



**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**Estudio de prefactibilidad técnica-económica de la restauración del  
Refugio Garganta del Diablo**

POR

**Francisco José Baeza Contreras**

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

Profesor Guía:  
Jorge Jiménez, PhD

Profesor Guía:  
José Oliveros, PhD

Enero 2025  
Concepción (Chile)

© 2024 Francisco José Baeza Contreras

## **Agradecimientos**

A mis padres Llery y Francisco, quienes siempre estuvieron preocupados de mí y apoyándome durante mi proceso universitario dándome las facilidades para poder enfrentar este nuevo desafío, generando un apoyo constante siempre que fue necesario, incluso posterior a un cambio de carrera.

A mis amigos y cercanos, quienes nos acompañamos desde siempre dando a conocer nuestras experiencias vividas durante la universidad y dando apoyo en los momentos más complicados de esta.

A mis compañeros de universidad por apoyarnos en cada momento, aunque estemos tocando fondo y permitir tener una etapa inolvidable.

A mis profesores guías y a la Asociación de Andinismo de Ñuble quienes confiaron en mí para la realización de este proyecto el cual abarca de gran envergadura un trabajo profundo y de gran gestión.

Finalmente, a la Universidad de Concepción, quien ha sido mi compañera de vida durante estos últimos 10 años. Y al Departamento de Ingeniería Industrial quienes me otorgaron las competencias y habilidades de formación profesional.

## **Resumen**

Los refugios de montaña son instalaciones destinadas a proporcionar un lugar seguro de albergue para montañistas, excursionistas y viajeros en zonas de difícil acceso. La principal función es ofrecer protección contra las inclemencias del clima, pero también sirven como puntos de descanso en rutas complejas.

Este informe aborda un estudio de prefactibilidad técnica-económica la restauración del refugio de montaña Garganta del Diablo, el cual se ubica en la región del Ñuble. Este refugio desempeña un papel importante en la experiencia de visitantes, alojamiento y servicios de emergencia. Sin embargo, este refugio también enfrenta desafíos significativos debido a la falta de financiamiento y mantenimiento.

Se realizó el levantamiento de información mediante una investigación de antecedentes previos, los cuales permitieron conocer estudios previos de la restauración de refugios de montaña y la experiencia misma de quienes han sido responsables de la conservación de este refugio. Se realizó el estudio de prefactibilidad técnica-económica, el cual permitió dar más luces de los desafíos que enfrenta el refugio de montaña. En esta también se recopila los costos de restauración, los cuales ascienden a 54 millones de pesos solo el costo de los materiales. Se desarrolla un modelo de negocio el cual sea más viable para la sostenibilidad de este refugio, basándose en un análisis financiero del modelo de ganancias anterior que posee el refugio. Además, se realiza un análisis de sensibilidad, para la evaluación económica, comparando el modelo antiguo con la nueva propuesta de modelo y sus potenciales ganancias. Junto a esto se propone una potencial ruta patrimonial la cual permite conectar diversos refugios de la zona, promoviendo el turismo y conservación natural y cultural de la zona.

A partir de esto se enfrentó una entrega de resultados, estos fueron puestos a discusión posteriormente. Finalmente se pudo analizar cada uno de los objetivos en una conclusión los cuales se pueden observar si fueron cumplidos en su totalidad, ofreciendo una visión más completa de la complejidad que ofrece este tipo de estudio.

# Tabla de Contenido

Capítulo 1: Introducción .....	1
1.1 Antecedentes del contexto.....	1
1.1.1 Actores involucrados en el contexto.....	2
1.2 Importancia del proyecto y oportunidad de aplicación de conocimientos.....	3
1.3 Problemáticas del contexto .....	4
1.4 Objetivos y descripción general del proyecto .....	4
1.4.1 Objetivo general.....	4
1.4.2 Objetivos específicos.....	5
1.4.3 Aspectos generales de la metodología .....	5
1.4.4 Estructura del informe .....	5
1.4.5 Alcance del entregable.....	6
1.4.6 Justificación del proyecto.....	6
Capítulo 2: Marco Teórico .....	8
2.1 Estudio de prefactibilidad técnico-económico .....	8
2.2 Metodología costo-beneficio.....	9
Costo - Beneficio .....	9
2.3 Tipos de modelos de negocios.....	10
2.2.1 Modelos de negocios .....	10
a) Modelo de suscripción.....	12
b) Modelo de afiliados .....	12
Capítulo 3: Metodología.....	14
3.1 Recopilación de información y conocimiento del refugio .....	14
3.2 Identificación de problemas .....	16
3.2.1 Infraestructura deteriorada .....	16
3.2.2 Falta de recursos .....	16
Capítulo 4: Resultados .....	17
4.1 Análisis preliminar (FODA):.....	17
4.2 Análisis técnico: .....	20
4.3 Aspectos económicos .....	23

4.4 Análisis legal y normativo .....	27
4.5 Partes interesadas.....	28
4.6 Importancia y beneficios de la restauración.....	31
4.7 Análisis Costo-Beneficio .....	32
4.8 Propuesta de Modelo de Negocio .....	34
4.7.1 Modelo en base a suscripciones .....	34
4.7.2 Modelo de Negocio .....	36
4.7.3 Análisis financiero del nuevo modelo de negocio .....	43
4.8 Potencial de Ruta de Los Tres Refugios .....	46
Capítulo 5: Discusión .....	49
5.1 Enfoques diversos al refugio.....	49
5.1.1 Enfoque social .....	49
5.1.2 Enfoque económico .....	49
5.1.3 Enfoque cultural .....	49
5.1.4 Enfoque ambiental .....	50
5.2 Viabilidad económica.....	50
5.3 Discusión de los resultados.....	50
5.3.1 Discusión .....	50
5.3.2 Limitaciones en el desarrollo del proyecto .....	52
5.3.3 Recomendaciones para futuras memorias de título.....	53
Capítulo 6. Conclusiones.....	54
Bibliografía.....	56
Anexos .....	58
Anexo A: Costos restauración Refugio Garganta del Diablo .....	58
Anexo B: Cálculos de optimización para situación actual .....	61
Anexo C: Comparativa de otros alojamientos en la zona.....	63

# Capítulo 1: Introducción

## 1.1 Antecedentes del contexto

Los refugios de montaña son construcciones destinadas a proporcionar un lugar seguro y básico de alojamiento para montañistas, excursionistas y viajeros en zonas de difícil acceso. La principal función es ofrecer protección contra las inclemencias del clima, pero también sirven como puntos de descanso en rutas complejas o largas. Actualmente, los estados de los refugios de montaña de la región del Ñuble enfrentan desafíos significativos en términos de mantenimiento y gobernanza:

1. La mantención es importante para la sostenibilidad de este y garantizar la seguridad y bienestar constante. Esta debe realizarse de forma constante puesto que las inclemencias climáticas tienden a deteriorar de los materiales del exterior. Además de los interiores los cuales pueden verse dañados por el mal cuidado de los usuarios y por el paso del tiempo de los materiales usados para su construcción. Todo tipo de mantención de los refugios debe ser preventivo y reactivo para minimizar las interrupciones de este
2. La gobernanza implica el establecer una gestión que garantice sus sostenibilidad y buen funcionamiento, respetando el entorno natural y tomando en cuenta los aspectos ambientales, económicos y sociales. Así con una gobernanza poder entablar una sostenibilidad económica, participación de los distintos actores, realizar una gestión sostenible del medio ambiente, y asegurar seguridad al visitante debido a la falta de financiamiento desafíos significativos.

Mientras que, en Antuco, región del Biobío se está llevando a cabo un proceso de restauración y reconstrucción de un refugio de Montaña con el apoyo del Ministerio del Deporte (MINDEP) a través del Instituto Nacional del Deporte (IND). Otros refugios de montaña como Garganta del Diablo, Shangri-La y Waldorf carecen de un plan de recuperación. Solo el refugio Garganta del Diablo está operativo, gracias a un acuerdo de comodato entre la Municipalidad de Chillán y la Asociación de Andinismo de Ñuble (ASAN).

### 1.1.1 Actores involucrados en el contexto

La restauración del refugio de montaña Garganta del Diablo es un proyecto que requiere la colaboración de múltiples actores para su realización y sostenibilidad a largo plazo. Estos actores involucrados son:

- 1) **Asociación de Andinismo de Ñuble (ASAN):** La Asociación de Andinismo de Ñuble (ASAN) desempeña un papel de gestión en este proyecto debido a su experiencia y conocimiento en la conservación de senderos y refugios de montaña. Desde su fundación en 1978, la ASAN ha promovido el andinismo en la región de Ñuble, dedicándose no solo a la formación de nuevos andinistas, sino también a la organización de actividades y eventos relacionados con la montaña. Su participación permite que el refugio se encuentre operativo con las condiciones mínimas permitiendo su uso básico y acceso para los montañistas y turistas.
- 2) **Municipalidad de Chillán:** Esta municipalidad es la dueña de terreno en donde está emplazado el refugio. Sin embargo, el terreno está situado en la comuna de Pinto. Esto genera un conflicto por el cual la Municipalidad de Chillán debe interceder como ente privado para poder solicitar las gestiones formales de los permisos en la zona de Pinto y realizando la solicitud de recursos como dueña particular de un terreno. La colaboración con la Municipalidad de Chillán propicia que los trabajos de restauración se alineen con las regulaciones locales y que se aprovechen al máximo los recursos públicos disponibles para infraestructura y servicios.
- 3) **Gobierno Regional del Ñuble (GORE Ñuble):** Este ente aporta una visión estratégica y recursos financieros para la restauración del refugio. Este organismo, encargado de la administración y desarrollo de la región, tiene como objetivo impulsar el progreso social, cultural y económico. A través de programas y proyectos financiados por recursos del gobierno central y otras fuentes, el GORE Ñuble puede proporcionar el apoyo económico necesario para llevar a cabo la restauración y su sostenibilidad.

4) **Instituto Nacional del Deporte (IND)**: Este ente, específicamente su división en la región de Ñuble juega un rol en la promoción y financiamiento del deporte y la recreación en la región. Su misión de fomentar la participación en actividades físicas y apoyar a los deportistas de alto rendimiento se alinea perfectamente con los objetivos del proyecto. El IND Ñuble puede ofrecer recursos financieros y logísticos, además de su experiencia en la gestión de infraestructura deportiva, lo que será invaluable para la restauración del refugio y la creación de una ruta patrimonial que fomente el deporte al aire libre.

La colaboración conjunta de la Asociación de Andinismo de Ñuble, la Municipalidad de Chillán, el Gobierno Regional del Ñuble y el Instituto Nacional del Deporte son necesarios para el desarrollo integral del proyecto de restauración del refugio de montaña Garganta del Diablo. Cada uno de estos actores aporta recursos, conocimientos y apoyo en diversas áreas, permitiendo así la viabilidad del proyecto. Esta colaboración interinstitucional no solo permitirá la restauración del refugio, sino que también promoverá el desarrollo sostenible, el deporte y la conservación del patrimonio natural y cultural de la región de Ñuble.

## **1.2 Importancia del proyecto y oportunidad de aplicación de conocimientos**

El proyecto es necesario para el desarrollo de la comuna desde una perspectiva deportiva, de seguridad y de preservación del refugio Garganta del Diablo. La participación de los actores clave, como la Asociación de Andinismo de Ñuble, la Municipalidad de Chillán, el Gobierno Regional del Ñuble y el Instituto Nacional del Deporte son necesarios para el desarrollo del proyecto. Sin embargo, también hay que considerar la implicación para la comunidad local, el turismo y los usuarios del refugio.

La comunidad y los usuarios del refugio desempeñan un papel en la sostenibilidad del proyecto. Su participación garantiza que el refugio y las rutas asociadas sean utilizados y mantenidos adecuadamente, además de fomentar un sentido de pertenencia y

responsabilidad colectiva hacia el patrimonio natural y cultural de la región. La inclusión de estos grupos en el proceso de restauración y desarrollo permite que sus necesidades y perspectivas sean consideradas, lo que resulta en un proyecto más inclusivo y sostenible.

Además, la creación de una ruta patrimonial asociada a la restauración del refugio requiere la coordinación con entidades gubernamentales, la identificación de recursos y la implementación de estrategias para promover y mantener la ruta como un activo cultural y turístico.

La restauración del refugio de montaña Garganta del Diablo y la creación de una ruta patrimonial son proyectos que preservan el patrimonio natural y cultural de la región de Ñuble y además impulsan el desarrollo deportivo, económico y social de la comunidad.

### **1.3 Problemáticas del contexto**

Una de las problemáticas implicadas es la ausencia de financiamiento estable para el mantenimiento del refugio y el cuidado de este a futuro, además de la ausencia de un modelo que permita el autofinanciamiento del refugio para generar sostenibilidad futura y evitar que este se siga degradando con el tiempo. Asegurar la accesibilidad y seguridad de los visitantes en estas zonas, dando a entender que es lo que se puede realizar e involucrar a la comunidad.

