente a la estabilidad que representa la divisa norteamericana.

5.1.4 Impuestos

De acuerdo al régimen tributario seleccionado de Pro Pyme General, que indica que la empresa debe cancelar el impuesto de primera categoría correspondiente al 25% de las ganancias, por lo tanto, se considerará para los flujos de caja 25% para el pago de impuestos.

5.1.5 Depreciaciones

La depreciación permite descontar impuestos al asumir una pérdida de valor de los activos en el tiempo, para el proyecto se utilizará la depreciación acelerada de los activos debido a que se observa que la inversión inicial es alta y esta depreciación permitirá llevar de mejor manera los primeros años del proyecto.

A continuación, se presenta una tabla resumen de las depreciaciones consideradas:

Activos	Valor (USD)	Vida útil normal	Depreciación acelerada	Tasa Depreciación (USD)	Año 1 (USD)	Año 2 (USD)	Año 3 (USD)	Año 4 (USD)	Año 5 (USD)	Valor residual 15% (USD)
Impresora	52,00	3	1	52,00	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,80
Mouse	6,00	6	2	3,00	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,90
Teclado	10,00	6	2	5,00	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	1,50
Pantalla	150,00	6	2	75,00	75,00	75,00	0,00	0,00	0,00	22,50
Computador (para tienda física)	300,00	6	2	150,00	150,00	150,00	0,00	0,00	0,00	45,00
Transbank	150,00	6	2	75,00	75,00	75,00	0,00	0,00	0,00	22,50
Tablet	250,00	6	2	125,00	125,00	125,00	0,00	0,00	0,00	37,50
Silla Escritorio	100,00	5	1	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00
Muebles (Mesón, Showroom)	300,00	7	2	150,00	150,00	150,00	0,00	0,00	0,00	45,00
Herramientas	1.704,00	3	1	1.704,00	1.704,00	0,00	0,00	0,00	0,00	255,60
Reinversiones	1.756,00								1.756,00	
Total	4.778,00				2.439,00	583,00			1.756,00	453,30

Tabla 5.1-5. Tabla resumen depreciación activos. Fuente: Elaboración propia y tablas de depreciación SII.

5.1.6 Reinversiones

Para las reinversiones del proyecto se consideran todos los activos cuya vida útil normal sea inferior a los 5 años del horizonte del proyecto, en este caso se considera la impresora y las herramientas como reinversión debido a que su vida útil es de 3 años, esto por un monto total de USD 1.756 reflejadas en el año 4, donde adicionalmente se considera la venta de estos activos por un 15% del valor de compra inicial.

5.2 PROYECTO PURO

Dentro de la evaluación económica del proyecto se realiza un flujo de caja sin financiamiento externo como se muestra a continuación, es decir, financiado netamente por los socios inversionistas.

5.2.1 Flujo de caja sin financiamiento externo

En este punto se presenta el flujo de caja sin financiamiento externo, financiado íntegramente por los accionistas.

Según el régimen tributario seleccionado para el proyecto, se utiliza un 25% de impuesto y para el cálculo del flujo corregido se utiliza la tasa de descuento de 23,72% calculada a través del método de costo de oportunidad en el punto 5.1.2.2.

	Año	Año	Año	Año	Año	Año
Concepto (USD)	0	1	2	3	4	5
Ingresos		315.394	316.833	318.023	319.026	319.925
Costos Variables		-188.424	-189.275	-189.980	-190.573	-191.105
Costos Fijos		-72.180	-72.180	-72.180	-72.180	-72.180
Utilidad Operacional		54.790	55.377	55.863	56.273	56.640
Depreciación		-2.439	-583			-1.756
Venta de Activo					256	453
Utilidad Antes de Impuesto		52.351	54.794	55.863	56.528	55.337
Impuestos		-13.088	-13.699	-13.966	-14.132	-13.834
Utilidad Después de Impuestos		39.263	41.096	41.897	42.396	41.503
Depreciación		2.439	583			1.756
Inversión Activos Fijos	-3.022				-1.756	
Inversión Puesta en Marcha	-385					
Inversión en Capital de Trabajo	-11.807					
Total Anual	-15.214	41.702	41.679	41.897	40.640	43.259
Flujo Neto de Caja	-15.214	41.702	41.679	41.897	40.640	43.259
Flujo Corregido	-15.214	33.707	27.229	22.124	17.346	14.924
Flujo de Caja Acumulado	-15.214	18.493	45.722	67.847	85.193	100.116

Tabla 5.2-1. Flujo de caja financiamiento puro. Fuente: Elaboración propia.

