

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

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA ECONÓMICA EN CONTROL
DE GESTIÓN Y COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN**

Trabajo de titulación para optar al
Título Profesional de Ingeniero en
CONSTRUCCIÓN CON LICENCIATURA
EN INGENIERÍA

Alumno:

Daniel Maturana Santibáñez

Profesor guía:

Sr. Marco Howes Herrera

Dedicado a mis padres

RESUMEN

Keywords: CONTROL DE GESTIÓN Y COSTOS – CONSTRUCCIÓN

En el presente informe de desarrollará un estudio de prefactibilidad técnico-económico para la creación de una empresa de control de gestión y costos para obras y/o para empresas que tengan una o varias obras, éste estudio será expuesto de la siguiente manera:

En el capítulo uno se presenta el proyecto y se indican las particularidades de la empresa, relacionadas con la creación de ésta y sus fines, es decir, objetivos generales y específicos, designación de tamaño de acuerdo al mercado al que se quiere acceder y se pretende cubrir, ubicación y análisis de la oferta y de la demanda, actual y futura, investigando las variables que afectan el negocio y lo que conlleva, buscando servicios similares en la zona operacional con tal de lograr establecer y determinar un precio justo y competente, además de definir los distintos canales de comercialización.

En el segundo capítulo se describirá la forma en que se organiza la empresa y se definirán los lineamientos mediante los cuales se llevará a cabo el proyecto, vale decir, los estudios técnicos correspondientes a los procesos a realizar. Además, se describirán los aspectos anexos al proyecto como la estructura de la organización y de personal, así como también el marco legal bajo el cual se debe regir.

En el tercer y último capítulo de este informe se abarcará y revisarán los antecedentes económicos de este proyecto, es decir, antecedentes financieros, analizar el origen de los recursos, análisis de los indicadores económicos como VAN, PRI Y TIR, ya que esto permitirá evaluar, la factibilidad y viabilidad, junto a flujos de caja proyectados con un 25%, 50% y 75% de financiamiento.

De acuerdo a lo mencionado en los párrafos anteriores, se entregarán los análisis realizados y sus resultados.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	10
1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	11
1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO	11
1.1.1. Objetivo General	11
1.1.2. Objetivos Específicos	11
1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO12	
1.3. FODA	13
1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO	14
1.5. LOCALIZACIÓN	14
1.5.1. Datos de la Propiedad	15
1.6. SITUACIÓN SIN PROYECTO VS CON PROYECTO	16
1.7. ESTUDIO DE MERCADO	17
1.7.1. Determinación del servicio	17
1.7.2. Área de estudio	17
1.7.3. Análisis de la Demanda	18
1.7.4. Análisis de la Oferta	19
1.7.5. Determinación del precio	19
1.7.6. Sistema de comercialización	20
2. INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO	23
2.1. ESTUDIO TÉCNICO	23
2.1.1. Descripción y selección de procesos	24
2.1.2. Diagrama de bloques	25
2.1.3. Diagrama de flujos	26
2.1.4. Diagrama de Lay Out	27
2.1.5. Selección de equipos	27
2.2. ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES	28
2.2.1. Estructura Organizacional	29

2.2.2.	Personal, cargos, perfiles	30
2.2.2.1.	Programa de trabajo, turnos y gastos en personal	31
2.2.3.	Marco Legal	31
2.3.	DISEÑO DE LA PLANTA	32
2.3.1.	Diseño de sistema de tuberías	32
2.3.2.	Diseño de sistema de potencias	33
2.3.3.	Diseño de obras civiles	34
3.	EVALUACIÓN ECONÓMICA	36
3.1.	ANTECEDENTES FINANCIEROS	36
3.1.1.	Fuentes de financiamiento	37
3.1.2.	Costo de financiamiento	37
3.1.3.	VAN, TIR y PRI	38
3.1.4.	Tasa de descuento y horizonte del proyecto	38
3.1.5.	Inversiones	39
3.1.5.1.	Inversiones en activos fijos	39
3.1.5.2.	Inversiones en puesta en marcha	40
3.1.5.3.	Inversiones en capital de trabajo	41
3.1.6.	Costos	41
3.1.6.1.	Estructura de costos	42
3.1.6.2.	Costos de operación o de producción	42
3.1.6.3.	Costo de imprevistos	43
3.1.6.4.	Depreciaciones	43
3.2.	FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN	44
3.2.1.	Flujo de Caja PURO	45
3.2.2.	Flujo de Caja con 25% de financiamiento crediticio	46
3.2.3.	Flujo de Caja con 50% de financiamiento crediticio	47
3.2.4.	Flujo de Caja con 75% de financiamiento crediticio	48
3.2.5.	Análisis de sensibilidad del precio	49
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
	BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE LA INFORMACIÓN	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis FODA..... 13

Tabla 2. Estratificación de empresas en Chile..... 14

Tabla 3. Costos del servicio. 20

Tabla 4. Personal, cargos y perfiles 30

Tabla 5. Costos del personal..... 31

Tabla 6. Antecedentes financieros 36

Tabla 7. Fuentes de financiamiento 37

Tabla 8. Costos de financiamiento a 5 años. 37

Tabla 9. Tabla de amortización con 50% de crédito..... 38

Tabla 10. Amortización con 75% de crédito a 5 años. 38

Tabla 11. Determinación prima por riesgo en Chile..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabla 12. Inversión en equipos..... 39

Tabla 13. Inversión en equipos de oficina 39

Tabla 14. Inversión en equipos de seguridad y obra..... 40

Tabla 15. Puesta en marcha. 40

Tabla 16. Inversión en equipo de trabajo. 41

Tabla 17. Costos de servicios. 42

Tabla 18. Costos de producción. 43

Tabla 19. Depreciaciones. 43

Tabla 20. Flujo de caja puro 45

Tabla 21. TIR, VAN y PRI. **Error! Bookmark not defined.**

Tabla 22. Análisis de sensibilidad. **Error! Bookmark not defined.**

Tabla 23. Variación de precios. **Error! Bookmark not defined.**

Tabla 24. Variación de costos. **Error! Bookmark not defined.**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 Vista principal del inmueble 8

Figura 1-2 Ubicación de la empresa. 8

Figura 2-1 Lay Out 18

Figura 2-2 Referencia de equipos de oficina. 19

Figura 2-3 Sistema de tuberías de agua potable. 24

Figura 2-4 Sistema Eléctrico. 25

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1. Etapas del proceso. Autoría propia..... 25

Diagrama 2. Organigrama. Elaboración propia.. 30

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3-1 Variación de precio 44

Gráfico 3-2 Variación de costo 45

INTRODUCCIÓN

El estudio realizado en el trabajo que se describirá en los siguientes capítulos corresponde a uno de carácter técnico económico para observar la factibilidad de crear una empresa que realice asesorías técnicas en la industria de la construcción junto con las herramientas adecuadas, ya sean software de carácter original, apoyado por los software existentes y complementar la gestión de asesorar y guiar a empresas constructoras y obras de construcción hacia el éxito. Se estima estrictamente necesario lo indicado ya que se podrá vislumbrar con bastante exactitud el destino del proyecto y aplicar modificaciones y mejoras que permitan la estabilidad de la empresa en el tiempo.

Actualmente existen software especializados y dedicados a la industria constructora que se quiere abarcar, sin embargo estos en muchas ocasiones poseen rasgos o cualidades generales y capacidades limitadas y no incursionan en el detalle o control micro que es posible obtener de la información que se desprende de una obra de construcción, la cual aplica para nutrir las distintas herramientas de control que se tienen a disposición, además, la aplicación de estos software muchas veces posee un alto valor y requiere de, además de ser experto en el área de la construcción, tener conocimientos computacionales necesarios para aplicar y usar las herramientas.

Debido a lo anterior se pretende mostrar una mejora en cuanto a empresas que ofrecen un servicio similar, donde la diferencia estará en el apoyo continuo que recibirá el cliente mientras confíe en el servicio otorgado, guiando a la empresa y su(s) representante(s) a cada momento para que cuente con la información que necesita para una gestión de excelencia.

Se estima conveniente la época en que se quiere implementar el proyecto ya que a medida que avanzan las tecnologías, también lo hacen los estudiosos, volviéndose más versátiles en las tareas que pueden desarrollar y combinar para los desafíos que presenta el mercado.

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto planeado se piensa con el fin de utilizar toda la información ya sea técnica y/o económica que derive de una empresa constructora y/o sus obras, analizándolas con una mirada experta desde el ámbito constructivo, aplicando el conocimiento general y particular para cada tipo de construcción realizada y cada tipo de empresa constructora, dependiendo de sus fines, ya que esta gran área comprende mucha información, metodologías, normativas y ordenanzas, y utilizando software especializado original y existente para concluir los mejores caminos a adoptar para un buen destino de las obras y de la empresa.

1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

A continuación, se darán a conocer los objetivos que se espera lograr tras la elaboración de la empresa, estos se dividen en dos tipos, objetivo general y objetivos específicos.

1.1.1. Objetivo General

Generar un análisis de viabilidad técnica y económica con el fin de evaluar la factibilidad de establecer una empresa dedicada a la gestión y control de costos en las empresas constructoras de la región de Valparaíso, aprovechando las tecnologías disponibles, específicamente los sistemas ERP especializados, para brindar un respaldo efectivo a estas empresas en su toma de decisiones y optimización de recursos.

1.1.2. Objetivos Específicos

- ✓ Analizar exhaustivamente el mercado que se pretende abordar, recopilando información relevante relacionada con la industria y evaluando la demanda potencial en función del número de empresas constructoras en la región.
- ✓ Obtener una amplia gama de información adicional proveniente de diversas fuentes, como competidores en el mercado, datos del mercado público y la experiencia acumulada por los profesionales de la empresa.

- ✓ Adquirir un profundo conocimiento de la legislación aplicable a los proyectos en estudio, con el objetivo de utilizar esta información a favor de la empresa y evitar errores que puedan afectar el logro de los objetivos.
- ✓ Realizar un minucioso análisis de la planificación económica y técnica, tanto en su fase inicial como en su desarrollo futuro, para garantizar la correcta ejecución del proyecto y su éxito a largo plazo.
- ✓

1.2. **PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO**

La presentación cualitativa del sector industrial del negocio es fundamental para comprender el contexto en el que se desarrolla este proyecto. A continuación, se ofrece una descripción cualitativa de este sector:

El sector de la construcción es un pilar fundamental de la economía en muchas regiones del mundo, incluida la región de Valparaíso. Este sector abarca una amplia gama de actividades, desde la construcción de viviendas y proyectos de infraestructura hasta la remodelación y mantenimiento de edificios existentes. Es conocido por su importancia en la generación de empleo y su contribución al crecimiento económico.

En la región de Valparaíso, el sector de la construcción es particularmente activo debido a su crecimiento demográfico y su enfoque en proyectos de desarrollo urbano y turismo. La construcción de viviendas, hoteles, puertos y otras infraestructuras es un motor económico clave en esta región costera de Chile.