### **1.4 Objetivos y descripción general del proyecto**

#### **1.4.1 Objetivo general**

El propósito de este informe es proponer y evaluar un plan de restauración y mantención del refugio de montaña Garganta del Diablo mediante un estudio de prefactibilidad el cual permita dar una sostenibilidad a su operación. Este proyecto busca restaurar la infraestructura del refugio y sus alrededores destacando su patrimonio histórico y natural.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- 1) Identificar las principales problemáticas del refugio y sus componentes asociados.
- 2) Determinar los beneficios potenciales e implicancias sociales, económicos, culturales y ambientales del refugio, tras su restauración
- 3) Estudiar la viabilidad técnica-económica de restaurar del refugio.
- 4) Proponer un modelo de gobernanza, para la Asociación de Andinismo de Ñuble, que permita la sostenibilidad del refugio.
- 5) Identificar canales de financiamiento y postular el proyecto de restauración del refugio de montaña Garganta del Diablo

### **1.4.3 Aspectos generales de la metodología**

La metodología para llevar a cabo este proyecto es realizar mediante investigación y revisión bibliográfica de cómo puede realizarse el financiamiento para este proyecto. Junto a esto la recopilación de documentos y realización de entrevistas las cuales permiten conocer los aspectos más técnicos de la restauración del refugio. Además, la coordinación de reuniones con los actores asociados o posibles actores que puedan encontrarse asociados al refugio. Finalmente realizar un análisis de toda esta información la que permita desarrollar el estudio económico del informe de prefactibilidad y poder presentarlo a los distintos grupos de interés

### **1.4.4 Estructura del informe**

La presente Memoria de Título se estructura con los capítulos que serán mencionados a continuación:

- 1) Introducción.
- 2) Marco Teórico: Se presentará la base informativa y que temas fueron importantes a tomar en cuenta para la realización de esta memoria de título.
- 3) Metodología: En este capítulo se detallará como se realizó y desarrollo el proyecto,

dando a conocer el plan de trabajo utilizado, los recursos que se utilizaron para realizar el proyecto, como se realizó la comunicación entre los diversos actores y el seguimiento que se hizo durante el desarrollo de este.

- 4) Resultados: Presentara los resultados obtenidos del proyecto dando a conocer como se pudo llegar a estos y como se hizo la realización de estos.
- 5) Discusión y conclusiones: Se darán a conocer las limitaciones del proyecto, junto a futuras recomendaciones para otros proyectos de similar envergadura. Además de presentarse de forma explícita los resultados en comparación a los objetivos del proyecto, si estos fueron cumplidos de la manera esperada o si no fueron cumplidos cual fue el problema que abarco el no poder llegar a estos, además de que objetivos quedaron pendientes que pudieran seguir siendo trabajados en el futuro.

#### **1.4.5 Alcance del entregable**

El alcance de este proyecto es el diseño de un estudio de prefactibilidad técnico-económico que pueda ser replicado y permita evaluar si otros refugios necesitan una restauración y además puedan modificar el modelo de negocio que será propuesto para este. Para el desarrollo de este estudio de prefactibilidad y financiamiento de la restauración del refugio se realizarán conversaciones y generarán reuniones con todos los actores que puedan estar involucrados ya sea desde organizaciones sociales hasta entes gubernamentales.

El proyecto no solo involucra la restauración del refugio sino una creación de ruta patrimonial en la que puede haber entes de interés dentro del área de gobierno regional y municipalidad de la zona involucrada.

#### **1.4.6 Justificación del proyecto**

La realización de un estudio de prefactibilidad técnica y económica para la restauración y operación del refugio de montaña Garganta del Diablo permite una

iniciativa para la preservación y mejora de este. Ubicado en un entorno montañoso de gran afluencia, el refugio representa un punto de referencia histórico, un lugar de encuentro significativo para aquellos que buscan conectar con la naturaleza o explorar los desafíos que ofrecen las alturas.

La evaluación de las condiciones actuales del refugio no solo aborda aspectos técnicos, como la infraestructura y la funcionalidad del edificio, sino que también contempla un análisis exhaustivo del impacto ambiental que pueda estar afectando el entorno circundante. Este enfoque integral permite identificar soluciones efectivas para la restauración del refugio, garantizando su sostenibilidad a largo plazo y su armonía con el ecosistema local. Además, el estudio tiene como objetivo principal establecer una propuesta que respalde la realización del proyecto. Esto implica: determinar los costos asociados con la restauración y operación del refugio, identificar posibles fuentes de financiamiento y evaluar los beneficios económicos o sociales que pueden derivarse de su restauración. Se busca, de esta manera que el proyecto sea económicamente viable en el tiempo.

Este estudio no solo se enfoca en aspectos técnicos y económicos, sino que también reconoce y valora el significado cultural, social y ambiental del refugio y su entorno. Por lo tanto, se busca promover una visión integral que no solo garantice la restauración física del refugio, sino que también preserve su importancia histórica y cultural, fomente la participación de la comunidad local y promueva prácticas sostenibles de uso y conservación del espacio. En última instancia, este estudio permite que futuros proyectos que busquen preservar y potenciar infraestructuras similares, como lugares de interés histórico y recreativo.

## Capítulo 2: Marco Teórico

Para la realización de este capítulo se desarrolla una revisión de la literatura relacionada con todos los puntos clave durante la aplicación de un estudio de prefactibilidad. Además de analizar los distintos modelos de negocios para poder elegir el que puede ser ideal para la mantención del refugio de montaña.

### 2.1 Estudio de prefactibilidad técnico-económico

El estudio de prefactibilidad técnico-económico es un proceso dentro de la planificación y evaluación de proyectos, cuyo objetivo es determinar la viabilidad de una propuesta antes de comprometer recursos significativos. Este estudio proporciona una vista preliminar que ayuda a los tomadores de decisiones a analizar la viabilidad del proyecto y si merece una inversión más detallada, este análisis es preliminar y evalúa las partes técnicas, económicas legales y operativas del proyecto.

Dentro de sus objetivos se incluyen: Evaluar la viabilidad técnica, Analizar la viabilidad económica, Identificación de riesgos y oportunidades, Proveer información para la toma de decisiones. Además, dentro de este tipo de estudio se encuentran diversas componentes como son: Análisis del mercado, Análisis técnico, Análisis económico, Análisis legal y normativo, Análisis de riesgos.

La metodología aplicada para poder realizar este tipo de estudio según Sapag y Sapag (2008) generalmente sigue los pasos de:

- 1) Recolección de información: Compilación de datos relevantes del mercado, tecnologías asociadas, costos y regulaciones. Tanto de fuentes primarias como secundarias.
- 2) Análisis preliminar: Evaluación inicial para determinar si hay razones claras para no continuar con el proyecto. Pudiendo incluir un análisis FODA (Fortalezas,

Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

- 3) Desarrollo de escenarios: Estos pueden servir para evaluar variaciones en los supuestos clave que podrían afectar la viabilidad del proyecto. Incluyendo un análisis de sensibilidad y de riesgo.
- 4) Evaluación y comparación: Análisis de los resultados de los diferentes escenarios y comparación de las opciones disponibles. Según Sapag (2014), es necesario comparar el proyecto con alternativas diferentes para determinar su competitividad.
- 5) Informe de prefactibilidad: Elaboración de un informe detallado que presente los hallazgos del estudio y recomendaciones para la toma de decisiones.

## **2.2 Metodología costo-beneficio**

En el marco de la Ley del Deporte N°19172 y la Ley N°20423 del Sistema Institucional para el Desarrollo del Turismo, la División de Evaluación Social de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social y Familia, establece aspectos metodológicos para identificar el enfoque que debe ser utilizado para la formulación y evaluación de la iniciativa de inversión. Se pueden emplear uno de los siguientes métodos: Metodología simplificada, Costo Eficiencia y Costo Beneficio. Siendo estas primeras dos para sector deportes y Costo Beneficio para ambas, ya sea sector deportes o sector turismo

### **Costo - Beneficio**

El objetivo de este método es identificar entre distintas alternativas de inversión cual genera mayor beneficio neto para la sociedad. Por esto, es necesario conocer la rentabilidad económica del proyecto, identificando, cuantificando y valorizando todos los beneficios y costos del proyecto para obtener el Valor Actual Neto (VAN).

## **2.3 Tipos de modelos de negocios**

Para desarrollar una propuesta de modelos de negocio, se utilizó el libro "Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers" de Osterwalder y Pigneur. Este libro no solo detalla una amplia gama de modelos de negocios, sino que también introduce el Modelo Canvas como una herramienta visual para describir y diseñar modelos de negocios de manera efectiva. El objetivo fue aplicar este conocimiento para desarrollar el modelo de negocio ideal destinado al funcionamiento futuro del refugio de montaña.

Entre los modelos de negocios estudiados se encuentran el modelo de suscripción, el modelo freemium, las plataformas bilaterales, el modelo de negocio de afiliación, la economía de la Long Tail, el modelo de fabricación en masa personalizada y el modelo de negocio de licencia. Cada uno de estos modelos ofrece diferentes enfoques y estrategias para generar ingresos y gestionar operaciones.

Es importante destacar que la selección del modelo de negocio adecuado para el refugio de montaña dependerá de varios factores, como las características del mercado objetivo, la viabilidad económica a largo plazo y la capacidad para sostenerse de manera autónoma. Al evaluar estas opciones, se busca identificar aquellos modelos que no solo sean ideales teóricamente, sino que también sean prácticos y viables para las condiciones específicas del proyecto.

Esta evaluación crítica permitirá diseñar un modelo de negocio que no solo optimice la rentabilidad del refugio, sino que también contribuya positivamente a la experiencia de los usuarios y al entorno natural donde se ubica, asegurando así un impacto positivo y sostenible en la comunidad.

### **2.2.1 Modelos de negocios**

Como se mencionó en el capítulo anterior se realizó una búsqueda bibliográfica de los modelos de negocios enfocado principalmente en el Modelo de Negocio Canvas el cual

es una herramienta que nos permitirá visualizar y describir modelos de negocios existentes. Además de la revisión del modelo de suscripciones el cual fue elegido como el más adecuado para tomar de base como guía para el modelo que se empleara en el refugio.

Esta herramienta visual permite describir, analizar y diseñar modelos de negocios de manera integral y estructurada. Está compuesto por nueve bloques claves que captan los aspectos de como una empresa crea, entrega y captura valor. Estos bloques son: Segmentos de clientes, Propuesta de valor, Canales de distribución, Relaciones con clientes, Fuentes de ingresos, Recursos claves, Actividades claves, Alianzas clave, Estructura de costos

El Modelo de Negocio Canvas proporciona una representación visual y concisa de cómo opera un negocio, lo cual no solo facilita la comprensión interna entre los equipos de trabajo, sino también la comunicación efectiva con las partes interesadas externas. Esta herramienta permite a las empresas no solo describir su modelo actual, sino también visualizar y analizar áreas de fortaleza, identificar oportunidades de mejora y anticipar posibles amenazas al modelo de negocio.

Al brindar una vista panorámica de todos los componentes clave del negocio en una sola página, el modelo Canvas fomenta la iteración y la adaptación continua. Esto es necesario para mantener la competitividad en un mercado dinámico, donde las empresas deben ajustarse rápidamente a cambios en las preferencias de los clientes, avances tecnológicos y movimientos competitivos. Además, entrega la capacidad de explorar nuevas ideas de negocio y diseñar modelos alternativos de manera estructurada y visual ayuda a las empresas a evaluar la viabilidad de estas iniciativas antes de comprometer recursos significativos.

### **a) Modelo de suscripción**

El modelo de suscripción, según Business Model Generation es un tipo de modelo de negocio donde los clientes pagan una tarifa periódica, generalmente mensual o anual, para acceder a un producto o servicio continuo proporcionado por la empresa. Algunas de sus características son:

- 1) Ingresos recurrentes: Los clientes/ usuarios pagan una tarifa de forma regular por el acceso continuo al producto o servicio permitiendo que haya una estabilidad financiera a la empresa y predictibilidad en los ingresos percibidos.
- 2) Fidelización de clientes: Al ofrecer un valor constante a través de actualizaciones, contenido exclusivo o servicios continuos, las empresas pueden mantener la lealtad de los clientes a largo plazo.
- 3) Modelos de precios flexibles: Puede haber diferentes niveles de suscripción con distintas características y precios variables, permitiendo elegir la mejor opción adaptada a las necesidades y presupuesto.
- 4) Retención y renovación: La atención se centra en mantener a los clientes satisfechos y comprometidos para maximizar la retención y renovación de suscripciones.
- 5) Escalabilidad: Con el tiempo, según aumenta la base de suscriptores, el modelo puede escalar de manera eficiente sin incrementos proporcionales en los costos operativos.
- 6) Innovación continua: El modelo fomenta la innovación constante para mantener y mejorar el valor percibido por los clientes, haciendo que la empresa ofrezca nuevas funciones y mejoras de producto de manera regular para mantener la relevancia en el mercado.

### **b) Modelo de afiliados**

El modelo de afiliados, es un tipo de modelo en el cual se colaboran con terceros para promocionar los servicios ofrecidos, siendo estos los que reciben una comisión por cada cliente que refieran o por cada venta realizada a través de su

recomendación. Este modelo es útil para aumentar la visibilidad y atraer gente sin invertir grandes sumas en marketing tradicional

- 1) Ingresos variables: Depende mucho del compromiso de los terceros, del esfuerzo y efectividad, lo que genera una incertidumbre respecto a la cantidad de clientes que recibirá el refugio
- 2) Ampliación de alcance: Los afiliados pueden llegar a públicos que no se tienen acceso directo, ya sean seguidores de influencers o viajeros frecuentes
- 3) Escalabilidad: Se pueden agregar muchos afiliados sin una gran inversión inicial del programa.
- 4) Retención y renovación: Los afiliados trabajan por comisiones por lo que no están atados a un contrato a largo plazo.