5.2.2 Indicadores económicos

Desde el flujo de caja sin financiamiento externo se desprenden los siguientes indicadores económicos planteados en el capítulo 1.2.4.

Tasa de Descuento Ke	23,72%
VAN	100.116
TIR	273,71%
Payback	Año 1
IVAN	6,58

Tabla 5.2-2. Indicadores económicos Proyecto puro. Fuente: Elaboración propia.

Con estos indicadores se puede determinar que el proyecto es viable debido a que el VAN es positivo, la TIR es muy superior a la tasa de descuento, se obtienen flujos netos positivos a partir del año 1 y el IVAN es de 6,58 muy superior a cero, el más bajo de los escenarios propuestos.

5.2.3 Rentabilidad del proyecto puro

Al evaluar económicamente el proyecto sin financiamiento externo, se observa que es altamente rentable con un VAN de USD 100.116 al quinto año del proyecto, una TIR de 273,71% muy superior a la tasa de descuento de 23,72%, alcanzando el Payback en el año 1 del proyecto y un IVAN de 6,58.

5.3 PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO 50%

La siguiente evaluación económica corresponde al flujo de caja con financiamiento externo del 50% como se muestra a continuación, para lo cual se considera un crédito con una institución financiera.

5.3.1 Flujo de caja con financiamiento externo 50%

En este punto se presenta el flujo de caja con financiamiento externo del 50%, financiado con un crédito con una institución financiera.

Según el régimen tributario seleccionado para el proyecto, se utiliza un 25% de impuesto y para el cálculo del flujo corregido se utiliza la tasa de descuento de 19,02% calculada a través del método $WACC_{50\%}$ en el punto 5.1.2.3.

Para completar el flujo de caja con el financiamiento al 50% se requiere calcular la amortización y los intereses del financiamiento, estos datos se muestran en la siguiente tabla:

Credito	50%
Monto Credito	7.607
Cuotas	5
Tasa interés Anual	19,08%
Valor Cuota	2.492

Tabla 5.3-1. Datos para cálculo de amortización e intereses financiamiento 50%. Fuente: Elaboración propia.

	Año	Año	Año	Año	Año	Año
Concepto (USD)	0	1	2	3	4	5
Saldo Capital	7.607	6.566	5.327	3.851	2.093	0
Interés Anual		1.451	1.253	1.016	735	399
Amortización		1.041	1.239	1.476	1.758	2.093
Cuota		2.492	2.492	2.492	2.492	2.492

Tabla 5.3-2. Amortización e intereses financiamiento 50%. Fuente: elaboración propia.

Con el cálculo de la amortización y los intereses anuales, se realiza el flujo de caja con financiamiento externo del 50%.

	Año	Año	Año	Año	Año	Año
Concepto (USD)	0	1	2	3	4	5
Ingresos		315.394	316.833	318.023	319.026	319.925
Costos Variables		-188.424	-189.275	-189.980	-190.573	-191.105
Costos Fijos		-72.180	-72.180	-72.180	-72.180	-72.180
Utilidad Operacional		54.790	55.377	55.863	56.273	56.640
Intereses LP		-1.451	-1.253	-1.016	-735	-399
Intereses CP						
Depreciación		-2.439	-583			-1.756
Venta de Activo					256	453
Utilidad Antes de Impuesto		50.900	53.542	54.847	55.794	54.938
Impuestos		-12.725	-13.385	-13.712	-13.948	-13.734
Utilidad Después de Impuestos		38.175	40.156	41.135	41.845	41.203
Depreciación		2.439	583			1.756
Amortización LP		-1.041	-1.239	-1.476	-1.758	-2.093
Amortización CP						
Inversión Activos Fijos	-3.022				-1.756	
Inversión Puesta en Marcha	-385					
Inversión en Capital de Trabajo	-11.807					
Total Anual	-15.214	39.573	39.500	39.659	38.332	40.867
Préstamo LP	7.607					
Préstamo CP						
Flujo Neto de Caja	-7.607	39.573	39.500	39.659	38.332	40.867
Flujo Corregido	-7.607	33.249	27.884	23.523	19.102	17.111
Flujo de Caja Acumulado	-7.607	25.642	53.526	77.048	96.150	113.261

Tabla 5.3-3. Flujo de caja financiamiento externo del 50%. Fuente: Elaboración propia.