A pesar de su importancia, el sector de la construcción enfrenta desafíos significativos, que incluyen la presión por reducir costos, aumentar la eficiencia operativa y garantizar la calidad en la ejecución de proyectos. Además, la gestión de proyectos de construcción puede ser compleja, con numerosas partes interesadas, regulaciones y riesgos a considerar.

En este contexto, surge la oportunidad de brindar servicios especializados en control de gestión y costos. La gestión eficiente de proyectos y la optimización de costos son imperativos para el éxito en el sector de la construcción. La implementación de sistemas ERP especializados puede ayudar a las empresas constructoras a tomar decisiones informadas, controlar los costos y mejorar la rentabilidad a largo plazo.

1.3. **FODA**

Se presenta a continuación el análisis llamado FODA donde se pueden apreciar las características del proyecto abordado, en cuanto a sus debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades.

ANÁLISIS FODA			
Debilidades		Amenazas	
Necesidad de inversión inicial significativa en tecnología y recursos humanos altamente capacitados. Competencia en el mercado de consultoría en control de gestión y costos. Dependencia de la estabilidad económica y política en la región de Valparaíso. Riesgos asociados con la adopción y adaptación de sistemas ERP por parte de las empresas constructoras.		Fluctuaciones económicas que podrían afectar la inversión en proyectos de construcción. Posible resistencia por parte de las empresas constructoras a la adopción de nuevos sistemas y procesos. Competencia creciente en el mercado de servicios de control de gestión y costos. Cambios en la regulación gubernamental que podrían afectar la industria de la construcción y la consultoría.	
Fortalezas		Oportunidades	
Experiencia y conocimientos técnicos sólidos en control de gestión y costos dentro del equipo de proyecto. Acceso a tecnologías avanzadas, como sistemas ERP especializados, que pueden mejorar la eficiencia y precisión de la gestión. Ubicación estratégica en la región de Valparaíso, un área con una creciente demanda de servicios de construcción. Potencial para establecer alianzas estratégicas con empresas constructoras existentes.		Crecimiento constante en el sector de la construcción en la región de Valparaíso debido a proyectos de desarrollo urbano y turismo. Aumento de la conciencia sobre la importancia de la gestión eficiente en proyectos de construcción. Posibilidad de diversificar los servicios ofrecidos a lo largo del tiempo para abordar nuevas necesidades del mercado. Acceso a financiamiento gubernamental para proyectos que promuevan la eficiencia y la tecnología en el sector de la construcción.	

Tabla 1. Análisis FODA.
Fuente: Elaboración propia

Esta matriz FODA proporciona una visión general de los factores internos y externos que pueden influir en el proyecto. La idea es aprovechar las fortalezas y oportunidades mientras se abordan o mitigan las debilidades y amenazas para maximizar la probabilidad de éxito en el proyecto.

1.4. **TAMAÑO DEL PROYECTO**

De acuerdo con la clasificación proporcionada por la autoridad tributaria, en cuanto a clasificación por empleo, se establecerá una microempresa, ya que se prevé emplear en un inicio menos de 10 trabajadores. La superficie prevista para proporcionar espacio físico se estima en alrededor de 65 m^2, distribuida en oficinas individuales para cada empleado. También se incluyen plazas de aparcamiento en el exterior para la dirección y los clientes.

El alcance del proyecto se determina en función de la demanda del mercado identificada, y se refleja en la capacidad de prestación de servicios disponible. Dado los niveles de inversión necesarios para este proyecto, se clasifica como una pequeña empresa, ya que se proyecta un ingreso de aproximadamente 3055 UF durante el primer año.

La estratificación de empresas en Chile generalmente se basa en dos criterios principales: ventas anuales y número de empleados.

Tamaño de Empresa	Clasificación por Ventas (en Unidades de Fomento, UF)	Clasificación por Empleo
Microempresa	Ventas anuales menores o iguales a 2,400 UF	Menos de 10 empleados
Pequeña Empresa	Ventas anuales mayores a 2,400 UF y menores o iguales a 25,000 UF	10 a 49 empleados
Mediana Empresa	Ventas anuales mayores a 25,000 UF y menores o iguales a 100,000 UF	50 a 199 empleados
Gran Empresa	Ventas anuales mayores a 100,000 UF	Más de 200 empleados

Tabla 2. Estratificación de empresas en Chile.

Fuente: Ministerio de economía

1.5. **LOCALIZACIÓN**

La compañía operará desde una oficina que estará situada en la Región Valparaíso. Esta oficina será un departamento adecuadamente acondicionado para utilizarse como oficina principal para el proyecto. La elección de su ubicación en Quillota se debe a que

garantiza un acceso sencillo a autopistas para facilitar el desplazamiento a diferentes zonas de la región.

La propiedad cuenta con un estacionamiento y además cuenta con más estacionamientos para arriendo y/o mutuo acuerdo.

Al estar ubicada en el centro de la ciudad de Quillota posibilita el fácil acceso y conocimiento del sector.

1.5.1. Datos de la Propiedad

- Dirección: Diego Echeverría 274
- Ciudad: Quillota, Valparaíso
- Valor del arriendo: \$550.000 mensual.
- Estacionamiento propio: Sí.



Fuente: Google Map

Figura 1-1 Vista principal del inmueble



Fuente: Google Map

Figura 1-2 Ubicación de la empresa.

1.6. **SITUACIÓN SIN PROYECTO VS CON PROYECTO**

En la situación actual, las empresas constructoras en la región de Valparaíso enfrentan desafíos en la gestión de proyectos y el control de costos. A menudo, carecen de sistemas y procesos especializados para tomar decisiones informadas y eficientes, lo que puede resultar en costos elevados, ineficiencia operativa y dificultades para competir en el mercado. Las empresas también dependen de la experiencia individual de sus empleados y pueden no estar aprovechando al máximo las tecnologías disponibles.

Con la implementación del proyecto, se introduce una solución estratégica para abordar estos desafíos. La empresa propuesta ofrece servicios especializados en control de gestión y costos, respaldados por sistemas ERP diseñados para el sector de la construcción. Esto permite a las empresas constructoras mejorar su gestión de proyectos, reducir costos innecesarios y tomar decisiones basadas en datos sólidos.

Además, la ubicación céntrica de la oficina y la visibilidad aumentada pueden ayudar a atraer una base de clientes más amplia. El proyecto tiene el potencial de generar ingresos significativos, clasificándose como una pequeña empresa en función de las ventas proyectadas.

1.7. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado aborda diversos aspectos cruciales relacionados con el proyecto. En primer lugar, se enfoca en estimar el alcance del proyecto, teniendo en cuenta tanto la oferta como la demanda actual y futura. La investigación de mercado desempeña un papel esencial en la obtención de una comprensión objetiva y precisa de las expectativas de los potenciales clientes, lo que permite tomar decisiones económicas fundamentadas. Además, esta etapa implica la búsqueda de información necesaria para comprender y analizar el comportamiento del mercado específico en un período determinado.

1.7.1. Determinación del servicio

El objetivo es proporcionar herramientas informáticas y software especializados ERP para llevar un control extenso en proyectos de construcción, esto acompañado de una asesoría técnica semanal enfocada en el uso de ERP y herramientas informáticas y además de apoyar dando una mirada adicional respecto a la administración de obras y la empresa, pudiendo tener una opinión adicional al momento de tomar decisiones, además de apuntar a generar vínculos para posibles empleos si se logran aciertos en las empresas que se atiendan. Con las herramientas informáticas y ERP propuestos se podrá manejar el control de materiales, gestión de inventarios, transferencias entre obra y/o proveedores, presupuestos, análisis de presupuesto y partidas, control de herramientas, control de maquinarias, mano de obra, estados de pago, contabilidad, ventas, estado de resultado de obra y del negocio empresa, entre otros. Se destaca que cada servicio podrá adaptarse a las necesidades específicas de las empresas constructoras, permitiendo una personalización según sus requerimientos. Se contará con apoyo constante de supervisor que maneje temas constructivos e informáticos presente recurrentemente en dependencias de los clientes.

1.7.2. Área de estudio

El enfoque del estudio de mercado se dirige específicamente al ámbito de la administración de obras, una esfera que demanda un asesoramiento técnico de gran relevancia en términos generales. Dentro de este campo de estudio, se llevará a cabo un análisis minucioso de una variedad de procesos que engloban desde la gestión de subcontratos hasta el control de materiales, pasando por el manejo de la mano de obra, los

estados de pago, la administración de bodegas y maquinaria, los avances en las obras y la productividad en diversas actividades.

La administración de obras en el sector de la construcción es un proceso altamente complejo y crítico que abarca desde la planificación y ejecución de proyectos hasta el control de costos, la coordinación de recursos y la supervisión de la calidad. Este sector se caracteriza por su diversidad y su necesidad de una gestión eficiente. Además, los proyectos de construcción pueden variar enormemente en tamaño y complejidad, lo que aumenta la demanda de soluciones especializadas que se adapten a las necesidades específicas de cada empresa constructora.

Dentro de este ámbito, se evaluarán los desafíos comunes a los que se enfrentan las empresas constructoras en la región de Valparaíso y se identificarán las oportunidades para optimizar la administración de obras. Esto incluye la gestión de la mano de obra, la adquisición y control de materiales, la eficiencia de los procesos, el seguimiento de costos y la garantía de la rentabilidad de los proyectos. Al comprender las necesidades y los obstáculos que enfrentan las empresas constructoras en esta región específica, el proyecto estará mejor preparado para ofrecer soluciones efectivas y personalizadas que impulsen la eficiencia y el éxito en la gestión de obras de construcción.

1.7.3. Análisis de la Demanda

Desde la perspectiva actual, se ha constatado una reducción en la demanda de servicios vinculados a la construcción y la gestión de proyectos. Este declive se atribuye en gran parte a la pandemia y sus consecuencias, lo que ha resultado en la postergación de obras y una mayor incertidumbre económica que afecta a las empresas constructoras en la región de Valparaíso.

Sin embargo, conforme se atenúen las condiciones económicas y de salud pública, se prevé una recuperación en la demanda de servicios que este proyecto ofrece. Este repunte se debe a la continuada necesidad de llevar a cabo proyectos de infraestructura, viviendas y desarrollos urbanos en la región. Además, el crecimiento sostenido del mercado en Valparaíso, impulsado por el desarrollo urbano, la infraestructura y el turismo, respalda esta perspectiva optimista.

Asimismo, la demanda futura se verá respaldada por la necesidad creciente de mejorar la eficiencia en las operaciones de las empresas constructoras y de reducir costos. La inversión pública en proyectos de infraestructura sigue siendo una prioridad, lo que fortalece la demanda de servicios que contribuyan al éxito de estas iniciativas. En resumen, se espera que la demanda futura sea igual o incluso mayor que la actual, dado

que el mercado de la construcción en Valparaíso presenta un gran potencial de crecimiento, lo que representa una oportunidad estratégica para el proyecto. La comprensión de estas tendencias de demanda es fundamental para el éxito del proyecto y su capacidad para satisfacer las necesidades cambiantes del mercado.

De todas maneras es posible expandirse hacia el resto del país ya que el potencial de requerimientos habitacionales es transversal en todas las regiones de este.

