

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR-JOSE MIGUEL CARRERA

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TECNICA Y ECONOMICA PARA LA IMPLEMENTACION DE LOS
CENTROS DE ENTRENAMIENTOS PARA RIESGOS MAYORES ACHS POR OTEC ACHS.**

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

Alumno:

Macarena Fernanda Guajardo Urrutia

Profesor Guía:

Ing. Denis Riquelme Sandoval

2024

RESUMEN

Keywords: Prevención – Capacitación- Trabajo en altura- espacios confinados- - Achs

Este estudio tiene como objetivo realizar un análisis de prefactibilidad técnica y económica para implementar y ejecutar capacitaciones por parte de OTEC ACHS en los centros de entrenamiento de riesgos mayores de ACHS. El enfoque principal es mejorar la experiencia y la calidad de las capacitaciones en tres temáticas específicas: seguridad en trabajos en altura, seguridad en trabajos de postación y seguridad en espacios confinados. Estos centros están diseñados para recrear entornos de riesgos mayores y facilitar ejercicios prácticos que permitan a los participantes internalizar el conocimiento mediante la experiencia.

Las instalaciones, estructuradas en forma de domos, están ubicadas estratégicamente en Antofagasta, Santiago (Pudahuel) y Concepción, lo que garantiza el acceso a una amplia gama de empresas afiliadas a ACHS.

El estudio se organiza en varios capítulos que abordan diferentes aspectos cruciales:

Diagnóstico Inicial: Se definirán los antecedentes generales del proyecto, sus objetivos y el contexto en el que se desarrollará, así como los impactos esperados.

Metodología de Desarrollo: Se establecerá la situación base sin el proyecto y la situación con el proyecto, aplicando métodos para medir los beneficios y costos asociados.

Análisis de Prefactibilidad: En este capítulo, se definirá el producto y se analizarán la demanda y la oferta, actuales y futuras, así como las variables que influyen en la demanda, el comportamiento del mercado y el sistema de comercialización.

Prefactibilidad Técnica: Se abordarán la selección de procesos, diagramas de flujo, equipo necesario y consumos de energía, además de inversiones y costos de instalación.

Viabilidad Administrativa y Financiera: Se evaluarán la estructura organizacional, fuentes de financiamiento, marco legal y el impacto ambiental, asegurando el cumplimiento normativo.

Evaluación Económica: Se considerarán aspectos como el horizonte del proyecto, la tasa de descuento, el flujo de caja y la rentabilidad, tanto con financiamiento como sin financiamiento, además de realizar sensibilizaciones para determinar puntos de corte.

Este análisis integral busca determinar la factibilidad del proyecto y evaluar si es rentable.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1: DIAGNOSTICO Y METODOLOGIA DE EVALUACIÓN	2
1.1. Diagnostico:	3
1.1.1. Antecedentes generales y específicos del proyecto	3
1.1.2 Objetivos del proyecto	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos	7
1.1.3 Antecedentes Cualitativos	7
1.1.4 Contexto de desarrollo del proyecto	10
1.1.5 Tamaño del proyecto	11
1.1.6 Impactos relacionados con el proyecto.....	11
1.2. Metodología.....	13
1.2.1. Definición de situación base sin proyecto	13
1.2.2. Definición de situación con proyecto	13
1.2.3. Análisis de separabilidad	15
1.2.4. Método para medición de beneficios y costos	15
1.2.5. Indicadores.....	16
1.2.6. Criterios de evaluación.....	17
1.2.7. Estructura de evaluación del proyecto	18
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.	19
2.1. Definición del producto.....	20
2.2. Análisis de demanda actual y futura	21
2.3. Variables que afectan a la demanda	25
2.4. Análisis de la oferta actual y futura.	27
2.5. Comportamiento del mercado.....	28
2.6. Determinación de niveles de precio y proyecciones.....	30
2.7. Análisis de localización	32
2.8. Análisis del sistema de comercialización	33
CAPITULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.	37
3.1 Descripción y selección de procesos	38
3.2 Diagrama de flujo	39

3.3	Selección de equipos	39
3.4	Proyectos complementarios.....	42
3.5	Determinación de insumos, productos y subproductos	42
3.6	Flexibilidad y rendimiento.....	43
3.7	Layout	44
3.8	Consumo de Energía	44
3.9	Programas de trabajo; turnos y gastos en personal.	44
3.10	Inversiones en equipo y edificaciones	49
3.11	Inversiones en capital de trabajo.....	51
3.12	Costos de instalación y puesta en marcha	53
3.13	Costos de imprevistos.....	54
CAPITULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL		55
4.1	ADMINISTRATIVA.....	56
4.1.1	Personal	56
4.1.2	Estructura organizacional.....	56
4.1.3	Sistemas de información administrativos.....	57
4.1.4	Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos.	57
4.1.5	Gastos en personal	57
4.2	LEGAL	57
4.2.1	Marco legal vigente nacional	58
4.2.1	Aspectos legales del giro del proyecto	60
4.3	SOCIETARIA.....	61
4.4	TRIBUTARIA	62
4.5	FINANCIERA	64
CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA		66
5.1	CONSIDERACIONES A UTILIZAR	66
5.1.1	Horizonte del proyecto	66
5.1.2	Tasa de descuento	66
5.1.3	Moneda a utilizar:.....	67
5.1.4	Impuestos:	67
5.1.5	Depreciaciones.....	68
5.1.6	Reinversiones:	68

5.1.7	Análisis de Riesgo	68
5.2	PROYECTO PURO	69
5.3	PROYECTO CON FINANCIAMIENTO	71
5.3.1	Flujo al 75% de financiamiento	71
5.3.2	Flujo al 50% de financiamiento	75
5.3.3	Flujo al 25% de financiamiento	78
5.4	SENSIBILIZACIONES	82
CONCLUSIONES		85
BIBLIOGRAFIA.....		87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Capacidad por CERM- Elaboración propia	22
Tabla 2: Cursos derivados vs ejecutados 2023.....	22
Tabla 3: Cursos derivados vs ejecutados 2024.....	23
Tabla 4: Porcentaje de disminución en las solicitudes	24
Tabla 5: Solicitudes de cursos proyectados.....	24
Tabla 6: Cursos ejecutados proyectados.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7: Bases económicas para establecer precio.....	31
Tabla 8: Valor por participante mensual.....	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Fórmula VAN	16
Ecuación 2: Fórmula TIR.....	16
Ecuación 3: Fórmula cálculo % disminución.....	24
Ecuación 4 – Tasa de descuento	66

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Número y tasa de denuncias por accidentes	3
Ilustración 2: Forma de accidente, accidentes del trabajo en mutualidades	4
Ilustración 3: Accidentes del trabajo graves en mutualidad, según criterio de gravedad.....	4
Ilustración 4: Tasa de accidentabilidad por accidentes del trabajo en mutualidades	5
Ilustración 5: Accidentes del trabajo graves en mutualidad, según criterio de gravedad.....	6
Ilustración 6: Total de personas ocupadas formales e informales, desde DEF 2029 a AMJ 2023	8
Ilustración 7: Trabajadores/as protegidos/as por el Seguro Social de la Ley N°16.744	9
Ilustración 8: N° de capacitaciones realizadas a trabajadores, Mutualidades e ISL 2023	9
Ilustración 9- Mapa ubicaciones CERM	32
Ilustración 10 - Diagrama de flujo	39
Ilustración 11 - Línea de Vida	41
Ilustración 12- Arnés de seguridad 4 argollas	41
Ilustración 13 - Arnés de seguridad 6 argollas	41
Ilustración 14 - Descendedor	41
Ilustración 15 - Grafico demanda - Fuente: Elaboración propia.....	82
Ilustración 16 - Sensibilización precio - Fuente: elaboración propia.....	83

INTRODUCCIÓN

La Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) es una entidad privada sin fines de lucro, dedicada a la prevención de accidentes y enfermedades laborales en Chile. Su objetivo es promover una cultura de seguridad en el trabajo, protegiendo a los trabajadores y apoyando a las empresas en la implementación de normativas de prevención. Dentro de su estructura, OTEC ACHS (Organismo Técnico de Capacitación) se encarga de proporcionar formación y capacitación a trabajadores y empresas en diversas áreas, con un enfoque especial en la seguridad y salud ocupacional.

En este contexto, los centros de entrenamiento de riesgos mayores de ACHS se constituyen como instalaciones clave para la formación práctica de los trabajadores en situaciones de alto riesgo. Estos centros están diseñados para simular entornos de trabajo peligrosos, permitiendo que los participantes realicen ejercicios prácticos que refuercen sus conocimientos y habilidades en seguridad laboral. Al proporcionar un espacio seguro y controlado para la capacitación, ACHS busca minimizar los riesgos asociados a los trabajos en altura, postación y espacios confinados, entre otros.

La importancia de estos centros radica no solo en la formación técnica, sino también en la promoción de una cultura de prevención efectiva, lo cual es fundamental para reducir la siniestralidad laboral en el país.

CAPITULO 1: DIAGNOSTICO Y METODOLOGIA DE EVALUACIÓN

1.1. Diagnostico:

1.1.1. Antecedentes generales y específicos del proyecto

La Ley 16.744 establece el marco normativo para la seguridad laboral en Chile, impulsando a las empresas a mejorar continuamente sus estándares de seguridad. Durante la pandemia en 2020, se observó una disminución significativa en las denuncias de accidentes laborales debido a las restricciones y confinamientos. Sin embargo, una vez que las restricciones disminuyeron, el número de denuncias volvió a aumentar, destacando la importancia de mantener un control riguroso y capacitación continua en seguridad laboral.

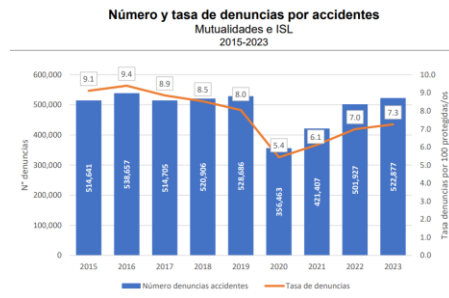


Ilustración 1: Número y tasa de denuncias por accidentes

Fuente: Observatorio SST- SUSESO

Para respaldar la instauración de los centros de entrenamiento de riesgos mayores enfocados en trabajos que incluyen caídas de altura y espacios confinados, podemos apoyarnos en las estadísticas de accidentabilidad presentadas en el “*informe anual de seguridad y salud en el trabajo 2023*”, particularmente aquellas relacionadas con accidentes de trabajo en sectores de alto riesgo como la construcción, minería y la industria manufacturera. Algunos puntos clave:

Accidentes por caídas de personas: Estos son comunes y representan el 29% del total de accidentes del trabajo reportados. Las caídas desde alturas de más de 1,8 metros son responsables del 42% de los accidentes graves en 2023.

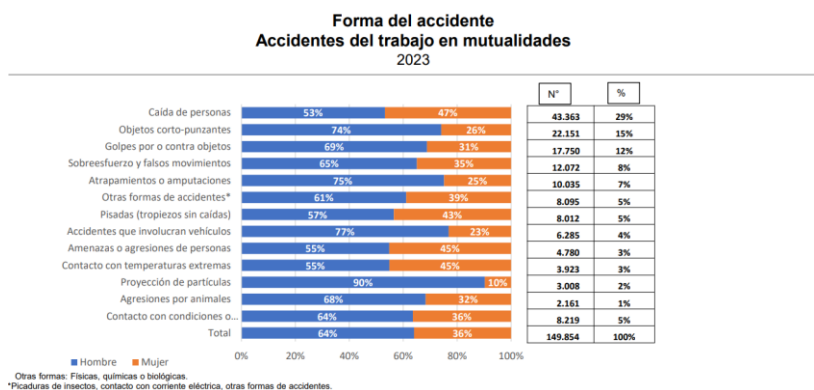


Ilustración 2: Forma de accidente, accidentes del trabajo en mutualidades

Fuente: Observatorio SST- SUSESO

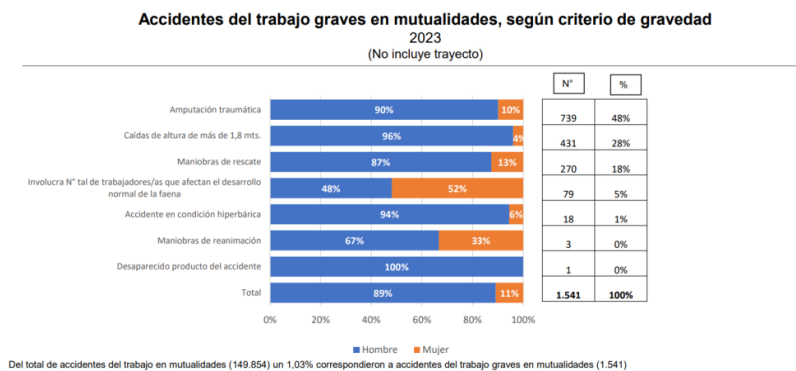


Ilustración 3: Accidentes del trabajo graves en mutualidad, según criterio de gravedad

Fuente: Observatorio SST- SUSESO

Tasa de accidentes en sectores clave: El sector de la construcción, donde el trabajo en altura es frecuente, mostró una tasa de accidentabilidad del 3,1% en 2023.

Tasa de accidentabilidad por accidentes del trabajo en mutualidades

(por 100 trabajadoras/es protegidos)
Distribución según actividad económica
2019 - 2023
(No incluye accidentes de trayecto)

Actividades Económicas	2019	2020	2021	2022	2023	Variación en pp 2023-2022
Industria manufacturera	4,1	3,5	3,8	4,0	3,8	-0,2
Agricultura y Pesca	3,9	3,7	3,9	3,7	3,5	-0,2
Transporte y Comunicaciones	3,8	3,3	3,5	3,5	3,3	-0,2
Construcción	3,7	3,2	3,9	3,6	3,1	-0,5
Comercio	3,3	2,4	2,8	3,1	3,0	-0,1
Total	3,0	2,2	2,6	2,8	2,6	-0,2
Servicios	2,1	1,3	1,6	2,0	2,1	-0,1
EGA*	1,5	1,3	1,5	1,3	1,4	0,1
Minería	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	-0,1

*EGA: Electricidad, gas y agua

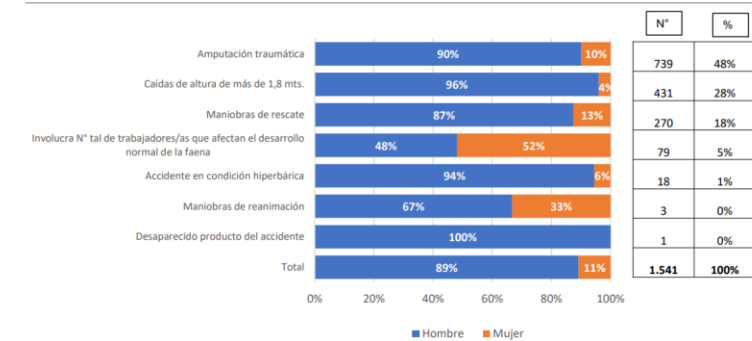
Tasa de accidentabilidad= accidentes del trabajo (mutuales)/ protegidos mutuales *100

Ilustración 4: Tasa de accidentabilidad por accidentes del trabajo en mutualidades

Fuente: Observatorio SST- SUSESO

Accidentes en espacios confinados y atrapamientos: Aun más frecuente que las caídas, las amputaciones traumáticas representan el 48% de los accidentes reportados, estos pueden ocasionarse debido al atrapamiento de extremidades en espacios confinados.

Accidentes del trabajo graves en mutualidades, según criterio de gravedad
2023
(No incluye trayecto)



Del total de accidentes del trabajo en mutualidades (149.854) un 1,03% correspondieron a accidentes del trabajo graves en mutualidades (1.541)

Ilustración 5: Accidentes del trabajo graves en mutualidad, según criterio de gravedad

Fuente: Observatorio SST- SUSESO

Estas cifras enfatizan la urgencia de una capacitación especializada en la gestión de estos riesgos, siendo los centros de entrenamiento una herramienta crucial para mejorar la seguridad y prevenir accidentes en entornos laborales de alto riesgo.