## Capítulo 3: Metodología

Este capítulo describe la formulación del proyecto, esto se usó para llevar a cabo esta memoria de título y así cumplir los objetivos mencionados en el capítulo introductorio, se estructuró en las siguientes etapas: Recopilación de información y conocimiento respecto al refugio y análisis de este, creación del estudio de prefactibilidad, presentación de propuesta de restauración a entes claves, entrega de un Modelo de Negocio para uso futuro de la Asociación de Andinismo de Ñuble (ASAN).

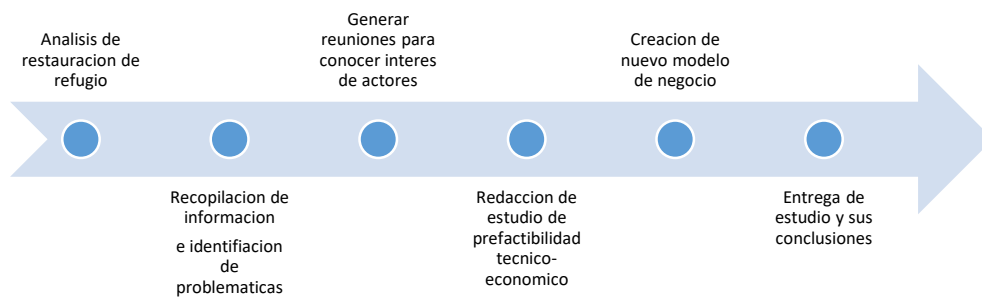


Figura 1: Diagrama de etapas del proyecto

Fuente: elaboración propia

### 3.1 Recopilación de información y conocimiento del refugio

Esta estrategia se realizó primeramente mediante el conocimiento de un informe el cual fue generado preliminarmente<sup>1</sup> en el cual daba a entender un estudio preliminar para el proyecto de restauración del Refugio Garganta del Diablo, en este se mencionaba la ubicación del refugio, además de informar la importancia que tenía este en esa zona. Junto a esto caracterizaba a los distintos actores claves o stakeholders que podían estar involucrados en la restauración del refugio, como, por ejemplo: Grupos organizados de montaña, locatarios de la comuna de Pinto, empresas que operan en el territorio, Municipalidad de Chillán, autoridad regional (Gobierno Regional de Ñuble).

<sup>1</sup> Anais Acuña, Estudiante de Ingeniería Civil Industrial UdeC

Por otro lado, este informe entregaba un valor estimado de lo que saldría la restauración de la infraestructura el cual sirvió de base para generar una estructura de costos más completa al momento de analizar todo lo necesario a reparar. Asimismo, este estudio daba a conocer que el refugio actualmente no cuenta con un modelo de negocio lo cual generaba un problema relevante al momento de operar y sostener de manera constante el refugio. Finalmente, en el informe se proponen opciones de prospecto de operación y fuentes de financiamiento de las cuales se podían solicitar recursos para la restauración y funcionamiento del refugio.

Se revisaron antecedentes sobre otros proyectos o iniciativas de restauración de refugios en Chile para tener una noción más certera de cómo podría efectuarse este. Entre los hallazgos se identificó que el refugio Antuco fue restaurado por completo y rearmado por el Instituto Nacional del Deporte (IND). Por ello, el IND fue considerado como otro de los agentes claves que puede incidir en la restauración de estos, además se encontró la creación de los 16 refugios de la fundación DeporteLibre el cual forma parte del legado de Juan Pablo Mohr. Sin embargo, los refugios que están desarrollando son más pequeños que lo que se tiene pensado para el refugio Garganta del Diablo.

Luego de realizada esta investigación, se realizó un par de reuniones con personas de la Asociación de Andinismo de Ñuble (ASAN), siendo Melandro Serrano presidente de la ASAN y representante legal de esta. Para poder conocer de manera más directa que problemas presenta el refugio de forma estructural y ahondar en las oportunidades que puede presentar este para poder desarrollar un informe bien detallado de prefactibilidad. Durante estas reuniones se dio a entender que ellos han hecho reparaciones menores con material reciclado o fondos de las mismas personas que participan de la ASAN, lo cual da a entender en mayor profundidad la ausencia de un modelo de negocio sustentable para el uso del refugio. Junto a esto dieron a conocer los intereses que tienen ellos para las reparaciones y mejoras al refugio, los cuales coincidían con lo entregado en el estudio preliminar. Finalmente, ellos dieron a conocer que les han entrado a robar al refugio lo cual quedo anotado como punto importante, ya que se necesitaría un guarda refugio el cual tendrá que ser considerado para los costos operacionales del refugio.

## **3.2 Identificación de problemas**

En el estudio de prefactibilidad visto desde el punto de vista técnico, legal y social, en conjunto al análisis FODA realizado presentaran varias en la parte económica, no solo para realizar la restauración del proyecto, sino que también en la sostenibilidad del refugio. El modelo de negocio que se propone de manera preliminar por la Asociación de Andinismo de Ñuble es sensible a cambios respecto a la cantidad de visitantes. Esto puede mermar el financiamiento para la mantención no solo del refugio, sino que de los guarda-refugio que se necesitan implementar, es por esto que es necesario plantear un modelo de negocio más sostenible. Éste será presentado en los siguientes puntos, el cual se basa en un modelo en base a suscripciones en conjunto a un modelo de negocio para dejarlo expresado de una manera más simplificado dando a entender los actores claves de este.

El refugio de montaña Garganta del Diablo es un activo patrimonial importante que se le puede sacar más provecho mejorando su actual infraestructura. Es estratégico no solo desde su función básica de albergar a andinistas y desarrollo de actividades deportivas, sino que también desde el punto de vista turístico, particularmente turismo de intereses especiales.

### **3.2.1 Infraestructura deteriorada**

El estado actual del refugio de Garganta del Diablo presenta un alto grado de deterioro. Esto incluye daños estructurales, desgaste material. Esto es debido a la falta de mantenimiento continuo puesto a que no tienen el suficiente financiamiento para realizarlo. Además de los factores ambientales como el clima extremo y uso inadecuado de los visitantes contribuyen al desgaste de este.

### **3.2.2 Falta de recursos**

Actualmente el refugio Garganta del Diablo no cuenta con fuentes de recursos financieros estables, lo cual impide la implementación de mejoras estructurales o tecnológicas en conjunto a un mantenimiento adecuado del refugio. Esta falta de recursos afecta principalmente a la capacidad operativa del refugio, limitando las actividades y servicios que puedan ofrecerse a los visitantes.

## Capítulo 4: Resultados

### 4.1 Análisis preliminar (FODA):

Para la realización del análisis preliminar se consideró la información recopilada en conjunto con la información entregada por la ASAN.

#### 1) Fortalezas:

- a. **Ubicación estratégica:** El refugio de montaña Garganta del Diablo se encuentra ubicado en un punto estratégico dentro de lo que comprende la zona de los Nevados de Chillán puesto que se ubica cercano a la laguna del Huemul, del Volcán Chillán y cercanos, y posee una zona de senderismo en las cercanías.
- b. **Atractivo natural:** La zona en la que está comprendida el refugio Garganta del Diablo posee una vista privilegiada y un paisaje natural impresionante. Consta de una zona de bosque en el comienzo de subida al refugio, junto a la cordillera, zonas de cascadas y la Garganta del Diablo la cual tiene una resonancia impresionante en época de tormentas.
- c. **Infraestructura básica:** Si bien, actualmente no cuenta con gran infraestructura, el refugio Garganta del Diablo posee los espacios básicos para poder ofrecer comodidad y seguridad a los huéspedes brindando una cocina a leña que brinda calor y posibilidad de cocinar a los usuarios del refugio.
- d. **Comunidad de andinistas:** La ASAN se mantiene en contacto con diversas organizaciones de andinismo a lo largo de Chile, las cuales solicitan el uso del refugio en ciertas épocas del año por lo fácil de llegar y comodidades básicas que posee, permitiendo generar más actividades a futuro.

## 2) Oportunidades:

- a. **Creciente turismo aventura:** Chile actualmente tiene un interés creciente por el uso espacios naturales y zonas de trekking. Al ser un país montañoso puede incrementar la demanda de turistas por senderos de montaña, entre los que se encuentran emplazado el refugio. Esto permitiría aumentar la demanda de potenciales servicios vinculados refugio.
- b. **Programas de financiación:** La Asociación de Andinismo de Ñuble podría acceder a distintos fondos más ligados a la zona de deporte o educación para fomentar la cultura de andinismo y así poder obtener recursos financieros para mantenimiento del refugio.
- c. **Eventos y actividades especiales:** Por la fácil accesibilidad del refugio existe la oportunidad de realizar eventos, talleres y actividades temáticas en conjunto con distintas organizaciones privadas o gubernamentales para diversificar y aumentar la visibilidad del refugio atrayendo distintos grupos de interés y aumentando las fuentes de ingreso.
- d. **Colaboraciones y alianzas:** La ASAN puede establecer colaboraciones con operadores turísticos, los cuales pueden generar un financiamiento constante para la mantención del refugio, además de organizaciones medioambientales o de investigación que permitan ampliar la red de promoción así atraer más visitantes al refugio.

## 3) Debilidades:

- a. **Capacidad de alojamiento limitada:** Actualmente el refugio es limitado en espacio para alojar un gran número de visitantes los cuales pueden además restringirse más mientras no se hagan las remodelaciones al refugio.

- b. Costos de mantenimiento:** Los gastos de mantención del refugio a condiciones ideales pueden ser altos debido a la lejanía y dificultades de acceso en algunas estaciones del año afectando a la mantención del refugio como un activo.
- c. Dependencia de voluntarios:** El trabajo voluntario ha sido indispensable para la operación y mantenimiento del refugio lo cual ha permitido mantenerse operativo, pero genera inconsistencias en la sostenibilidad de este.
- d. Infraestructura envejecida:** Un refugio de tal magnitud necesita renovación, reconstrucción y modernización de instalaciones afectando en la experiencia de los visitantes y generando un aumento de los costos de las reparaciones del mismo refugio.

#### 4) Amenazas

- a. Competencia:** Al estar en una zona de competencia turística, puede haber un aumento de otros refugios y/o alojamientos alternativos en las zonas cercanas al refugio, disminuyendo la afluencia de visitantes e ingresos del refugio
- b. Regulaciones gubernamentales:** Un posible cambio en las políticas y regulaciones pueden imponer restricciones o aumentos de los costos operativos del refugio
- c. Degradación ambiental:** Al ser una zona de alto movimiento turístico puede haber un impacto negativo de este mismo degradando el entorno natural y afectando al atractivo y sostenibilidad del refugio si no existe una gestión adecuada de la zona.

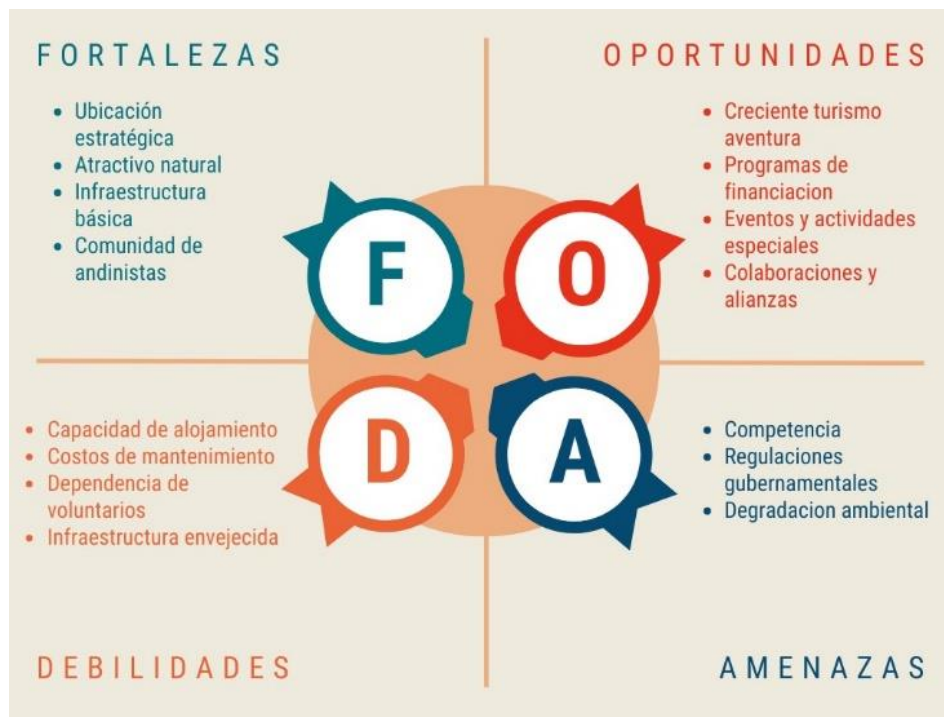


Figura 2: Análisis FODA de manera resumida

Fuente: Elaboración propia

## 4.2 Análisis técnico:

El refugio de montaña Garganta del Diablo se encuentra ubicado en la comuna de Pinto, región del Ñuble en terrenos de propiedad de la Municipalidad de Chillán, si bien este refugio se encuentra operativo, requiere una restauración la cual involucrara mejoras tecnológicas a este para poder así generar una auto sustentación de algunos recursos. Esta restauración es necesaria debido a que por la ubicación sufre desgaste por el mismo clima crudo, así para prevenir un mayor impacto dañino de este es que se estableció diversas mejoras.

a) **Propuesta de mejora y materiales de construcción:** Para la restauración de este refugio se analizó por parte de ASAN que aspectos eran más urgente mejorar dentro de esto se llegaron a los siguientes puntos:

- Mejora del primer piso con un reemplazando un estanque para agua de mayor

capacidad.