1.7.4. Análisis de la Oferta

El análisis de la oferta es un componente fundamental para comprender el panorama empresarial en el sector de la construcción en la región de Valparaíso. Se proyecta un incremento en la inversión del sector construcción previsto para los años 2024, sobre todo en el área pública ya que el estado debe cubrir el déficit habitacional presente en el país.

A pesar de que algunas empresas constructoras en la región han desarrollado sistemas personalizados para satisfacer sus necesidades específicas, la mayoría del mercado aún no ha aprovechado plenamente su potencial debido a la falta de asesoramiento especializado. En este contexto, el proyecto propuesto desempeña un papel clave al ofrecer una asesoría integral y completa respaldada por profesionales altamente competentes en cada área relacionada con la gestión y el control de proyectos de construcción.

La necesidad de este tipo de servicios es más evidente que nunca, ya que las empresas constructoras buscan maximizar la eficiencia en sus operaciones y mejorar la gestión de proyectos para mantenerse competitivas en un mercado dinámico y en crecimiento. La inversión en infraestructura y construcción continúa siendo una prioridad en la región, lo que respalda aún más la demanda de soluciones especializadas.

Además, es importante destacar que, en la región, existen ejemplos de empresas constructoras, como Constructora La Cruz, la cual utiliza un sistema ERP llamado Auranet para realizar todos los procesos que involucra gestiones en construcción, contabilidad y ventas.

1.7.5. Determinación del precio

Entre los elementos a considerar se encuentran los gastos fijos asociados a la operación del proyecto, así como los costos inherentes al desarrollo y la prestación de los

servicios especializados en gestión y control de proyectos de construcción. Estos costos abarcan desde la inversión en tecnología y herramientas informáticas hasta los recursos humanos capacitados y necesarios para brindar una asesoría integral y eficiente.

Adicionalmente, se ha utilizado la Unidad de Fomento (UF) del 20 de Febrero de 2023 como referencia para realizar todos los cálculos relacionados con el precio. En ese contexto, la UF se ha valuado en \$35.428,93, lo que servirá como base para determinar la tarifa competitiva que refleje adecuadamente el valor y la calidad de los servicios ofrecidos. Este enfoque garantiza una fijación de precios que sea justa y competitiva en el mercado regional, al tiempo que cubre los costos operativos y contribuye al éxito sostenible del proyecto.

Descripción	Valor	Valor en UF
Tarifa de referencia	\$24.500.00	0.69
Gastos fijos operativos	\$5.000.00	0.14
Costos de desarrollo	\$15.000.00	0.42
Recursos humanos	\$10.000.00	0.28
Otros costos relacionados	\$5.500.00	0.16
Total	\$60,000.00	1.69

Tabla 3. Costos del servicio.

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la tabla se determina un precio de 1,69 UF por usuario que utilice el sistema propuesto, independiente de la cantidad de trabajadores que posea la empresa o empresas a las que se preste el servicio, pensando en prorratar el costo de operación e implementación en cada usuario de la empresa o empresas que contraten el servicio.

1.7.6. Sistema de comercialización

Los sistemas de comercialización del proyecto involucran una serie de estrategias y canales destinados a promocionar y vender los servicios de gestión y control de proyectos de construcción en la región de Valparaíso. Estas estrategias y canales se implementarán para atraer a un público objetivo y generar interés en los servicios ofrecidos. Algunos de los sistemas de comercialización comunes que podrían aplicarse incluyen:

- ✓ Campañas de Marketing Digital: Se utilizarán estrategias de marketing en línea, como publicidad en redes sociales, anuncios en motores de búsqueda, marketing

de contenidos y correo electrónico, con el objetivo de alcanzar a un público objetivo y crear conciencia sobre los servicios del proyecto.

- ✓ Red de Contactos: Se aprovecharán las relaciones comerciales existentes y las conexiones en la industria de la construcción para identificar posibles clientes y socios estratégicos. Las recomendaciones y el boca a boca desempeñarán un papel significativo en este proceso.
- ✓ Alianzas Estratégicas: Se establecerán colaboraciones con otras empresas y profesionales relacionados con la construcción, como proveedores de materiales, arquitectos, ingenieros u otros consultores, con el fin de ofrecer servicios conjuntos o referencias mutuas.
- ✓ Presencia en Ferias y Eventos: El proyecto participará en ferias de construcción, exposiciones y eventos de la industria para exhibir sus servicios y establecer contactos directos con posibles clientes.
- ✓ Publicidad Tradicional: Se utilizará publicidad en medios convencionales, como anuncios en revistas de la industria de la construcción, radio local o vallas publicitarias, para aumentar la visibilidad de los servicios del proyecto.
- ✓ Sitio Web y Presencia en Línea: Se mantendrá un sitio web profesional que presente los servicios, casos de estudio y testimonios. La presencia en línea es crucial para la credibilidad y la accesibilidad.
- ✓ Marketing de Contenidos: Se creará y compartirá contenido relevante y valioso, como blogs, videos, seminarios web y recursos descargables, con el objetivo de atraer a clientes potenciales y demostrar la experiencia del proyecto en el campo.
- ✓ Gestión de Relaciones con Clientes (CRM): Se utilizarán sistemas de CRM para gestionar las relaciones con los clientes actuales y potenciales, y para brindar un servicio altamente personalizado.

CAPÍTULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2. INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

Esta fase es esencial para definir de manera clara los objetivos y alcances del proyecto, lo que asegura que todas las partes involucradas compartan una comprensión común de lo que se busca lograr. Además, la identificación temprana de desafíos y oportunidades permite adaptar el proyecto para satisfacer las necesidades cambiantes del mercado y aprovechar las áreas donde se puede brindar un valor agregado. La ingeniería básica y conceptual también facilita la optimización de recursos, la reducción de riesgos y la planificación estratégica, lo que contribuye a una ejecución más eficiente y exitosa del proyecto. Además, al evaluar la viabilidad financiera y económica desde el principio, se asegura que el proyecto esté fundamentado en una base sólida y viable, lo que es esencial para la toma de decisiones informadas.

2.1. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico abarca la detallada descripción de los procesos y los equipos requeridos para la implementación de un sistema integral de asesoramiento técnico, que abarca desde el suministro de software especializado hasta la integración de elementos de control en proyectos de construcción. Este proceso implica un análisis exhaustivo que abarca la identificación de las herramientas tecnológicas necesarias, la definición de los flujos de trabajo y la disposición de elementos fundamentales. Además, este estudio técnico no solo se limita a la mera enumeración de requisitos, sino que también incluye diagramas de bloques, que representan visualmente la interconexión y la secuencia de actividades, y diseños de Lay Out, que muestran la organización espacial de los elementos para una eficiencia óptima.

La importancia de esta fase radica en su capacidad para proporcionar una hoja de ruta detallada que orienta la implementación del sistema de asesoramiento técnico. Al desglosar minuciosamente los procesos y equipos necesarios, el estudio técnico ofrece una visión completa del alcance y la complejidad de la empresa, lo que facilita la planificación precisa y la asignación de recursos. Además, la inclusión de diagramas y diseños gráficos aporta claridad visual y organización, lo que es esencial para una implementación eficaz y la comunicación efectiva entre los equipos de proyecto. En última instancia, esta fase es

fundamental para garantizar que el sistema de asesoramiento técnico se desarrolle de manera eficiente y cumpla con los estándares de calidad y rendimiento establecidos.

2.1.1. Descripción y selección de procesos

La descripción y selección de procesos en el estudio técnico del proyecto se desglosa en etapas clave que definen de manera minuciosa el funcionamiento del sistema de asesoramiento técnico. Estas etapas incluyen:

Planificar Estratégicamente: La planificación estratégica es la primera etapa del proceso. Aquí, se crea una estrategia general que sienta las bases para la ejecución del proyecto. Esta estrategia se construye considerando las actividades generales del proyecto de construcción, lo que permite estimar los tiempos de ejecución de cada actividad y anticipar posibles limitaciones o desafíos imprevistos. La planificación se divide en tres horizontes temporales: a largo plazo, a mediano plazo y a corto plazo, según los objetivos específicos de cada fase del proyecto.

Programar Detalladamente: En la etapa de programación, se elabora un plan más detallado que abarca la integración de actividades específicas del proyecto. Cada actividad se organiza de manera sistemática, y se le asigna una duración, fecha de inicio y fecha de finalización. Además, se establecen relaciones lógicas entre las diferentes actividades y se identifican las restricciones que puedan afectar su secuencia. Esta programación detallada es esencial para una ejecución eficiente y para mantener el proyecto en el camino correcto.

Organizar Recursos: Basándose en la programación, la etapa de organización se enfoca en la asignación de todos los recursos necesarios para llevar a cabo cada proceso y actividad. Estos recursos pueden incluir materiales, herramientas, mano de obra y equipo. La selección de personal adecuado para tareas específicas es fundamental, así como la distribución de responsabilidades de acuerdo con los requisitos del plan de obra. La organización eficiente de recursos garantiza que el proyecto se ejecute sin contratiempos.

Dirigir con Liderazgo: La etapa de dirección se centra en ejercer influencia y liderazgo sobre los individuos para lograr los objetivos del proyecto. Esto se logra mediante la toma de decisiones respaldadas por modelos lógicos e intuición. Un liderazgo efectivo es esencial para mantener a los equipos motivados y comprometidos en la consecución de los objetivos del proyecto.

Controlar y Ajustar: La etapa de control es fundamental para el éxito del proyecto. Aquí se establece un sistema de control que permite al equipo de gestión ir observando y midiendo la operación, con el fin de prevenir posibles desviaciones en términos de tiempo o costos. El control implica estar al tanto de la situación del proyecto, monitorear su

progreso y detectar posibles anomalías a fin de resolver problemas a tiempo. La planificación se considera un proceso continuo, ya que las modificaciones en la programación pueden ser necesarias para cumplir con el plan general en situaciones inesperadas.