1.1.2 Objetivos del proyecto

Fortalecer la prevención en materia de seguridad laboral en situaciones de alto riesgo a través de la formación práctica en entornos controlados y diseñados específicamente para simular condiciones reales de trabajos peligrosos.

Objetivo general

Evaluar la factibilidad técnica y económica para la implementación de un centro de entrenamiento de riesgos mayores por parte de OTEC ACHS, con el fin de mejorar la calidad de las capacitaciones en áreas críticas como trabajos en altura, postación y espacios confinados, contribuyendo a la reducción de accidentes laborales en sectores de alto riesgo.

Objetivos específicos

- **Realizar un diagnóstico completo del proyecto:** Analizar los antecedentes generales y específicos, el contexto de desarrollo, el tamaño del proyecto y los impactos asociados para establecer una visión clara de las necesidades y oportunidades de este.
- **Desarrollar una metodología de evaluación:** Definir la situación base sin el proyecto y la situación con el proyecto, identificar beneficios y costos, establecer indicadores y criterios de evaluación, y determinar la estructura adecuada para la evaluación del proyecto.
- **Evaluar la prefactibilidad de mercado:** Definir el producto y realizar un análisis exhaustivo de la demanda y oferta, actual y futura, incluyendo las variables que influyen en el mercado. Determinar el precio, la localización y el sistema de comercialización más adecuados.
- **Realizar un análisis de prefactibilidad técnica:** Describir y seleccionar los procesos necesarios, diagramar los flujos de trabajo, y determinar los insumos, productos y equipos requeridos. Considerar la flexibilidad operativa, los consumos de energía y los costos asociados a la instalación y puesta en marcha.
- **Realizar una evaluación económica:** Estimar el flujo de caja sin y con financiamiento, evaluar la rentabilidad del proyecto en diferentes escenarios y realizar sensibilizaciones para identificar los riesgos y puntos críticos del proyecto.

Estos objetivos específicos guiarán el análisis integral del proyecto, permitiendo determinar su factibilidad técnica, económica y financiera, así como su potencial impacto en el mercado.

1.1.3 Antecedentes Cualitativos

Durante el periodo de abril a junio de 2023, se estimó que había 9.035.113 personas ocupadas en total en Chile. De ellas, 6.579.797 estaban empleadas formalmente, representando el 72,8% del

total, mientras que 2.455.316 personas trabajaban de manera informal, constituyendo el 27,2% del total.

Gráfico 1: Total de personas ocupadas formales e informales, desde DEF 2019 a AMJ 2023 (en miles)

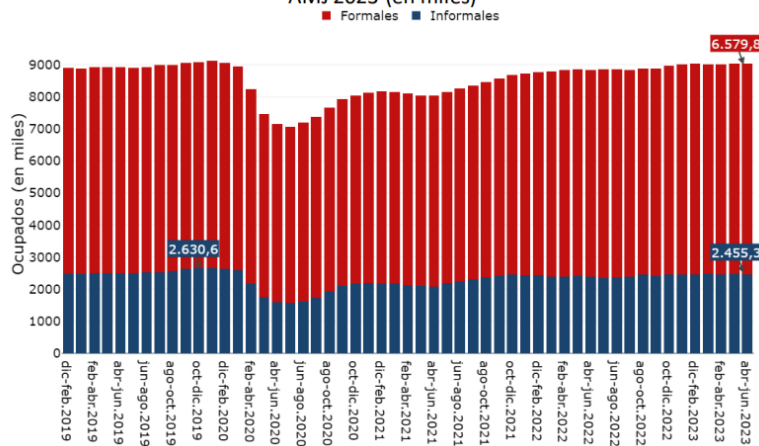
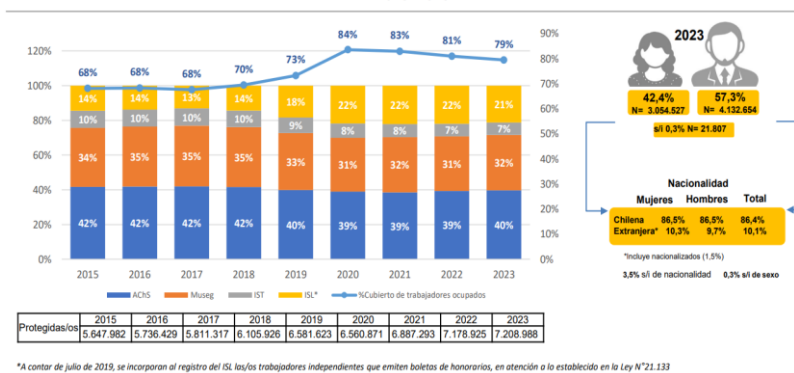


Ilustración 6: Total de personas ocupadas formales e informales, desde DEF 2019 a AMJ 2023

Fuente: Encuesta nacional de empleo INE, AMJ 2023

Además, según el informe anual de seguridad y salud en el trabajo de 2023, un total de 7.208.988 trabajadores están protegidos por el Seguro Social de la Ley N°16.744. De este total, el 42,4% son mujeres y el 57,3% hombres, lo que pone en evidencia la necesidad de garantizar condiciones de seguridad adecuadas para una gran parte de la fuerza laboral chilena.

Trabajadores/as protegidos/as por el Seguro Social de la Ley N°16.744
Mutualidades y cotizantes ISL
2015- 2023



*A contar de julio de 2015, se incorporan al registro del ISL los/as trabajadores independientes que emiten boletos de honorarios, en atención a lo establecido en la Ley N°21.133

Ilustración 7: Trabajadores/as protegidos/as por el Seguro Social de la Ley N°16.744

Fuente: Encuesta nacional de empleo INE, AMJ 2023

Según el mismo informe, únicamente el 16,47% de los trabajadores amparados por el Seguro Social de la Ley N° 16.744 recibieron capacitación en materia de seguridad laboral por parte de las mutualidades. Esta cifra resulta alarmante, ya que indica una baja proporción de personal que accede a formación en un área tan crucial para la prevención de riesgos y la protección en el entorno laboral.

N° de capacitaciones realizadas a trabajadores
Mutualidades e ISL
2023

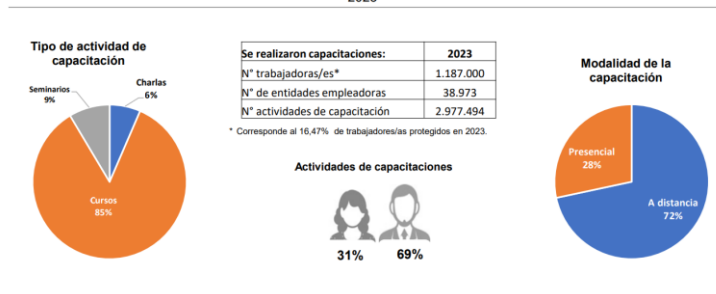


Ilustración 8: N° de capacitaciones realizadas a trabajadores, Mutualidades e ISL 2023

Fuente: SISETAT- Capacitación: Información reemitida por los organismos administradores enero a diciembre 2023

En la figura presentada, se resalta la significativa cantidad de capacitaciones realizadas a distancia. Si bien este enfoque puede ser efectivo para ciertas materias, en áreas críticas como el trabajo en altura, la postación y los trabajos en espacios confinados, no garantiza un aprendizaje completo. Es por ello por lo que la implementación de centros de entrenamiento se vuelve esencial, ya que estos espacios permiten proporcionar la formación práctica necesaria para llevar a cabo capacitaciones integrales. Esto, a su vez, contribuirá a la mejora en las prácticas de los trabajadores en estas materias, asegurando que adquieran las competencias necesarias para desempeñarse de manera segura y efectiva.

1.1.4 Contexto de desarrollo del proyecto

Este proyecto surge en un contexto nacional donde la seguridad laboral es una prioridad, dada la alta tasa de accidentes en sectores de riesgo como la construcción, minería y energía. A pesar de los avances, Chile aún enfrenta desafíos significativos en la capacitación en seguridad.

- Necesidad de Capacitación: Las estadísticas muestran que los accidentes en trabajos en altura, espacios confinados y postación son comunes, lo que resalta la urgencia de mejorar la formación en estas áreas.
- Alineación con Políticas Públicas: El proyecto se alinea con la Ley N° 16.744 y el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, que promueven la capacitación en seguridad laboral.
- Enfoque Práctico: Los centros de entrenamiento, ubicados en Antofagasta, Santiago (Pudahuel) y Concepción, ofrecerán una experiencia práctica y contextualizada, facilitando el aprendizaje a través de simulaciones realistas.
- Uso de Tecnologías Innovadoras: Se incorporarán tecnologías como la realidad virtual para mejorar la efectividad del aprendizaje y aumentar el compromiso de los participantes.
- Impacto Social y Económico: La mejora en la capacitación contribuirá a la reducción de accidentes, beneficiando tanto a los trabajadores como a las empresas al disminuir costos y aumentar la productividad.

- Sostenibilidad: El proyecto promueve una cultura de prevención que beneficia a la sociedad en su conjunto, alineándose con tendencias globales hacia la responsabilidad social y la sostenibilidad.

En resumen, este proyecto busca abordar una necesidad crítica en Chile, mejorando la seguridad laboral y fomentando una cultura de prevención a través de capacitaciones especializadas en riesgos mayores.

1.1.5 Tamaño del proyecto

El proyecto contará con tres centros de entrenamiento ubicados en las ciudades de Antofagasta, Santiago (Pudahuel) y Concepción. Cada centro deberá contar con un encargado responsable de su gestión operativa, además de un team leader que coordine y supervise las operaciones a nivel nacional. Adicionalmente, será necesario adquirir el mobiliario adecuado para equipar los tres centros, así como los implementos de seguridad requeridos para la realización de las capacitaciones.

Para poder dimensionar correctamente los recursos y la infraestructura, será fundamental realizar un análisis detallado de la demanda actual y una proyección de su crecimiento a 3 años. En cuanto al personal, el staff de facilitadores será contratado de manera externa mediante boletas de honorarios.

1.1.6 Impactos relacionados con el proyecto

Los impactos relacionados con el proyecto son los siguientes:

1. Impacto en la Seguridad Laboral:

- Reducción de Accidentes: Al mejorar la capacitación en áreas de alto riesgo (trabajos en altura, postación, y espacios confinados), se espera una disminución en la frecuencia y gravedad de los accidentes laborales.

- Mayor Conciencia Preventiva: Los trabajadores capacitados estarán mejor preparados para identificar y mitigar riesgos, fomentando una cultura de prevención en sus entornos laborales.

2. Impacto Económico:

- Reducción de Costos: La disminución de accidentes reducirá los costos asociados a tratamientos médicos, indemnizaciones, y licencias laborales.
- Aumento de Productividad: Menos accidentes y ausencias laborales implican una mayor continuidad operativa, lo que beneficia tanto a las empresas como a los trabajadores.

3. Impacto Social:

- Mejora en la Calidad de Vida: Un entorno de trabajo más seguro contribuye directamente al bienestar físico y mental de los trabajadores, reduciendo el estrés asociado a los peligros laborales.
- Desarrollo de Competencias: Los trabajadores que reciban estas capacitaciones mejorarán sus habilidades profesionales, lo que puede abrirles más oportunidades laborales en sectores de alto riesgo.
- Aumento en la oferta de empleo: La creación de estos centros generará nuevos puestos de trabajo tanto para los encargados de los centros como para los facilitadores y el equipo de soporte administrativo.

En resumen, los impactos del proyecto serán positivos y multidimensionales, beneficiando a los trabajadores, las empresas, y la sociedad en general al mejorar la seguridad, reducir costos y fomentar una cultura preventiva más sólida en Chile.

1.2. Metodología

1.2.1. Definición de situación base sin proyecto

- Dependencia de Proveedores Externos: Actualmente, la capacitación en riesgos mayores, como trabajos en altura, postación y espacios confinados, es ofrecida por proveedores externos. Esto genera una menor capacidad de control por parte de OTEC ACHS sobre la calidad, metodología y enfoque práctico de las capacitaciones.
- Calidad y Experiencia Limitada: Sin el proyecto, las capacitaciones podrían seguir siendo teóricas o limitadas en su enfoque práctico, lo que reduce la efectividad en la internalización de conocimientos y en la preparación de los trabajadores para enfrentar situaciones de riesgo reales.
- Falta de Infraestructura Específica: Sin centros de entrenamiento especializados, no existe una infraestructura diseñada específicamente para recrear entornos de riesgo en condiciones controladas, lo que impide un aprendizaje inmersivo y práctico que podría mejorar las competencias de los trabajadores.
- Impacto en los Indicadores de Seguridad Laboral: Sin el proyecto, es probable que las tasas de accidentes laborales en los sectores de alto riesgo se mantengan en niveles elevados, dado que los trabajadores no están recibiendo la formación adecuada para mitigar estos riesgos de manera efectiva.

Sin este proyecto, la capacitación en riesgos mayores seguirá siendo un eslabón débil en la cadena de la seguridad laboral, exponiendo a los trabajadores a riesgos innecesarios y limitando la competitividad de las empresas chilenas.

1.2.2. Definición de situación con proyecto

Al implementar los centros de entrenamiento especializados en riesgos mayores, se proyecta una transformación significativa en la gestión de la seguridad laboral en Chile.

1. Mejora sustancial en la calidad de la capacitación:

- Enfoque práctico y experiencial: Los centros ofrecerán simulaciones realistas de situaciones de riesgo, permitiendo a los trabajadores desarrollar habilidades prácticas y tomar decisiones informadas en entornos controlados.
- Contenidos actualizados: Las capacitaciones se actualizarán constantemente para reflejar los últimos avances en materia de seguridad y las nuevas normativas.
- Personalización de los cursos: Se podrán diseñar programas de capacitación a medida para satisfacer las necesidades específicas de cada empresa y sector.

2. Aumento de la conciencia y cultura preventiva:

- Mayor compromiso de los trabajadores: Los trabajadores se sentirán más involucrados en la prevención de riesgos, al percibir el compromiso de la empresa con su seguridad.
- Difusión de buenas prácticas: Los centros se convertirán en referentes en materia de seguridad laboral, promoviendo la difusión de buenas prácticas y el intercambio de experiencias entre diferentes empresas.

3. Reducción significativa de accidentes laborales:

- Mayor preparación de los trabajadores: Los trabajadores estarán mejor preparados para identificar y prevenir riesgos, lo que se traducirá en una disminución de los accidentes laborales.
- Reducción de costos asociados: Los menores índices de accidentabilidad generarán ahorros significativos para las empresas en términos de costos médicos, indemnizaciones y pérdidas de producción.

4. Cumplimiento normativo:

- Cumplimiento de requisitos legales: Las empresas podrán cumplir de manera más eficiente con los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo, evitando sanciones y multas.

5. Fortalecimiento del sector productivo:

- Desarrollo de capital humano: La capacitación especializada contribuirá a desarrollar un capital humano más calificado y seguro, lo que beneficiará a todo el sector productivo.

- Fomento de la innovación: Los centros de entrenamiento podrán servir como plataformas para la investigación y el desarrollo de nuevas soluciones en materia de seguridad laboral.

En resumen, la implementación de los centros de entrenamiento representará un antes y un después en la gestión de la seguridad laboral en Chile. Los beneficios se extenderán a los trabajadores, las empresas y la sociedad en su conjunto, generando un impacto positivo en términos de seguridad, productividad y desarrollo económico.

1.2.3. Análisis de separabilidad

El proyecto, en su fase inicial, no contempla la inclusión de subproyectos asociados, por lo que no se llevará a cabo un análisis de separabilidad. Esto implica que todas las actividades y componentes del proyecto serán tratados como un único conjunto integral, sin segmentación de responsabilidades o impactos en áreas independientes.