5.3.2 Indicadores económicos con financiamiento externo 50%

Desde el flujo de caja con financiamiento externo del 50% se obtienen los siguientes indicadores económicos en base a lo planteados en el capítulo 1.2.4.

Tasa de Descuento WACC 50%	19,02%
VAN	113.261
TIR	520,01%
Payback	Año 1
IVAN	14,89

Tabla 5.3-4. Indicadores económicos Proyecto con financiamiento externo del 50%. Fuente: Elaboración propia.

En base a estos indicadores se puede determinar que el proyecto sigue siendo viable debido a que el VAN se mantiene positivo, la TIR continúa siendo muy superior a la tasa de descuento, se siguen obteniendo flujos netos positivos a partir del año 1 y el IVAN se incrementa a 14,89.

5.3.3 Rentabilidad del proyecto con financiamiento externo 50%

Al evaluar económicamente el proyecto con financiamiento externo del 50%, se observa que continúa siendo altamente rentable con un VAN de USD 113.261 al quinto año del proyecto, una TIR de 520,01% muy superior a la tasa de descuento de 19,02%, se continúa alcanzando el Payback en el año 1 del proyecto, pero el IVAN se incrementa hasta 14,89.

5.4 PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO 75%

Finalmente, la siguiente evaluación económica corresponde al flujo de caja con financiamiento externo del 75% como se muestra a continuación, para lo cual se considera un crédito con una institución financiera.

5.4.1 Flujo de caja con financiamiento externo 75%

En este punto se presenta el flujo de caja con financiamiento externo del 75%, financiado con un crédito con una institución financiera.

Según el régimen tributario seleccionado para el proyecto, se utiliza un 25% de impuesto y para el cálculo del flujo corregido se utiliza la tasa de descuento de 16,46% calculada a través del método $WACC_{75\%}$ en el punto 5.1.2.3.

Para completar el flujo de caja con el financiamiento al 75% se requiere calcular la amortización y los intereses del financiamiento, estos datos se muestran en la siguiente tabla:

Credito	75%
Monto Credito	11.410
Cuotas	5
Tasa interés Anual	18,72%
Valor Cuota	3.708

Tabla 5.4-1. Datos para cálculo de amortización e intereses financiamiento 75%. Fuente: Elaboración propia.

Concepto (USD)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo Capital	11.410	9.838	7.971	5.755	3.124	0
Interés Anual		2.136	1.842	1.492	1.077	585
Amortización		1.572	1.867	2.216	2.631	3.124
Cuota		3.708	3.708	3.708	3.708	3.708

Tabla 5.4-2. Amortización e intereses financiamiento 75%. Fuente: elaboración propia.

Con el cálculo de la amortización y los intereses anuales, se realiza el flujo de caja con financiamiento externo del 75%.

Concepto (USD)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		315.394	316.833	318.023	319.026	319.925
Costos Variables		-188.424	-189.275	-189.980	-190.573	-191.105
Costos Fijos		-72.180	-72.180	-72.180	-72.180	-72.180
Utilidad Operacional		54.790	55.377	55.863	56.273	56.640
Intereses LP		-2.136	-1.842	-1.492	-1.077	-585
Intereses CP						
Depreciación		-2.439	-583			-1.756
Venta de Activo					256	453
Utilidad Antes de Impuesto		50.215	52.953	54.371	55.451	54.753
Impuestos		-12.554	-13.238	-13.593	-13.863	-13.688
Utilidad Después de Impuestos		37.661	39.714	40.778	41.588	41.064
Depreciación		2.439	583			1.756
Amortización LP		-1.572	-1.867	-2.216	-2.631	-3.124
Amortización CP						
Inversión Activos Fijos	-3.022				-1.756	
Inversión Puesta en Marcha	-385					
Inversión en Capital de Trabajo	-11.807					
Total Anual	-15.214	38.528	38.431	38.562	37.201	39.697
Préstamo LP	11.410					
Préstamo CP						
Flujo Neto de Caja	-3.803	38.528	38.431	38.562	37.201	39.697
Flujo Corregido	-3.803	33.082	28.335	24.413	20.223	18.530
Flujo de Caja Acumulado	-3.803	29.279	57.614	82.028	102.251	120.781

Tabla 5.4-3. Flujo de caja financiamiento externo del 75%. Fuente: Elaboración propia.