2.1.2. Diagrama de bloques

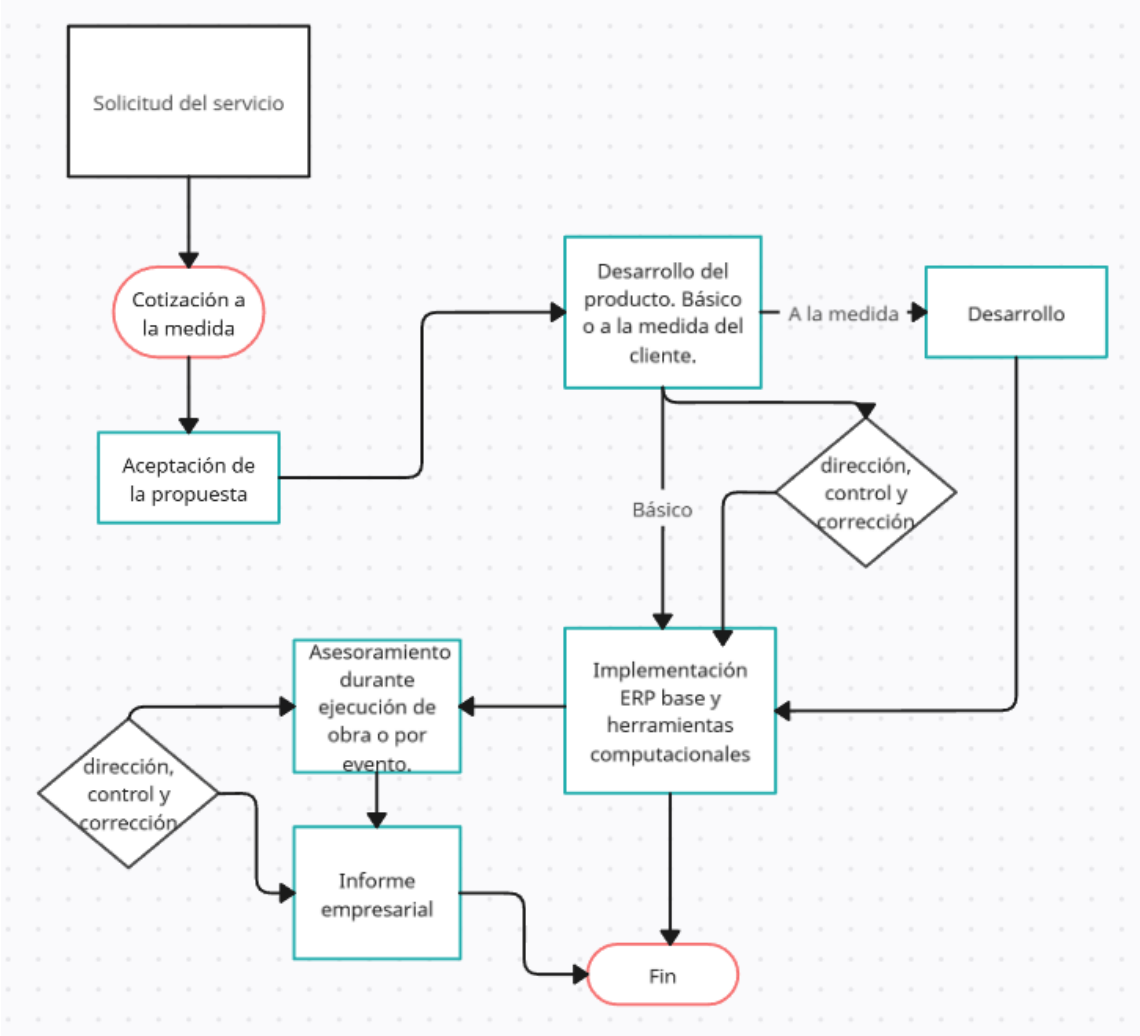
El diagrama de bloques ofrece una representación visual dinámica de las fases que conforman el ciclo de desarrollo del proyecto, desde su inicio hasta su conclusión. En este contexto, se destacan especialmente las etapas cruciales del asesoramiento técnico, las cuales se pueden observar claramente en el siguiente diagrama:



Diagrama 1. Etapas del proceso. Elaboración propia

2.1.3. Diagrama de flujos

Con el diagrama de flujos se puede observar cual es la ruta de la operación, identificar el modo de trabajar de una manera visual, graficando el camino, pasos y/o acciones a seguir para llegar a los objetivos.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.4. Diagrama de Lay Out



Fuente: Elaboración propia según características del bien raíz.

Figura 2-1 Lay Out

2.1.5. Selección de equipos

Data Center:

Se contratará un servicio de hospedaje de información en la nube para resguardo de la información del sistema y la información de los clientes, pudiendo acceder a esta desde cualquier ubicación si se cuenta con las credenciales adecuadas.

CPU:

También se contará con CPU que operen en tiempo real para otorgar mayor fluidez a los procesos de los clientes, alojados en la oficina principal.

Computadoras y Portátiles:

Equipos de escritorio para estaciones de trabajo fijas.

Portátiles para movilidad y flexibilidad.

Monitores:

Pantallas adicionales para aumentar la productividad.

Impresoras y Escáneres:

Impresoras multifunción para imprimir, escanear y copiar documentos.

Mobiliario de Oficina:

Escritorios y sillas ergonómicas para un entorno de trabajo cómodo.

Estanterías y archivadores para organizar documentos.

Conexión a Internet y Red:

Equipos de red, routers y switches para asegurar una conexión estable.

Teléfonos y Sistemas de Comunicación:

Teléfonos fijos o sistemas de telefonía IP.

Soluciones de videoconferencia para reuniones virtuales.

Software de Productividad:

Suites de oficina como Microsoft Office o Google Workspace.

Herramientas de gestión de proyectos y colaboración.

Seguridad Informática:

Antivirus y software de seguridad para proteger la información sensible.

Equipos de Respaldo:

Unidades de respaldo (backup) para garantizar la seguridad de los datos.

Mobiliario Adicional:

Muebles y accesorios para salas de reuniones y áreas de descanso.

Sistemas de Almacenamiento en la Nube:

Soluciones de almacenamiento en la nube para facilitar el acceso y la colaboración.

Dispositivos de Presentación:

Proyectores o pantallas grandes para presentaciones.

2.2. ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES

A continuación, se abordarán tanto los aspectos técnicos como legales del proyecto, considerando elementos cruciales para su desarrollo. La evaluación técnica se centrará en la estructura organizacional de la empresa propuesta, examinando detalladamente la disposición de su personal, roles y perfiles, así como la formulación de programas de trabajo que aseguren una ejecución eficiente y coordinada. Simultáneamente, se llevará a cabo un estudio legal integral, explorando el marco normativo que rige las operaciones de la empresa, garantizando la conformidad con las leyes y regulaciones pertinentes. Además, se prestará especial atención al análisis del

impacto ambiental, asegurando que todas las actividades comerciales se alineen con las normativas ambientales vigentes, promoviendo así prácticas empresariales sostenibles y respetuosas con el entorno.

El enfoque técnico se dirigirá hacia la definición clara de la estructura organizativa, personal y programas operativos, estableciendo los cimientos para una gestión efectiva y un desempeño eficiente. Al mismo tiempo, el análisis legal se adentrará en el complejo panorama normativo, asegurándose de que la empresa cumpla con todas las obligaciones legales y normativas aplicables, lo que incluye la consideración del marco ambiental para mitigar cualquier impacto negativo. Esta combinación de análisis técnico y legal establecerá una base sólida para el éxito del proyecto, garantizando la alineación con los estándares legales y ambientales, y posicionando la empresa para un crecimiento sostenible y legalmente sólido en su industria respectiva.

2.2.1. Estructura Organizacional

La definición y establecimiento de la estructura organizacional es un componente esencial en la planificación de cualquier proyecto empresarial. En este contexto, se contemplará cuidadosamente la configuración jerárquica y funcional de la empresa destinada a brindar asesoramiento técnico a las empresas constructoras. Esta estructura será delineada considerando la distribución de roles y responsabilidades dentro de la organización, proporcionando claridad en la cadena de mando y fomentando la eficiencia en la toma de decisiones.

En este proceso, se asignarán funciones específicas a distintos niveles jerárquicos, delineando roles cruciales como dirección ejecutiva, gestión de proyectos, asesoría técnica, y áreas de soporte administrativo. Además, se definirán claramente los perfiles y competencias necesarios para cada posición, asegurando una alineación precisa con los objetivos del proyecto. Esta estructura organizacional bien definida facilitará la comunicación interna, la coordinación eficaz de actividades y la implementación exitosa de los programas de trabajo, aspectos fundamentales para el cumplimiento de los objetivos técnicos y legales del proyecto.

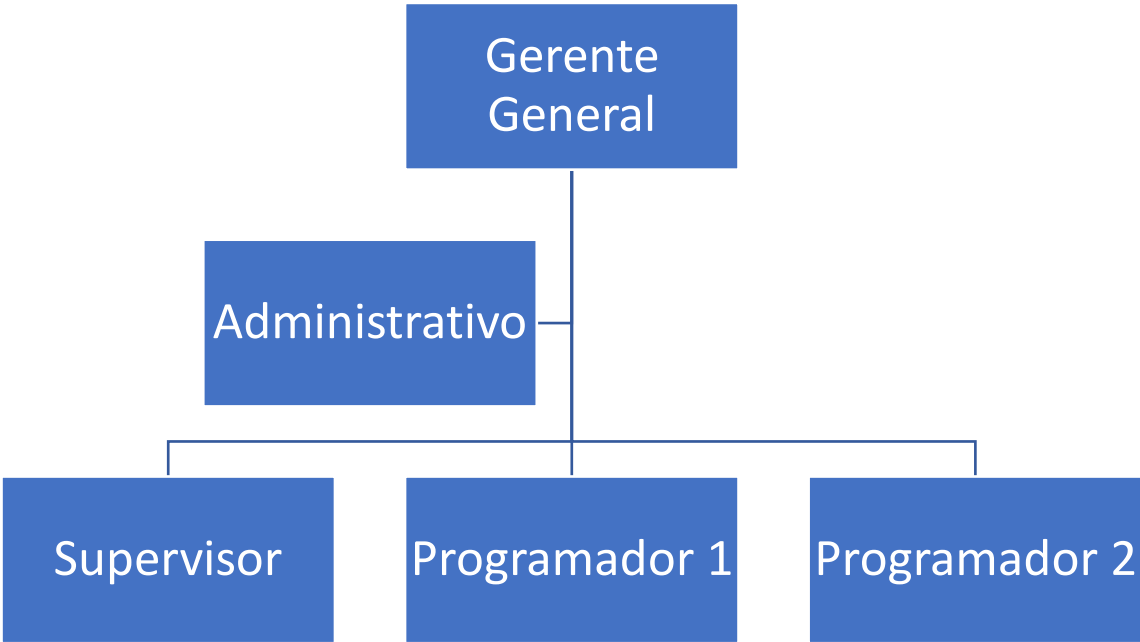


Diagrama 2. Organigrama. Elaboración propia.

2.2.2. Personal, cargos, perfiles

Cargo	Perfiles y responsabilidades
Gerente General	Liderazgo estratégico para la dirección general del proyecto.
	Toma de decisiones clave y establecimiento de objetivos organizacionales.
	Coordinación y supervisión de las actividades de los distintos empleados al conocer el proyecto a cabalidad.
Administrativo	Encargado de realizar todas las tareas concernientes a recursos humanos y legales.
	Desarrollo de tareas de programación y chequeo de cumplimiento de objetivos.
	Administración de oficina y aspectos contables.
Supervisor	Coordinación de tareas específicas dentro de los proyectos.
	Comunicación efectiva con el equipo y partes interesadas.
	Seguimiento del progreso y resolución de problemas operativos del o los clientes
Programadores	Monitoreo constante del programa en ejecución, mejoras y correcciones en tiempo real.
	Desarrollo de mejor a la medida del cliente
	Soporte y resolución de problemas que escapen al dominio del supervisor.

Tabla 4. Personal, cargos y perfiles.