1.2.4. Método para medición de beneficios y costos

Los beneficios del proyecto se reflejarán en los ingresos generados por curso, los cuales se medirán en función de los cursos efectivamente ejecutados y aquellos cancelados fuera del plazo establecido (24 horas antes de la ejecución). Los costos estarán compuestos por las inversiones iniciales, que incluyen la compra de mobiliario y equipos de seguridad necesarios para la realización de los cursos, así como los costos fijos asociados a remuneraciones. Los costos variables corresponderán al pago de relatorías a los facilitadores externos por los cursos impartidos.

1.2.5. Indicadores

Los indicadores que se utilizarán para evaluar el proyecto son el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).

VAN (Valor Actual Neto): Se define como la sumatoria de los flujos netos anuales actualizados menos la inversión inicial. Este indicador representa el valor actual del dinero que se espera que el proyecto genere en el futuro, descontado a una tasa de interés determinada durante un periodo específico. Un VAN positivo indica que el proyecto es rentable y generará un retorno superior al costo del capital invertido.

La fórmula para calcular el VAN es la siguiente:

$$VAN = -I_0 + \sum_{n=1}^N \frac{C_n}{(1+r)^n} = 0$$

I_0 = Inversión inicial.
 C_n = Flujo de caja o de beneficios generados por la inversión en cada periodo.
 N = Número total de periodos.
 n = Año en el que se van obteniendo los beneficios de cada periodo.
 r = TIR

Ecuación 1: Fórmula VAN

TIR (Tasa Interna de Retorno): Se define como la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero. Este indicador permite evaluar la rentabilidad del proyecto y se considera un buen indicador si la TIR es mayor que la tasa de retorno mínima esperada o el costo de capital.

La TIR se determina resolviendo la siguiente ecuación:

$$\sum_{t=1}^n \frac{\text{Flujos de Caja}}{(1 + TIR)^t} - \text{Inversión Inicial} = 0$$

Ecuación 2: Fórmula TIR

PRI (Periodo de Recuperación de la Inversión): Este indicador corresponde al periodo de tiempo necesario para que los flujos de caja acumulados del proyecto cubran el monto total de la inversión inicial. Un PRI más corto indica un menor riesgo financiero, ya que el proyecto

comenzará a generar beneficios en un plazo más breve. El PRI se calcula acumulando los flujos de caja hasta que iguallen la inversión inicial, y se expresa en años.

Estos indicadores permitirán una evaluación integral de la viabilidad y rentabilidad del proyecto, asegurando que se tomen decisiones informadas en base a datos cuantitativos.

1.2.6. Criterios de evaluación

Para evaluar este proyecto, nos enfocaremos en indicadores financieros clave como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI). Estos indicadores nos permitirán determinar si el proyecto es rentable y viable bajo diferentes condiciones de financiamiento.

1. Evaluación del VAN:

- Se considerará el VAN en dos contextos de financiamiento, sin financiamiento externo y con financiamiento externo del 25%, 50% y 75%.
- Un VAN positivo indicará que el proyecto generará un valor adicional por encima de la inversión inicial y el costo del capital.
- Se analizarán las variaciones en el VAN en función de los diferentes porcentajes de financiamiento, para entender cómo el costo del financiamiento impacta la rentabilidad del proyecto.

2. Evaluación de la TIR:

- La TIR se calculará en los mismos escenarios de financiamiento.
- Se considerará una TIR superior al costo del capital como una señal de rentabilidad.
- Se compararán las TIR obtenidas con los diferentes niveles de financiamiento para evaluar cómo estos afectan la rentabilidad del proyecto.

3. Evaluación del PRI:

- Se calculará el PRI para cada escenario de financiamiento, identificando el tiempo requerido para recuperar la inversión inicial.

- Un PRI más corto indicará un menor riesgo financiero y una recuperación más rápida de la inversión, lo que es especialmente relevante en contextos de financiamiento externo.

Este análisis exhaustivo nos permitirá evaluar la solidez financiera del proyecto y los riesgos inherentes a distintas opciones de financiamiento, orientando así nuestra toma de decisiones estratégicas.

1.2.7. Estructura de evaluación del proyecto

Para garantizar una evaluación rigurosa del proyecto, se empleará la metodología de estudios de prefactibilidad. Esta metodología incluye un análisis detallado de los aspectos de mercado, técnico, económico y legal. La información necesaria para estos estudios será recopilada y analizada siguiendo una estructura específica, lo que permitirá obtener resultados confiables y precisos.

- Mercado: Se evaluará de manera detallada la demanda actual y proyectada del proyecto.
- Económico: Con base en la proyección de costos y beneficios, se analizará la viabilidad económica del proyecto, empleando indicadores financieros y evaluando su comportamiento ante variaciones en las variables a través de un análisis de sensibilidad.
- Técnico: Se revisarán los aspectos técnicos del proceso productivo, especificando los implementos necesarios para la realización de las actividades de capacitación.
- Análisis de Viabilidad Administrativa, Legal, Societaria, Tributaria, Financiera y Ambiental: Se investigarán los requisitos establecidos para la implementación del proyecto, así como los procedimientos necesarios para cumplir con estos.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.

2.1. Definición del producto

Los Centros de Entrenamiento de Riesgos Mayores de la OTEC ACHS son una solución integral de capacitación diseñada para mejorar significativamente la seguridad laboral en sectores de alto riesgo. Estos centros ofrecen programas formativos teórico-prácticos, basados en simulaciones realistas, que permiten a los trabajadores identificar, gestionar y mitigar los riesgos críticos presentes en sus labores diarias. Al internalizar este servicio, la OTEC ACHS busca optimizar la calidad y alcance de la capacitación, reduciendo los índices de accidentes laborales y fortaleciendo su posición como referente en seguridad laboral.

Características distintivas del producto:

- Enfoque en riesgos mayores: Los programas están especialmente diseñados para abordar los riesgos más críticos presentes en sectores de alta peligrosidad.
- Capacitación teórico-práctica: Combina conocimientos teóricos con simulaciones realistas para una mejor comprensión y aplicación de los conceptos.
- Personalización: Los programas pueden adaptarse a las necesidades específicas de cada empresa o sector.
- Herramientas innovadoras: Utiliza simulaciones y otras herramientas tecnológicas para mejorar la experiencia de aprendizaje.
- Gestión propia: La OTEC ACHS asume el control total de la gestión de los centros, garantizando una mayor alineación con su misión y valores.

Beneficios para el cliente:

- Reducción de accidentes laborales: Mejora la seguridad de los trabajadores y disminuye los costos asociados a los accidentes.
- Cumplimiento normativo: Ayuda a las empresas a cumplir con los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Mejora de la productividad: Trabajadores más capacitados y seguros son más productivos.

- Fortalecimiento de la imagen corporativa: Demuestra el compromiso de la empresa con la seguridad y el bienestar de sus trabajadores.

Propuesta de valor:

La OTEC ACHS ofrece una solución integral y personalizada para la capacitación en seguridad laboral, que permite a las empresas reducir los riesgos, mejorar la productividad y cumplir con la normativa vigente.

2.2. Análisis de demanda actual y futura

Actualmente, la gestión de los centros de entrenamiento es realizada por un proveedor externo debido a que la OTEC ACHS no contaba con los implementos y conocimientos técnicos necesarios para asumir este desafío. Sin embargo, para el año 2025 se plantea que OTEC ACHS asuma la administración directa de estos centros, lo que motiva la realización del presente estudio de prefactibilidad técnica y económica.

Dado que las capacitaciones ya están siendo ejecutadas por el proveedor externo, disponemos de datos históricos sobre la demanda de años anteriores. Esto nos permite proyectar la demanda futura utilizando los registros disponibles, lo que proporciona una base sólida para evaluar la viabilidad del proyecto y ajustar la oferta a las necesidades del mercado.

Capacidad por centro de entrenamiento.

Actualmente se cuenta con 3 centro de entrenamientos ubicados en las ciudades de Antofagasta, Santiago (Pudahuel) y Concepción.

Su capacidad se representa en la siguiente tabla:

Tabla 1: Capacidad por CERM- Elaboración propia (fuente)

CERM			
Capacidad diaria	N° Salas	Capacidad por Sala	Capacidad máxima
II - Antofagasta	2	12	16
RM - Santiago	3	16	25
VIII - Bio Bio	2	13	20
Total	7	41	61

Análisis año 2023 y 2024

Durante el año 2023, se derivaron un total de 864 cursos, de los cuales 739 fueron ejecutados o suspendidos fuera del plazo establecido. A continuación, se presenta una tabla que muestra la distribución mensual de los cursos y el porcentaje de ejecución correspondiente.

Tabla 2: Cursos derivados vs ejecutados 2023

	Cursos solicitados 2023	Cursos ejecutados 2023
enero	71	56
febrero	59	49
marzo	68	61
abril	88	68
mayo	57	56
junio	61	54
julio	87	76
agosto	100	91
septiembre	68	60
octubre	80	68
noviembre	75	63
diciembre	50	37
TOTAL	864	739
% CURSOS EJECUTADOS	86%	

Para el año 2024, el porcentaje de ejecución aumento a un 89%. Es importante destacar que los datos disponibles abarcan hasta el mes de noviembre de 2024. A continuación, se muestra la distribución de la derivación y ejecución de los cursos en este periodo.

Tabla 3: Cursos derivados vs ejecutados 2024

	Cursos solicitados 2024	Cursos ejecutados 2024
enero	48	42
febrero	54	28
marzo	76	51
abril	58	40
mayo	45	49
junio	56	55
julio	101	53
agosto	47	73
septiembre	50	51
octubre	64	61
noviembre	0	33
diciembre	0	0
TOTAL	599	536
% CURSOS EJECUTADOS	89%	

Finalmente, para ambos periodos tenemos un porcentaje de ejecución promedio del 88%.

Proyección de la demanda

Al analizar los datos de los últimos dos años, se observa una disminución en el número de solicitudes de cursos durante 2024 en comparación con 2023. Para estimar la demanda proyectada para 2025, se calculará el porcentaje de disminución en las solicitudes. Este cálculo se realizará restando el número de solicitudes de 2024 al número de solicitudes de 2023, dividiendo esa diferencia por las solicitudes de 2023, y luego multiplicando el resultado por 100 para obtener el porcentaje de disminución.

$$\% \text{ disminucion solicitudes} = \left[\frac{(N^{\circ} \text{ solicitudes } 2023 - N^{\circ} \text{ solicitudes } 2024)}{N^{\circ} \text{ solicitudes } 2023} \right] * 100$$

Ecuación 3: Fórmula cálculo % disminución

Tabla 4: Porcentaje de disminución en las solicitudes

	Cursos solicitados 2023	Cursos solicitados 2024	Diferencia	% disminución
enero	71	48	23	32%
febrero	59	54	5	8%
marzo	68	76	-8	-12%
abril	88	58	30	34%
mayo	57	45	12	21%
junio	61	56	5	8%
julio	87	101	-14	-16%
agosto	100	47	53	53%
septiembre	68	50	18	26%
octubre	80	64	16	20%
Promedio % disminución				18%

Entonces, al tomar los cursos derivados en 2024 y restarles el porcentaje de disminución en la derivación, obtenemos una proyección estimada de la demanda de:

Tabla 5: Solicitudes de cursos proyectados

	Cursos solicitados 2024	Proyectados 2025	Proyectados 2026	Proyectados 2027
enero	48	38	31	26
febrero	54	43	35	29
marzo	76	60	49	40
abril	58	46	38	31
mayo	45	36	29	24
junio	56	44	36	30
julio	101	80	66	54
agosto	47	37	31	25
septiembre	50	40	32	27
octubre	64	51	42	34
TOTAL	599	474	389	319

Considerando que de los cursos proyectados, se estima que solo se ejecutará el 88% de estos. Esta proyección se basa en el análisis histórico de los últimos años, donde se ha mantenido un porcentaje de ejecución promedio del 86%, finalmente los cursos debidamente ejecutados para los siguientes 3 años corresponden a:

Tabla 6: Cursos ejecutados proyectados - fuente: elaboración propia.

	Proyectados 2025	Cursos ejecutados 2025	Cursos ejecutados 2026	Cursos ejecutados 2027
enero	40	34	27	22
febrero	45	38	31	25
marzo	63	54	43	36
abril	48	41	33	27
mayo	37	32	26	21
junio	46	40	32	26
julio	83	72	58	47
agosto	39	33	27	22
septiembre	41	35	29	23
octubre	53	45	37	30
TOTAL	494	425	342	281

Es importante destacar que esta proyección se basa en los datos históricos disponibles y en las suposiciones realizadas. Factores externos, como cambios en la normativa, variaciones en la demanda del mercado o eventos imprevistos, podrían afectar los resultados reales.

2.3. Variables que afectan a la demanda

La demanda de nuestros servicios puede verse afectada positiva o negativamente por una variedad de factores, como cambios en las regulaciones, la evolución de las necesidades del mercado y la competencia. Para garantizar la sostenibilidad de nuestro negocio, es crucial monitorear constantemente estos factores y ajustar nuestras estrategias en consecuencia.

Algunas variables positivas serían:

1. **Tamaño y características de la cartera de afiliados:** La cantidad de empresas afiliadas a la mutualidad y su sector de actividad influirán en la demanda, ya que industrias de mayor riesgo, como la minería o la construcción, podrían necesitar más capacitaciones en riesgos mayores.
2. **Reputación de la mutualidad:** La percepción que tengan las empresas afiliadas sobre la calidad y eficacia de los entrenamientos ofrecidos por la mutualidad influirá directamente en la demanda. Si los programas son reconocidos como efectivos, habrá una mayor inclinación por contratarlos.
3. **Financiamiento:** Dado que este servicio está incluido como parte de la suscripción a la mutualidad para las empresas afiliadas, es esperable que estas aprovechen la oportunidad de capacitar a sus trabajadores en materias de seguridad.

Algunas variables negativas que podrían afectar a la demanda serían:

1. **Percepción de obligatoriedad:** Si las empresas afiliadas ven los entrenamientos como un trámite obligatorio más que como una necesidad real, podrían buscar cumplir con el mínimo requerido o desinteresarse, lo que limitaría la demanda para capacitaciones adicionales o especializadas.
2. **Falta de actualización de contenidos:** Si los entrenamientos no se actualizan periódicamente o no incluyen nuevas metodologías o tecnologías, las empresas podrían considerar que los cursos no agregan valor suficiente, afectando negativamente la demanda.
3. **Competencia de proveedores externos:** Si otros proveedores externos (incluyendo aquellos que usan tecnologías como la realidad virtual) ofrecen servicios más innovadores o a menor costo, las empresas podrían preferir alternativas externas, afectando negativamente la demanda.

4. **Saturación de capacitaciones:** Si las empresas sienten que ya han participado en demasiadas capacitaciones similares o creen que las anteriores no aportaron valor, puede haber una menor disposición a seguir demandando estos servicios.

2.4. Análisis de la oferta actual y futura.

Los Centros de Entrenamiento de Riesgos Mayores (CERM) de la ACHS se presentan como una solución innovadora y efectiva para fortalecer la cultura de seguridad en Chile. A través de la implementación de programas especializados, espacios colaborativos y simulaciones prácticas, los CERM capacitan a los trabajadores de sectores de alto riesgo, dotándolos de las habilidades necesarias para identificar y gestionar peligros en sus entornos laborales de manera proactiva. La OTEC ACHS, en línea con este compromiso hacia la seguridad, se encargará de la ejecución de las capacitaciones, asegurando que los trabajadores reciban una formación de alta calidad, adaptada a sus necesidades específicas y contextos laborales.

