

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

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA ECONÓMICA PARA
LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA
ESPECIALIZADA EN RECUBRIMIENTOS DE PISOS**

Trabajo de Titulación para optar
al Título Profesional de Ingeniero
en Construcción

Alumno:

Sr. David Vicencio Arellano.

Profesor Guía:

Marco Howes Herrera

2023

Dedicatorias

Que revitalizador es pensar en cada una de las personas que siempre que me cansaba o simplemente ya no daba más, estuvieron ahí para darme su mayor motivación, a los amigos familia y a ti.

Segunda vez aquí, y esta vez, la primera dedicatoria es para ti papá Dios, no me queda nada más que agradecerle a Dios por hacerme capaz de realizar este gran sueño, por demostrarme que junto a ti todo lo puedo.

Familia gracias por siempre estar, por enseñarme, por ser incondicionales y por qué sin duda alguna son lo mejor y más valioso que tengo.

Papá, mamá...

aquí estoy logrando lo que alguna vez les prometí.

***Verónica Arellano**, madre, mujer incansable e incondicional, la persona con más fuerza que conozco, gracias por demostrarme que con constancia se logran las cosas.*

***Jorge Vicencio**, papá... gracias por siempre estar, un hombre esforzado que jamás se rinde, y que siempre se entrega por completo a su familia. Gracias por el apaño en esas noches de estudio, los desayunos y por el amor que entregas a diario.*

***Natalia Vicencio** Hermana, seré un agradecido la vida entera porque siempre has estado ahí en cada momento, por darme palabras de aliento en mis peores situaciones y sin duda alguna por los pequeños, ya no tan pequeños que trajiste al mundo **Reni, Martín y benjita**, que llenan de alegría mi vida con sus locuras.*

***Felipe Vicencio** Choro!, se logró... a pesar de todo lo difícil que ha tocado, se logró... Pipe gracias bro, por cada palabra, por cada aliento y por estar pendiente siempre!!! de que yo estuviera bien y con ánimo... dale los 5 a mi compa **Gaspi** y explícale que también es parte de este triunfo.*

***Paola Pérez** Gracias hermana por la entrega que siempre has tenido conmigo y la familia, por ayudarme en estos momentos de desesperación en este super trabajo.. y sin duda alguna por el amor incondicional que siempre nos brindas... estaré para ti siempre.*

***“Los ÑAÑOS”** Primos y tíos, en este momento tan especial para mí, le doy las gracias a Dios por hacerme parte de ustedes, de esta bella familia la cual me llena de alegrías a diario Aguante el POPULAR.*

***Álvaro, Martín, Jorge y seba** Se logro familia, valió la pena cada noche de estudio y todo el “sacrificio” que le pusimos...tal cual lo prometimos, de esta salimos juntos!!!.*

David Vicencio

Este logro es todo tuyo, valió la pena cada segundo de esfuerzo, a pesar del cansancio las penas, rabias y las muchas veces que pensaste en tirar la toalla, hoy te agradezco por la constancia y el enfoque que pusiste.

“Todo lo puedo en Cristo que me fortalece”.

Filipenses 4:13

Resumen

Keywords: Recubrimientos de Pisos

El presente trabajo tiene como único fin, generar una empresa constructora, enfocada en la instalación de recubrimientos de pisos. Siempre analizando y considerando como mercado la V región de nuestro país, la región de Valparaíso.

El Proyecto de factibilidad técnica y económica “Empresa constructora especializada en recubrimientos de pisos” se divide en 3 capítulos. En el primer capítulo se desarrolla el tema “PRESENTACION DEL PROYECTO”, donde se indican los objetivos del Proyecto, general y específicos. Junto a ello se realiza la presentación cualitativa del Proyecto, el análisis F.O.D.A y el tamaño del Proyecto, su localización y el total enfoque de este mismo.

En el Segundo capítulo el tema a desarrollar es “INGENIERIA BASICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO”, este se encarga de reorganizar la información recopilada sobre antecedentes jurídicos, como leyes, estatutos y decretos, que determinan condiciones que influyen en la elaboración del proyecto. Se proponen soluciones basadas en antecedentes técnicos para valorizar los costos de inversión y se realiza un análisis del desarrollo de la planificación y descripción del proceso para obtener mejores beneficios.

En el tercer capítulo se desarrollará el tema “EVALUACION ECONOMICA”, en este los criterios de evaluación son fundamentales para determinar si los objetivos del proyecto y el escenario analizado justifican su realización. En este sentido, se utilizan indicadores económicos como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) para medir la viabilidad financiera del proyecto. Estos indicadores permiten evaluar si los beneficios esperados superan los costos de inversión y operación a lo largo del tiempo. En resumen la evaluación financiera detallada a través de estos indicadores y análisis de sensibilidad es esencial para garantizar que el proyecto sea factible desde una perspectiva económica financiera.