5.4.2 Indicadores económicos con financiamiento externo 75%

Desde el flujo de caja con financiamiento externo del 50% se obtienen los siguientes indicadores económicos en base a lo planteados en el capítulo 1.2.4.

Tasa de Descuento WACC 75%	16,46%
VAN	235.985
TIR	1941,95%
Payback	Año 1
IVAN	62,05

Tabla 5.4-4. Indicadores económicos Proyecto con financiamiento externo del 75%. Fuente: Elaboración propia.

En base a estos indicadores se puede determinar que el proyecto sigue siendo viable debido a que el VAN se mantiene positivo, la TIR continúa siendo muy superior a la tasa de descuento,

se siguen obteniendo flujos netos positivos a partir del año 1 y en esta ocasión se presenta el IVAN de mayor magnitud llegando a 62,05.

5.4.3 Rentabilidad del proyecto con financiamiento externo 75%

Mediante la evaluación económica del proyecto con financiamiento externo del 75%, se observa que continúa siendo altamente rentable con un VAN de USD 120.781 al quinto año del proyecto, una TIR de 1012,74% muy superior a la tasa de descuento de 16,46%, se continúa alcanzando el Payback en el año 1 del proyecto, y el IVAN se incrementa hasta alcanzar el 62,05.

5.5 SENSIBILIZACIONES

Con la finalidad de prever los riesgos a los que se encuentra afecto el proyecto, se realiza un estudio de sensibilidad donde se manipulan las variables críticas del proyecto y se evalúa el impacto en los indicadores de resultados del proyecto. Para el proyecto se realizan dos sensibilizaciones orientadas a la variación del precio de venta y a la variación de los costos variables.

5.5.1 Sensibilización del precio

Para el estudio de sensibilización del precio se aplica una variación en intervalos de 5% en los ingresos monitoreando la variación del VAN en el flujo de caja con financiamiento externo del 75%, según lo detallado en la tabla a continuación:

Sensibilización Variable Precio		
Variación Precio	VAN (USD)	% Variación VAN
25%	313.629	160%
20%	275.059	128%
15%	236.489	96%
10%	197.920	64%
5%	159.350	32%
0%	120.781	0%
-5%	82.211	-32%
-10%	43.641	-64%
-15%	5.072	-96%
-20%	-33.498	-128%
-25%	-72.067	-160%

Tabla 5.5-1. Sensibilización del precio. Fuente: Elaboración propia.

De la tabla se puede inferir que por cada porcentaje de variación del precio el VAN se ve afectado en un 6.4%, esto se ve reflejado en el gráfico de sensibilización de precio del punto 5.5.1.1.

5.5.1.1 Gráficos de sensibilización de precio

A continuación, se presenta el gráfico de sensibilización de precio donde se observa el comportamiento del VAN frente a las variaciones de precio.