- Reestructuración del piso de entrada con la creación de zonas para el hospedaje de un guarda refugios, junto a la reordenación de mesas y compra de mesas nuevas para poder generar espacios de recreación y aprendizaje.
- Calefactores de combustión lenta, incluyendo cañones.
- Ventanas de termopanel para asegurar la temperatura dentro del refugio.
- Reemplazo de piso por piso flotante en algunos sectores para así poder tener mayor durabilidad de estas zonas.
- Reemplazo de techumbre del piso superior, por planchas nuevas y vigas que necesitan ser reemplazadas.
- Bajar el techo del refugio para que tenga menor altura y así poder mantener calor por más tiempo.
- Generar piezas aisladas en el último piso para poder concentrar de mejor forma el calor.

b) **Servicios básicos:** Para los servicios básicos se han propuestos técnicas innovadoras y además sustentables debido a la zona en que se encuentra el refugio, las cuales son:

- *Baños secos:* Estos son conocidos también como baños secos compostables, son una alternativa para los baños convencionales ya que no utilizan el agua para el tratamiento de residuos humanos, estos separan lo sólido de lo líquido. Lo sólido es llevado a una cámara de compostaje en los cuales los desechos sólidos se acumulan y se pueden retirar para luego llevarlos a un lugar seguro donde funcione como compost, mientras que lo húmedo se queda acumulado ahí con un material secante que puede ser aserrín u hojas secas que ayudan a absorber la humedad y controlar el olor. El único mantenimiento necesario es agregar el material secante y vaciar el contenedor de los sólidos cuando esté lleno. Sin embargo, esto requiere una educación de quien los usa para informar el correcto uso de estos.
- *Paneles fotovoltaicos:* Para generar electricidad dentro del refugio y así no

permanecer a oscuras durante las horas de oscuridad el único problema que surge de estos es que debido a la ubicación del refugio hay muchas temporadas donde cae nieve y los paneles se pueden ver cubiertos por esta además de la ausencia de luz solar durante largos periodos de tiempo.

- *Turbina eólica:* Para generar energía a través de las ráfagas de viento que en la zona que se encuentra el refugio es una constante permitiendo así tener energía durante gran periodo de tiempo en caso de que no esté funcionando el sistema fotovoltaico.
- *Canaletas receptoras de agua:* Permitiría captar agua cuando existan nevazones y este deshielo posterior en vez de caer directamente a las zonas aledañas del refugio puedan ser almacenadas en una canaleta que lleven directamente al estanque de agua que se encontrara instalado y así tener agua constantemente.

- c) **Infraestructura complementaria:** Se buscará crear un espacio para que haya un guarda refugios esta zona estaría equipada completamente para que pueda pasar día y noche en ese sector con una habitabilidad completa teniendo en ella una cocina de dos platos, una litera de 1 plaza con sus respectivas frazadas y almohadas, muebles de cocina y utensilios, un refrigerador relativamente pequeño de 165 litros, lavaplatos y derivados. Además de esto, se requiere equipar el refugio con literas desmontables doble, frazadas, colchones de espuma de alta densidad, mesas con cubierta de melamina, sillas de plástico, televisor led de bajo consumo para poder proyectar presentaciones cuando se haga escuela en el refugio, lavaplatos, lavamanos y combinación para ducha.

Estos materiales y equipamiento son necesarios para el funcionamiento adecuado del refugio. Si bien, los costos de todos estos materiales (ver detalles en Anexo A) rondan los 54 millones de pesos. Estas mejoras y equipamientos podrán obtener una mayor duración y las mejoras futuras tendrá que ser de menor envergadura.

Tabla 1: Resumen de costos de restauración refugio de montaña Garganta del Diablo

Resumen	Costo con IVA
Reparaciones y mejoras refugio	\$18.855.902
Equipamiento habitabilidad guarda refugio	\$1.476.000
Equipamiento refugio	\$14.354.990
Mejoras eléctricas	\$11.853.700
Baño seco	\$7.616.000
<b>Total</b>	<b>\$54.156.592</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 4.3 Aspectos económicos

Los aspectos económicos a detallar de este proyecto se dividen en dos partes siendo esta primera la fuente de financiamiento para poder realizar la restauración del refugio de montaña y una segunda parte que tomara el modelo de negocio para el funcionamiento futuro del refugio una vez restaurado y pueda ofrecer en su totalidad la hospitalidad y habitabilidad del refugio.

- 1) **Fuente de financiamiento para restauración del refugio:** Para la restauración de este refugio se han pensado diversas formas de financiamiento, pero debido al valor que abarca se detallaran las tres principales que podrían ser de gran utilidad:
  - *FRIL (Fondo Regional de Iniciativa Local):* Es un programa de inversión pública en Chile que tiene como objetivo financiar proyectos de infraestructura y equipamiento en las comunas de las distintas regiones de Chile, buscando mejorar la calidad de vida de la población, promover el desarrollo territorial y fortalecer la descentralización. Este programa es financiado con recursos del Gobierno Regional y son asignados anualmente en la Ley de Presupuestos. El monto máximo al que se puede postular son 2.700 UTM (lo que equivale a \$174.000.000, aproximadamente). Cada municipio tiene disponible seis postulaciones al año, por ende, el proyecto deberá presentársele al municipio

para que este lo lleve al gobierno regional con el fin de los encargados de este último determinar la viabilidad o las características técnicas, ambientales y sociales en las que pueda verse afectado.

- *Inversión directa municipal y otras entidades*: Para este punto se deberá tener en cuenta el informe de prefactibilidad técnico-económico que está siendo redactado, puesto que este será de vital importancia para presentar a los distintos actores interesados, tales como el Municipio de Chillán o el Instituto Nacional del Deporte (IND), para de esta manera dejar en claro y de manera enfática cuales son los valores totales necesarios para generar la restauración del refugio. Junto a esto, se deberá explicitar todos los beneficios que pueden obtener estas entidades del refugio, teniendo en cuenta que estos beneficios son sociales para la comunidad que se viera involucrada según la actividad a realizarse.
- *FNDR 8% (Fondo Nacional de Desarrollo Regional)*: Esta línea de financiamiento en Chile está destinada a proyectos que contribuyan al desarrollo regional y local. Este fondo se enfoca en iniciativas presentadas por organizaciones sociales, municipios y otras entidades sin fines de lucro. Todos estos proyectos son evaluados por la comisión técnica del Gobierno Regional y consideran los impactos sociales, económicos, culturales y ambientales de la comuna.
- *Ministerio de Desarrollo Social y Familia*: Esta iniciativa de financiamiento requiere tener por guía las metodologías entregadas en la página de este ministerio en el cual se dan diversas opciones para esto. Es por esto que, la memoria de título respectiva se desarrollara de forma que pueda ser llevada de forma más fácil a esta guía entregada por el ministerio. Para la evaluación de este además requiere el cálculo de la situación actual con usuarios equivalentes (ver Anexo B)

2) **Análisis de ingresos:** Actualmente los mecanismos de ingresos que tiene la ASAN son limitados y la mayoría son aportes de los socios, es por eso que se ha planteado por parte de la directiva que, si el refugio este totalmente reparado se debería cobrarán los siguientes montos por mantención y operación:

- Pase para uso diario del refugio: \$4.000 por persona
- Pase para pernoctar en el refugio: \$10.000 por persona

Teniendo en cuenta que son aproximadamente 400 personas las que visitan el refugio se puede sacar un estimado de que si en su totalidad las 400 personas usan el pase diario habría un ingreso estimado de \$1.600.000 pesos, en el caso de que este promedio se mantenga.

3) **Costos operativos y de mantenimiento:** Dado los problemas de vandalismo y falta de control, se ha planteado la necesidad de contar con un guarda refugio el cual pueda estar en la zona, al entrar a [chiletrabajos.cl](http://chiletrabajos.cl) e investigar los salarios de un guarda refugio se puede constatar que estos rondan el salario mínimo. Por ende, para realizar este costo se tomará en cuenta el salario mínimo a partir del 1 de julio del 2024, además durante las conversaciones establecieron que los fines de semana la asociación constara con turnos para tener el puesto de guarda refugio de manera voluntaria. Por esto el cálculo resulta en la necesidad de 3 guarda refugio que funcionen de lunes a viernes en 3 horarios de 8 horas cada uno. Esto generaría un costo de \$500.000 mensual por cada con un total de \$1.500.000 mensual (3 guarda refugio).

4) **Análisis de financiamiento:** Si bien, actualmente se tiene financiamiento directo a través de la venta de los pases, se espera llegar acuerdos con el municipio y distintos entes gubernamentales y privados que puedan generar un aporte extra al refugio, además de los aportes que los socios puedan otorgar mediante el pago de su membresía.

- 5) **Análisis de rentabilidad:** Al ser un proyecto el cual no tendrá fines de lucro el funcionamiento del refugio lo que se presentara son estados financieros que podrán variar entre optimista, pesimista y moderado, siendo el moderado con la cantidad actual de visitantes que van al refugio pensado en pase de uso diario y con los cobros establecidos por la Asociación de Andinismo de Ñuble, además los costos se pensarán con los guardas refugio.

Tabla 2: Análisis de sensibilidad respecto a visitas al refugio

Ítem/ escenario	Moderado	Pesimista	Optimista
N° visitantes	400	200	600
Ingresos proyectados	\$1.600.000	\$800.000	\$2.000.000
Costos proyectados	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000
Saldo	\$100.000	<b>-\$700.000</b>	\$500.000

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que, es muy sensible la variación respecto a la cantidad de visitantes que podrían asistir al refugio. Es por esto que, dentro de las recomendaciones se establecerá un modelo de negocio el cual pueda ser más sostenible en el tiempo el cual decidirá la Asociación de Andinismo de Ñuble si seguirlo.

- 6) **Conclusiones y recomendaciones:** Si bien, el modelo actual que propone ASAN es viable en el caso de mantener el promedio de visitas en el tiempo es recomendable optar por un modelo de negocio más viable en el tiempo el cual sea sostenible y autosustentable, este modelo de negocio se presentara al final dando detalle en un Modelo Canvas de negocio para que sea entendible y comprensible para todas las partes, esto asegurara un ajuste financiero que mitigue los riesgos financieros establecidos en el estado financiero pesimista.

#### 4.4 Análisis legal y normativo

El refugio de montaña Garganta del Diablo se encuentra en un comodato entregado por la Municipalidad de Chillán hacia la Asociación de Andinismo de Ñuble, en el cual tienen la potestad de realizar todas sus actividades y mejoras de manera independiente. Sin embargo, también hay que tener en cuenta que este comodato solo contempla el refugio en sí como estructura y no sus alrededores ya que estos se encuentran en un territorio concesionado. Por lo tanto, es de vital importancia también dar a conocer a estas modificaciones que se realizarán o que mejora se hará puesto que al realizar estas mejoras puede pasar a llevar a los actores que se encuentran involucrados.

Así de esta manera generar una protección de la misma flora y fauna que se encuentra en el sector, si bien todas las mejoras están contempladas. Es así que se nombrarán las distintas regulaciones que se verán involucradas al realizar todo este proyecto:

- *Ley General de Bases del Medio Ambiente (Ley 19.300)*: En esta se establecen las bases para protección del medio ambiente y regula las actividades que puedan afectar el entorno natural, es por eso que al momento de llevar a cabo la restauración se debe considerar el minimizar el impacto ambiental durante el proceso.
- *Decretos Supremos 295 de 1974 y 391 de 1978*: El Ministerio de Agricultura de Chile decreta la creación del Área de Protección Cordillerana, dentro del que está el Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, con el propósito de proteger importantes cuencas, mantener la flora y fauna de la zona, su belleza escénica, suelos y brindar protección efectiva y adecuada a los hábitats de especies emblemáticas
- *Decreto 458 DFL 458 Aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones*: Esta norma regula las normas de construcción, al ser una reparación o restauración debe cumplir con los permisos de construcción,

normas de seguridad y accesibilidad.

- *Normas municipales para construcción:* Pueden existir en cada municipio distintas normas que sean exclusivas para la construcción en distintas zonas y al estar involucrada en un sector de la Municipalidad de Chillán deberá hacerse la consulta a este ente de cual norma involucra la restauración del refugio.

Teniendo en cuenta toda esta normativa permite conseguir los permisos y cumplir las normativas para evitar de esta manera los riesgos legales que pueden comprender, así de esta forma cumplir con todas las regulaciones pertinentes.