Resumen.....	3
CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	10
1 PRESENTACION DEL PROYECTO	11
1.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	11
1.1.1 OBJETIVO GENERAL.....	12
1.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	12
1.2 PRESENTACIÓN CUALITATIVA.....	13
1.3 ANALISIS F.O.D.A.....	13
1.3.1 Fortalezas:.....	14
1.3.2 Oportunidades:.....	15
1.3.3 Debilidades:.....	15
1.3.4 Amenazas:.....	15
1.4 TAMAÑO DEL PROYECTO.....	16
1.5 LOCALIZACION.....	17
1.6 SITUACION SIN PROYECTO VS CON PROYECTO.....	18
1.7 ESTUDIO DE MERCADO.....	19
1.7.1 Determinación del producto o servicio, insumos y subproductos.....	19
1.7.2 Área de estudio.....	19
1.7.3 Análisis de la demanda (actual y futura) y variables que le afectan.....	21
1.7.4 Análisis de la oferta (actual y futura) y variables que las afectan.....	22
1.7.5 Determinación del precio.....	23
1.7.6 Sistema de comercialización.....	24
CAPÍTULO 2: INGENIERIA BASICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO.....	26
2 INGENIERIA BASICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO.....	27
2.1 Estudio Técnico.....	27
2.1.1 Descripción y selección de procesos.....	27
2.1.2 Diagrama de bloques.....	30
2.1.3 Diagrama de flujos (flor shett).....	31
2.1.4 Diagrama de Lay Out.....	32
2.1.5 Balance de masa y energia.....	35
2.1.6 Selección de equipos.....	36
2.2 Aspectos Técnicos y Legales.....	38
2.2.1 Estructura Organizacional.....	38
2.2.2 Personal a cargo y perfiles.....	39
2.2.3 Marco Legal.....	44

2.2.4	Impacto Medioambiental	44
CAPITULO III: EVALUACION FINANCIERA		46
3	EVALUACION ECONOMICA	47
3.1	Antecedentes Financieros	47
3.1.1	Fuentes de Financiamiento.....	48
3.1.2	Costo de Financiamiento.....	49
3.1.3	VAN, TIR y PRI.	51
3.1.4	Tasa de descuento y horizonte del proyecto.	52
3.1.5	Inversiones	54
3.1.5.1	Inversión en activos fijos.	54
3.1.5.2	Inversión en Puesta en marcha.....	57
3.1.5.3	Inversión en Capital de Trabajo.....	57
3.1.6	Cuadro de reinversiones	58
3.1.7	Costos.....	58
3.1.7.1	Estructura de costos (Fijos / Variables o directos / indirectos).....	58
3.1.7.2	Costos de operación o de producción	59
3.1.7.3	Costos de imprevistos	60
3.1.7.4	Gastos administrativos y comerciales.....	60
3.1.7.5	Depreciaciones.....	61
3.2	FLUJOS DE CAJAS Y SENSIBILIZACION.	61
3.2.1	Flujo de caja Puro	62
3.2.2	Flujo de caja con 25% de financiamiento crediticio	64
3.2.3	Flujo de caja con 50% de financiamiento crediticio	65
3.2.4	Flujo de caja con 75% de financiamiento crediticio	66
3.2.5	Análisis de Sensibilidad del precio	67
3.2.6	Análisis de sensibilidad de costo.....	68
Conclusiones		69
ANEXOS		70
ANEXO: Cotizaciones		70