En cuanto a la oferta actual de capacitación en centros de entrenamiento, la principal competencia se encuentra en la Mutual de Seguridad, que dispone de un Centro de Entrenamiento de Riesgos Críticos en la Región Metropolitana. Sin embargo, la ACHS se distingue por su presencia geográfica estratégica, con un centro de entrenamiento ubicado en la comuna de Antofagasta, que abarca la Zona Norte, y otro en la comuna de Concepción, que atiende a la Zona Sur. Esta distribución no solo amplía el acceso a la formación especializada, sino que también permite a la ACHS ofrecer un servicio más cercano y adaptado a las realidades de los trabajadores en diversas regiones del país.

En cuanto a la oferta de OTEC que prestan servicios similares, nuestro competidor principal es la OTEC Ultraacción, que actualmente ejecuta las capacitaciones en los centros de entrenamiento. La diferencia clave entre OTEC ACHS y Ultraacción radica en nuestra amplia trayectoria en materia de seguridad, al ser la OTEC de la Asociación Chilena de Seguridad y el principal socio en el ámbito de capacitaciones.

La OTEC ACHS ejecuta más del 80% de las capacitaciones disponibles en seguridad y salud laboral, lo que nos posiciona como líderes en el sector, garantizando así una formación integral y de alta calidad para los trabajadores.

2.5. Comportamiento del mercado

Para revisar el comportamiento del mercado, realizaremos dos tipos de análisis. En primer lugar, llevaremos a cabo un análisis PEST, que nos permitirá identificar los factores externos del negocio que podrían influir en su desarrollo. Con factores externos, nos referimos a condiciones políticas, económicas, sociales y tecnológicas que pueden afectar a la empresa.

En segundo lugar, realizaremos un análisis FODA, una técnica que se emplea para identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del negocio. El análisis FODA es una herramienta simple que nos ayudará a reconocer oportunidades competitivas de mejora y nos permitirá trabajar en el fortalecimiento del negocio y del equipo.

Con estos dos análisis, revisaremos el comportamiento del mercado tanto desde una perspectiva externa como interna.

Análisis PEST

Político:

- Las políticas de salud y prevención en Chile impulsan iniciativas que refuercen la seguridad en materia de riesgos laborales.
- El aumento en las exigencias normativas en sectores de alto riesgo, como minería y construcción, que impulsan la demanda de capacitación especializada en seguridad.

Económico:

- Incremento en los costos asociados a los accidentes laborales, lo que motiva a las empresas a invertir en formación preventiva.

- La ACHS subvenciona la capacitación laboral y la prevención de riesgos, asegurando recursos para la formación sin depender de apoyos externos.

Social

- Aumento de la conciencia sobre la importancia de la seguridad laboral y la necesidad de proteger a los trabajadores.
- Cambio en la cultura laboral hacia una mayor valorización de la seguridad ocupacional, impulsando prácticas de prevención como un estándar en la industria. Esto fomenta que tanto empleadores como trabajadores prioricen entornos de trabajo seguros y saludables.

Tecnológico

- Disponibilidad de nuevas tecnologías en capacitación y simulación, como simuladores y escenarios virtuales (aunque en este caso no se utilizará realidad virtual).
- Progreso en herramientas de simulación avanzada y plataformas de e-learning, que permiten a los trabajadores acceder a módulos de capacitación interactivos y adaptativos. Esto facilita el aprendizaje en entornos seguros y aumenta la efectividad de la formación al permitir prácticas repetitivas y seguimiento personalizado.

Análisis FODA

Fortalezas:

- Experiencia y respaldo de la ACHS en seguridad y salud ocupacional, aportando credibilidad y confianza.
- Especialización de la OTEC en capacitación para la prevención de riesgos laborales en sectores de alto riesgo.
- Modelo de financiamiento propio a través de la mutual ACHS, garantizando continuidad y estabilidad en las operaciones.

Oportunidades:

- Creciente interés de las empresas en mejorar sus programas de seguridad laboral debido a nuevas normativas y exigencias sociales.
- Avance en tecnologías de aprendizaje, como plataformas de e-learning y simulación avanzada, que permiten ampliar el alcance de los entrenamientos.
- Posibilidad de expansión hacia sectores industriales emergentes en Chile que requieren mayor capacitación en seguridad.

Debilidades:

- Dependencia de espacios físicos para la formación, lo que puede limitar la capacidad de entrenamientos simultáneos.
- Falta de incorporación de tecnologías inmersivas avanzadas en los entrenamientos, lo que podría limitar la competitividad frente a empresas que ya utilizan herramientas como la realidad virtual para mejorar la experiencia de aprendizaje.
- Necesidad de una inversión inicial elevada para mantener el equipamiento y actualizar los materiales de capacitación.

Amenazas

- Competencia con proveedores de capacitación avanzada que ofrecen tecnología inmersiva y programas más diversificados.
- Fluctuación en las políticas económicas y de seguridad laboral que podrían impactar el interés en programas de capacitación.
- Cambios en las regulaciones de seguridad y salud laboral que podrían requerir actualizaciones constantes en el contenido y metodología de los cursos.

2.6. Determinación de niveles de precio y proyecciones

La determinación del precio del proyecto está normado por las bases económicas pactadas con ACHS, las cuales vienen determinadas al momento de la licitación.

El precio por el servicio será la suma total de la valorización de cada curso en relación con el número de capacitados resultantes. Para efectos de este cálculo se considerarán los cursos efectivamente ejecutados y/o suspendidos por circunstancias atribuibles a la empresa con menos de 24 horas antes del curso.

La siguiente tabla es la establecida en las bases económicas

Tabla 7: Bases económicas para establecer precio

Cursos	N° Capacitados	Precio mínimo en UF	Precio máximo UF	Observaciones
Cursos Teórico/Practico 4 - 8 horas	0	1,22	1,74	Pago único
	1 a 5	1,39	2,09	Pago por participante
	6 a 16	0,87	1,39	Pago por participante
Curso Streaming 4 horas	0	1,22	1,74	Pago único
	1 a 25	0,45	0,63	Pago por participante

En base a las condiciones establecidas, el precio se pacto en 1,68 UF por hora, considerando que los cursos tienen una duración de 8 horas, el valor a cobrar por curso seria de **11,04 UF** por curso.

La estabilidad en la demanda, combinada con una tarifa estratégicamente definida, garantiza la viabilidad financiera del proyecto. Este cálculo toma en cuenta un promedio de 18 estudiantes por curso, cifra derivada de un análisis exhaustivo de los datos históricos disponibles. Este enfoque permite optimizar la capacidad operativa y asegurar una estructura de ingresos que respalde los costos de implementación y operación del proyecto, contribuyendo al logro de los objetivos de seguridad y capacitación en riesgos críticos.

2.7. Análisis de localización

La ACHS dispone de tres Centros de Entrenamiento de Riesgos Mayores (CERM) distribuidos estratégicamente en el país para facilitar el acceso a la capacitación especializada en seguridad laboral. Estos centros están localizados en:

Antofagasta: en la Universidad de Antofagasta, ubicada en Av. Universidad de Antofagasta 02800.

Santiago: en el Parque de Negocios ENEA, en la dirección Río Refugio 9626, Pudahuel.

Concepción: en la Ruta 150, camino a Penco, Km 4.40.

Esta red de centros busca cubrir de manera eficaz las necesidades de capacitación en diversas regiones, promoviendo una formación en seguridad accesible y de calidad para trabajadores en zonas de alto riesgo.

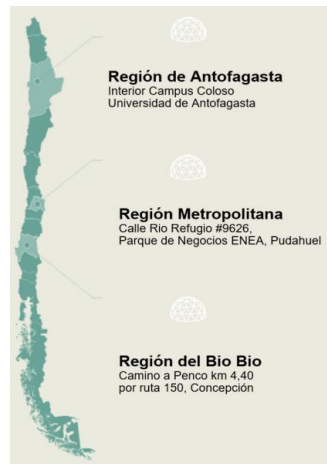


Ilustración 9- Mapa ubicaciones CERM

2.8. Análisis del sistema de comercialización

Análisis Porter:

Esta herramienta permitirá conocer el grado de competencia existente en la industria y, específicamente, en el caso de la empresa dentro de ella, al realizar un análisis externo que sirva como base para formular estrategias destinadas a aprovechar las oportunidades y/o hacer frente a las amenazas detectadas.

Las cinco fuerzas que esta herramienta considera presentes en toda industria son:

Rivalidad entre competidores (media):

La competencia en este sector es moderada. Aunque son pocas las empresas que ofrecen este servicio, la fluctuación constante en las afiliaciones a las mutualidades, tanto por parte de ACHS como de Mutual de Seguridad, genera una competencia activa por retener a sus afiliados. Esto impulsa a las empresas a innovar y ofrecer nuevos servicios, lo que contribuye a una mayor diferenciación entre ellas.

Amenaza de entrada de nuevos competidores (baja):

La OTEC ACHS, al ser una filial de ACHS, posee una sólida posición como proveedor de servicios de capacitación. Esta vinculación fortalece la diferenciación en la calidad del servicio y otorga un mayor poder de negociación, lo que reduce la amenaza de entrada de nuevos competidores en el mercado.

Amenaza de ingreso de productos sustitutos (baja)

Existe la amenaza de sustitutos como la capacitación virtual o cursos en línea. Sin embargo, la formación presencial especializada para riesgos mayores tiene un valor añadido en el entrenamiento práctico y la simulación de escenarios reales que otros formatos no pueden igualar.

Poder de negociación de los proveedores (alta)

En este caso, consideraremos a los facilitadores que impartirán los cursos como nuestros proveedores. La amenaza en este contexto podría considerarse alta, ya que dependemos de ellos para la ejecución de las capacitaciones. Al ser proveedores a honorarios, su falta de disponibilidad podría impedir la realización de los cursos programados

Poder de negociación de los consumidores (Alta)

Los afiliados a mutualidades ejercen un alto poder de negociación debido a la naturaleza del servicio ofrecido y a la intensa competencia entre las entidades. La constante amenaza de los afiliados de cambiar de mutualidad si no se satisfacen sus necesidades puntuales refuerza su posición negociadora.

Basándonos en el análisis de las cinco fuerzas de Porter, podemos extraer las siguientes conclusiones sobre el entorno competitivo en el sector de capacitación para riesgos mayores:

Competencia Intensa pero Focalizada:

Rivalidad moderada: Aunque el número de competidores directos es limitado, la constante lucha por retener a los afiliados de las mutualidades genera una competencia activa y dinámica.

Diferenciación por servicios: Las empresas buscan diferenciarse a través de la innovación y la oferta de servicios especializados, lo que dificulta la entrada de nuevos competidores y reduce la amenaza de productos sustitutos.

Barreras de Entrada Significativas:

Vínculo con ACHS: La vinculación de la OTEC ACHS con la mutualidad le otorga una ventaja competitiva significativa, dificultando la entrada de nuevos actores en el mercado.

Especialización y valor agregado: La capacitación presencial especializada para riesgos mayores ofrece un valor agregado difícil de replicar por otros formatos, como la capacitación virtual.

Dependencia de Proveedores Clave:

Facilitadores como proveedores clave: La calidad y disponibilidad de los facilitadores son fundamentales para la ejecución de los cursos. Su poder de negociación es alto debido a su expertise y a la demanda de sus servicios.

Cientes con Alto Poder de Negociación:

Afiliados como clientes exigentes: Los afiliados a las mutualidades tienen un alto poder de negociación debido a la naturaleza del servicio y a la competencia entre las entidades.

Priorización de necesidades: Los afiliados buscan servicios personalizados y adaptados a sus necesidades específicas, lo que obliga a las empresas a ser flexibles y a responder rápidamente a sus demandas.

Implicaciones Estratégicas

Estas conclusiones tienen importantes implicaciones para la estrategia de la empresa:

Fortalecer la diferenciación: Continuar innovando en la oferta de servicios y desarrollar programas de capacitación especializados para mantener una ventaja competitiva.

Establecer relaciones sólidas con los proveedores: Garantizar la disponibilidad de facilitadores altamente calificados y establecer relaciones de largo plazo para asegurar la continuidad de los servicios.

Orientación al cliente: Escuchar las necesidades de los clientes y adaptar la oferta de servicios a sus expectativas para mantener su fidelidad.

Gestión del riesgo: Implementar medidas para mitigar el riesgo asociado a la dependencia de los proveedores, como la formación de nuevos facilitadores o la diversificación de la oferta de servicios.

En resumen, el entorno competitivo en el que opera la empresa es desafiante, pero ofrece oportunidades para aquellas empresas que logren diferenciarse, establecer relaciones sólidas con sus clientes y proveedores, y adaptarse a las cambiantes necesidades del mercado.

CAPITULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.

3.1 Descripción y selección de procesos

El proceso para la coordinación y ejecución de los cursos consta de varias etapas, las cuales se detallan a continuación:

1. Solicitud de capacitación:

El experto de ACHS ingresa la solicitud de capacitación realizada por la empresa a través del sistema Salesforce. En esta solicitud, se deben especificar los siguientes datos: fecha y horario del curso, centro donde se realizará la capacitación, cantidad de participantes y temática del curso.

2. Derivación de capacitación

Una vez que la solicitud es creada por el experto y aceptada por ACHS, esta se deriva a la OTEC ACHS mediante el sistema Salesforce.

3. Coordinación de curso

Tras la derivación de la solicitud, el coordinador de la OTEC debe asignar un facilitador que cumpla con el perfil requerido, y esto debe hacerse en un plazo máximo de 24 horas hábiles desde la fecha de derivación.

4. Focalización del curso

Entre 3 y 5 días hábiles antes del curso, el encargado de cada centro deberá comunicarse con la empresa para alinear expectativas, consultar sobre temas sensibles o solicitudes especiales, y recordar la obligatoriedad de que los participantes asistan con EPP y tengan los exámenes pre-ocupacionales al día.

5. Reconfirmación y control

El coordinador deberá confirmar la asistencia del facilitador al curso con un plazo mínimo de 24 horas de antelación. Además, el día de la capacitación, deberá mantener comunicación constante con el facilitador para garantizar su presencia en el curso.

6. Ejecución

El día de la capacitación, el encargado de cada centro deberá recibir a los participantes de la empresa, verificar que cuenten con los equipos de protección personal (EPP) adecuados y garantizar que las instalaciones estén disponibles y preparadas para el desarrollo del curso.

7. Cierre:

Al finalizar el curso, una vez tomada la asistencia y asignadas las notas a los participantes, el encargado de cada centro deberá recopilar esta información y cargarla en el sistema Salesforce para la emisión de los diplomas correspondientes.

3.2 Diagrama de flujo

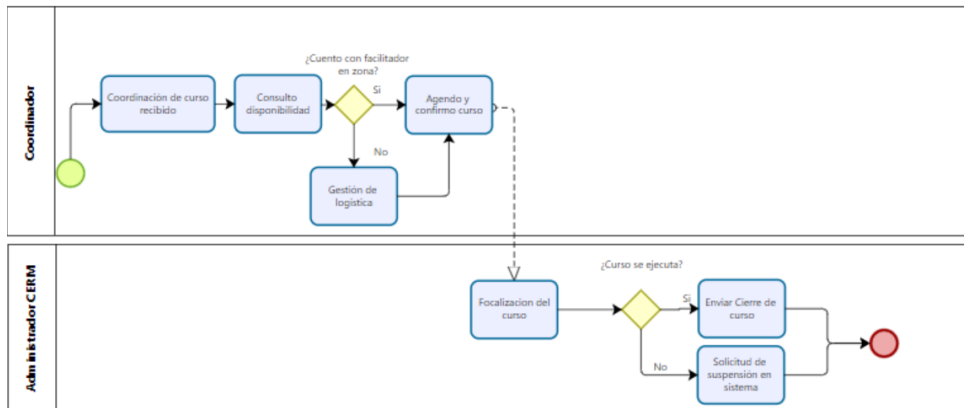


Ilustración 10 - Diagrama de flujo -

Fuente - elaboración propia

3.3 Selección de equipos

Para asegurar la implementación y el funcionamiento de este proyecto, es necesario seleccionar una variedad de equipos e implementos. A continuación, se detallan los diferentes tipos de equipos, que son esenciales para las diversas operaciones.