#### **4.5 Partes interesadas**

El objetivo de este análisis en este estudio de prefactibilidad es evaluar el impacto local y de las partes interesadas, de esta forma identificar los beneficiarios y de la forma que contribuirá este proyecto a los entes involucrados:

- 1) **Identificación de las partes interesadas:** Mediante reuniones y conversaciones se ha podido identificar distintas partes interesadas en el proyecto las cuales analizaron su beneficio desde distintos puntos de vista, además se dará a conocer que otras posibles partes interesadas pueden verse beneficiadas de la restauración de este refugio de montaña:
  - *Comunidades Locales:* Al encontrarse en la región de Ñuble, todas las comunas que se encuentran alrededor de este refugio, ya sea Chillán, Pinto y Coihueco, se pueden ver beneficiadas de la restauración de este refugio con un aumento del turismo y generando una mayor cantidad de visitantes a estas zonas.
  - *Gobierno Regional y autoridades locales:* Como se ha podido apreciar en distintos puntos de este informe la Municipalidad de Chillán es uno de los

grandes entes involucrados el cual dentro de los beneficios que ha visto ha sido desde el punto de vista de los colegios que administra, de esta forma generar visitas guiadas a los niños y que estos puedan conocer, no solo el refugio de montaña, sino que también nutrirse de las maravillas naturales que se encuentran alrededor de este generando una mayor satisfacción de los niños de la comuna. También la Municipalidad de Chillán ha pensado en que sus mismos trabajadores se pueden ver beneficiados con este activo, generando instancias de relajación para sus trabajadores en los cuales se puedan hacer salidas o pausas verdes en las cuales los funcionarios de esta puedan disfrutar de un recorrido por la zona, así procurar un cuidado mental despejando a sus miembros del estrés que puede generar el trabajo del municipio.

Otros de los entes pueden beneficiarse de este refugio es el Instituto Nacional del Deporte, los cuales, mediante una reunión realizada en su sede de Ñuble, se mostraron interesados en participar de la restauración de este, ya que desde el punto de vista de ellos lo ven un punto de interés para actividades recreativas que puedan generarse en conjunto con la municipalidad o gobierno regional, ya sean actividades de trekking, bicicleta o andinismo propiamente tal. De esta manera ellos aportar desde su conocimiento deportivo y retroalimentarse del conocimiento que tienen los miembros de la Asociación de Andinismo de Ñuble para poder realizar también cursos o distintos tipos de eventos.

- *Organizaciones No Gubernamentales (ONGs)*: En Chile hay varias organizaciones no gubernamentales que trabajan los temas relacionados al medio ambiente y conservación de montañas, promoviendo la conservación de ecosistemas hasta la promoción de prácticas sostenibles y educación ambiental, algunas de las ONGs que se pueden interesar en estos temas son:
  - Fundación Terram: Fundación dedicada a la investigación y difusión de temas ambientales promoviendo políticas públicas para la conservación y uso sostenible de recursos naturales.
  - CODEFF (Comité Nacional Pro Defensa de la Flora y Fauna): Esta

organización principalmente se enfoca en la protección de la biodiversidad y educación ambiental, trabajando en áreas protegidas y conservación de las especies.

- Fundación Sendero de Chile: Fundación encargada de promover el senderismo y conservación de rutas naturales, fomentando la conexión con la naturaleza y educación ambiental.
  - ONG Ñuble Sustentable: Promueve el desarrollo sostenible, la conservación y protección del medio ambiente y educación ambiental en la región de Ñuble.
  - Dosel: organización dedicada a promover practicas ecológicas y a la educación para la conservación y restauración del medio ambiente, busca sensibilizar sobre la biodiversidad, especialmente en la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, área rica en flora y fauna
- 
- *Universidades y casas de estudio:* En las regiones de Ñuble y Biobío las cuales son cercanas a la zona donde se encuentra el refugio Garganta del Diablo, se encuentran grandes universidades tales como la Universidad de Concepción, Universidad del Bio Bio, Universidad San Sebastián, entre otras. También existen Institutos Profesionales (DUOC-UC, Inacap, etc.) y Centros de Formación Técnica (CFT). Estas instituciones pueden desarrollar la investigación y formación de capacidades en la zona, no solo desde el punto de vista ambiental, sino que también desde el punto de vista turístico de intereses especiales, ya que al ser un sector aledaño a una zona de volcanes y en una zona donde se encuentran escoriales, puede ser de gran oportunidad desarrollar estas actividades.
  
  - *Turistas y visitantes:* Muchos turistas y visitantes se ven maravillados por el complejo volcánico Nevados de Chillán, dando el refugio una visual maravillosa para el desarrollo de gran manera de turistas y visitantes diarios que quieran recorrer la zona por el día o que quieran desarrollar actividades de

trekking y andinismo en el sector, además de tener un lugar de refugio en caso de cualquier percance natural.

- *Operadores turísticos locales:* Diversas empresas de turismo se encuentran en la zona, además de que muchas de estas se dedican a buscar zonas de trekking y andinismo a nivel nacional. Por ende, estas pueden facilitar la llegada de turistas y establecer diversos convenios con el refugio Garganta del Diablo, para así dar prioridad a esta localidad y que se genere un beneficio mutuo.

#### **4.6 Importancia y beneficios de la restauración**

*Impacto social del proyecto:* Si bien, el desarrollo de la restauración o funcionamiento del refugio no generara grandes empleos de manera directa si es posible que los genere de manera indirecta, no solo en el proceso de restauración, sino que también en la formación de guías de andinismo que quieran centrarse en esa actividad a desarrollar. Junto a esto el desarrollo económico local se verá aumentado no solo con el turismo generado en la zona, sino que también con la compra de suministros y provisiones.

*Beneficios sociales:* Al ya tener un refugio instaurado y generando un aumento de personas recorriendo la zona, el proyecto contribuirá a mejorar la infraestructura local tanto de servicios básicos como telecomunicaciones para poder así tener un contacto constante en caso de cualquier emergencia. Además, este tipo de proyecto, que presenta ya un punto de vista ambiental, generara no solo una promoción de turismo sostenible que respete y conserve el entorno natural y cultural, sino que también considera las oportunidades para educar a la comunidad y a los visitantes sobre la importancia de la conservación de ecosistemas y el uso responsable de los recursos naturales. Además de esto permitiría a la comunidad generar distintos programas para abarcar un sentido de pertenencia mayor hacia la zona, como programas de voluntariado con la Asociación de Andinismo.

*Beneficios Económicos:* Con la propuesta de un modelo de negocio y gestión nuevo se podrán ver los beneficios directos hacia el refugio permitiendo así una estabilidad, junto a una mejor planificación a futuro.

*Beneficios culturales:* Si bien, estos beneficios son cualitativos, se puede destacar la zona como un punto de interés patrimonial, ya sea por el refugio en si tanto como por la zona en la cual se encuentra dónde pueden conectar tres refugios, generándose una posible ruta patrimonial como será mencionado más adelante en el informe. Esto resalta un valor el cual puede generar eventos culturales de distinta índole y que pueden atraer a distintos tipos de turistas.

*Beneficios ambientales:* Puesto que el refugio en si contará con prácticas sostenibles de la gestión adecuada de residuos o el mismo uso de energías renovables, se puede educar al usuario sobre los beneficios que conlleva el uso de estas. Dentro de la gestión adecuada de residuos tenemos el uso de baños secos los cuales tiene un funcionamiento donde separa los sólidos de los líquidos, diluyendo los líquidos en agua. Mientras que los sólidos se van acumulando con aserrín o tierra de hojas, estos se descomponen en una compostera para posteriormente ser utilizados como fertilizante para plantas no comestibles. Además, de buscará mantener una constante educación ambiental para fomentar el cuidado y la conservación de la flora y fauna local, mencionándole sobre el corredor que se encuentra protegido mediante decretos supremos o sobre que flora y fauna se encuentra en la zona. Pudiendo así mostrar de manera efectiva todo el cuidado que se le da a la zona

#### **4.7 Análisis Costo-Beneficio**

Para el desarrollo de este análisis se requieren ciertos pasos los cuales ya fueron identificados anteriormente, como lo son: La identificación y descripción del problema, el diagnóstico de la situación actual y un último que es identificación y descripción de alternativas de solución. En este último punto se tomará como referencia la solución de la restauración del refugio y un modelo de gestión sugerido.

Para la optimización de la situación actual como medidas de solución está la medida

administrativa la cual sugerirá un modelo de gestión eficiente el cual será sugerido posteriormente y también el realizar pequeñas inversiones las cuales fueron incluidas dentro de los aspectos económicos como posibles formas de invertir y en las distintas partes interesadas del proyecto.

### **Identificación de Beneficios**

Como bien se informa en el punto 4.6 los beneficios que puede traer la restauración del refugio estos pueden ser nombrados como infraestructura disponible para la población local, este siendo el refugio un atractivo turístico para realizar otras actividades además de solo refugiarse, ya sea realizar actividades educativas o deportivas. También están los beneficios por efectos culturales, implicando efectos positivos para la identidad local de la población. Junto a esto están los beneficios económicos, los cuales asociados al aumento del turismo fomentado por el fortalecimiento de un atractivo turístico como lo es el refugio y sus alrededores. Beneficios sociales establecidos al brindar a toda la población del sector y aledaña distintos programas asociados al refugio y como pueden integrarse estos como talleres comunitarios o de diversa índole.

Finalmente, existen beneficios ambientales los cuales van desde la educación ambiental que se establece dentro del uso del refugio y cuidado de las rutas hasta el funcionamiento propio del refugio dando a conocer el uso de energía amigable al medioambiente y el uso de baños secos los cuales son más amigables al medioambiente.

### **Identificación de Costos**

Para este punto están asociados los costos de implementación que serían los asociados a la inversión en este caso teniendo en cuenta la ejecución y materiales del proyecto. Los costos de operación, estos asociados a sueldo de personal, definidos en el modelo de gestión y costos de mantenimiento que están asociados a cómo mantenerlo en buen estado y procurar su correcto funcionamiento

### **Construcción de Flujos**

Para realizar el flujo y el horizonte de evaluación se llevan todos los costos a precios

sociales, para esto se utilizan valores y factores de correcciones definidos en el Sistema Nacional de Inversiones (SNI). Aunque el SNI requiere el horizonte a 20 años, para efectos de este informe se realizaron en 1 año ya que se desconoce el cómo variarían los sueldos del personal en los próximos 20 años.

### **Cálculo de optimización de situación actual**

Como es posible ver en el Anexo B, se puede ver los costos con sus factores, el valor actual de costos, el costo anual equivalente, los usuarios equivalentes con la demanda actual que posee el refugio y el Costo Anual Equivalente (CAE) por días-visitante anual. Con estos valores se pudo determinar un CAE de \$40.178, permitiendo establecer una base económica para complementar con los beneficios cualitativos que contempla el proyecto.

## **4.8 Propuesta de Modelo de Negocio**

El modelo de negocio propuesto por la Asociación de Andinismo de Ñuble consiste en un Modelo de Pay-Per-Use el cual presenta varios riesgos respecto a la sensibilidad de este, puesto que una pequeña variación en el número de visitantes puede afectar de gran manera al financiamiento de la mantención de este. Es por esto que, se sugiere un modelo en base a suscripciones como nuevo modelo de negocio para la ASAN el cual será explicado más adelante y además se detallará en la propuesta de modelo negocio.

### **4.7.1 Modelo en base a suscripciones**

Un modelo de negocio en base a suscripciones es una estrategia en la que los clientes pagan una tarifa recurrente para acceder a un producto o servicio, debido a que el servicio ofrecido funciona de manera cómo una comunidad es posible aplicarlo en este proyecto:

- 1) **Identificación del público objetivo:** Debido a que se mencionó anteriormente varios actores importantes el público al cual se le dará objetivo esta

suscripción. Puesto que es una zona de recreación de andinistas y personas que realizan trekking se tiene pensado que estos sean las principales personas a las cuales se les entregara este tipo de suscripción. Sin embargo, como mencionamos también hay muchas organizaciones que pueden verse atraída a utilizar este refugio para realizar distintas investigaciones o preservación de la zona. Además del turista o visitante que se encuentra de paso o por necesidad deba utilizar el refugio también se le dará un enfoque para un pase de menor valor.

2) **Tipos de suscripción:** Debido a la diversidad de público que se tiene en cuenta para este tipo de modelo, es necesario crear un tipo de suscripción variable, la cual pueda ofrecer, más que diversos servicios, el uso del refugio a diferentes fechas y de forma oportuna tener un registro de quienes lo utilizan.

3) **Precio de los pases:** Las tarifas a cobrar por los pases son establecidos respecto a la comparativa que existe con los competidores en cuanto a residencias o cabañas que se encuentran en la zona los cuales los menores valores los tienen un hostel de montaña donde una habitación compartida cuesta \$29.200 + impuestos la noche (ver Anexo C), este hostel se encuentra ubicada en las trancas, quedando a 11 kilómetros aproximadamente del refugio de montaña garganta del diablo, los precios propuestos detallados a continuación:

- Pase diario: \$8.000
- Pase diario + derecho a pernoctar: \$15.000
- Pase mensual: \$30.000
- Pase mensual (convenio con alguna institución): \$20.000

4) **Detalle de los pases:** Si bien los pases diarios y pase más derecho a pernoctar se mantienen, se agregan dos más que son pases mensuales.

- El pase diario sigue teniendo el mismo derecho a utilizar el refugio

y sus servicios durante el día que se esté ahí, sin derecho a pernoctar.