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-1 Estratificación por tamaño de empresa en Chile.....	16
Tabla 2-1 Tabla de Servicios básicos (balance de masa y energía)	36
Tabla 2-2 Tabla de Selección de equipos.....	37
Tabla 2-3 Tabla de Sueldos personal, Parte 1	43
Tabla 2-4 Tabla de Sueldos personal, Parte 2	43
Tabla 2-5 Tabla de Sueldos personal, Parte 3	43
Tabla 3-1 Tabla de Comparación de créditos en entidades bancarias	48
Tabla 3-2 Tabla de financiamiento a un 25%	50
Tabla 3-3 Tabla de financiamiento a un 50%	50
Tabla 3-4 Tabla de financiamiento a un 75%	51
Tabla 3-5 Tabla de Nivel de Riesgo asociados a los proyectos.	52
Tabla 3-6 Tabla de Nivel de tasa de descuento.....	53
Tabla 3-7 Tabla de Inversión Inicial	54
Tabla 3-8 Tabla de Inversión en artículos de oficina.....	54
Tabla 3-9 Tabla de Inversión en EPP.....	55
Tabla 3-10 Tabla de Inversión en Maquinaria	55
Tabla 3-11 Tabla de Inversión en equipos y herramientas.	56
Tabla 3-12 Tabla de Inversión en Puesta en marcha.....	57
Tabla 3-13 Tabla de Inversion en Capital de trabajo	57
Tabla 3-14 Tabla de costos fijos anuales	58
Tabla 3-16 Tabla de costos de producción.....	59
Tabla 3-17 Tabla de depreciación.	61
Tabla 3-18 Tabla de Flujo Puro	63
Tabla 3-19 Tabla de Flujo de caja con un 25% de financiamiento crediticio.....	64
Tabla 3-20 Tabla de Flujo de caja con un 50% de financiamiento crediticio.....	65
Tabla 3-21 Tabla de Flujo de caja con un 75% de financiamiento crediticio.....	66
Tabla 3-22 Análisis de sensibilidad del precio	67
Tabla 3-23 Análisis de sensibilidad de costos.....	68

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-1 IMACEC Tasa de variación porcentual.....	20
Gráfico 1-2 Ventas nacionales de viviendas.	21
Gráfico 1-3 Permisos de edificación (obra nueva).....	21
Gráfico 3-1: Análisis de variación del precio.	67
Gráfico 3-2: Análisis de variación de costos.....	68

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Análisis F.O.D.A	14
Figura 1 – 2 Ubicación del Terreno donde se ubicará el galpón ciudad de Viña del mar.	18
Figura 2-8 Estructura Organizacional.	38

INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 2-1 Diagrama de bloques.....	30
Diagrama 2-2 Diagrama de flujos.	31
Diagrama 2-3 Lay Out General.....	32
Diagrama 2-4 de Baños.....	33
Diagrama 2-4 de Camarines.....	33
Diagrama 2-5 de Bodegas.....	33
Diagrama 2-5 de Comedor.....	34
Diagrama 2-6 de Estacionamientos.....	34
Diagrama 2-7 de Oficinas Administrativas.....	35

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.

1 PRESENTACION DEL PROYECTO

Dentro de la industria de la construcción se encuentra nicho de trabajo, que fluctúa entre grandes empresas y subcontratistas. En este caso se enfocará el proyecto en una empresa subcontratista dedicada al revestimiento de pisos, específicamente a la instalación de:

- Cerámicas.
- Porcelanatos.
- Pisos vinílicos.

La ubicación de esta empresa será en la region de Valparaíso, específicamente en la comuna de Viña del mar, donde nos emplazaremos en las inmediaciones de un galpón ubicado en el sector del salto, tal galpón será arrendado.

Este galpón se utilizará como centro de almacenamiento y distribución de materiales. A su vez se organizarán los equipos de trabajo y las herramientas a utilizar por los equipos de instalación. Habrá sectores determinados para cada tipo de revestimiento, con el objetivo de organizar específicamente el material manteniendo el orden y de esta forma, acelerar el proceso de producción.

1.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos de un proyecto son las metas específicas y medibles que se buscan lograr dentro de un periodo determinado, a continuación, serán especificados tanto el objetivo general como también el específico.

1.1.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del proyecto es indagar sobre la prefactibilidad técnica – económica, para el desarrollo de una empresa constructora dedicada a los recubrimientos de pisos, con proyección en cerámicas, porcelanatos y pisos laminados (como lo son los pisos vinílicos).

1.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Indagar sobre el Estudio de mercado.

Se realiza un exhaustivo estudio en la V region, específicamente en la ciudad de Valparaíso, con el fin de comparar precios del mercado, valores publicados por otras empresas y generalidades que podrían ser útiles para desarrollar de forma óptima el estudio.

- Indagar sobre el Estudio técnico de instalación de revestimientos de pisos

Este objetivo se enfoca en la realización de comparaciones con otras empresas, analizando procedimientos y protocolos que permitan mejorar el servicio y a la vez retroalimentar el proceso de producción.

- Indagar y crear protocolos sobre Instalaciones generales de la empresa.

Denominaremos, como instalaciones generales al ordenamiento que se le dará a la empresa en el terreno que se arrendará, para de esta manera generar la mejor eficacia al momento de contar con nuestros servicios.

- Evaluar la factibilidad económica

Este objetivo brinda información relevante sobre la factibilidad de la inversión. Para determinar este punto se realizan estudios, de tasas de interés, flujos de cajas y sensibilización, antecedentes financieros, entre otros puntos.