Fuente: Elaboración propia

2.2.2.1. **Programa de trabajo, turnos y gastos en personal**

El programa de trabajo para el proyecto de asesoría técnica a empresas constructoras se desarrollará en fases claramente definidas. En la etapa inicial, se llevará a cabo una planificación estratégica detallada que incluirá la definición de objetivos, la asignación de recursos y la elaboración de un cronograma. Posteriormente, se procederá a la implementación de las estrategias delineadas, con un enfoque en la coordinación eficiente entre los diferentes equipos y la ejecución de las tareas asignadas. Se establecerán hitos importantes para evaluar el progreso y realizar ajustes según sea necesario. La fase final implicará una revisión exhaustiva de los resultados obtenidos, permitiendo la identificación de lecciones aprendidas y áreas de mejora para proyectos futuros.

El proyecto y todos sus integrantes operarán de lunes a viernes en formato de 45 horas semanales según lo estipula la ley en Chile, pudiendo acomodar de acuerdo a las necesidades del proyecto, por otro lado queda abierta la opción de artículo 22 para algunos empleados si así lo estima el gerente, además de poder establecer turnos de ser necesario una vez se pueda observar el transcurso de la operación y estimar mejoras.

COSTO SUELDO PERSONAL OFICINA O COSTOS FIJOS				
CARGO	TÍTULO	SUELDO MENSUAL \$	UF MENSUAL	UF ANUAL
Gerente General	Ingeniero en construcción	\$ 2.000.000	56,45	677,41
Administrativo	Administración de empresas	\$ 1.000.000	28,23	338,71
programador 1	Analista programador	\$ 1.000.000	28,23	338,71
programador 2	Analista programador	\$ 1.000.000	28,23	338,71
supervisor	Ingeniero en construcción	\$ 1.500.000	42,34	508,06
Total		\$6.500.000	183,47	2201,59

Tabla 5. Costos del personal.

Fuente: Elaboración propia

2.2.3. **Marco Legal**

El marco legal del proyecto se establece bajo la forma de una sociedad de responsabilidad limitada, conforme a las disposiciones legales vigentes en Chile. La

constitución legal de esta empresa se rige por las normativas establecidas en el Código de Comercio y la Ley de Sociedades Anónimas, que definen las estructuras empresariales y los procedimientos para su establecimiento. La sociedad de responsabilidad limitada proporciona un marco jurídico que limita la responsabilidad de los socios a sus aportes de capital, brindando así una mayor seguridad financiera y jurídica a los involucrados en el proyecto.

Además de la constitución societaria, el proyecto se regirá por las leyes y regulaciones específicas del sector de la construcción en Chile. Esto implica el cumplimiento de normativas relacionadas con la seguridad laboral, la gestión ambiental, y las licencias y permisos necesarios para llevar a cabo las operaciones del proyecto. El marco legal incluirá también la normativa tributaria que regula las obligaciones fiscales de la empresa, asegurando el cumplimiento de sus responsabilidades en materia de impuestos y contribuciones.

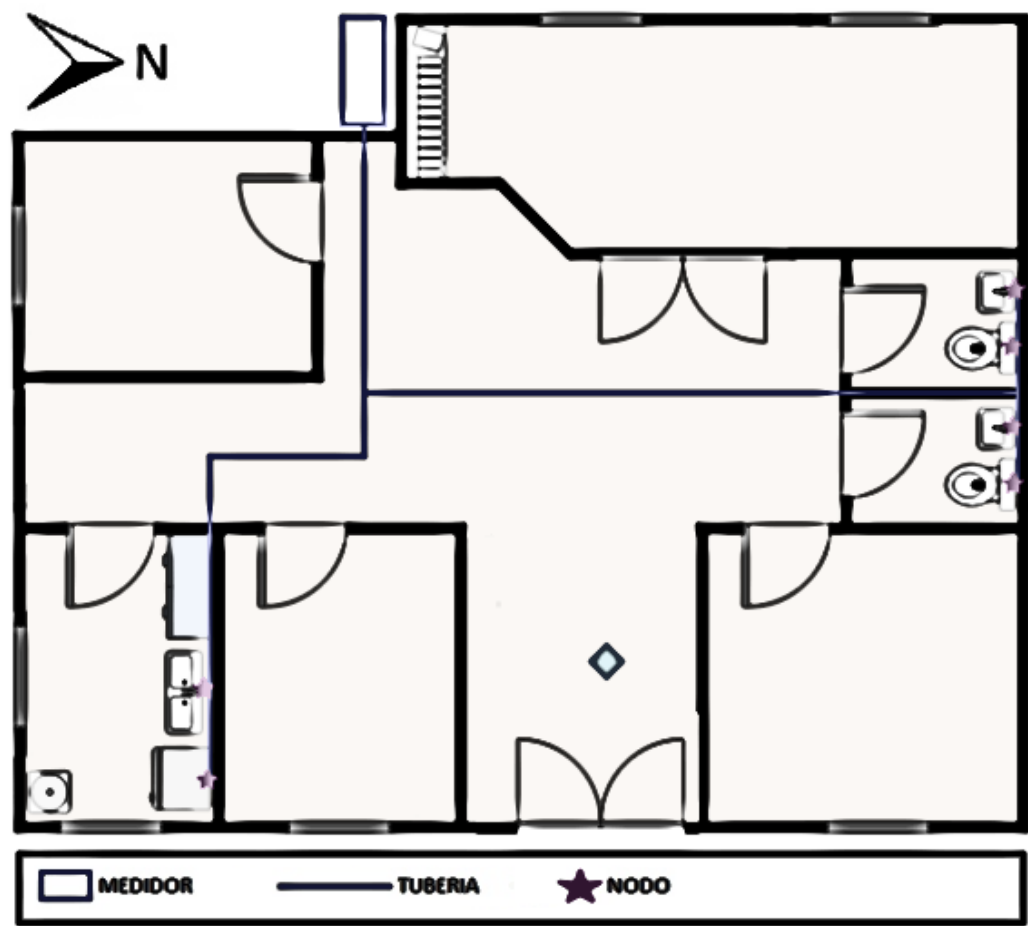
En el ámbito contractual, el proyecto se regirá por las leyes civiles y comerciales que rigen los contratos en Chile. La redacción y ejecución de acuerdos con clientes, proveedores y cualquier entidad relacionada seguirá las disposiciones legales para garantizar la validez y seguridad jurídica de las transacciones comerciales. La transparencia y la ética empresarial serán pilares fundamentales en la construcción del marco legal del proyecto, asegurando su alineación con los principios legales y éticos que rigen el entorno empresarial en Chile.

2.3. DISEÑO DE LA PLANTA

El diseño de planta se refiere al uso correcto de la superficie del inmueble, modificándola o aplicándola de acuerdo a las necesidades del personal y la clientela que llegará a este, de este modo, habrá oficinas para el gerente general y administrativo, y para el supervisor y programadores, además de los espacios comunes como cocina y baños.

2.3.1. Diseño de sistema de tuberías

Respecto al agua potable, se mantiene la red de AAPP y alcantarillado propio del inmueble ya que no se debe llevar agua a ningún punto adicional.

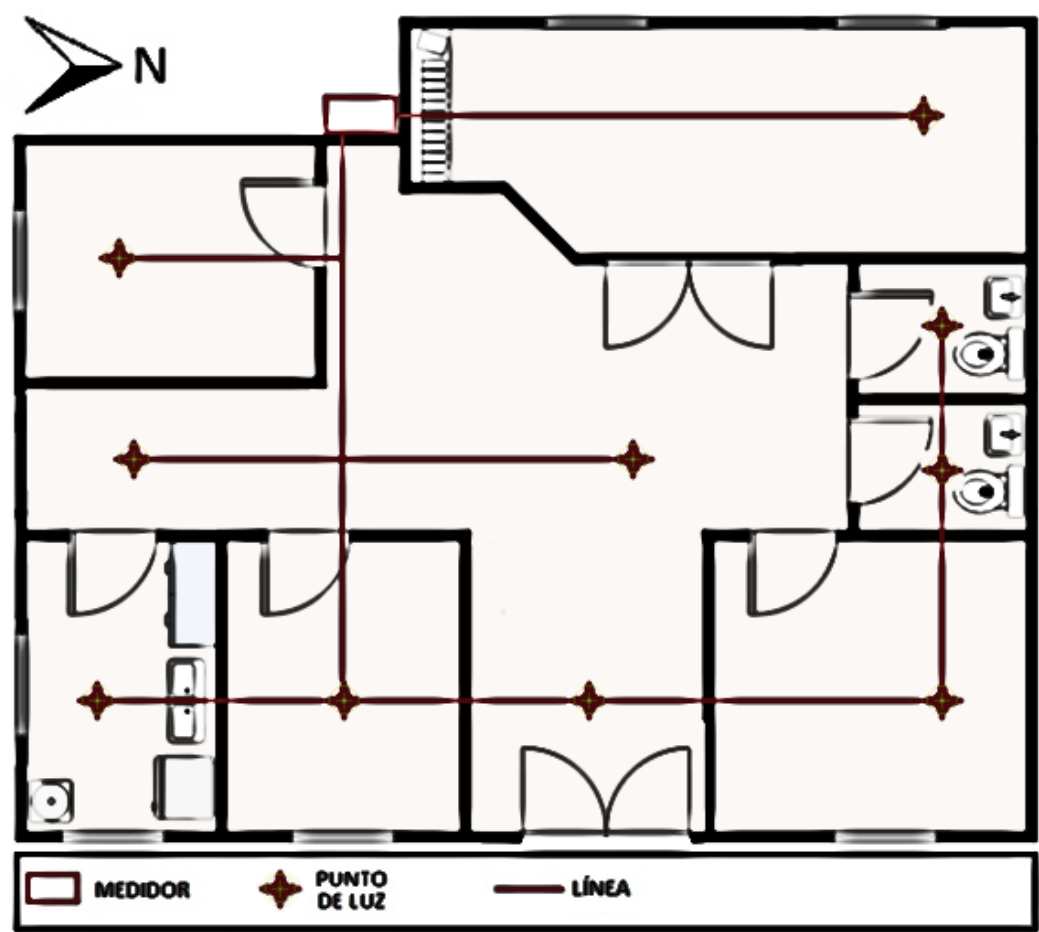


Fuente: Elaboración propia según características del bien raíz.

Figura 2-3 Sistema de tuberías de agua potable.

2.3.2. Diseño de sistema de potencias

Los equipos eléctricos que se utilizarán en las instalaciones serán cinco Notebook, un hervidor y un microondas, además del Data Center, los cuales requieren una potencia normal domiciliaria para su funcionamiento, por lo que no se requerirá realizar modificaciones a la red eléctrica del inmueble.



Fuente: Elaboración propia según características del bien raíz.

Figura 2-4 Sistema Eléctrico.

2.3.3. Diseño de obras civiles

Según lo expresado en la localización, se utilizará un departamento ubicado en un 4to piso, acondicionado para utilizarse como oficina, se considera en la inversión inicial, realizar las modificaciones necesarias ya sean tabiques nuevos o corrimiento de estos para que opere de forma óptima, además de pintar y dar un espacio con colores institucionales.

CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA

3. EVALUACIÓN ECONÓMICA

En el presente capítulo se analizará todo lo concerniente a los recursos y herramientas financieras necesarias para el desarrollo del proyecto, tal como los préstamos iniciales a solicitar y/o financiamiento a conseguir, el horizonte del proyecto y las proyecciones de los flujos de caja considerando un flujo de caja puro, y otros con un 25, 50 y 75 por ciento de financiamiento.