Mobiliario salas CERM:

Tabla 8 - Mobiliario CERM - Creación propia

	ANTOFAGASTA	SANTIAGO	CONCEPCIÓN
Televisor 50"	2	3	2
Atril TV	2	3	2
Pizarra	3	4	3
Cable HDMI	2	3	2
Sillas	50	75	50
Mesa	2	3	2
Computador portátil	1	2	1
Mouse	1	2	1
Teclado	1	2	1
Smartphone Gama media	1	2	1
Multifuncional gama media	1	1	1

Equipamiento CERM

Para los centros de entrenamiento, es fundamental contar con todos los implementos de seguridad requeridos para la correcta ejecución de los distintos cursos. Entre los elementos necesarios se incluyen: arneses de seguridad, poleas, descendedores, líneas de vida, trípodes de rescate, cuerdas, entre otros.

A continuación, se presentan imágenes de los equipos esenciales:

Ilustración 11 - Línea de Vida



Ilustración 12- Arnés de seguridad 4 argollas



Ilustración 13 - Arnés de seguridad 6 argollas



Ilustración 14 - Descendedor

3.4 Proyectos complementarios

Por el momento, no existen proyectos complementarios asociados al proyecto principal. Sin embargo, a medida que el proyecto avance, se evaluará la posibilidad de integrar posteriormente otro servicio o proyecto complementario.

3.5 Determinación de insumos, productos y subproductos

Como el enfoque está en la prestación de servicios y no en la producción de bienes, no es posible identificar productos o subproductos. No obstante, se pueden considerar ciertos insumos que respalden la labor de los empleados.

Insumos intangibles:

Tabla 9 - Insumos intangibles - creación propia

VALOR UF (15-12-2024)	38.337,10
------------------------------	-----------

ITEM	INSUMO	CANTIDAD MES	VALOR UF	VALOR UNI	VALOR TOTAL UF	VALOR TOTAL
1	MICROSOFT 365 EMPRESA PREMIUM	4	0,6	\$ 21.400	2,2	\$ 85.600
2	Plan Móvil 5G 350 gigas	4	0,4	\$ 17.000	1,8	\$ 68.000
3	Internet Fibra optica 500 GB	3	0,6	\$ 23.230	1,8	\$ 69.690
TOTAL INSUMOS					5,8	\$ 223.290

Insumos Tangibles:

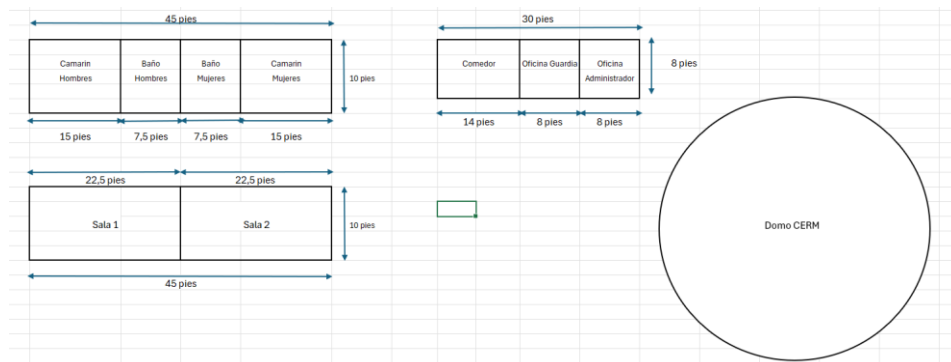
Tabla 10- Insumos tangibles- creación propia

ITEM	INSUMO	CANTIDAD MES	VALOR UF	VALOR UNI	VALOR TOTAL UF	VALOR TOTAL
1	RESMA PAPEL	30	0,1	\$ 3.990	3,1	\$ 119.700
2	PLUMONES	15	0,0	\$ 1.000	0,4	\$ 15.000
3	BORRADORES	3	0,1	\$ 5.500	0,4	\$ 16.500
4	TONER	3	2,1	\$ 81.000	6,3	\$ 243.000
5	CAJA LAPICES PASTA (50 U)	3	0,1	\$ 5.500	0,4	\$ 16.500
6	CAFÉ	6	0,2	\$ 6.000	0,9	\$ 36.000
7	TE	6	0,1	\$ 4.740	0,7	\$ 28.440
8	AZUCAR	6	0,0	\$ 1.390	0,2	\$ 8.340
9	ENDULZANTE	3	0,1	\$ 3.590	0,3	\$ 10.770
TOTAL INSUMOS					12,9	\$ 494.250

3.6 Flexibilidad y rendimiento

En cuanto al rendimiento operativo, actualmente contamos con la capacidad para ejecutar capacitaciones de manera eficiente en nuestras principales sedes. En las sedes de Antofagasta y Concepción, es posible realizar dos capacitaciones en paralelo por día, mientras que en la sede de Santiago podemos llevar a cabo hasta tres cursos simultáneos diarios. Este esquema nos permite optimizar los recursos y atender la demanda de manera efectiva.

3.7 Layout



3.8 Consumo de Energía.

El consumo de energía relacionado con nuestra operación se restringe principalmente al gasto generado por los planes móviles de internet y el servicio de internet fijo en las distintas sedes donde llevamos a cabo nuestras actividades. Por otro lado, los costos asociados a los servicios básicos, como el suministro de agua y electricidad, son gestionados y cubiertos directamente por la ACHS.

Tabla 11 - Consumo de planes móviles e internet fijo

ITEM	CANTIDAD MES	VALOR UF	VALOR UNI	VALOR TOTAL UF	VALOR TOTAL
Plan Móvil 5G 350 gigas	4	0,4	\$ 17.000	1,8	\$ 68.000
Internet Fibra óptica 500 GB	3	0,6	\$ 23.230	1,8	\$ 69.690

3.9 Programas de trabajo; turnos y gastos en personal.

Jornada Laboral

La jornada de trabajo del Team Leader y de los administradores por centro estará regida por el artículo 22 del Código del Trabajo, ya que no contarán con supervisión directa y sus

responsabilidades estarán vinculadas directamente a la programación y ejecución de los cursos impartidos en cada sede. Sin embargo, su jornada laboral se establecerá de manera referencial desde las 08:30 horas hasta las 17:30 horas, de lunes a viernes, con una hora destinada a colación.

Por otro lado, el ejecutivo de coordinación contará con un horario laboral definido, de 08:30 horas a 17:30 horas, sujeto a un contrato laboral convencional en conformidad con la legislación laboral chilena vigente, respetando todos los derechos y obligaciones establecidos en el Código del Trabajo.

Personal de operaciones, cargos, perfiles y sueldos.

El equipo de trabajo encargado de la implementación de los centros de entrenamiento estará conformado por un Team Leader, dos Administradores CERM y un Ejecutivo de Coordinación, quienes desempeñarán roles clave para garantizar el funcionamiento eficiente y efectivo de los centros.

➤ Team leader CERM:

Misión: Supervisar el funcionamiento de los centros de entrenamiento (CERM), garantizando la seguridad de las instalaciones, asegurando la calidad del servicio, dando soporte y solución a los requerimientos de clientes y funcionarios.

Responsabilidades:

- Asegurar en tiempo y forma la ejecución de las capacitaciones agendadas en los CERM
- Asegurar que las instalaciones del CERM estén en excelentes condiciones higiénicas, sanitarias y de seguridad
- Asegurar mantenimiento, stock y resguardo del inventario de implementos y EPP del CERM
- Asegura el cumplimiento de los estándares definidos por la OTEC ACHS y sus clientes en la ejecución de las capacitaciones, junto al cumplimiento de SLA comprometidos

- Asegurar la correcta programación, coordinación, ejecución y cierre de las tareas necesarias en cada curso
- Dar soluciones a los requerimientos y/o contingencias de los clientes relacionados con las capacitaciones en el CERM
- Desarrollo y ejecución de cursos según los estándares OTEC ACHS

Formación y Experiencias

- Carrera profesional (al menos 8 semestres) en Prevención de Riesgos
- Experiencia en cargos administrativos
- Experiencia como facilitador
- Experiencia Profesional de al menos 5 años
- Experiencia liderando equipos de al menos 2 años
- Conocimientos y/o experiencia en trabajo en altura y espacios confinados

Atributos

- Enfoque en seguridad
- Enfoque en cliente
- Enfoque en resultados
- Sentido de urgencia y resolución de problemas
- Gestión de Procesos y Mejora Continua
- Orden y planificación

Información adicional

- Manejo medio de herramientas de Microsoft Office

Sueldo: \$1.400.00 liquido

➤ **Administrador CERM**

Misión: Supervisar el cumplimiento en tiempo y forma de las capacitaciones agendadas en el CERM, asegurando la calidad del servicio, dando soporte y solución a los requerimientos de clientes y funcionarios.

Responsabilidades:

- Asegurar la correcta ejecución de las capacitaciones agendadas en CERM
- Asegurar que las instalaciones del CERM estén en excelentes condiciones higiénicas, sanitarias y de seguridad.
- Asegurar mantención, stock y resguardo del inventario de implementos y EPP del CERM.
- Asegurar el cumplimiento de SLA establecidos según proceso.
- Asegura el cumplimiento de los estándares definidos por la OTEC ACHS y sus clientes en la ejecución de las capacitaciones.
- Asegurar la satisfacción de las empresas con la capacitación a entregar.
- Realizar el proceso de focalización y cierre de las capacitaciones.

Formación y Experiencias

- Experiencia laboral en cargos similares o administrativos (al menos 1 año)

Atributos

- Orientación a los resultados
- Orientación al cliente
- Gestión de Procesos y Mejora Continua
- Trabajo bajo presión
- Orden y planificación
- Liderazgo

Información adicional

- Carrera técnica (al menos 4 semestres) o profesional en prevención de riesgos.
- Especialización como instructor de trabajo en altura y espacios confinados.
- Manejo computacional y Microsoft Office nivel intermedio.

Sueldo: \$1.300.00 liquido

➤ **Ejecutivo de coordinación**

Misión:

Coordinar (Curso y logística) los cursos asignados a OTEC, con el objetivo de entregar a nuestros clientes la mejor capacitación.

Responsabilidades:

- Asegurar el cumplimiento de los estándares definidos por la OTEC ACHS y sus clientes en la ejecución de las capacitaciones.
- Asegurar que la información recibida sea correcta para el tratamiento del curso
- Asegurar la satisfacción de las empresas con la capacitación a entregar.
- Asegurar la correcta programación y ejecución de los cursos

Formación y Experiencias

- Carrera técnica (al menos 4 semestres) en áreas de administración.
- Experiencia laboral en cargos similares o administrativos (al menos 1 año)
- En caso de no contar con carrera técnica se homologa con experiencia laboral (Min 3 meses) asociada a trabajo en Otec (Internalización)

Atributos

- Orientación a los resultados

- Orientación al cliente
- Gestión de Procesos y Mejora Continua
- Trabajo bajo presión
- Orden y planificación
- Trabajo en equipo

Información adicional

- Manejo de Microsoft Office nivel intermedio.
- Habilidades comunicativas

Sueldo: \$800.000 líquido

Tabla 12 - Sueldos personal CERM - elaboración propia

valor UF (15-12-2024)	\$ 38.337
------------------------------	-----------

Comentado [DR1]: En UF

CARGO	SUELDO BRUTO	SUELDO LIQUIDO	UF BRUTO	UF LIQUIDO
TEAM LEADER CERM	\$1.666.000	\$1.400.000	43,5	36,5
ADMINISTRATIVO CERM	\$1.547.000	\$1.300.000	40,4	33,9
EJECUTIVO COORDINACIÓN	\$952.000	\$800.000	24,8	20,9
TOTAL	\$4.165.000	\$3.500.000	108,6	91,3

3.10 Inversiones en equipo y edificaciones

Las edificaciones estarán a cargo de la ACHS, por lo que no representan una inversión para la OTEC ACHS. Sin embargo, será necesario destinar recursos a la adquisición de mobiliario y de los implementos de seguridad requeridos para la correcta ejecución de los cursos en los centros de entrenamiento.

Tabla 13 - inversión en equipos - elaboración propia

VALOR UF	38.337
-----------------	--------

EQUIPO	CANTIDAD	VALOR UF	VALOR \$ con iva	VALOR TOTAL UF	VALOR TOTAL \$ con iva
Televisor 50'	7	7,2	\$ 274.990	50,2	\$ 1.924.930
Atril TV	7	0,8	\$ 31.490	5,7	\$ 220.430
Pizarra	10	5,4	\$ 207.694	54,2	\$ 2.076.940
Cable HDMI	7	0,1	\$ 4.990	0,9	\$ 34.930
Sillas	175	1,7	\$ 64.990	296,7	\$ 11.373.250
Mesa	7	1,0	\$ 38.990	7,1	\$ 272.930
Computador portatil	4	18,6	\$ 713.574	74,5	\$ 2.854.296
Mouse	4	0,1	\$ 3.990	0,4	\$ 15.960
Teclado	4	0,1	\$ 4.900	0,5	\$ 19.600
Smartphone Gama media	4	2,0	\$ 74.990	7,8	\$ 299.960
Multifuncional gama media	3	5,7	\$ 219.990	17,2	\$ 659.970
Líneas de Vida Autorretráctiles	6	12,1	\$ 462.472	72,4	\$ 2.774.832
Arnés de 4 Argollas (Tipo A y P) con faja lumbar.	36	1,4	\$ 54.130	50,8	\$ 1.948.680
Arnés de 6 Argollas (Tipo A, P y E).	36	3,4	\$ 129.534	121,6	\$ 4.663.224
Casco para trabajos en altura con barboquejo	145	0,7	\$ 26.038	98,5	\$ 3.775.510
Estrobo de posicionamiento cinturón liniero.	3	2,6	\$ 99.077	7,8	\$ 297.231
Estrobo de seguridad (colas de vida)	145	0,7	\$ 25.257	95,5	\$ 3.662.265
Conectores trabado automática y de cierre automático	100	0,3	\$ 12.623	32,9	\$ 1.262.300
Cuerda 30 mts	90	0,0	\$ 1.272	3,0	\$ 114.480

Descendedor	3	8,2	\$ 313.568	24,5	\$ 940.704
Polea doble	6	2,3	\$ 87.900	13,8	\$ 527.400
Trípode de rescate. (Estructura)	6	39,1	\$ 1.500.281	234,8	\$ 9.001.686
Cintas precocidad de 90 y 120 cm	12	0,3	\$ 10.387	3,3	\$ 124.644
Mosquetones	60	0,1	\$ 4.210	6,6	\$ 252.600
Cuerda de 50 mts (semiestáticas)	3	2,5	\$ 95.943	7,5	\$ 287.829
Arnés de cuerpo completo	145	0,6	\$ 23.124	87,5	\$ 3.352.980
Escalas de Fibra Simple (Estructura).	3	9,9	\$ 378.495	29,6	\$ 1.135.485
Escalas de Fibra Doble (Estructura).	3	40,5	\$ 1.551.333	121,4	\$ 4.653.999
Cordines de 3 mts.	12	0,0	\$ 1.768	0,6	\$ 21.216
Poleas simples	6	1,7	\$ 64.900	10,2	\$ 389.400
Cintas certificadas para puntos de anclaje.	30	0,3	\$ 12.611	9,9	\$ 378.330
Dispositivo evacuador con manubrio de elevación.	4	62,7	\$ 2.401.900	250,6	\$ 9.607.600
Línea de vida postación.	3	1,4	\$ 51.836	4,1	\$ 155.508
Carro metálico postación.	12	1,5	\$ 59.223	18,5	\$ 710.676
Cinta anti-trauma	90	0,1	\$ 4.657	10,9	\$ 419.130
			TOTAL	1831,4	\$ 70.210.905

3.11 Inversiones en capital de trabajo

En este caso, y dado que se trata de la implementación de un proyecto dentro de una empresa ya establecida, no será necesario disponer de capital de trabajo adicional. La empresa cuenta con la solvencia económica necesaria para cubrir los gastos iniciales asociados al proyecto.