- El pase diario + derecho a pernoctar, permite utilizar las instalaciones día y noche, pero solo durante un día que será el que estas pagando.
- El pase mensual está enfocado en aquellos andinistas que pueden o no pertenecer a alguna asociación, pudiendo ocupar el refugio cualquier día del mes mientras el guarda refugio tenga registrado su ida a este, así generando la posibilidad de llegar un día con anticipación y poder disfrutar de los beneficios del refugio en cualquier momento.
- El pase mensual en convenio con alguna institución está enfocado en aquellas organizaciones no gubernamentales o universidades que quieran realizar alguna investigación durante un periodo trimestral, semestral o anual. Así poder tener un valor más bajo que el pase mensual tradicional y generando así un compromiso a través de un contrato, para pagar este tipo de suscripción durante un periodo de un trimestre, semestre o año corrido.

Estos pases podrán generar una estrategia de fidelización e incentivar a los suscriptores que compren anticipadamente pases mensuales. Esto dar una mayor estabilidad económica para la operación del refugio y sostenibilidad en el tiempo

#### **4.7.2 Modelo de Negocio**

El Modelo Canvas es una herramienta que nos ayudara a diseñar y visualizar de mejor manera el modelo de negocio recientemente explicado, para así poder establecer una base y estructurarlo de mejor manera:

## 1) Segmentos de clientes

Como mencionamos en el punto anterior al establecer quienes son el público objetivo aquí identificaremos y entenderemos los diferentes tipos de suscriptores que puede haber:

- *Clubes y grupos de montañismo*: Se refiere a esto como las organizaciones a lo largo de Chile que requieran utilizar las instalaciones no solamente para realizar senderos, trekking o andinismo. Sino que también que necesiten utilizarlo como escuela de aprendizaje en el cual puedan explicar cómo funciona el deporte de montaña.
- *Aventureros y excursionistas frecuentes*: Personas que realizan actividades al aire libre y necesitan o solicitarían el uso del refugio como un lugar seguro y cómodo para poder utilizar para pernoctar o de paso durante su ruta.
- *Familias y turistas*: Visitantes ocasionales que deseen vislumbrarse de la naturaleza del lugar y quieran vivir la experiencia de utilizar un refugio de montaña como lugar para descansar durante el día o la noche
- *Universidades y ONGs*: Organizaciones que quieran utilizar las instalaciones para poder realizar escuela o generar promoción del cuidado del medio ambiente. Junto a esto también puede ser utilizado como punto base para dirigirse a alrededores para universidades que soliciten utilizar las instalaciones para realizar investigaciones.
- *Municipalidades y entidades públicas*: En este tipo de cliente no solo contemplaremos los funcionarios públicos que participan de cada una de esta, sino de los posibles visitantes que lleguen de manera indirecta mediante distintos eventos o actividades recreativas que quieran realizar cada uno de estos entes

## 2) Propuesta de valor

Dentro de la propuesta de valor del refugio, se propone contar con una infraestructura moderna y confortable a un precio razonable con un entorno privilegiado y que permite experimentar la vida de Montaña. Es por eso que, dentro de esta propuesta de negocio se destaca lo siguiente:

- *Seguridad y comodidad:* Al tener la restauración del refugio completada este proveerá una zona cómoda para poder estar, compartir y reposar. Además de ser un lugar completamente seguro con un guarda refugio que podrá brindar las ayudas pertinentes en caso de cualquier problema que llegara a ocurrir.
- *Acceso al refugio:* El tipo de suscripción mensual brinda un acceso más rápido y viable al refugio pudiendo dejar agendada la visita a esta, ofreciendo un acceso prioritario en temporadas o periodos que surja una alta demanda.
- *Experiencias personalizadas:* Al ser el refugio una escuela de montaña, utilizada por la Asociación de Andinismo de Ñuble, es posible utilizarla como experiencia personalizada a grupos que soliciten servicios personalizado, ya sean actividades organizadas, talleres o servicios de guías de montaña para recorrer la zona en la que se encuentra el refugio.

## 3) Canales

Dentro de los canales para promoción del refugio se encuentran las distintas plataformas informativas tales como el Instagram de la Asociación de Andinismo de Ñuble, además de esto se puede dar a conocer a través de la plataforma online de la Municipalidad de Chillán para fomentar el turismo en

la zona. Junto a esto, se pueden establecer asociaciones con SERNATUR (Servicio Nacional de Turismo).

Otro canal que se puede implementar es asistir a distintas universidades para dar a conocer este refugio como una actividad que se puede realizar en conjunto para investigación o simplemente recreacional. Además, se puede utilizar como canal las distintas ferias y eventos de montañismo en la zona para así promocionar el refugio realizar la captación de suscriptores que sean asiduos al deporte de montaña de forma regular.

Finalmente se pueden utilizar panfletos o publicaciones en las distintas tiendas de montañismo para dar a conocer el refugio como un lugar donde pueden asistir de paso para continuar sus trekking y excursiones.

#### **4) Relaciones con clientes**

Respecto a las relaciones con clientes que deberá tener el refugio en sí y la asociación es otorgar una atención personalizada con disponibilidad para atender a los clientes o visitantes, así resolviendo dudas ante cualquier eventualidad dentro de esta. También se pueden generar comunidades de usuarios en línea a través de las distintas redes sociales donde los visitantes y andinistas puedan interactuar y compartir sus experiencias. Junto a esto, para los suscriptores se pueden realizar actividades o eventos especiales tales como talleres o encuentros donde puedan conversar respecto a su experiencia como andinistas. Además, se pueden generar programas de fidelización con las distintas entidades o suscriptores generando así beneficios adicionales para las membresías que tengan larga duración.

#### **5) Fuentes de ingresos**

El modelo de negocio funcionaria en base a suscripciones las cuales estarían establecidas de tal manera que haya ahorro para los usuarios (clientes)

frecuentes, mientras que se tendrá la flexibilidad de ofrecer paseos diarios para visitar y/o pernoctar. Junto a esto, se pueden establecer servicios adicionales que generen ingreso al refugio los cuales pueden ser recorridos guiados, talleres de montañas e incluso alquiler de equipo para aquellos que no tengan la implementación necesaria para realizar las actividades de la zona.

Además, el refugio puede utilizarse para eventos ya sean públicos o privados los cuales tengan una tarifa especial dependiendo de quién requiera utilizarlo. Finalmente, dentro de las suscripciones se pueden establecer tarifas exclusivas para aquellas organizaciones que requieran utilizar las instalaciones por largos periodos y así poder obtener también un ingreso adicional al refugio. Se debe buscar negociar planes de suscripción con organizaciones que requieran utilizar este refugio, o conversar suscripciones de largo plazo con usuarios para ofrecerles una oferta de suscripción semestral o anual para el uso de estas instalaciones.

## **6) Recursos clave**

Dentro de los recursos claves se encuentra la infraestructura del refugio, ya sea abarcando las instalaciones físicas como las áreas comunes que este posee. Estas son importantes para que los visitantes se sientan de la mejor manera al estar en este. Además, se contará con infraestructura básica que será implementada, ya sea para luz, agua y servicios higiénicos secos. También hay que tener en cuenta que el personal de la ASAN se encuentra en su mayoría calificado para todo tema de guía de montaña y mantenimiento de equipamiento. Finalmente, otro recurso clave será el guarda refugio que se encontrará en las instalaciones el cual puede brindar atención personal a cada uno de los visitantes dando a conocer toda la información y mantenimiento del refugio para su correcto uso operativo.

## **7) Actividades claves**

En las actividades claves encontraremos el mantenimiento y operación del refugio el cual asegurara que este se encuentre en las condiciones óptimas y sea seguro para todos los visitantes y brinde la mejor experiencia a todos estos.

Otra actividad clave es la creación de los planes de suscripción junto a la promoción y marketing de estos los cuales serán indispensables para tener una afluencia constante de usuarios al refugio. Junto a esto es importante el mecanismo de cobro de los pases los cuales podrán ser transferencia o pago efectivo y deberá ser fiscalizado por el guarda refugio para asegurar su cumplimiento.

Es importante la organización de actividades y eventos los cuales deberán ser planificados para que su ejecución sea de la mejor manera posible, estos pueden ser talleres, actividades o eventos exclusivos para organizaciones o suscriptores. Finalmente se debe proveer soporte continuo a cada uno de los usuarios del refugio dándole apoyo e información a estos.

## **8) Socios Claves**

Dentro de los socios claves se encuentran las organizaciones de montañismo y naturaleza con las cuales se pueden generar alianzas para organizar eventos y actividades. Esto permitiría fomentar el cuidado del medio ambiente junto a actividades para realizar excursiones a los distintos sectores que se encuentran en las cercanías del complejo.

También se considera a la Municipalidad de Chillán y al IND con los que se realizaran actividades para la comunidad y deporte fomentando la asistencia de estos al refugio, estas actividades pueden ser en zonas de la región del Ñuble si son apoyadas por el IND o en la misma comuna de Chillán para así mostrar y dar a conocer todas las facilidades que entrega el refugio Garganta

del Diablo.

Otro socio clave son las distintas ONGs y Universidades las cuales servirán también para la promoción de este refugio y con los cuales se puede llegar a acuerdos a largo plazo para mantener constantemente el refugio utilizado y además generar un ingreso financiero constante.

#### **9) Estructura de costos**

En la estructura de costos tenemos principalmente el costo de personal el cual sería el del guarda refugio, a los que se les brindara un salario mensual. Además, se debe tener en consideración las mantenciones futuras que requiera el refugio ya sean reparaciones o mejoras a las instalaciones que este posee.

También se debe considerar dentro de este los costos de implementos que necesite el refugio para su mantenimiento optimo y para la seguridad y funcionamiento de este.

# Canvas del modelo de negocio



Figura 3: Canvas del modelo de negocio

Fuente: elaboración propia

## 4.7.3 Análisis financiero del nuevo modelo de negocio

Para este análisis se evaluaría como funcionarían los nuevos sistemas de suscripciones teniendo en cuenta el mismo promedio de 400 visitantes mensuales al refugio Garganta del Diablo. Teniendo en cuenta este promedio de visitante y los nuevos valores de suscripciones podemos considerar un mínimo de 50 suscriptores para poder costear los sueldos del guarda refugio. Recordar que estos valores se dieron teniendo en cuenta los costos que salen los arriendos en los sectores aledaños:

### Escenario Moderado

Se propone un escenario moderado que considera 50 suscripciones mensuales, 300 pases diarios y 50 pases nocturnos en un mes completo obtendríamos los siguientes resultados.

Tabla 3: Escenario moderado del análisis de sensibilidad

	Visitas	Costo del pase	Total
Pases diarios	300	\$8.000	\$2.400.000
Pases nocturnos	50	\$15.000	\$750.000
Suscripciones mensuales	50	\$30.000	\$1.500.000
Total ingresos	400		\$4.650.000
Costo guarda refugio			\$1.500.000
Costo mantención equipamiento			\$250.000
Saldo Final			\$2.850.000

Fuente: Elaboración propia

Bajo este escenario quedaría un saldo a favor mensual de \$2.850.000 pesos, sin considerar posibles desembolsos adicionales para mantener operativo el refugio.

### Escenario Pesimista

El escenario pesimista considera una disminución del 50% en cada uno de los tipos de pases (pases diarios, pases nocturnos y suscripciones mensuales) quedando la siguiente proyección de ingresos:

Tabla 4: Escenario pesimista del análisis de sensibilidad

	Visitas	Costo del pase	Total
Pases diarios	150	\$8.000	\$1.200.000
Pases nocturnos	25	\$15.000	\$375.000
Suscripciones mensuales	25	\$30.000	\$750.000
Total ingresos			\$2.325.000
Costo guarda refugio			\$1.500.000
Costo mantención equipamiento			\$250.000
Saldo Final			\$575.000

Fuente: Elaboración propia

Bajo este escenario, quedaría un saldo de \$575.000, sin considerar posibles desembolsos adicionales para mantener operativo el refugio.

### Escenario optimista

El escenario optimista considera un aumento de 10% de los pases diarios sobre el escenario moderado proyectando los siguientes valores.

Tabla 5: Escenario pesimista del análisis de sensibilidad

	Visitas	Costo del pase	Total
Pases diarios	330	\$8.000	\$2.640.000
Pases nocturnos	50	\$15.000	\$750.000
Suscripciones mensuales	50	\$30.000	\$1.500.000
Total ingresos			\$3.890.000
Costo guarda refugio			\$1.500.000
Costo mantención equipamiento			\$250.000
Saldo Final			\$3.140.000

Fuente: Elaboración propia

Bajo este escenario, quedaría un saldo a favor mensual de \$3.140.000, sin considerar posibles desembolsos adicionales para mantener operativo el refugio.

Estos análisis demuestran que el modelo de suscripciones podría proporcionar una estabilidad financiera para la operación básica del refugio, incluso en escenarios pesimistas, en comparación con las visitas actuales del refugio. Esto reduce el riesgo financiero y asegura una mayor sostenibilidad a largo plazo. Con el modelo de suscripciones, el refugio Garganta del Diablo puede lograr una gestión más eficiente y segura de sus recursos.

#### **4.8 Potencial de Ruta de Los Tres Refugios**

Las rutas patrimoniales en Chile son un conjunto de itinerarios diseñados para conectar a las personas con la riqueza del país, ofreciendo una experiencia única para descubrir lugares emblemáticos, tradicionales y pasajes emblemáticos que permiten revelar la identidad y legado de diversas regiones.