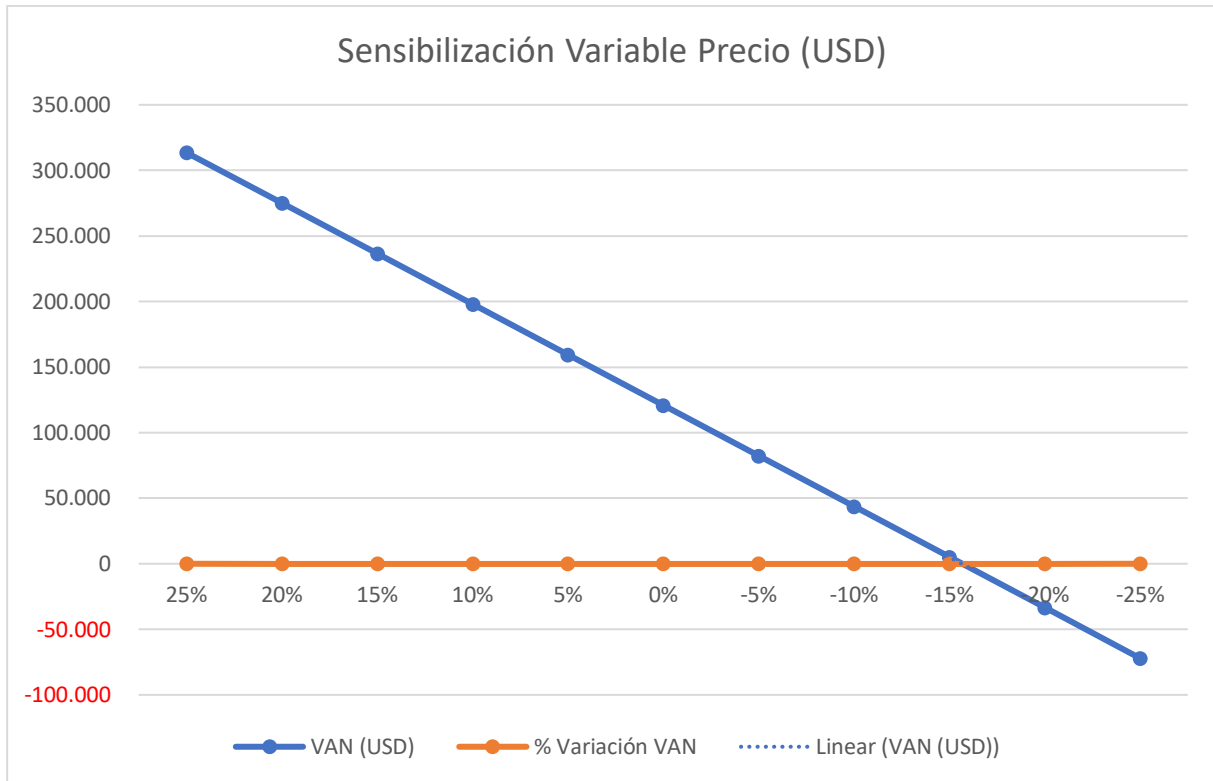


Figura 5.5-1. Gráfico de sensibilización variable de precio. Fuente: Elaboración propia.

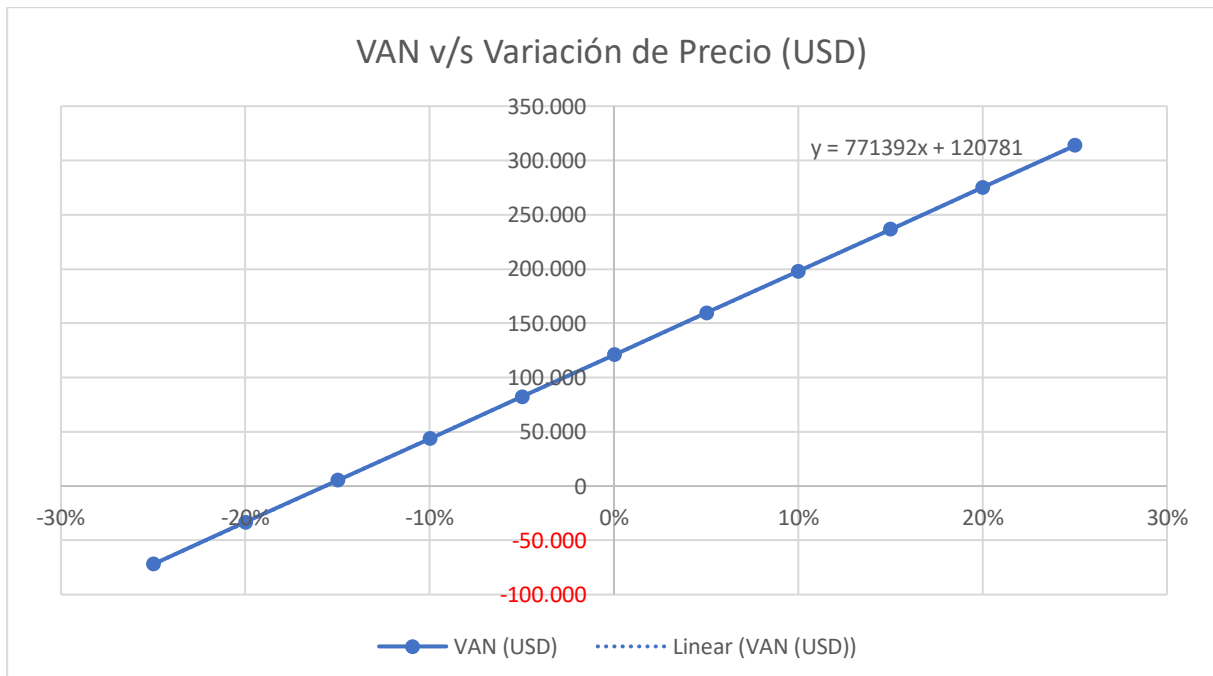


Figura 5.5-2. Gráfico de comportamiento del VAN vs Variación de precio. Fuente: Elaboración propia.