Ingresos:

Los ingresos estarán dato por el número de capacitaciones ejecutadas proyectadas en la demanda por el número de participantes por curso. Estos se considerarán con un promedio de 18 participantes por curso, ya que es el número que entregan los datos históricos.

Este valor de participantes totales mensuales se multiplicará por el valor por participante en base a la siguiente tabla, que son los valores acordados con ACHS.

Formula:

$$\text{Ingresos} = Q * \text{Participantes} * \text{Valor participante}$$

Tabla 14 - Valor según cantidad de participantes - elaboración propia

VALOR PARTICIPANTE CERM 2024	
CAPACITADOS (Mensual)	VALOR
1 A 100	\$125.768
101 A 200	\$90.066
201 A 300	\$85.198
301 A 400	\$72.498
401 A 500	\$69.568
501 A 600	\$65.907
601 A 700	\$63.594
> ó = 701	\$62.245

Costos fijos

Los costos fijos estarán compuestos por las remuneraciones líquidas del personal, además de los gastos asociados a servicios fijos mensuales, como la adquisición de insumos necesarios y el pago del servicio de internet para el funcionamiento de los centros de entrenamiento.

Tabla 15 - Costos fijos - elaboración propia

valor UF (15-12-2024)	\$ 38.337			
	CON IVA \$	SIN IVA \$	CON IVA UF	SIN IVA UF
REMUNERACIONES	\$4.165.000	\$4.165.000	109	109
INSUMOS	\$579.850	\$469.679	15	12
INTERNET	\$69.690	\$56.449	2	1
TELEFONIA	\$68.000	\$55.080	2	1
TOTAL	\$4.882.540	\$4.746.207	127	124

Costos Variables

Los costos variables estarán dados por el pago de las relatorías a los facilitadores, este valor se establece en un monto fijo por curso de duración de 8 horas.

Tabla 16 - Valor curso – fuente: elaboración propia

	\$	UF
VALOR CURSO	\$ 222.000	5,8

3.12 Costos de instalación y puesta en marcha

Los costos de puesta en marcha estarán compuestos por el valor de los activos requeridos, ya que estos representan la inversión necesaria para iniciar la operación de los centros de entrenamiento. Dichos activos incluyen los elementos esenciales para garantizar el funcionamiento adecuado desde el inicio de las actividades.

Tabla 17 - Puesta en marcha - elaboración propia

valor UF (15-12-2024)	\$ 38.337	
	PUESTA EN MARCHA	
	PESOS	UF
ACTIVOS FIJOS	\$70.210.905	1.831

Comentado [DR2]: En UF

3.13 Costos de imprevistos

Los costos de imprevistos se estimarán en un 15% de los costos mensuales totales. Por lo tanto, será necesario contar con los siguientes montos de manera mensual para cubrir posibles contingencias y garantizar el funcionamiento continuo de los centros de entrenamiento:

Tabla 18 - Costos imprevistos - elaboración propia

Costos	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Fijos +	5.689	5.800	6.216	5.883	5.606	5.828	6.716	5.661	5.717	5.994	6.133	5.661
Variables	.707	.707	.957	.957	.457	.457	.457	.957	.457	.957	.707	.957
Imprevistos	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	853.456	870.106	932.544	882.594	840.969	874.269	1.007.469	849.294	857.619	899.244	920.056	849.294

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

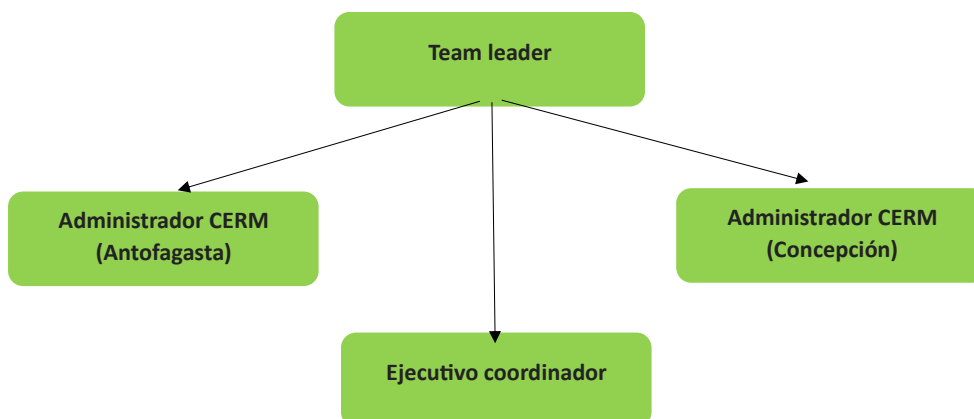
4.1 ADMINISTRATIVA

4.1.1 Personal

Para la implementación del proyecto se necesitará contratar a un Team leader, dos administradores CERM para las sedes de Antofagasta y Concepción y un Ejecutivo de coordinación para labores administrativas.

4.1.2 Estructura organizacional

La estructura organizacional estará dada por el siguiente organigrama:



4.1.3 Sistemas de información administrativos

En cada equipo de trabajo se instalará el paquete de Microsoft Office, aprovechando las múltiples herramientas que ofrece para optimizar el control, la administración y la gestión de datos fundamentales en la toma de decisiones. Además, la ACHS dispone de un sistema especializado denominado Salesforce, el cual facilita la gestión integral de la información, permitiendo una coordinación más eficiente y un acceso centralizado a los datos clave para respaldar las operaciones y mejorar los resultados. La combinación de ambas plataformas asegura un entorno tecnológico robusto, ideal para satisfacer las necesidades de gestión actuales.

4.1.4 Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos.

Estos fueron especificados en el punto 3.11 del capítulo anterior.

4.1.5 Gastos en personal

Los gastos en personal por concepto de remuneraciones son los siguientes.

Tabla 19 - Sueldos personal - elaboración propia

valor UF (15-12-2024)	\$ 38.337
------------------------------	-----------

CARGO	SUELDO BRUTO	SUELDO LIQUIDO	UF BRUTO	UF LIQUIDO
TEAM LEADER CERM	\$1.666.000	\$1.400.000	43,5	36,5
ADMINISTRATIVO CERM	\$1.547.000	\$1.300.000	40,4	33,9
EJECUTIVO COORDINACIÓN	\$952.000	\$800.000	24,8	20,9
TOTAL	\$4.165.000	\$3.500.000	108,6	91,3

Comentado [DR3]: UF

4.2 LEGAL

En Chile, el marco legal está compuesto por la Constitución del Estado, que se establece como la norma suprema, junto con las leyes, las disposiciones jurídicas del poder ejecutivo, como los reglamentos, y otras normativas, incluidos tratados, convenios, contratos y regulaciones

específicas. Conocer este ordenamiento es esencial para prevenir inconvenientes o imprevistos que puedan afectar negativamente el desempeño o el desarrollo de una empresa.

4.2.1 Marco legal vigente nacional

En Chile, las empresas deben operar bajo un marco legal que establece normas claras para garantizar el correcto desarrollo de sus actividades y la protección de los derechos de los trabajadores. Este ordenamiento se sustenta en diversas leyes y regulaciones que abarcan aspectos laborales, tributarios, de seguridad y de inclusión.

Constitución y Código del Trabajo

La Constitución es la norma suprema que fija los principios fundamentales del derecho laboral, mientras que el Código del Trabajo regula las relaciones entre empleadores y trabajadores. Incluye disposiciones sobre la formalización de contratos, las jornadas laborales, las remuneraciones, los descansos legales y la protección de derechos como la maternidad, paternidad e igualdad de oportunidades.

Normas sobre Inclusión y Equidad

La Ley de Inclusión Laboral (N°21.015) obliga a las empresas con 100 o más trabajadores a incluir al menos un 1% de su plantilla a personas con discapacidad, fomentando la diversidad y accesibilidad en el entorno laboral. Además, la Ley N°20.348 establece la igualdad de remuneración entre hombres y mujeres que desempeñan funciones similares bajo las mismas condiciones laborales.

Seguridad y Salud en el Trabajo

La Ley 16.744 garantiza la protección de los trabajadores mediante seguros contra accidentes laborales y enfermedades profesionales. Asimismo, las empresas deben implementar medidas

preventivas como la formación de Comités Paritarios de Higiene y Seguridad (CPHS) y el cumplimiento de protocolos establecidos por el Ministerio de Salud, como los relacionados con riesgos psicosociales y ergonomía.

Regulación Tributaria y de Subcontratación

El Decreto Ley N°824, conocido como la Ley sobre Impuesto a la Renta, establece las obligaciones tributarias tanto para personas naturales como para empresas. Por su parte, la Ley de Subcontratación (N°20.123) regula la relación entre empleadores principales y contratistas, responsabilizando a la empresa principal por el cumplimiento de los derechos laborales y previsionales de los trabajadores subcontratados.

Supervisión y Fiscalización

Instituciones como el Servicio de Impuestos Internos (SII) y la Inspección del Trabajo desempeñan un papel crucial en la supervisión del cumplimiento de las normativas tributarias y laborales. La fiscalización electrónica permite un control más ágil y transparente, exigiendo el registro de asistencia digital, la firma electrónica de contratos y la correcta formalización de las relaciones laborales.

Entidades Clave para la Gestión Laboral

Las empresas deben interactuar con organismos como las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP), el sistema de previsión de salud (Fonasa e Isapres) y las Cajas de Compensación de Asignaciones Familiares (CCAF) para garantizar la seguridad social y el acceso a beneficios de los trabajadores.

Otras Consideraciones Legales

La Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD) resguarda la privacidad y confidencialidad en el tratamiento de datos personales, protegiendo los derechos fundamentales de los trabajadores.

Asimismo, la Ley N°19.518 fomenta la capacitación continua mediante franquicias tributarias, promoviendo el desarrollo de competencias laborales.

Este marco normativo, integral y en constante actualización, asegura que las empresas operen de manera ética y responsable, protegiendo a los trabajadores, fomentando la inclusión y garantizando el cumplimiento de las obligaciones legales. Esto no solo fortalece el entorno laboral, sino que también contribuye a la sostenibilidad y crecimiento empresarial.

4.2.1 Aspectos legales del giro del proyecto

El giro de la empresa a cargo del proyecto OTEC ACHS es Actividades de asesoramiento empresarial y en materia de gestión. Una empresa con el giro de Actividades de Asesoramiento Empresarial y en Materia de Gestión se especializa en brindar servicios de consultoría estratégica, operativa y organizacional a otras empresas, instituciones o incluso emprendedores, con el objetivo de mejorar su desempeño, resolver problemas específicos o implementar cambios estructurales que potencien su crecimiento y eficiencia.

Las empresas de Asesoramiento Empresarial y en Materia de Gestión en Chile deben cumplir con varios aspectos legales clave:

Constitución Legal: Deben registrarse como sociedades (SRL, SpA, S.A.) y declarar su inicio de actividades ante el SII.

Obligaciones Tributarias: Deben tributar según el régimen aplicable (general o simplificado) y realizar facturación electrónica.

Cumplimiento Laboral: Los contratos laborales deben cumplir con el Código del Trabajo, y deben afiliarse a sus empleados al seguro de accidentes y cotizaciones previsionales.

Protección de Datos: Deben cumplir con la Ley N°19.628 sobre protección de la privacidad, asegurando la confidencialidad de los datos personales.

Propiedad Intelectual: Es recomendable registrar marcas y metodologías en INAPI para proteger los activos intangibles.

Prevención de Delitos: Según la Ley N°20.393, deben implementar medidas para prevenir delitos como lavado de activos.

Fiscalización: La Dirección del Trabajo y el SII son las principales entidades encargadas de fiscalizar el cumplimiento de normativas laborales y tributarias.

Cumplir con estas normativas es esencial para operar legalmente, generar confianza y evitar sanciones.

4.3 SOCIETARIA

La Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) es una persona jurídica privada sin fines de lucro, lo que significa que no está orientada a generar ganancias, sino a cumplir con su misión de promover la seguridad y salud laboral en Chile. Su estructura se basa en una asociación gremial formada por empresas que deciden unirse para mejorar la seguridad laboral en sus organizaciones y cumplir con las normativas vigentes en materia de prevención de riesgos.

En cuanto a la OTEC ACHS, que es una filial de la ACHS, su estructura legal y operativa está alineada con las normativas chilenas para los Organismos Técnicos de Capacitación (OTEC). Es un ente autónomo dentro del marco de la ACHS, que opera como una unidad de capacitación profesional y técnica. La OTEC ACHS está regulada por el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE), y sus ingresos provienen principalmente de los cursos y capacitaciones que realiza para empresas y trabajadores.

Relación entre los inversionistas y estructura societaria:

ACHS: Los miembros de la ACHS son empresas que participan como asociados en la organización. No se consideran inversionistas en el sentido tradicional, ya que no buscan rentabilidad económica sino cumplimiento de objetivos de seguridad y salud en el trabajo. Los fondos de la ACHS provienen de las cotizaciones que las empresas asociadas deben pagar por los servicios de prevención y salud laboral que ofrece la organización.

OTEC ACHS: La OTEC ACHS es parte de la estructura organizativa de la ACHS y no tiene inversionistas externos. Se financia a través de los servicios de capacitación que ofrece. El gasto

de la OTEC ACHS está orientado a la implementación de programas de formación y a la infraestructura necesaria para los cursos, como los equipos de formación, personal y espacios para las capacitaciones.

Estructura societaria:

ACHS: Tiene una estructura jerárquica que incluye una asamblea de asociados, un directorio y un director ejecutivo. Los asociados son empresas que pagan una cotización para recibir los servicios de prevención, y la organización tiene un enfoque en el bienestar de los trabajadores a través de programas de capacitación y servicios médicos. La ACHS está constituida como una organización gremial, por lo tanto, no busca generar lucro sino asegurar el cumplimiento de sus fines preventivos.

OTEC ACHS: Está organizada como una unidad operativa dentro de la ACHS, dedicada exclusivamente a la capacitación. Tiene una estructura independiente, con equipos de capacitación, logística, administración y gestión de cursos. Además, se ajusta a las normativas del SENCE y está registrada como una entidad capacitada para ofrecer cursos a empresas que deseen certificar a sus trabajadores en diversas áreas.

4.4 TRIBUTARIA

Asociación Chilena de Seguridad (ACHS)

La ACHS es una organización sin fines de lucro dedicada a la promoción de la seguridad y salud laboral en Chile. Debido a su naturaleza, tiene un régimen tributario especial que la exime de ciertos impuestos:

Exención de Impuesto a la Renta: La ACHS no paga Impuesto a la Renta sobre sus ingresos generados por actividades relacionadas con su misión, como la prevención de riesgos laborales y la oferta de servicios de salud ocupacional. Esta exención es común para las organizaciones sin fines de lucro que cumplen con su objeto social.

Exención de IVA: Los servicios prestados por la ACHS, tales como programas de capacitación y prevención de riesgos, no están sujetos al Impuesto al Valor Agregado (IVA). Esta exención se

aplica porque sus servicios son considerados de interés público y no están destinados a la obtención de lucro.

Obligaciones fiscales: Aunque está exenta de algunos impuestos, la ACHS debe presentar la Declaración Anual de Renta (Formulario 22) ante el Servicio de Impuestos Internos (SII), donde debe justificar que sus ingresos se destinan exclusivamente a fines sociales y no a lucro personal.

OTEC ACHS (Organismo Técnico de Capacitación)

A diferencia de la ACHS, la OTEC ACHS se dedica a actividades comerciales, específicamente en el área de la capacitación, lo que la somete a un régimen tributario diferente:

Impuesto a la Renta: La OTEC ACHS está sujeta al Impuesto a la Renta sobre los ingresos generados por la prestación de servicios de capacitación. Este impuesto se calcula sobre las ganancias netas, considerando los costos operacionales y los gastos relacionados con sus actividades comerciales.