3.1. ANTECEDENTES FINANCIEROS

En el inicio del proyecto se deberán financiar un total de 1314,55 UF necesarios para contratar, equipar y habilitar oficinas, iniciar campaña para darse a conocer y captar clientes, y así comenzar operaciones.

Se analizarán las fuentes para financiar la inversión inicial mencionada además de definir el horizonte del proyecto y analizar los indicadores VAN, TIR y PRI que nos darán información financiera respecto a esta inversión y la correspondiente devolución en un plazo determinado.

INVERSIÓN INICIAL	VALOR UF
CAPITAL DE TRABAJO	228,05
PUESTA EN MARCHA	72,26
INVERSIÓN DE ACTIVOS	894,74
INVERSIÓN INICIAL	1195,05
IMPREVISTOS (10%)	119,50
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	1314,55

Tabla 6. Antecedentes financieros.

Fuente: Elaboración propia

La tabla proporciona un desglose detallado de la inversión inicial estimada para el proyecto en Unidades de Fomento (UF). El capital de trabajo se establece en 228,05 UF, destinado a garantizar la liquidez y operatividad diaria del negocio. Esta partida es esencial para cubrir gastos corrientes, como salarios, suministros y otros costos operativos durante los primeros períodos de operación.

3.1.1. Fuentes de financiamiento

La tabla proporciona una visión general de tres posibles fuentes de financiamiento en Chile para el proyecto. El Banco internacional y Coopeuch ofrecen tasas de interés del 8.5% y 7.3%, respectivamente, ambas expresadas en Unidades de Fomento (UF). Estas instituciones financieras convencionales pueden ser opciones sólidas para obtener préstamos con intereses razonables, sin embargo, también es posible conseguir aportes de inversionistas privados a los cuales les interese el proyecto.

Adicionalmente, el Banco Scotiabank presenta una tasa de interés del 6.8%, también en UF, lo que podría ser una alternativa favorable para acceder a financiamiento con condiciones más flexibles. La diversificación de estas fuentes permite al emprendedor explorar diferentes posibilidades y seleccionar la opción que mejor se ajuste a las necesidades y metas financieras del proyecto.

Finalmente, la elección se inclina por el banco Scotiabank dado que posee la menor de las tasas de interés.

Entidad financiera	Interés	Unidad
Banco Internacional	8,5%	UF
Coopeuch	7,3%	UF
Scotiabank	6.8%	UF

Tabla 7. Fuentes de financiamiento. Elaboración propia

3.1.2. Costo de financiamiento

La tasa que se seleccione depende del análisis de flujo de caja que se realice, ya sea puro, o con un 25%, 50% o 75% de financiamiento del total del préstamo solicitado para la inversión inicial.

Se considera la tasa de interés del Banco Scotiabank por un 6,8% sobre el monto a préstamo para el análisis. Además la UF para el análisis se mantiene la misma del flujo de caja (\$35.428,93).

Amortización		25%				
Nº de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-318,32	-262,75	-203,39	-140,00	-72,30	0,00
Amortización		-55,57	-59,35	-63,39	-67,70	-72,30
Interés		-21,65	-17,87	-13,83	-9,52	-4,92
Cuota o pago		-77,22	-77,22	-77,22	-77,22	-77,22

Tabla 8. Tabla de amortización con 25% de crédito. Elaboración propia.

Amortización 50%						
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-636,64	-525,49	-406,78	-280,01	-144,61	0,00
Amortización		-111,15	-118,71	-126,78	-135,40	-144,61
Interés		-43,29	-35,73	-27,66	-19,04	-9,83
Cuota o pago		-154,44	-154,44	-154,44	-154,44	-154,44

Tabla 9. Tabla de amortización con 50% de crédito. Elaboración propia.

Amortización 75%						
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-954,96	-788,24	-610,18	-420,01	-216,91	0,00
Amortización		-166,72	-178,06	-190,17	-203,10	-216,91
Interés		-64,94	-53,60	-41,49	-28,56	-14,75
Cuota o pago		-231,66	-231,66	-231,66	-231,66	-231,66

Tabla 10. Amortización con 75% de crédito a 5 años. Elaboración propia

3.1.3. VAN, TIR y PRI

La VAN (Valor Actual Neto) se utilizará en el proyecto para evaluar la rentabilidad al descontar los flujos de efectivo futuros al valor presente, permitiendo determinar si la inversión generará un rendimiento positivo o negativo en términos actuales. Si el valor del VAN es mayor a 0 se considera que es rentable por lo tanto conviene invertir. La TIR (Tasa Interna de Retorno) se empleará para calcular la tasa de rendimiento que hace que la VAN sea igual a cero, indicando así la rentabilidad del proyecto y comparándola con la tasa de descuento. Por último, el PRI (Periodo de Recuperación de la Inversión) se utilizará para determinar el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial, ayudando a evaluar la liquidez y eficiencia financiera del proyecto. Estas herramientas financieras son cruciales para la toma de decisiones y la evaluación de la viabilidad económica del proyecto.

3.1.4. Tasa de descuento y horizonte del proyecto

La tabla de determinación de prima de riesgo presenta una clasificación hipotética de niveles de riesgo, ordenados desde el riesgo más alto hasta el más bajo, junto con las correspondientes primas por riesgo en porcentajes. En este ejemplo, se asignan primas más altas a los niveles de riesgo más elevados, reflejando la percepción de que proyectos con mayores riesgos deben ofrecer mayores rendimientos potenciales. Este enfoque permite evaluar la prima por riesgo en función de la posición relativa del proyecto en

términos de riesgo, proporcionando una guía útil para tomar decisiones financieras informadas y gestionar la incertidumbre asociada al proyecto.

La tasa de descuento utilizada en los análisis de flujo de caja es del 20% ya que corresponde a la suma de la rentabilidad escogida por el inversionista más la prima de riesgo.

3.1.5. Inversiones

Las inversiones desempeñan un papel fundamental en el proyecto al representar la asignación estratégica de recursos financieros para lograr los objetivos planteados.

Estas inversiones abarcan el capital de trabajo, la puesta en marcha y la inversión en activos, son esenciales para el establecimiento y desarrollo exitoso de la empresa.

3.1.5.1. Inversiones en activos fijos

En la siguiente sección se muestran las inversiones iniciales en distintos ítems necesarios para cumplir los objetivos del negocio y realizar las operaciones pertinentes.

INVERSIÓN EN EQUIPOS				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	TOTAL UF
Data Center	1	\$5.000.000	\$5.000.000	141,13
Camioneta	2	\$10.000.000	\$20.000.000	564,51
Total			\$25.000.000	705,64

Tabla 11. Inversión en equipos. Elaboración propia.

INVERSIÓN EN EQUIPOS DE OFICINA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	TOTAL UF
Escritorio	5	\$39.990	\$199.950	5,64
Sillas	5	\$49.990	\$249.950	7,05
Notebook	5	\$600.000	\$3.000.000	84,68
Miultifuncional	2	\$39.990	\$79.980	2,26
Microondas	2	\$44.990	\$89.980	2,54
Miultifuncional	2	\$39.990	\$79.980	2,26
Habilitación oficina	1	\$2.000.000	\$2.000.000	56,45
			\$0	0,00
			\$0	0,00
Total			\$5.699.840	160,88

Tabla 12. Inversión en equipos de oficina. Elaboración propia.

INVERSIÓN EN SEGURIDAD DE OBRA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	TOTAL UF
Uniforme institucional	10	\$50.000	\$500.000	14,11
EEPP	10	\$50.000	\$500.000	14,11
			\$0	0,00
			\$0	0,00
			\$0	0,00
			\$0	0,00
			\$0	0,00
			\$0	0,00
Total			\$1.000.000	28,23

Tabla 13. Inversión en uniforme y eepp. Elaboración propia.

3.1.5.2. **Inversiones en puesta en marcha**

En primer lugar, es esencial contar con las licencias y permisos necesarios para operar legalmente en el entorno empresarial. Esto incluye registros comerciales, permisos municipales y cualquier autorización sectorial específica. Además, se debe garantizar que el personal clave esté debidamente capacitado y familiarizado con los procesos y herramientas a utilizar. La capacitación puede abarcar aspectos técnicos, administrativos y de seguridad, según las necesidades del proyecto.

Otro aspecto crucial es la inversión en publicidad y marketing inicial para dar a conocer la nueva empresa en el mercado. Esto puede incluir la creación de un sitio web, la elaboración de material promocional y estrategias para atraer clientes potenciales.

Por otro lado es posible utilizar la red de contactos propias de los profesionales que intervendrán en el proyecto para reunir listados de potenciales clientes.

INVERSIÓN DE PUESTA EN MARCHA		
DESCRIPCIÓN	VALOR	VALOR UF
Constituir sociedad	\$560.000	15,81
Licencias y capacitaciones	\$400.000	11,29
Marketing inicial	\$1.600.000	45,16
TOTAL	\$2.560.000	72,26

Tabla 14. Puesta en marcha. Elaboración propia

3.1.5.3. Inversiones en capital de trabajo

Para la inversión en capital de trabajo se considera el costo de gasto general de la empresa, es decir los sueldos costo empresa de los empleados, el costo de la oficina y gastos básicos para su funcionamiento, además de los costos de producción considerados por cada usuario contratado, lo que cubre de cierta manera posibles imprevistos en el desarrollo de la operación, pudiendo acotar costos una vez el negocio flote y se tenga certeza de como proseguir al corto y mediano plazo.

CAPITAL DE TRABAJO												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cantidad Q	0	123	151	160	160	160	160	170	180	180	180	180
Total ingresos	0,00	208,30	255,72	270,96	270,96	270,96	270,96	287,90	304,84	304,84	304,84	304,84

CAPITAL DE TRABAJO: MÉTODO DEL MÁXIMO DEFICIT ACUMULADO												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total ingresos	0,0	208,3	255,7	271,0	271,0	271,0	271,0	287,9	304,8	304,8	304,8	304,8
(-) Costo de Servicio Por Mes	-23,4	-23,4	-23,4	-23,4	-23,4	-23,4	-23,4	-23,4	-23,4	-23,4	-23,4	-23,4
(-) Costo Sueldo Fijos Por Mes	-183,5	-183,5	-183,5	-183,5	-183,5	-183,5	-183,5	-183,5	-183,5	-183,5	-183,5	-183,5
(-) Costo de Producción	0,0	-22,6	-27,7	-29,4	-29,4	-29,4	-29,4	-31,2	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0
Saldo	-206,9	-21,2	21,1	34,7	34,7	34,7	34,7	49,8	64,9	64,9	64,9	64,9
Saldo Acumulado	-206,9	-228,0	-206,9	-172,2	-137,5	-102,8	-68,1	-18,2	46,7	111,6	176,5	241,4

CAPITAL DE TRABAJO	-228,0
--------------------	--------

Tabla 15. Inversión en capital de trabajo. Elaboración propia.

Este desglose mensual facilita la planificación financiera y el monitoreo detallado de los recursos destinados a mantener las operaciones del proyecto, pudiendo trabajar bajo este programa financiero en 1 año y hacerle seguimiento y correcciones de ser el caso.