En el Cajón del Maipo se encuentran diversas rutas patrimoniales tales como la Ruta del Geotren del Maipo, esta incluye un recorrido al geoparque cajón del Maipo, conocida por su singularidad geológica. El túnel Tinoco, una antigua construcción ferroviaria que cuenta el desarrollo de la infraestructura de la región. El refugio Lo Valdes, punto utilizado para numerosas actividades al aire libre.

También podemos encontrar La Ruta del Agua también ofrece un recorrido único a través de antiguas infraestructuras hidráulicas y diversos puntos de interés, como el embalse El Yeso, el Monumento Natural El Morado y el refugio Las Cáscaras. Este último, ubicado cerca del embalse, puede servir como punto de partida o de llegada para explorar el entorno natural. A lo largo de esta ruta, los visitantes pueden descubrir la estrecha relación entre la cultura local y los recursos hídricos de la región, en un recorrido que fusiona historia, paisajes naturales y conciencia ambiental.

El sendero que conecta los tres refugios de montaña en la región del Ñuble (Shangri-La, Waldorf y Garganta del Diablo) es parte de los atractivos que se encuentran en la zona. La historia detrás del uso de los senderos y refugios, junto a los atributos propios del paisaje, la calma (silencio) de la montaña, entregan un valor patrimonial valioso para la

región. Además, uno de los tres refugios (Garganta del Diablo) aún se encuentra operativo, mientras Shangri-La y Waldorf muestran los cimientos.

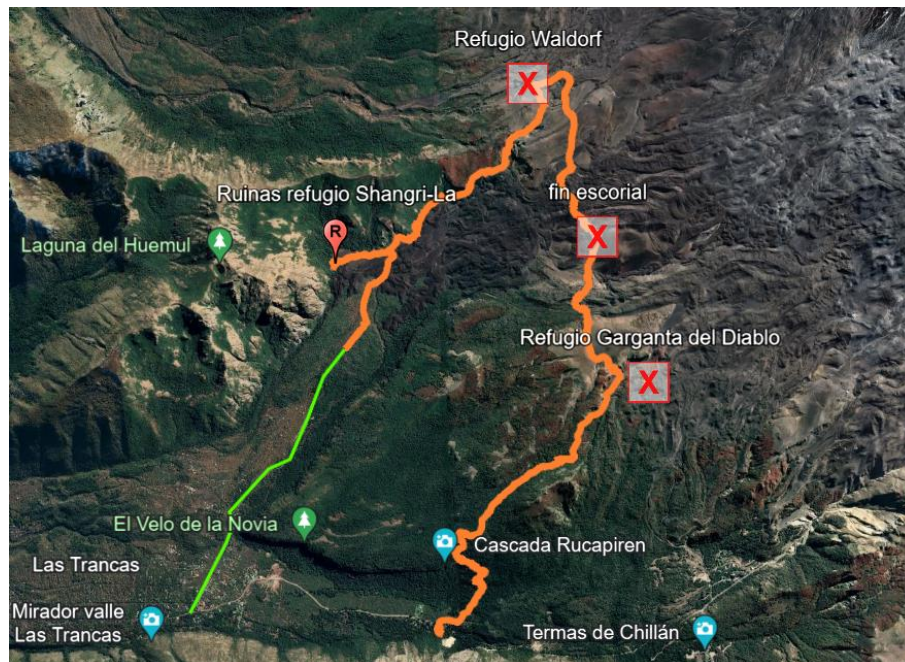


Figura 4: Recorrido de los tres refugios

Fuente: Google Earth y recorrido hecho con marcador GPS

Se puede observar en la figura que el recorrido comprende una ruta vehicular desde Las Trancas de 3,8 kilómetros aproximadamente, desde este punto se realiza el recorrido hasta el refugio Shangri-La, ubicado a 1.571 metros sobre el nivel del mar, el cual comprende el total de 2,1 km recorriendo un sendero con bosque. Luego de este se sigue la ruta hacia el refugio Waldorf, situado a una altitud de 1.950 metros sobre el nivel del mar, ubicado en la base de los Nevados de Chillán, el cual desde el refugio Shangri-La hasta este comprende un total de 3,7 km aproximadamente.

La distancia entre el refugio Waldorf hasta el refugio Garganta del Diablo (altura: 1.800 msnm) pasando por un escorial. Este último tramo hasta el refugio comprende un recorrido total de 4,8 km. En total el circuito comprende unos 10,6 km a pie en el cual se pueden disfrutar de gran manera los diversos paisajes entre los tres refugios.

Esta ruta patrimonial contaría con el beneficio de la preservación del patrimonio histórico, natural y cultural. La posibilidad de apreciar una maravilla de la naturaleza y riqueza histórica que comprendería esto, generando una educación de las nuevas generaciones no solo histórica sino de preservación de la natural. Además de ser una herramienta educativa que permite comprender la importancia de la conservación de los recursos naturales y la historia local.

Por otro lado, fomentaría el turismo atrayendo a visitantes nacionales como internacionales, lo que puede ser un motor de desarrollo económico para las comunidades locales. Los negocios relacionados con la hospitalidad, alimentación y recreación se benefician de este flujo de turista, creando oportunidades económicas que pueden utilizadas para el desarrollo sostenible de la región.

Asimismo, estas rutas fomentan un turismo sostenible al promover prácticas que respetan y cuidan el entorno natural. Los visitantes son incentivados a seguir normas de respeto hacia el medio ambiente, lo que genera conciencia sobre el equilibrio ecológico en la región. Esto ayuda a proteger los ecosistemas locales y permiten que las comunidades participen en la conservación de su patrimonio.

También las rutas patrimoniales contribuyen a fortalecer el sentido de identidad de la cultura de andinismo dando a conocer que este tipo de deporte lleva años practicándose en la zona y promoviendo un nuevo incentivo para poder desarrollarlo.

Para poder llevar a cabo esta parte del proyecto será necesario contar con el apoyo de las distintas autoridades públicas, ya sean Ministerios de Cultura o Gobierno Regional, además de entidades de conservación y promoción de los patrimonios, son importantes para proporcionar los recursos necesarios para la señalización, mantenimiento y promoción de estas rutas. A través de la colaboración entre el Gobierno, comunidades locales y actores del turismo, se puede garantizar la sostenibilidad de estas iniciativas, asegurando que tanto el patrimonio cultural como natural sean preservados para el futuro.

## **Capítulo 5: Discusión**

Durante la realización de este informe se ha podido percatar una serie de resultados significativos abarcando distintas áreas de análisis, como identificación de problemáticas, enfoques de la gestión del refugio, viabilidad económica, canales de financiamiento. Si bien, también durante la realización de este informe hubo problemas para la gestión de reuniones lo que no generó inconveniencias para la realización de esta memoria de título, si generó diversos problemas para la búsqueda de fuentes de financiamiento para restaurar el refugio de montaña Garganta del Diablo. Dentro de los resultados obtenidos podemos destacar los siguientes puntos

### **5.1 Enfoques diversos al refugio**

#### **5.1.1 Enfoque social**

La restauración del refugio y posterior mantenimiento en el tiempo propone integrar a la comunidad local, comunidad de andinistas y comunidades de voluntarios. Estos se podrían integrar de gran manera a través de distintos programas de voluntariado, talleres, eventos comunitarios. Todo esto abarcaría un sentido de pertenencia mayor y de cuidado hacia el refugio generando oportunidades para el desarrollo social y económico de la zona.

#### **5.1.2 Enfoque económico**

Se ha desarrollado un modelo de negocio nuevo el cual incluye un modelo de negocio basado en suscripciones y pases diarios/nocturnos, el cual proporciona una fuente de ingreso más estable y predecible en comparación con las visitas esporádicas. Este tipo de modelo permitiría una mejor planificación y ejecución de proyectos de mejora.

#### **5.1.3 Enfoque cultural**

Se propone la promoción del refugio como un punto de interés patrimonial destacando su historia y entorno natural en el cual se puedan hacer eventos culturales como

exposiciones, charlas y visitas guiadas al refugio que cuenten con el recorrido de senderos cercanos aumentando así su valor.

#### **5.1.4 Enfoque ambiental**

Se da a conocer que es posible implementar practicas sostenibles en el refugio como la gestión adecuada de residuos, mediante el uso de baños secos, el uso de energías renovables y la conservación de la flora y fauna local, esto último mediante la educación ambiental que va a ir dirigida a los visitantes para fomentar un respeto y cuidado del entorno.

### **5.2 Viabilidad económica**

El estudio de prefactibilidad económico ha permitido evaluar la viabilidad financiera del proyecto bajo los escenarios moderado, optimista y pesimista. Al analizar estos resultados se pudo detectar que con el nuevo modelo de negocio la sensibilidad de la gestión del refugio disminuye, así disminuyendo el riesgo de no tener financiamiento para cubrir los gastos operacionales básicos de este.

Estos resultados proporcionan una base sólida y bien estructurada de cómo llevar a cabo la restauración y la implementación de un modelo de negocio sostenible del Refugio Garganta del Diablo, asegurando su conservación y funcionamiento a largo plazo.

### **5.3 Discusión de los resultados**

En el presente capitulo se abordan diversas perspectivas que contextualizan el proyecto. Se inicia con la discusión en el cual se compárenlos resultados con lo entregado en el marco teórico de lo que se podía analizar.

#### **5.3.1 Discusión**

Los estudios de prefactibilidad para la realización de proyectos, por como lo plantea Sapag & Sapag (2014) en el libro Preparación y evaluación de proyectos, se

encuentran bien establecidos en su estructura. Debido a esto el proyecto de restauración del refugio Garganta del Diablo se llevó a cabo con esta metodología, lo cual permitió realizar de manera efectiva el estudio de prefactibilidad técnica-económica, pudiendo identificar en cada una de sus partes.

Para la evaluación de la viabilidad técnica se recurrió a la misma asociación que posee el comodato del refugio pudiendo analizar si los requerimientos de estos eran alcanzables para la ubicación en la que se encuentra el refugio, dando a entender que todos estos cambios eran cruciales para el funcionamiento básico del refugio, si bien se ahonda en que podrían haber mejoras más profundas estas no eran viables debido a como se encuentra otorgado el comodato, ya que este solo contempla el refugio en sí.

Para la evaluación económica se realizó la comparación de los costos con los ingresos posibles llegando a la conclusión que era viable pero demasiado sensible al cambio en la cantidad de visitantes al refugio es por esto que como recomendación se decidió otorgar un nuevo modelo de negocio, el cual pretende establecer una mayor sostenibilidad del refugio a corto y largo plazo, en éstos se evaluó mediante un estado financiero contemplando los ingresos según las visitas y los costos base que tendría este. Además, se identificaron distintas fuentes de financiamiento para poder llevar a cabo la restauración del refugio.

Para el análisis legal se identifica la normativa vigente y la posible normativa que pueda afectar a la realización del trabajo dentro del refugio, ya sea cumplir normas de seguridad como de construcción. Además de esto se estableció que todas las mejoras solo deben incurrir en el refugio en si puesto que el comodato entregado hacia la Asociación de Andinismo de Ñuble es de este solamente.

Para el análisis social se estableció de qué forma puede ayudar a la comunidad principalmente a favor de la cultura y educación ambiental, junto a que organizaciones pueden verse interesadas en participar de este refugio en el momento de que esté funcionando.

El modelo de negocio nuevo se estableció en base a suscripciones teniendo como base el Modelo Canvas de negocio entregado en el marco teórico, y así poder ir modificando en este mismo un modelo nuevo en base a suscripciones que fuera propicio para el funcionamiento sostenible en el tiempo. Este modelo de negocio y sus valores de suscripción se realizó con la comparativa con los precios de los alojamientos en los sectores cercanos al refugio Garganta del Diablo.

Finalmente se propone una creación de una ruta patrimonial la cual contempla una mejora dentro de lo que puede ofrecer el refugio puesto que esta ruta involucra al refugio como parte de un sendero natural e histórico con los otros refugios que se encuentran en la cercanía.

### **5.3.2 Limitaciones en el desarrollo del proyecto**

Se reconoce que durante este proyecto se encontraron ciertas limitaciones, tales como la disponibilidad del memorista para poder realizar viajes a la zona donde se encuentra el refugio por los mismos tiempos que contemplaba este. Otro de los desafíos encontrados fue la ausencia de un plano del refugio el cual hiciera más fácil la realización del cálculo de material para los aspectos técnicos que contempla el estudio de prefactibilidad, por lo cual se debió realizar un plano a mano con las mediciones tomadas por los mismos socios de la Asociación de Andinismo de Ñuble y gracias a esto se pudo realizar este estudio técnico.

Otra de las limitantes que se encuentra es el poder realizar reuniones con el Municipio de Chillán, puesto que el año 2024 es periodo de elecciones lo cual centra gran parte del enfoque humano en este más que en cualquier otro tema asociado. Esto último complico la búsqueda de financiamiento para poder realizar el proyecto de restauración.

### **5.3.3 Recomendaciones para futuras memorias de título**

Con el propósito de enriquecer la realización de proyectos que requieran seguir este tipo de metodología se plantean distintas aristas como recomendación. En primera instancia revisar de buena manera la literatura entregada durante los años académicos puesto que para un estudio de prefactibilidad técnica-económica el libro “Preparación y evaluación de proyectos” de Sapag y Sapag (2014) entrega de buena manera la forma en que se debe desarrollar esta.

Otra de las recomendaciones es investigar que literatura puede servir de guía, en este caso el libro “Business Model Generation” fue útil de guía para la realización del Modelo Canvas de negocio y su posterior derivación a un modelo de suscripciones que quedara plasmado en este modelo canvas.