5.5.1.2 Determinación de puntos de corte de precio

De los gráficos anteriores se puede determinar que el punto de corte es aproximadamente cuando la variación del precio varía un -15,66%, esto corresponde al valor del VAN cero, es decir una disminución en el precio hasta el valor de 15,66%, determinaría que el proyecto dejaría de ser rentable como inversión.

5.5.2 Sensibilización de Costos Variables

El siguiente estudio de sensibilización corresponde a la evaluación de la variable de costos variables, para esto se aplica una variación en intervalos de 5% en los costos variables monitoreando la respuesta del VAN en el flujo de caja con financiamiento externo del 75%, según lo detallado en la tabla a continuación:

Sensibilización Variable Costos Variables		
Variación Costos Variables	VAN (USD)	% Variación VAN
25%	5.576	-95%
20%	28.617	-76%
15%	51.658	-57%
10%	74.699	-38%
5%	97.740	-19%
0%	120.781	0%
-5%	143.822	19%
-10%	166.863	38%
-15%	189.903	57%
-20%	212.944	76%
-25%	235.985	95%

Tabla 5.5-2. Sensibilización de los costos variables. Fuente: Elaboración propia.

De la tabla se puede inferir que, por cada porcentaje de variación de los costos variables, el VAN se ve afectado en un 3,8%, esto se ve reflejado en el gráfico de sensibilización de precio del punto 5.5.2.1.

5.5.2.1 Gráficos de sensibilización de costos variables

A continuación, se presenta el gráfico de sensibilización de costos variables donde se observa el comportamiento del VAN frente a las variaciones de los costos variables.