3.1.6. Costos

Es esencial examinar minuciosamente los diversos gastos asociados al proyecto para comprenderlos de manera integral. A continuación, se detallará la composición de

costos, abordando aquellos como lo son los costos de producción, imprevistos, gastos administrativos y las depreciaciones.

3.1.6.1. Estructura de costos

En primer lugar, se consideran los costos propios del funcionamiento de la empresa en su oficina particular, lo que corresponde a un gasto general regularmente fijo y si bien es así este costo influye directamente en el costo del servicio final, por lo tanto, se deben estimar detalladamente y proyectar de la mejor manera para evitar gastos extras fuera de presupuesto.

COSTOS DE SERVICIOS			
DESCRIPCIÓN	VALOR mensual \$	VALOR UF MENSUAL	VALOR UF ANUAL
Agua	\$ 30.000	0,85	10,16
Luz	\$ 100.000	2,82	33,87
Arriendo Data Center	\$ 50.000	1,41	16,94
Arriendo oficina	\$ 550.000	15,52	186,29
Pack tel + internet	\$ 100.000	2,82	33,87
TOTAL	\$830.000	23,43	281,13

Tabla 16. Costos de servicios. Elaboración propia.

3.1.6.2. Costos de operación o de producción

Respecto a los costos de operación y producción, se debe tener especial cuidado en monitorear y controlarlo ya que es aquí donde se pueden realizar correcciones que podrán ir a favor del desarrollo del proyecto o irán en desmedro de la empresa. En un inicio del proyecto se considera un costo que cubra las necesidades mínimas para la operación, quedando cubiertos ante imprevistos. Al ser una empresa que brinde un servicio el costo de producción carece del consumo de materiales o el uso de herramientas y/o equipos, dejando libertad a estos recursos para la compra de insumos básicos

necesarios para los empleados, combustible y/o para la contratación de herramientas computaciones como software y/o hardware.

COSTOS DE PRODUCCIÓN		
DESCRIPCIÓN	COSTO \$	COSTO UF
Insumos computacion	\$1.000	0,03
combustible	\$1.000	0,03
gastos personal	\$3.500	0,10
		0,00
		0,00
GASTOS EXTRAS	\$1.000	0,03
TOTAL	\$6.500	0,18

Tabla 17. Costos de producción. Elaboración propia.

3.1.6.3. Costo de imprevistos

Para el proyecto en análisis se consideró un 10% de costo de imprevistos sobre la inversión inicial, lo que se traduce en 119,5 UF para utilizar ante cualquier ítem no considerado.

3.1.6.4. Depreciaciones

En cuanto a las inversiones en activos que se realicen, se debe considerar la depreciación de estos, de acuerdo con estatutos establecidos por organismos fiscalizadores como el SII. A continuación, se muestran las depreciaciones analizadas en el presente proyecto, para la recuperación de parte del valor en una posible venta futura.

Activos depreciables	Compra	T	1	2	3	4	5	VL	Valor venta	Vta - VL
Camioneta	564,51	5	112,90	112,90	112,90	112,90	112,90	0,00	188,17	188,17
Escritorio	5,64	2	2,82	2,82				0,00	1,88	1,88
Sillas	7,05	2	3,53	3,53				0,00	2,35	2,35
Notebook	84,68	2	42,34	42,34				0,00	28,23	28,23
Miultifuncional	2,26	2	1,13	1,13				0,00	0,75	0,75
Microondas	2,54	2	1,27	1,27				0,00	0,85	0,85
CPU	2,26	2	1,13	1,13				0,00	0,75	0,75
		2	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
Total inversión	668,94	-	165,12	165,12	112,90			0,00	222,98	222,98

Tabla 18. Depreciaciones. Elaboración propia.

3.2. FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN

La financiación del proyecto muchas veces es esencial para llevarlo a cabo y para tomar una buena decisión respecto a las opciones disponibles es fundamental realizar un análisis de flujo de caja para evaluar y garantizar la viabilidad financiera y operativa a lo largo del tiempo. Los flujos de caja permiten realizar un seguimiento detallado de los ingresos y gastos, proporcionando una visión clara de la liquidez del proyecto en cada periodo. Esto es crucial para anticipar y gestionar posibles desafíos financieros, asegurando que la empresa cuente con los recursos necesarios para cubrir sus obligaciones y operar de manera eficiente. Además, si se planifica adecuadamente al igual que se estructuran los recursos como es debido, se podrá asegurar que se cuente con recursos en cada etapa del proyecto y conseguir los objetivos en el horizonte predeterminado.

3.2.1. Flujo de Caja PURO

En esta primera muestra de análisis de flujo de caja, se considera solamente la utilización de recursos propios y/o de inversionistas privados interesados en la propuesta.

Al igual como veremos en los siguientes análisis, es crucial tomar en cuenta los indicadores VAN, TIR y PRI para entender cada flujo y la información desprendida de estos.

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		3055,13	3207,89	3368,28	3536,70	3713,53
-	Costos		-2813,69	-2830,24	-2847,61	-2865,86	-2885,02
=	Utilidad		241,44	377,65	520,67	670,84	828,51
-	Intereses LP						
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-165,12	-165,12	-112,90	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de Act a VL						222,98
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		76,32	212,53	407,77	670,84	1051,49
-	Impto 25%		-19,08	-53,13	-101,94	-167,71	-262,87
=	Utilidad desp Imptp		57,24	159,40	305,83	503,13	788,62
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		165,12	165,12	112,90	0,00	0,00
-	Amort LP						
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						0,00
-	K de Trabajo	-228,05					228,05
-	Pta en Marcha	-72,26					
-	Inversión en Act	-894,74					
-	Imprevisto	-119,50					
=	Total Anual	-1314,55	222,36	324,52	418,73	503,13	1016,67
+	Créditos LP						
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-1314,55	222,36	324,52	418,73	503,13	1016,67
	Flujo N. Act	-1314,55	185	225	242	243	409
	Flujo N.Acum	-1314,55	-1129,25	-903,89	-661,57	-418,94	-10,36

VAN	-10,36
PRI	5
TIR	20%

Tasa de Descuento	20%
-------------------	-----

Tabla 19. Flujo de caja puro. Elaboración propia.

3.2.2. Flujo de Caja con 25% de financiamiento crediticio

A continuación se muestra el flujo de caja para un financiamiento del 25%.

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		3055,13	3207,89	3368,28	3536,70	3713,53
-	Costos		-2813,69	-2830,24	-2847,61	-2865,86	-2885,02
=	Utilidad		241,44	377,65	520,67	670,84	828,51
-	Intereses LP		-22,35	-18,45	-14,28	-9,83	-5,08
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-165,12	-165,12	-112,90	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de Act a VL						222,98
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		53,98	194,09	393,49	661,01	1046,42
-	Impto 25%		-13,49	-48,52	-98,37	-165,25	-261,60
=	Utilidad desp Imptp		40,49	145,57	295,12	495,76	784,82
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		165,12	165,12	112,90	0,00	0,00
-	Amort LP		-57,38	-61,28	-65,44	-69,89	-74,65
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						0,00
-	K de Trabajo	-228,05					228,05
-	Pta en Marcha	-72,26					
-	Inversión en Act	-894,74					
-	Imprevisto	-119,50					
=	Total Anual	-1314,55	148,23	249,41	342,57	425,86	938,22
+	Créditos LP	328,64					
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-985,92	148,23	249,41	342,57	425,86	938,22
	Flujo N. Act	-985,92	124	173	198	205	377
	Flujo N.Acum	-985,92	-862,39	-689,19	-490,95	-285,57	91,48

VAN	91,48
PRI	5
TIR	23%

Tasa de Descuento	20%
-------------------	-----

Tabla 21. Flujo de caja financiamiento 25%. Elaboración propia.

3.2.3. Flujo de Caja con 50% de financiamiento crediticio

A continuación se muestra el flujo de caja para un financiamiento del 50%.

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		3055,13	3207,89	3368,28	3536,70	3713,53
-	Costos		-2813,69	-2830,24	-2847,61	-2865,86	-2885,02
=	Utilidad		241,44	377,65	520,67	670,84	828,51
-	Intereses LP		-44,69	-36,89	-28,56	-19,66	-10,15
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-165,12	-165,12	-112,90	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de Act a VL						222,98
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		31,63	175,64	379,21	651,18	1041,34
-	Impto 25%		-7,91	-43,91	-94,80	-162,79	-260,34
=	Utilidad desp Imptp		23,72	131,73	284,41	488,39	781,00
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		165,12	165,12	112,90	0,00	0,00
-	Amort LP		-114,75	-122,55	-130,89	-139,79	-149,29
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						0,00
-	K de Trabajo	-228,05					228,05
-	Pta en Marcha	-72,26					
-	Inversión en Act	-894,74					
-	Imprevisto	-119,50					
=	Total Anual	-1314,55	74,08	174,29	266,42	348,60	859,76
+	Créditos LP	657,28					
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-657,28	74,08	174,29	266,42	348,60	859,76
	Flujo N. Act	-657,28	62	121	154	168	346
	Flujo N.Acum	-657,28	-595,54	-474,50	-320,32	-152,21	193,31

VAN	193,31
PRI	5
TIR	29%

Tasa de Descuento	20%
-------------------	-----

Tabla 22. Flujo de caja financiamiento 50%. Elaboración propia.

3.2.4. Flujo de Caja con 75% de financiamiento crediticio

A continuación se muestra el flujo de caja para un financiamiento del 75%.

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		3055,13	3207,89	3368,28	3536,70	3713,53
-	Costos		-2813,69	-2830,24	-2847,61	-2865,86	-2885,02
=	Utilidad		241,44	377,65	520,67	670,84	828,51
-	Intereses LP		-67,04	-55,34	-42,84	-29,49	-15,23
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-165,12	-165,12	-112,90	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de Act a VL						222,98
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		9,28	157,20	364,93	641,35	1036,27
-	Impto 25%		-2,32	-39,30	-91,23	-160,34	-259,07
=	Utilidad desp Imptp		6,96	117,90	273,70	481,01	777,20
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		165,12	165,12	112,90	0,00	0,00
-	Amort LP		-172,13	-183,83	-196,33	-209,68	-223,94
-	Amort CP			-0,05	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						0,00
-	K de Trabajo	-228,05					228,05
-	Pta en Marcha	-72,26					
-	Inversión en Act	-894,74					
-	Imprevisto	-119,50					
=	Total Anual	-1314,55	-0,05	99,14	190,27	271,33	781,30
+	Créditos LP	985,92					
+	Créditos CP		0,05	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-328,64	0,00	99,14	190,27	271,33	781,30
	Flujo N. Act	-328,64	0	69	110	131	314
	Flujo N.Acum	-328,64	-328,64	-259,79	-149,69	-18,84	295,15

VAN	295,15
PRI	5
TIR	41%

Tasa de Descuento	20%
-------------------	-----

Tabla 23. Flujo de caja financiamiento 75%. Elaboración propia.