IVA: Los servicios de capacitación que ofrece la OTEC ACHS están sujetos al IVA (19%), que debe recaudar de sus clientes. Sin embargo, la OTEC puede deducir el IVA pagado en los bienes y servicios necesarios para la operación de sus actividades (como materiales educativos y equipos), y pagar la diferencia entre el IVA recaudado y el IVA deducido.

Obligaciones fiscales: La OTEC ACHS debe cumplir con todas las obligaciones fiscales relacionadas con sus actividades comerciales. Esto incluye la declaración mensual de IVA y la declaración anual de Impuesto a la Renta de Primera Categoría.

Mecanismo de Determinación de Gasto en Impuestos

ACHS: La ACHS no paga Impuesto a la Renta ni IVA sobre las actividades relacionadas con la prevención de riesgos laborales. Su principal obligación fiscal es presentar la Declaración Anual de Renta, donde demuestra que sus recursos se destinan a fines sociales y no a lucro.

OTEC ACHS: La OTEC ACHS calcula el Impuesto a la Renta tomando en cuenta sus ingresos netos, deduciendo los gastos operacionales y los costos asociados a la prestación de servicios de capacitación. En cuanto al IVA, debe recaudar el impuesto sobre los cursos de capacitación y deducir el IVA pagado por los insumos utilizados en su operación, pagando la diferencia al SII.

4.5 FINANCIERA

ACHS

Fuentes de Financiamiento: La ACHS se financia principalmente con cotizaciones de empresas afiliadas e ingresos por servicios adicionales. No depende de inversionistas ni de financiamiento externo de manera habitual, pero podría recurrir a créditos bancarios o leasing para proyectos específicos.

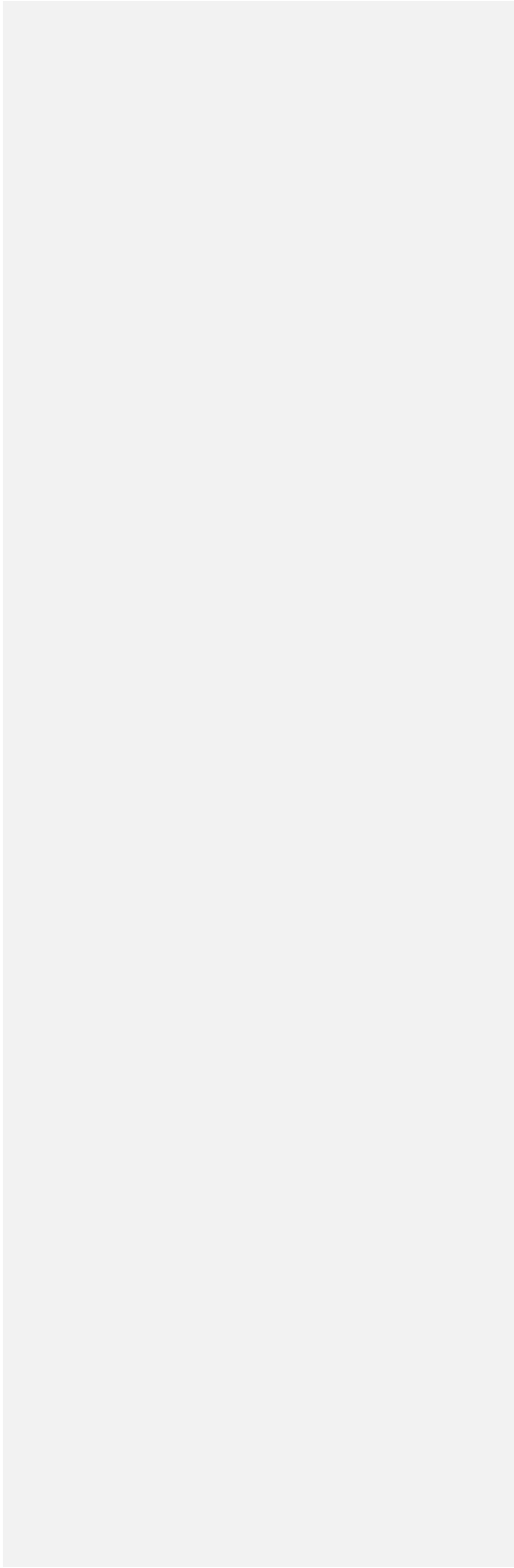
Costos de Financiamiento: Si utiliza líneas de crédito o leasing, los costos se derivan de los intereses y comisiones.

OTEC ACHS

Fuentes de Financiamiento: La OTEC ACHS obtiene recursos de los pagos por servicios de capacitación y subvenciones (como las de Sence). También puede buscar alianzas con otras empresas.

Costos de Financiamiento: Si recurre a créditos bancarios o leasing para financiar inversiones, los costos están relacionados con los intereses y comisiones.

Para fines de la evaluación del proyecto financiado, se realizara la evaluación con un 25%, 50% y 75% de financiamiento.



CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1 CONSIDERACIONES A UTILIZAR

5.1.1 Horizonte del proyecto

El horizonte del proyecto está considerado a 3 años, ya que la licitación está pactada para ese período.

5.1.2 Tasa de descuento

La tasa de descuento aplicada en la evaluación económica del proyecto es del 6,21%, representando el costo de oportunidad asociado a los fondos o recursos destinados al proyecto.

Ecuación 4 - Tasa de descuento

$$Ke = Rf + [E(Rm) - Rf] Bi$$

Donde:

Ke: Costo de capital propio (o tasa de rentabilidad requerida por los accionistas)

Rf: Tasa libre de riesgo, generalmente representada por los bonos del gobierno de bajo riesgo. (1,22%)

E (Rm): Rentabilidad promedio del mercado, como el retorno histórico de índices bursátiles relevantes. (6,02)

Bi: Beta del proyecto o empresa, que mide la sensibilidad de la rentabilidad del proyecto frente a los cambios en el mercado. (1,04)

La tasa libre de riesgo se determinó utilizando los datos proporcionados por el Banco Central.

La rentabilidad promedio del mercado se calculó tomando como referencia los datos del IPSA correspondientes a los últimos diez años.

El beta empleado corresponde al tipo de industria, seleccionándose en este caso el sector de Servicios para negocios y consumidores.

5.1.3 Moneda a utilizar:

Con el fin de mitigar los efectos de la volatilidad económica y asegurar una evaluación financiera más precisa, se ha decidido utilizar la Unidad de Fomento para valorar el proyecto. La UF, al estar indexada al Índice de Precios al Consumidor, permite mantener constantes los valores en términos reales a lo largo del tiempo, resguardando así la inversión ante las fluctuaciones inflacionarias.

5.1.4 Impuestos:

El impuesto sobre la renta en Chile, aplicado a las empresas, establece una tasa del 25% sobre las utilidades líquidas obtenidas en un ejercicio. Este tributo constituye una de las principales fuentes de ingresos para el Estado, contribuyendo al financiamiento de bienes y servicios públicos

5.1.5 Depreciaciones

Considerando la rápida obsolescencia tecnológica y el desgaste acelerado que experimentarán los activos involucrados en el proyecto, se ha optado por utilizar la depreciación acelerada. Este método contable refleja de manera más realista la pérdida de valor de los activos a lo largo del tiempo, permitiendo una mayor precisión en la evaluación financiera.

Tabla 20 - Depreciación por activo- Fuente: elaboración propia

Depreciación	1	2	3
Televisor 50"	97	97	97
Atril TV	33	0	0
Pizarra	296	0	0
Sillas	240	0	0
Mesa	40	0	0
Computador portátil	121	121	0
Smartphone Gama media	9	9	9
Multifuncional gama media	44	0	0
Mouse	1	0	0
Teclado	2	0	0

5.1.6 Reinversiones:

En este proyecto no se ha considerado la posibilidad de realizar reinversiones futuras, ya que no forman parte de la planificación inicial ni de los objetivos definidos. Todas las proyecciones y análisis económicos se han realizado bajo el supuesto de que no se destinarán recursos adicionales a reinversiones durante el horizonte del proyecto.

5.1.7 Análisis de Riesgo

Para evaluar el riesgo asociado al proyecto, se llevará a cabo un análisis de sensibilidad enfocado en dos variables críticas: el precio y la demanda. Este enfoque permitirá identificar cómo las

variaciones en estas variables podrían afectar el desempeño y los resultados esperados del proyecto.

5.2 PROYECTO PURO

Un proyecto puro se caracteriza por estar financiado únicamente con capital propio, proveniente de los aportes realizados por los dueños o socios. En este tipo de financiamiento, no se recurre a endeudamiento ni a fuentes externas de crédito

Tabla 21 - Datos proyecto- fuente: elaboración propia

ITEM	VALOR
Inversión e intangibles	1831
Precio	11,04
Tasa de crecimiento precio	3,0%
Demanda	425
tasa de crecimiento demanda	-18,00%
Tasa de aumento costos	3,0%
Costos variables unitario	5,08
Costos Fijos	127
Impuesto a la renta	25%
Financiamiento	75%
Financiamiento	50%
Financiamiento	25%
Tasa libre de riesgo	1,22%
Tasa de mercado	6,21%
Beta	1,04

- Flujo de caja puro:

Tabla 22 - Flujo de caja puro -Fuente: Elaboración propia

Año	0	1	2	3
Ingresos		1.694.263	1.430.974	1.208.601
Costos Variable (-)		-2.159	-1.823	-1.540
Costos Fijos (-)		-127	-1.823	-135
Utilidad Operacional	0	1.691.976	1.427.327	1.206.925
Depreciación (-)		-882	-227	-106
Venta Activo (+)				
Utilidad Antes de Impuesto	0	1.691.094	1.427.100	1.206.819
Impuesto al 25% (-)	0	-422.773	-356.775	-301.705
Utilidad despues de Impuesto	0	1.268.320	1.070.325	905.115
Depreciación	0	882	227	106
Inversión Activos Fijos	-1.498			
Inversión Intangibles	-1.831			
Capital De Trabajo				
Recuperación Cap. De Trabajo				
Recuperación IVA		285		
Flujo Antes de Financiamiento	-3.329	1.269.488	1.070.552	905.221
Flujo sin Financiamiento	-3.329	1.269.488	1.070.552	905.221
ACUMULADO	-3.329	1.266.159	2.336.711	3.241.931

- Indicadores del proyecto:

Tabla 23 – Indicadores económicos - Fuente: Elaboración propia

VAN	2.886.455
TIR	38117,90%
PRI	1

- Rentabilidad del proyecto

Con base en los indicadores obtenidos:

Valor Actual Neto (VAN):

Un VAN positivo de 2.886.455 indica que el proyecto generará un valor adicional de 2.886.455 unidades monetarias sobre el costo de la inversión inicial, descontando los flujos futuros a la tasa de descuento seleccionada. Esto significa que el proyecto es financieramente rentable.

Tasa interna de retorno (TIR)

Una TIR del 38117,90% es considerablemente alta y está muy por encima de la tasa de descuento típica. Esto sugiere que el proyecto es extremadamente rentable y genera retornos muy altos en relación con la inversión inicial.

Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI):

Un PRI de 1 significa que el proyecto recuperará la inversión inicial en solo un año, lo cual es un periodo muy corto y atractivo para los inversionistas.

El proyecto es altamente rentable y atractivo desde una perspectiva financiera, ya que presenta un VAN positivo, una TIR muy alta y un PRI extremadamente corto.

5.3 PROYECTO CON FINANCIAMIENTO

5.3.1 Flujo al 75% de financiamiento

- Tabla de crédito.

Tabla 24 - Tabla crédito 75% - Fuente: Elaboración propia

75%

Financiamiento	1373
Interes a LP	6,65%
Plazo	3
Cuota	520

En base a los datos bancarios obtenidos, se calculó un interés anual de un 6,65%.

Tabla 25 - Tabla de amortización 75% - Fuente: Elaboración propia

TABLA CREDITO 75%

INTERES	6,65%			
PERIODO	MONTO	INTERES	AMORT.	CUOTA
0	1373			
1	945	91	429	520
2	487	63	457	520
3	0	32	488	520

- Flujo de caja con financiamiento al 75%

Tabla 26 - Flujo de caja 75% financiamiento

Año	0	1	2	3
Ingresos		1.994.100	1.684.217	1.422.490
Costos Variable (-)		-2.159	-1.823	-1.540
Costos Fijos (-)		-127	-131	-135
Utilidad Operacional	0	1.991.814	1.682.262	1.420.814
Depreciación (-)		-882	-227	-106
Interes Largo Plazo (-)		-91	-63	-32
Venta Activo (+)				
Utilidad Antes de Impuesto	0	1.990.840	1.681.973	1.420.676
Impuesto al 25% (-)	0	-497.710	-420.493	-355.169
Utilidad despues de Impuesto	0	1.493.130	1.261.480	1.065.507
Depreciación	0	882	227	106
Amortización Largo Plazo		-429	-457	-488
Inversión Activos Fijos	-1.498			
Inversión Intangibles	-1.831			
Capital De Trabajo				
Recuperación Cap. De Trabajo				
Recuperación IVA		285		
Flujo Antes de Financiamiento	-3.329	1.493.869	1.261.249	1.065.125
Crédito Largo Plazo	1.373			
Flujo después de Financiamiento	-1.956	1.493.869	1.261.249	1.065.125
ACUMULADO	-1.956	1.491.913	2.753.162	3.818.287

- Indicadores económicos

Tabla 27 - Indicadores económicos - Fuente: Elaboración propia

VAN	2.887.612
TIR	64867,70%
VAN	2887612

Financiamiento	75,0%
Impuesto Renta	25%
Tasa libre de riesgo	1,22%
BETA	1,04
Tasa de Mercado	6,21%
WACC	5,34%

- Rentabilidad del proyecto:

Valor Actual Neto (VAN):

Un VAN de 2.887.612 indica que el proyecto generará un valor adicional de 2.887.612 unidades monetarias sobre el costo de la inversión inicial, descontando los flujos futuros a la tasa de descuento seleccionada. Este resultado confirma que el proyecto es financieramente viable y rentable.

Tasa Interna de Retorno (TIR):

Una TIR de 64867,70% es extremadamente alta y significativamente superior a cualquier tasa de descuento razonable. Esto indica que el proyecto generará un retorno espectacular en relación con la inversión inicial.

Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI):

Un PRI de 1 muestra que el proyecto recuperará su inversión inicial en tan solo un año, lo que lo hace muy atractivo desde el punto de vista del flujo de caja.

Con un VAN elevado, una TIR extraordinariamente alta y un PRI extremadamente corto, este proyecto es altamente rentable y representa una excelente oportunidad financiera.