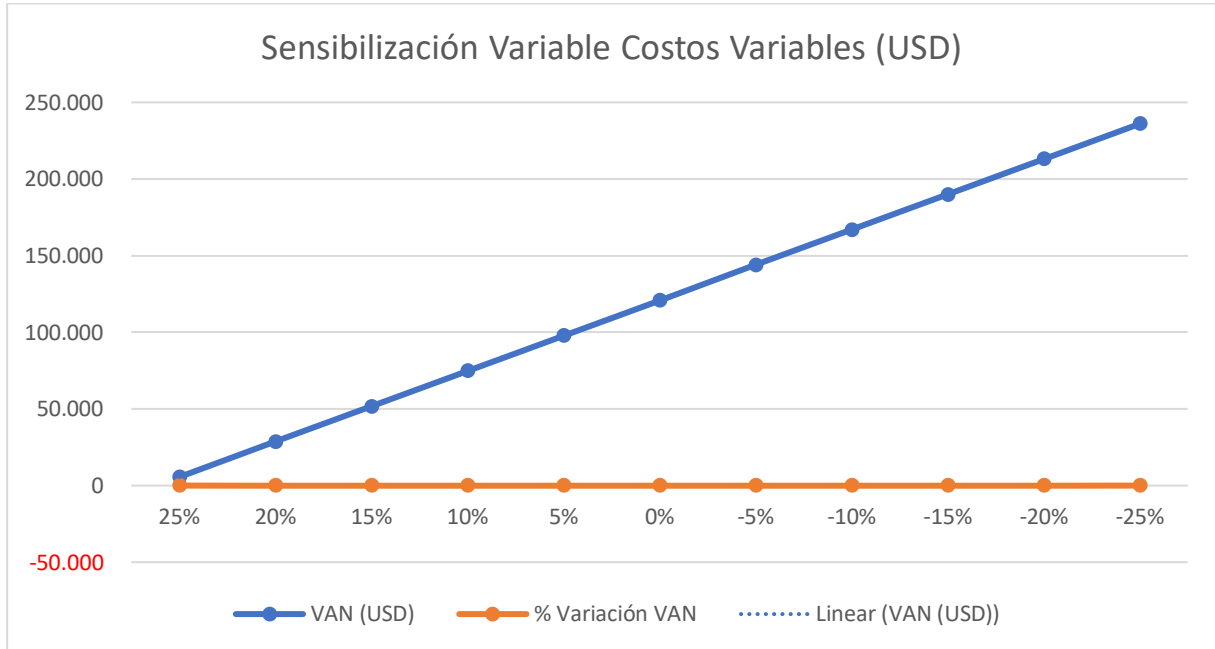


Figura 5.5-3. Gráfico de sensibilización de costos variables. Fuente: Elaboración propia.

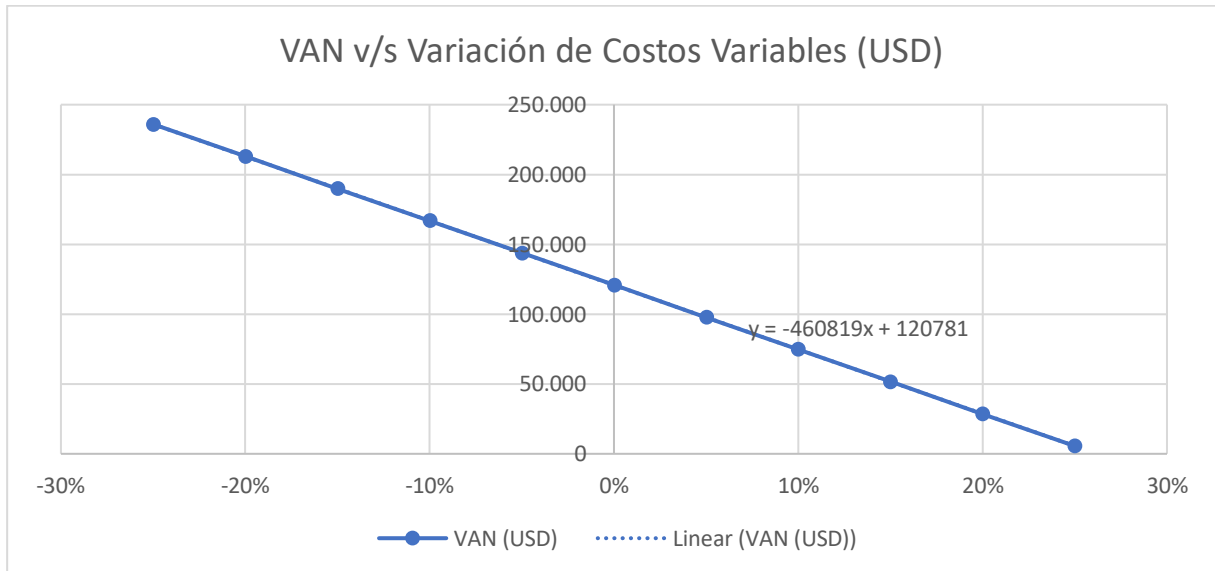


Figura 5.5-4. Gráfico de comportamiento del VAN vs Variación de costos variables. Fuente: Elaboración propia.

5.5.2.2 Determinación de puntos de corte de precio

De los gráficos anteriores se puede determinar que el punto de corte es aproximadamente cuando la variación de los costos variables varía un 26,21%, esto corresponde al valor del VAN cero, es decir un aumento en los costos variables hasta el valor de 26,21%, determinaría que el proyecto dejaría de ser rentable como inversión.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el desarrollo del presente trabajo de título, se ha logrado determinar el contexto en el que se desarrolla el proyecto, donde destaca el amplio mercado global de la domótica y los beneficios que puede aportar sobre todo en el ámbito del ahorro energético, seguridad, y comodidad para los clientes.

Realizando una segmentación poblacional por grupos socioeconómicos, edad y localidad de Valparaíso, se pudo determinar que existe una demanda clara que debe ir en aumento en un horizonte de 5 años. Adicionalmente por medio de una encuesta realizada a 151 personas se determinaron preferencias de productos. Con estos análisis se logra cumplir el objetivo específico de identificar el mercado y la demanda proyectada de clientes para la venta de productos de domótica en la quinta región de Valparaíso.