En la siguiente tabla se realiza un resumen de los flujos de caja con los distintos porcentajes de financiamiento utilizados para el análisis, en este podemos verificar que si bien todos los flujos a excepción del PURO muestran valores que auspician un buen panorama, el flujo que tiene los indicadores más convenientes corresponde al de financiamiento 75%, con una tasa interna de retorno del 41%.

	Puro	25%	50%	75%
VAN	-10,36	91,48	193,31	295,15
PRI	5	5	5	5
TIR	20%	23%	29%	41%

Tabla 24. Resumen Flujos de caja. Elaboración propia.

3.2.5. Análisis de sensibilidad del precio

Utilizando el flujo de caja con financiamiento del 75% visto en el apartado anterior, se realizará una análisis de sensibilidad del precio, el cual, al igual que su nombre lo dice, se verificará que tan sensible es ante la subida o baja en los costos de producción, además de comprobar la sensibilidad en el caso de tener que reducir o aumentar los valores del servicio. Aquí juega un papel importante el costo de producción, donde en el apartado costos, se menciona el hecho de que está diseñado para cubrir cualquier costo que no se haya presupuestado, y sea posible escatimar gastos y ganarle al presupuesto, teniendo juego para realizar modificaciones y/o ajustes en este ítem, pudiendo generar ahorros.

En cuanto al precio del servicio, se realiza una proyección realista de su valor, en cuanto a que el costo del servicio por usuario será el mínimo posible, no pudiendo rebajarlo más ya que como veremos en la tabla de sensibilidad del precio, una baja de hasta el 5% podría tumbar las aspiraciones, no obstante es posible contrarrestarlo disminuyendo el costo de producción según lo expuesto en el párrafo anterior.

De igual manera al observar las tablas de variación de costos podemos interpretar que no es posible aumentar este gasto sin tirar por suelo el análisis, es por esto que a diferencia del precio, que es el mínimo a cobrar, el costo de producción es el máximo a gastar, por lo que no subirá, pretendiendo que baje, dando un respiro a el precio del servicio que será el principal enganche con el cliente.

		PRECIOS								
		100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	
COSTOS	100%	295,15	1,69	1,61	1,52	1,44	1,35	1,27	1,19	1,10
	110%	0,18	295,15	-25,45	-440,44	-1155,46	-1971,36	-2787,27	-3521,58	-4121,27
	120%	0,20	-4182,09	-4237,77	-4343,57	-4486,41	-4648,28	-4810,16	-4955,85	-5074,83
	130%	0,22	-5208,62	-5219,67	-5240,66	-5269,00	-5301,11	-5333,23	-5362,14	-5385,74
	140%	0,24	-5626,56	-5628,75	-5632,91	-5638,53	-5644,91	-5651,28	-5657,01	-5661,70
	150%	0,26	-6079,11	-6079,54	-6080,37	-6081,48	-6082,75	-6084,01	-6085,15	-6086,08
	160%	0,28	-6816,55	-6816,64	-6816,80	-6817,02	-6817,27	-6817,52	-6817,75	-6817,93
	170%	0,29	-8132,78	-8132,79	-8132,83	-8132,87	-8132,92	-8132,97	-8133,01	-8133,05
	180%	0,31	-10587,43	-10587,43	-10587,44	-10587,45	-10587,46	-10587,47	-10587,47	-10587,48
	190%	0,33	-15355,98	-15355,98	-15355,99	-15355,99	-15355,99	-15355,99	-15355,99	-15355,99
200%	0,35	-25012,21	-25012,21	-25012,21	-25012,21	-25012,21	-25012,21	-25012,21	-25012,21	

Tabla 25. Sensibilización. Elaboración propia.

En la siguiente tabla observamos como disminuye el valor del indicador VAN a medida que el precio disminuye a razón de 5% en cada tanto, demostrando que dejando el precio del servicio en un 95% del contemplado, este ya no sería viable.

Variación de Precios	VAN
100%	295,15
95%	-25,45
90%	-440,44
85%	-1155,46
80%	-1971,36
75%	-2787,27
70%	-3521,5837
65%	-4121,2737

Tabla 26. Variación de Precios. Elaboración propia.

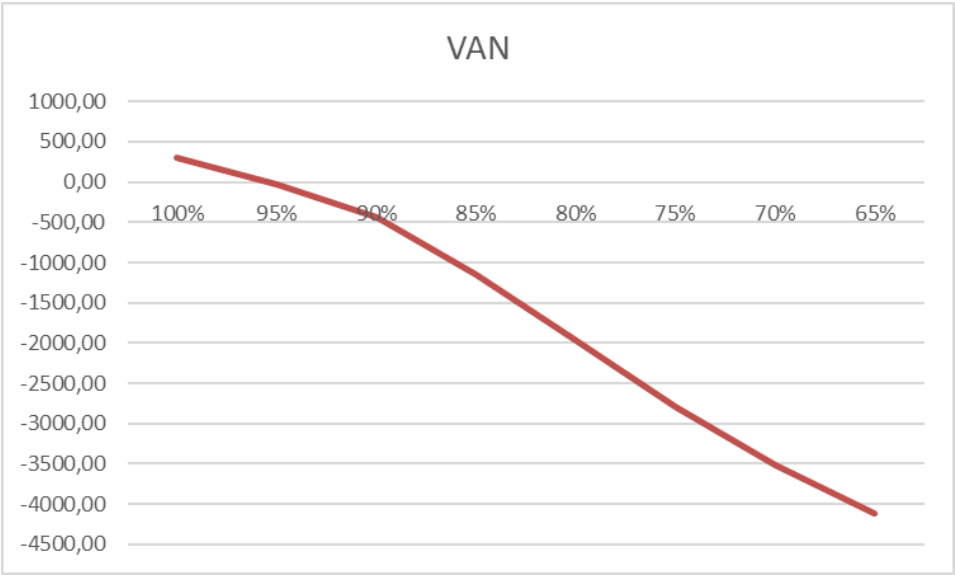


Gráfico 1. Variación de Precios. Elaboración propia.

Variación de Costos	VAN
100%	295,15
110%	-4182,09
120%	-5208,62
130%	-5626,56
140%	-6079,11
150%	-6816,55
160%	-8132,78
170%	-10587,43
180%	-15355,98
190%	-25012,21

Tabla 27. Variación de Costos. Elaboración propia.

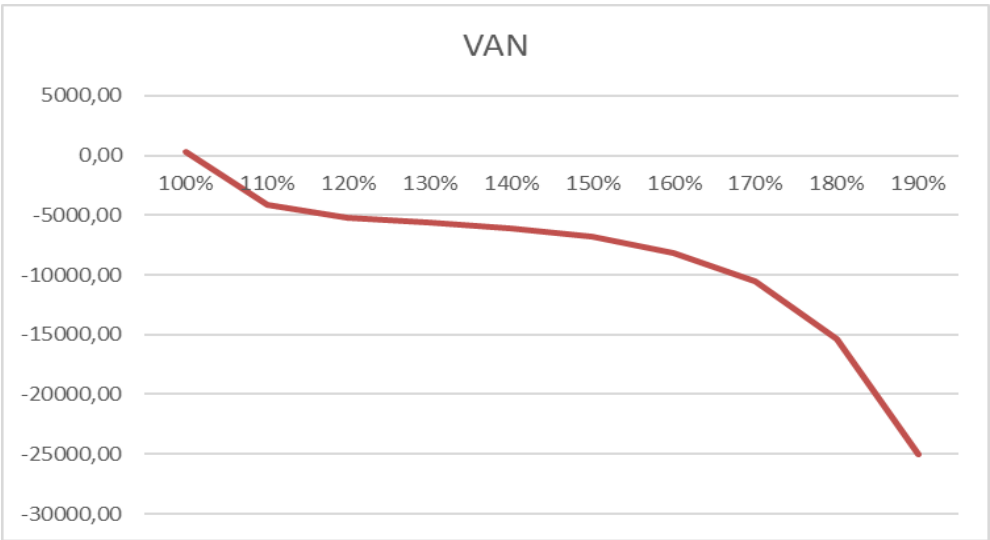


Gráfico 2. Variación de Costos. Elaboración propia.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se puede dar cuenta ante los análisis realizados que el proyecto planteado es totalmente viable de acuerdo a las condiciones proyectadas, ya que inicialmente se considera que la idea es sensata producto de que nos adentramos cada vez más en un rubro el cual ya está profesionalizado y además en vías de desarrollo en cuanto a lo que tecnología se refiere, esta se utiliza cada vez más, tomando un protagonismo sin precedentes, como lo es el caso de BIM, sin ir más lejos, y como no lo sería, si representa un apoyo importante para construir y controlar toda la información de manera precisa ante, durante y después de cada obra y proyecto que se ejecute. Ahora bien, el caso de BIM no es transversal, por lo que abarcar un mercado en empresas de menor escala que aún no adoptan estas metodologías podría ser un nicho que en el que vale la pena incursionar.

El presente estudio se realiza con el fin de verificar la viabilidad de una idea de negocio, de un proyecto de empresa, y considerando el análisis realizado se estima que se cumple con el objetivo del estudio ya que después de mostrar la idea del proyecto y llegar al análisis financiero, se puede dar cuenta que proyectando un flujo de caja con un financiamiento del 25%, 50% y 75%, comparamos y se toma la mejor decisión, inclinándose por la opción de financiamiento del 75%, debido a que los indicadores demuestran es lo más conveniente para llevar el proyecto a cabo.

Mediante el financiamiento de un 75% y considerando las proyecciones de ventas de cada año, inicial y subsiguientes, es posible retribuir la inversión inicial en un plazo de 5 años, aún con una tasa de 6,8% sobre el valor del préstamo y lo que conlleva, aun cuando la tasa de descuento es de 20%, en el análisis de flujo de caja 75% podemos observar que la tasa interna de retorno es superior en un 21%, es decir una TIR del 41%, lo que se traduce en que generamos rentabilidad. Por otro lado, el VAN corresponde a 295,15 UF, un valor muy por sobre 0, lo que corresponde a un proyecto viable si tomamos sólo este indicador, una premisa común según estudios de economía básica. Finalmente, todo esto nos indica que al cabo de 5 años el proyecto habrá cumplido con su horizonte, otorgando utilidad en su operación y en los años venideros, al igual que estabilidad, aun cuando siempre pueden realizarse mejoras, reinversiones y correcciones mientras dure el negocio.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE LA INFORMACIÓN

BCN. Biblioteca del congreso nacional de Chile – Ley de Chile. [en línea]
<https://www.bcn.cl/leychile/>

BANCOSCOTIABANK. Crédito – PYMES. [en línea]
<https://www.scotiabankchile.cl/Pymes>

CLASEEJECUTIVA. Sector de la construcción – Empresas constructoras [en línea]
<https://www.claseejecutiva.uc.cl/blog/articulos/sector-de-la-construccion-es-mucho-mas-que-las-empresas-constructoras/>

ECONOMIA. Boletín de revisión sobre la clasificación del estatuto Pyme [en PDF]
<https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2014/04/Boletin-Revision-Clasificacion-Estatuto-Pyme.pdf>

GOOGLE.MAPS. Ubicación de la empresa

SII. Servicio de impuestos internos de Chile – Valor UF. [en línea]
<https://homer.sii.cl/>