5.3.2 Flujo al 50% de financiamiento

- Tabla de crédito

Tabla 28 - Tabla de crédito 50% - Fuente: Elaboración propia

	50%	
Financiamiento		916
interés a LP		6,65%
Plazo		3
Cuota		347

- Tabla de amortización

Tabla 29 - Tabla amortización 50% - Fuente: Elaboración propia

TABLA CREDITO 50%

INTERES	6,65%			
PERIODO	MONTO	INTERES	AMORT.	CUOTA
0	916			
1	629	61	286	347
2	324	42	305	347
3	-1	22	325	347

- Flujo de caja con financiamiento al 50%

Tabla 30 - Flujo de caja 50% - Fuente: Elaboración propia

Año	0	1	2	3
Ingresos		1.694.263	1.430.974	1.208.601
Costos Variable (-)		-2.159	-1.823	-1.540
Costos Fijos (-)		-127	-131	-135
Utilidad Operacional	0	1.691.976	1.429.019	1.206.925
Depreciación (-)		-882	-227	-106
Interes Largo Plazo (-)		-61	-42	-22
Venta Activo (+)				
Utilidad Antes de Impuesto	0	1.691.033	1.428.751	1.206.798
Impuesto al 25% (-)	0	-422.758	-357.188	-301.699
Utilidad despues de Impuesto	0	1.268.275	1.071.563	905.098
Depreciación	0	882	227	106
Amortización Largo Plazo		-286	-305	-325
Inversión Activos Fijos	-1.498			
Inversión Intangibles	-1.831			
Capital De Trabajo				
Recuperación Cap. De Trabajo				
Recuperación IVA		285		
Flujo Antes de Financiamiento	-3.329	1.269.156	1.071.485	904.879
Crédito Largo Plazo	916			
Flujo después de Financiamiento	-2.414	1.269.156	1.071.485	904.879
ACUMULADO	-2.414	1.266.742	2.338.227	3.243.106

- Indicadores económicos

Tabla 31 - Indicadores económicos 50% - Fuente: Elaboración propia

VAN	2.887.599
TIR	52568,92%
PRI	1
Financiamiento	50,0%
Impuesto Renta	25%
Tasa libre de riesgo	1,22%
BETA	1,04
Tasa de Mercado	6,21%
WACC	5,70%
CAPM	6,41%

- Rentabilidad

Con los indicadores actualizados, el análisis de rentabilidad sigue siendo altamente positivo:

Valor Actual Neto (VAN):

Un VAN de 2.887.599 unidades monetarias indica que el proyecto generará un excedente significativo de valor sobre el costo inicial, descontando los flujos futuros a la tasa de descuento seleccionada. Esto confirma que el proyecto es financieramente viable y generará beneficios significativos.

Tasa Interna de Retorno (TIR):

Una TIR del 52568,92% es excepcionalmente alta y mucho mayor que cualquier tasa de descuento típica. Esto sugiere que el proyecto es extremadamente rentable y asegura retornos elevados en comparación con la inversión inicial.

Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI):

Un PRI de 1 significa que el proyecto recuperará el costo de inversión inicial en solo un año, lo cual es un plazo sumamente corto y atractivo desde el punto de vista de los inversionistas.

5.3.3 Flujo al 25% de financiamiento

- Tabla de crédito

Tabla 32 - Tabla de crédito 25% - Fuente: Elaboración propia

	25%
Financiamiento	458
interés a LP	6,65%
Plazo	3
Cuota	173

- Tabla de amortización

Tabla 33 - Tabla de amortización 25% - Fuente: Elaboración propia

TABLA CREDITO 25%

INTERES	6,65%			
PERIODO	MONTO	INTERES	AMORT.	CUOTA
0	458			
1	315	30	143	173
2	163	21	152	173
3	1	11	162	173

- Flujo de caja con financiamiento al 25%

Tabla 34 - Flujo de caja 25% - Fuente: Elaboración propia

Año	0	1	2	3
Ingresos		1.694.263	1.430.974	1.208.601
Costos Variable (-)		-2.159	-1.823	-1.540
Costos Fijos (-)		-127	-131	-135
Utilidad Operacional	0	1.691.976	1.429.019	1.206.925
Depreciación (-)		-882	-227	-106
Interes Largo Plazo (-)		-30	-21	-11
Venta Activo (+)				
Utilidad Antes de Impuesto	0	1.691.063	1.428.772	1.206.809
Impuesto al 25% (-)	0	-422.766	-357.193	-301.702
Utilidad despues de Impuesto	0	1.268.298	1.071.579	905.106
Depreciación	0	882	227	106
Amortización Largo Plazo		-143	-152	-162
Inversión Activos Fijos	-1.498			
Inversión Intangibles	-1.831			
Capital De Trabajo				
Recuperación Cap. De Trabajo				
Recuperación IVA		285		
Flujo Antes de Financiamiento	-3.329	1.269.322	1.071.653	905.050
Crédito Largo Plazo	458			
Flujo después de Financiamiento	-2.871	1.269.322	1.071.653	905.050
ACUMULADO	-2.871	1.266.451	2.338.104	3.243.155

- Indicadores comerciales

Tabla 35 - Indicadores comerciales 25% - Fuente: Elaboración propia

VAN	2.887.589
TIR	44191,58%
PRI	1

Financiamiento	25,0%
Impuesto Renta	25%
Tasa libre de riesgo	1,22%
BETA	1,04
Tasa de Mercado	6,21%
WACC	6,05%
CAPM	6,41%

- Rentabilidad:

Con los nuevos valores, el análisis de rentabilidad del proyecto sigue siendo muy positivo:

Valor Actual Neto (VAN):

Un VAN de 2.887.589 unidades monetarias indica que el proyecto generará un excedente considerable de valor por encima del costo inicial, confirmando su viabilidad financiera y su capacidad para generar beneficios sustanciales.

Tasa Interna de Retorno (TIR):

Una TIR de 44191,58% es extremadamente alta y supera ampliamente cualquier tasa de descuento razonable. Esto implica que el proyecto ofrece retornos significativamente superiores a los esperados por los inversionistas.

Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI):

Un PRI de 1 indica que la inversión inicial será recuperada completamente en tan solo un año, lo cual es un periodo sumamente breve y atractivo desde el punto de vista del flujo de caja

A continuación, se comparan los indicadores de los cuatro escenarios calculado para determinar cuál es el más favorable:

Tabla 36 - comparación de indicadores - Fuente: Elaboración propia

Indicador	Flujo Puro	Flujo al 75%	Flujo al 50%	Flujo al 25%
VAN	2886455	2887612	2887599	2887589
TIR	38117,90%	64867,70%	52568,92%	44191,58%
PRI	1	1	1	1

Análisis:**Valor Actual Neto (VAN):**

El escenario al 75% presenta el **mayor VAN** (2.887.612), lo que indica que este proyecto genera el mayor excedente de valor sobre los costos iniciales.

Tasa Interna de Retorno (TIR):

El escenario al 75% también muestra la **TIR más alta** (64867,70%) lo que significa que este proyecto ofrece los mayores retornos relativos en comparación con la inversión inicial.

Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI):

Todos los escenarios tienen un PRI de 1, lo que significa que recuperan la inversión en un año. En este sentido, no hay diferencias.

En conclusión, el escenario al 75% es el mejor de los cuatro, ya que ofrece el mayor VAN y la TIR más alta, lo que lo convierte en el más rentable y atractivo desde el punto de vista financiero.

5.4 SENSIBILIZACIONES

- Sensibilización de la demanda

Tabla 37 - Sensibilización de la demanda - Fuente: Elaboración propia

SENSIBILIZACION DEMANDA			
%	DEMANDA	VARIACION % VAN	VARIACION VAN
15%	489	32%	3.824.387
10%	468	21%	3.502.538
5%	446	10%	3.180,522
0%	425	0%	2.887.612
-5%	404	-10%	2.608.835
-10%	383	-19%	2.344.191
-15%	361	-28%	2.082.104

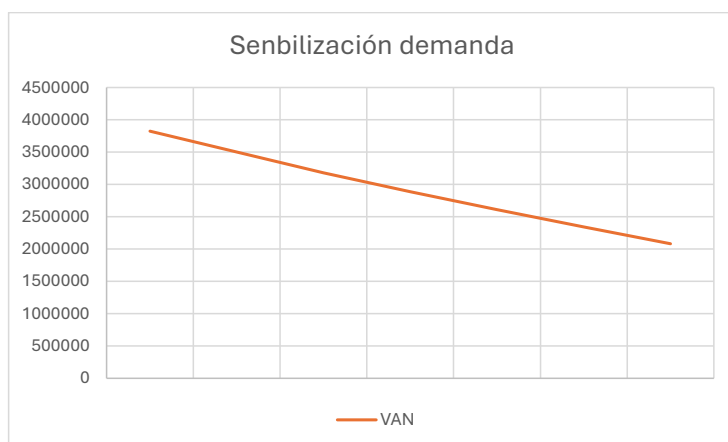


Ilustración 15 - Grafico demanda - Fuente: Elaboración propia

El punto de corte donde el VAN llega a 0 ocurre aproximadamente con una variación del **-96,7%** en la demanda. Esto indica que si la demanda disminuye a un valor de 13,923 el proyecto alcanzará un VAN igual a cero.

- Sensibilización del precio

Tabla 38 - Sensibilización del precio - Fuente: Elaboración propia

SENSIBILIZACION PRECIO			
%	PRECIO	VARIACION %PRECIO	VARIACION VAN
15%	12,70	15%	3.912.036
10%	12,14	10%	3.739.241
5%	11,59	5%	3.569.533
0%	11,04	0%	3.399.824
-5%	10,49	-5%	3.230.115
-10%	9,94	-10%	3.060.406
-15%	9,38	-15%	2.887.612

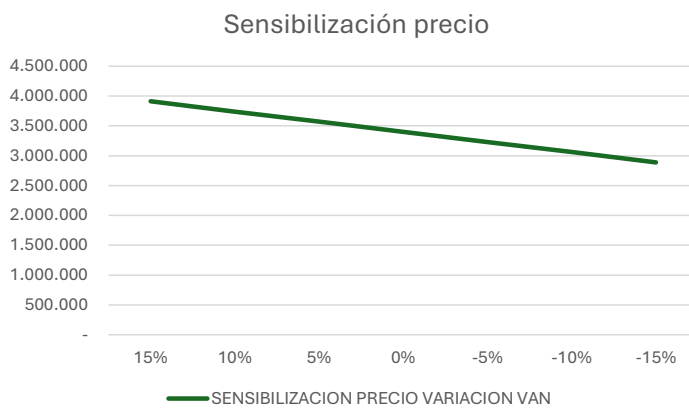


Ilustración 16 - Sensibilización precio - Fuente: elaboración propia

El punto de corte donde el VAN llega a 0 ocurre aproximadamente a un precio de **0,25 UF**. Esto implica que, si el precio de la capacitación se reduce a este valor, el proyecto tendrá un VAN igual a cero.

El proyecto es más sensible cuando:

La demanda cambia drásticamente: Aunque el proyecto es resistente a caídas moderadas en la demanda, se vuelve más sensible a grandes variaciones. Si la demanda disminuye de forma significativa (más de un 96,7%), el VAN se vuelve 0, lo que indica que la rentabilidad se verá fuertemente afectada. En ese escenario, una caída pronunciada en la demanda podría hacer que el proyecto deje de ser rentable.

El precio se reduce cerca de su límite: Aunque el proyecto soporta una reducción de hasta un 81.51% en el precio antes de que el VAN llegue a 0, si el precio disminuye por debajo de los 2.04 (casi un 82% de reducción respecto al precio base), esto podría llevar a una falta de rentabilidad. Esto sugiere que, si bien el precio tiene cierto margen de reducción, en algún punto la rentabilidad se ve comprometida de forma más drástica.

Por lo tanto, el proyecto es más sensible en situaciones donde se produzcan cambios extremos o drásticos, ya sea en la demanda o en el precio.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Rentabilidad alta:

Todos los escenarios analizados muestran indicadores positivos. Con un VAN significativo y una TIR elevada, el proyecto garantiza retornos atractivos para los inversionistas.

Recuperación rápida de la inversión:

El PRI es de solo un año en todos los escenarios, lo que refuerza la rápida recuperación del capital inicial y disminuye el riesgo asociado.

Tasa de descuento:

La tasa utilizada refleja adecuadamente el costo de oportunidad de los fondos. El proyecto genera rendimientos muy por encima de esta tasa, confirmando su conveniencia económica.

Escenario más favorable:

El mejor escenario económico muestra un VAN de 12,428 y una TIR de 456,70%, destacando como el más rentable de los evaluados.

Sin reinversiones:

El proyecto no requiere reinversiones futuras, lo que simplifica su gestión financiera y mejora la eficiencia de los recursos.

Sensibilización de variables:

Se han identificado variables críticas (precio y demanda) que permiten evaluar cómo cambios en estas impactarían la rentabilidad. Esto ayuda a mitigar riesgos y fortalecer la planificación estratégica.

El análisis de prefactibilidad técnica y económica del proyecto indica que es viable y altamente rentable. En términos económicos, los indicadores muestran un VAN positivo, una TIR muy elevada y un PRI de solo un año, lo que garantiza una rápida recuperación de la inversión. El

proyecto no requiere reinversiones futuras, lo que simplifica su ejecución y asegura su sostenibilidad. En general, el proyecto presenta un balance positivo entre riesgos y beneficios.

BIBLIOGRAFIA

https://www.ikea.com/cl/es/p/lagkaptan-adils-escritorio-efecto-roble-tinte-blanco-negro-s69416884/?utm_source=google&utm_medium=surfaces&utm_campaign=shopping_feed&utm_content=free_google_shopping_clicks_Workspaces&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAgdC6BhCgARIsAPWNWH2xnThgMuoJJZnh78-T1QDGjXLMhk0H3DcC6lv0Ei0GrZr9t_zQcMaAn7wEALw_wcB

https://smcl.cl/products/silla-iso-universitaria-polipropileno?variant=48568538956078&country=CL¤cy=CLP&utm_medium=product_sync&utm_source=google&utm_content=sag_organic&utm_campaign=sag_organic&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAgdC6BhCgARIsAPWNWH2Yx9gSeWzPyFDAeiPmuj8aH5x7efQNVxBM-aLJakViO4-Cc9bRmlaAspjEALw_wcB

https://www.lider.cl/catalogo/product/sku/4677954/philips-led-philips-50-uhd-50pud7019-google-tv?channable=050ee66964003436373739353405&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAgdC6BhCgARIsAPWNWH1moPo0ik6EUtVqas8OcVh_H99Ly_TRGiXfVlniFRLCZhuADCcJClAaAolxEALw_wcB&gclsrc=aw.ds

https://www.paris.cl/soporte-de-tv-movil-1500-mobile-tv-trolley-32---70-MKKIV3YWTE.html?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAgdC6BhCgARIsAPWNWH3O8-L3ov8bfvg_347MgPxcCcGiw4Mc7bn2mBzr0sqqQx8AWZFuZD8aAtSEALw_wcB&gclsrc=aw.ds

https://www.lenovo.com/cl/es/p/notebooks/thinkpad/thinkpad-e/lenovo-thinkpad-e14-gen-6-14-inch-amd/21m4cto1wwcl1?cid=cl:sem:pmax|se|google|pmax+amd|||es_CL21M4CTO1WWCL1|21040026192|||pmax|mixed|com&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAgdC6BhCgARIsAPWNWH1OzUBVB8ZrmQTf_dWACGCTJjWdbjTbgpSFtuS7t8mq_ZWbOmlnUbEaAg-rEALw_wcB

https://www.hp.com/cl-es/shop/mouse-hp-150-240j6aa.html?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAgdC6BhCgARIsAPWNWH16_J0a8CFR6bvWRHP5QAbRXbb1WcINXzCCLPSqki5HW2qV1deSiegaAuazEALw_wcB&gclsrc=aw.ds

https://www.vgamers.cl/teclado-philips-k224-black-es?utm_source=js-google-shopping-app&utm_medium=js-google-shopping-app&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAgdC6BhCgARIsAPWNWH0Re65q4fNEIBDEkYV9-0fIFMAzROut3r2WH92K3fYqukN7-6xdqmQaAtw1EALw_wcB

https://simple.ripley.cl/celular-moto-e14-motorola-64gb-4gb-ram-13mp-66-lavanda-2000401707131p?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAgdC6BhCgARIsAPWNWH1_ceRIL8wWkE0jhvF6RxKC4tx6AifLlvt4VScNGXM23_-M_6LOHAsaAI9uEALw_wcB&color_80=lavanda&s=mdco

https://www.paris.cl/multifuncional-laser-brother-dcpl2540dw-483321999.html?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAgdC6BhCgARIsAPWNWH2-0oWpGez4KBshZs5suwmlADyz7qyT0wWEzKiPin2LTveQBItknclaAtA6EALw_wcB&gclsrc=aw.ds

https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html

https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_ESTADIST_MACRO/MN_EST_MACRO_IV/PEM_INDBUR/PEM_INDBUR?cbFechaInicio=2010&cbFechaTermino=2024&cbFrecuencia=ANNUAL&cbCulculo=NONE&cbFechaBase=