Como última recomendación es el gestionar de manera oportuna reuniones teniendo en cuenta el contexto del año en que se desarrolla, en este caso con el municipio fue más complejo debido al periodo eleccionario en el cual se encontraba inmerso.

## Capítulo 6. Conclusiones

El trabajo realizado en esta memoria de título buscaba proponer y evaluar un plan de restauración y mantención del refugio de montaña Garganta del Diablo mediante un estudio de prefactibilidad el cual permita dar una sostenibilidad a su operación. Este proyecto se orienta a identificar alternativas de financiamiento para restaurar la infraestructura del refugio y sus alrededores destacando su patrimonio histórico y natural de sus alrededores.

En la actualidad el refugio Garganta del Diablo presenta un deterioro evidente producto del desgaste de material que posee por el paso del tiempo y el clima extremo que este posee. También se pudo identificar las falencias económicas que este poseía al no tener una estructura estable de financiamiento. Junto a esto se pudo identificar todas las aristas que confluyen al refugio desde el punto de vista social comunitario, cultural y ambiental pudiendo identificar con quien se podrían establecer nexos.

La realización de una propuesta de gobernanza para la Asociación de Andinismo de Ñuble fue creada a partir de la falencia encontrada en el análisis económico el cual no era sostenible en el tiempo, para esto se decidió crear un nuevo modelo de negocio el cual involucra una base de suscriptores, teniendo en cuenta el promedio de usuarios mensuales que confluyen al refugio, este se evaluó mediante un análisis de sensibilidad el cual demostró que los riesgos disminuían de gran manera con estos nuevos ingresos, este modelo además se puede pivotar según las necesidades del refugio puesto que quedo establecido en un Modelo Canvas de negocio.

Finalmente, se pudieron identificar los distintos canales de financiamiento para poder llevar a cabo este proyecto. Sin embargo, este no ha podido ser postulado debido a una de las limitantes encontradas mediante la realización de esta memoria de título, ya que como debe ser postulada por la Municipalidad de Chillán, ha sido una limitante el hecho de que en Chile nos encontramos en periodo de Elecciones Municipales. Durante este periodo los municipios tienen su principal enfoque en este proceso, además durante las

conversaciones con parte de la municipalidad se llegó al acuerdo de que era interesante y que se debía analizar las distintas fuentes de financiamiento posible.

## Bibliografía

- Acuña, A. (2024). Estudio preliminar Proyecto de restauración de refugio de montaña Garganta del Diablo, región de Ñuble.
- BE Group | Baño seco BTW. (s. f.). <https://www.begroup.cl/bano-seco-btw/>
- Comunicaciones. (2017, 11 julio). NUESTRA HISTORIA - CODEFF. CODEFF. <https://codeff.cl/mision-y-vision/nuestra-historia/#:~:text=El%20Comit%C3%A9%20Pro%20Defensa%20de,medioambiente%20y%20el%20desarrollo%20sustentable.>
- Concepción, D. (2022, 1 marzo). Refugio Antuco sigue su mejoramiento. Diario Concepción. <https://www.diarioconcepcion.cl/deportes/2022/03/01/refugio-antuco-sigue-su-mejoramiento.html>
- Del Congreso Nacional, B. (s. f.-a). Biblioteca del Congreso Nacional. [www.bcn.cl/leychile](http://www.bcn.cl/leychile). <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667>
- Del Congreso Nacional, B. (s. f.-b). Biblioteca del Congreso Nacional. [www.bcn.cl/leychile](http://www.bcn.cl/leychile). <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=13560>
- Fundación Sendero de Chile. (s. f.). Senderodechile. <https://www.fundacionsenderodechile.org/#:~:text=Una%20Fundaci%C3%B3n%20sin%20fines%20de,natural%20y%20cultural%20del%20pa%C3%ADs.>
- Gobierno de Chile. (2016). *Metodología para proyectos de instalaciones deportivas*. Sistema Nacional de Inversiones. Recuperado de <https://sni.gob.cl/storage/docs/Metodologia%CC%81a-Deportes-2016.pdf>
- Gobierno de Chile. (2021). *Metodología para proyectos de instalaciones turísticas*. Sistema Nacional de Inversiones. Recuperado de [https://sni.gob.cl/storage/docs/Metodologia\\_para\\_proyectos\\_de\\_Instalaciones\\_Turisticas.pdf](https://sni.gob.cl/storage/docs/Metodologia_para_proyectos_de_Instalaciones_Turisticas.pdf)
- Gobierno Regional de Ñuble. (2024, 11 junio). Concurso Vinculación con la Comunidad 8% - Gobierno Regional de Ñuble. Gobierno Regional de Ñuble - Juntos Por un Futuro Mejor. <https://goredenuble.cl/concurso-vinculacion-comunidad-8/>
- Gobierno Regional de Ñuble. (2024). *Instructivo FRIL 2024*. <https://goredenuble.cl/wp-content/uploads/2024/02/Instructivo-FRIL-2024.pdf>
- <https://eula.udec.cl/sitio/themes/eula-child/humans.txt>. (s. f.). EULA | Centro de Ciencias Ambientales. EULA. <https://eula.udec.cl/>

- La alta montaña de la zona central también acusa los efectos de la megasequía – Fundación Terram. (s. f.). <https://www.terram.cl/2020/02/1a-alta-montana-de-la-zona-central-tambien-acusa-los-efectos-de-la-megasequia/>
- Lobby Chile. (2024). *Solicitud de Audiencia*.  
<https://www.leylobby.gob.cl/solicitud/audiencia>
- Municipalidad de Chillán. (2023, 14 de noviembre). Ruta Refugio Garganta del Diablo - Chillán. [trancas.cl](https://trancas.cl).  
Recuperado de <https://trancas.cl/ruta-refugio-garganta-del-diablo-Chillán/>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*.  
<https://academicjournals.org/journal/AJBM/article-full-text-pdf/BA71B6427744.pdf>
- Pavez Álvarez, P. (2020). DISEÑO DE UN MODELO DE NEGOCIO EN EL REFUGIO DE MONTAÑA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE EN FARELLONES [Tesis para optar al título de Ingeniería Civil Industrial, Universidad de Chile].  
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/179664/Dise%C3%B1o-de-un-modelo-de-negocio-en-el-refugio-de-monta%C3%B1a-de-la-Universidad-de-Chile-en-Farellones.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pedrero, C. (2022, 21 julio). El legado de Juan Pablo Mohr: 16 refugios en las cumbres más altas de Chile. Fundación Basepública. <https://www.basepublica.cl/los-16-de-chile-proyecto-juan-pablo-mohr/>
- Región de Ñuble - Servicio Nacional de Turismo | SERNATUR. (2023, 3 agosto). Servicio Nacional de Turismo | SERNATUR. <https://www.sernatur.cl/region/nuble/>
- Reserva Biósfera “Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del laja” – Biosfera. (s. f.). <https://reservabiosferanuble.udec.cl/reserva-biosfera-corredor-biologico-nevados-de-Chillán-laguna-del-laja/>
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos* (6ª ed.). McGraw-Hill.

## Anexos

### Anexo A: Costos restauración Refugio Garganta del Diablo

Tabla A1. Reparaciones y mejoras refugio Garganta del Diablo

Producto	Cantidad	Precio
Planchas de terciado estructural de ...		\$5,510,000
Palos de pino seco de 3x2		\$250,000
Planchas de zinc de ...		\$1,180,000
Planchas de terciado ranurado para cielo raso de ...		\$1,200,000
OSB estructural térmico de ...		\$1,957,632
Piso flotante de 8mm		\$2,500,000
Tornillo de 10 x 3"		\$293,000
Clavos de 4		\$32,900
Ventanas termopanel		\$1,300,000
Puertas		\$860,000
Calefactores combustión lenta (incluyendo cañones)		\$1,200,000
Cerámicas antideslizantes		\$144,000
Palo de pino seco de 2x2		\$170,000
Pintura piscina		\$60,000
Esmalte opaco		\$286,000
Barniz marino		\$252,000
Canales de agua, bajadas, soportes, codos		\$215,620
Bomba de 1/2 horas más globo		\$220,000
Revestimiento interior de baño		\$382,000
Rollo de aislante térmico de lana de vidrio		\$288,000
Estanque para agua 1000 litros con tapa y tratamiento antibacterial		\$156,000
Clavos de 2 1/2 "		\$64,750
Clavos de 3"		\$60,000
Clavos de 2"		\$60,000
Tapas de 1x4 pulgadas		\$30,000
Pino cepillado seco de 1 x 6		\$116,000
Plancha e melamina		\$68,000
<b>Total</b>		<b>\$18,855,902</b>

Tabla A2. Equipamiento habitabilidad Guarda refugio

Producto	Cantidad	Precio
Cocina de dos platos		\$230,000
Literas de 1 plaza		\$175,000
Frazadas		\$100,000
Cubrecama		\$40,000
Almohadas		\$25,000
Muebles de cocina y ropas		\$150,000
Utensilios de cocina		\$40,000
Loza		\$30,000
Refrigerador de 165 litros		\$300,000
Colchones	2	\$180,000
Lavaplatos y derivados		\$206,000

Total		<b>\$1,476,000</b>
-------	--	--------------------

Tabla A3. Equipamiento Refugio

Producto	Cantidad	Precio
Literas desmontables doble		\$4,320,000
Frazadas		\$2,400,000
Cubrecamas		\$1,000,000
Colchones de espuma de alta densidad		\$2,800,000
Mesas de 75x75 con cubierta de melamina		\$1,000,000
Sillas de plástico		\$1,920,000
Televisor led de bajo consumo		\$400,000
Lavaplatos doble y mueble		\$160,000
Grifo roca lavamanos con desagüe automático		\$189,990
Lavamanos milano Blanco	2	\$45,000
Combinación para ducha	2	\$120,000

Total		<b>\$14,354,990</b>
-------	--	---------------------

Tabla A4. Cotización ENERGY-FLUX

<b>Producto</b>	<b>Precio</b>	<b>IVA</b>	<b>Total</b>
Sistema fotovoltaico inversor 5Kw, 8 paneles 550w, 4 baterías 250Ah.	\$7,300,000	\$949,000	\$8,249,000
Turbina eólica 400W 48V + montaje	\$690,000	\$89,700	\$779,700
TE1 Refugio (25 luces - 7 enchufes) Incluye Plano y cuadro de carga	\$2,500,000	\$325,000	\$2,825,000
<b>Total</b>	<b>\$10,490,000</b>	<b>\$1,363,700</b>	<b>\$11,853,700</b>

## Anexo B: Cálculos de optimización para situación actual

### Cálculo para turismo o deporte costo-beneficio

Si bien esta realizado para 1 año, el Sistema Nacional de Inversiones lo solicita a 20 años la proyección

Tabla B1. Usuarios equivalentes correspondientes a la cantidad máxima de turistas durante

Tipo de visita	Número de visitantes	Días visita	Ponderador	Días visitante
Media Jornada	960	1	0.25	240
Jornada completa	2.300	1	0.5	1.150
Pernoctación	340	1.5	1	510
<b>Total</b>	<b>3.600</b>			<b>1.900</b>

un año

Fuente: elaboración propia

Tabla B2. Inversión inicial realizada

Resumen	Costo
Reparaciones y mejoras refugio	\$18,855,902
Mano de obra	\$6,600,000
Equipamiento habitabilidad guarda refugio	\$1,476,000
Equipamiento Refugio	\$14,354,990
Mejoras Eléctricas	\$11,853,700
Baño seco	\$7,616,000
<b>Total</b>	<b>\$60,756,592</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla B3. Costo de operación del refugio

Remuneraciones	Mensual	Anual Privado	Factor de corrección	Costo anual privado
Guardarefugio 1	\$500,000	\$6,000,000	0.68	\$4,080,000
Guardarefugio 2	\$500,000	\$6,000,000	0.68	\$4,080,000
Guardarefugio 3	\$500,000	\$6,000,000	0.68	\$4,080,000
<b>Total</b>	<b>\$1,500,000</b>	<b>\$18,000,000</b>		<b>\$12,240,000</b>

Fuente: elaboración propia

$$VAC = I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CT_t}{(1+r)^t}$$

$$VAC = 60.756.592 + \frac{12.240.000}{(1+5,5\%)}$$

$$VAC = \$72.358.054$$

$$CAE = VAC * \left[ \frac{r * (1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \right]$$

$$CAE = \$72.358.054 * \left[ \frac{5,5\% * (1+5,5\%)^1}{(1+5,5\%)^1 - 1} \right]$$

$$CAE = \$76.337.747$$

$$CAE \text{ por Día visitante} = \frac{\$76.337.747}{1900}$$

$$CAE \text{ por Día visitante} = \$40.178$$

## Anexo C: Comparativa de otros alojamientos en la zona

Tabla C1. Comparación de precios de oferta de alojamiento

Airbnb	Los Ñirres Hostal de Montaña	habitación compartida	\$29.200 + impuestos
	Canatran Mountain Sport	habitación compartida	\$31.536 + impuestos
Booking	Los Ñirres Hostal de Montaña	habitación compartida	\$59.500
	Cabañas Doña Mónica	habitación doble	\$60.935
	Rocanegra Mountain Lounge	habitación doble	\$290.000
	Departamento Termas de Chillán	1 dormitorio	\$175.000