Mediante la realización de un diagrama de flujo se pudo identificar los procesos requeridos, y la descripción de las etapas del proceso de venta, adicionalmente se analizaron y detallaron las inversiones en insumos, capital de trabajo, así como los costos de instalación y puesta marcha dando por resultado que existe una prefactibilidad técnica para la implementación del proyecto, con lo cual se cumple el segundo objetivo específico correspondiente a realizar un estudio para evaluar la prefactibilidad técnica de crear una empresa de venta de productos para domótica en la quinta región de Valparaíso.

Finalmente, se realizan flujos de caja identificando los ingresos, costos fijos y costos variables en 3 diferentes escenarios, como proyecto puro sin financiamiento externo, como proyecto con financiamiento externo del 50% y como proyecto con financiamiento externo del 75%. Mediante indicadores como el VAN, TIR, Payback y el IVAN se pudo comprobar que en los 3 casos planteados se obtienen resultados aceptables, siendo el caso con financiamiento externo del 75% el que posee un rendimiento superior, ofreciendo el VAN más alto, reduciendo al mínimo el financiamiento por parte de los inversionistas y obteniendo el IVAN más alto, es decir, ofreciendo el máximo provecho por cada dólar invertido en el proyecto. De esta manera el resultado del estudio económico indica que el proyecto es viable, cumpliendo con el último objetivo específico que corresponde a realizar un estudio económico para evaluar la viabilidad de crear una empresa de venta de productos para domótica en la quinta región de Valparaíso.

Dentro de las recomendaciones para el proyecto, se observa en los flujos de caja que la inversión inicial es alta, generada principalmente por los costos de arriendo e inversión en la tienda física, por lo cual una alternativa para iniciar el proyecto puede constar en el sacrificio del valor diferenciador que corresponde a la tienda física con showroom e iniciar con una etapa solamente virtual realizando ventas a través de la página web y redes sociales.

Las instalaciones constituyen otro punto que eleva la inversión inicial, principalmente por la cantidad de personas y herramientas necesarias para esta actividad, por lo tanto, otra alternativa sería iniciar el proyecto solo con la venta de productos de domótica sin instalación, sacrificando los ingresos de esta actividad, pero reduciendo los costos operacionales.

WEBGRAFÍA

Estudio del mercado global de casas inteligentes, crecimiento, tendencias, impacto covid-19 y pronósticos (2022 - 2027) – recuperado de:

<https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-smart-homes-market-industry>

Informe de casos policiales por delitos de mayor connotación social (DMCS) y violencia intrafamiliar – segundo trimestre 2022 – recuperado de:

<http://cead.spd.gov.cl/wp-content/uploads/file-manager/Presentaci%C3%B3n-Estad%C3%ADsticas-2do-trim-2022.pdf>

Política energética de Chile al 2050 recuperado de:

https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/energia_2050_-_politica_energetica_de_chile.pdf

Indicadores demográficos biblioteca del congreso nacional – recuperado de:

https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2021&idcom=5101

Estimaciones y proyecciones de la población de Chile 2002 – 2035 totales regionales población urbana y rural – síntesis de resultados instituto nacional de estadísticas junio 2019 – recuperado de:

https://www.ine.cl/docs/default-source/proyecciones-de-poblacion/publicaciones-y-anuarios/base-2017/ine_estimaciones-y-proyecciones-2002-2035_base-2017_reg_%C3%A1rea_s%C3%ADntesis.pdf?sfvrsn=aaeb88e7_5

OECD - Panorama económico de Chile – septiembre 2022 – recuperado de:

[https://www.oecd.org/economy/panorama-economico-chile/#:~:text=Perspectivas%20econ%C3%B3micas%20\(junio%202022\),el%20consumo%20de%20los%20hogares.](https://www.oecd.org/economy/panorama-economico-chile/#:~:text=Perspectivas%20econ%C3%B3micas%20(junio%202022),el%20consumo%20de%20los%20hogares.)

BIBLIOGRAFÍA

Sapag Chain Nassir; "Evaluación de Proyectos de Inversión en la Empresa", 2001.

Sapag, Reinaldo; Sapag, Nassir; "Preparación y Evaluación de Proyectos". 2000.

Leland Blank, Anthony Tarquin, "Ingeniería Económica" 6ta Edición.

Michael Porter, "Ventaja Competitiva", 2002.