1.2 PRESENTACIÓN CUALITATIVA

Una presentación cualitativa es aquella que se enfoca en analizar o describir características o cualidades de un determinado tema, en lugar de utilizar datos numéricos o estadísticas.

La creación de la empresa de revestimientos de pisos, más específicamente de instalación de cerámicas, porcelanatos y pisos vinílicos, se origina por la alta demanda del rubro, ya que, dentro de cada obra o edificación, es necesario considerar este servicio. En edificios, por ejemplo, se observa, tanto en el interior de un departamento, como también en los pasillos del edificio.

1.3 ANALISIS F.O.D.A

El análisis F.O.D.A o también conocido como matriz F.O.D.A es una técnica que permite analizar de manera óptima los factores, tanto internos como externos, que pueden afectar positivamente o negativamente un proyecto.

La sigla anteriormente mencionada representa cuatro categorías que serán especificadas a continuación:

Fortalezas: Se determina como los aspectos, ventajas y capacidades positivas que podemos encontrar en un proyecto.

Oportunidades: Se determina como los factores externos favorables, que pueden ser de gran ayuda para la realización del proyecto.

Debilidades: Se determina como los aspectos negativos, las limitaciones o las carencias que se podrían determinar a la hora de realizar el proyecto.

Amenazas: Se determina como factores externos desfavorables, que pueden ser representados por obstáculos o riesgos para realizar el proyecto en cuestión.



Fuente: Google

Figura 1-1. Análisis F.O.D.A

1.3.1 **Fortalezas:**

- Creación de un protocolo para la organización de equipos y materiales, obtenida de las detalladas planificaciones generadas por análisis enfocados en el rubro.
- Participación de profesionales competentes en la materia.
- Utilización de herramientas adecuadas para la realización de trabajos de altos estándares de calidad.
- Capacitaciones constantes del personal, con el objetivo de mantener actualización y vanguardia en el uso de tecnología, procedimientos y materiales.
- Garantía de servicio personalizado para la variedad de clientes.
- Profesionales capacitados en comunicación efectiva, al interior de la empresa, como también con los clientes.

1.3.2 Oportunidades:

- Variación en la oferta de materiales, gracias a la ubicación centralizada de la empresa.
- Fácil acceso a proveedores de materiales y herramientas, debido a la ubicación centralizada de la empresa.
- Durabilidad de los materiales a utilizar, debido a que el producto presenta fecha de caducidad.
- Variabilidad en el tipo de construcción, ya que puede ser utilizado en construcciones nuevas como en remodelaciones.
- Amplio mercado.

1.3.3 Debilidades:

- Empresa emergente en el mercado y sin experiencia
- Al ser una empresa emergente, tendríamos una baja demanda de nuestros servicios.
- Costo de inversión inicial elevado, esto debido a la alta inversión que se debe realizar en equipos y materiales.
- Falta de una red de contactos establecida.

1.3.4 Amenazas:

- Competencias establecidas en el rubro.
- Transporte inseguro, debido a que algunos materiales son frágiles y de complicada manipulación (cerámicas y porcelanatos).
- Mandantes insatisfechos con los trabajos realizados.
- No disponer de material, por falta de stock.
- Problemas con los estados de pagos de algún mandante de alguna constructora.
- Inestabilidad del mercado por crisis económica.

1.4 TAMAÑO DEL PROYECTO

Existe una clasificación en el tamaño de las empresas. En Chile, el ministerio de economía realiza una división considerando el tamaño comercial de estas.

Microempresa: Esta es una sociedad compuesta desde 1 a 5 trabajadores, y/o volumen de ventas oscila entre 0 a 2400 U.F anuales. (\$36.199.94 en octubre 2023) por lo tanto, oscila entre los \$0 y los \$86.879.856.-

Pequeña empresa: Esta es una sociedad compuesta desde 6 a 50 trabajadores. y/o su volumen de ventas oscila entre 2.401 a 25.000 U.F Anuales. (\$36.199.94 en octubre 2023) por lo tanto, oscila entre los \$86.916.055 y los \$904.998.500.-

Mediana empresa: Esta es una sociedad compuesta desde 50 a 400 trabajadores, y/o su volumen de ventas oscila entre 25.001 U.F anuales. (\$36.199.94 en octubre 2023) por lo tanto, oscila entre los \$905.034.699 y los \$.619.994.000.-

Gran empresa: Esta es una sociedad compuesta desde 400 a más trabajadores y/o su volumen de venta es mayor a las 100.001 U.F anuales. (\$36.199.94 en octubre 2023) por lo tanto es mayor a \$3.620.030.199,9.-

<u>Tamaño Empresa</u>	<u>Clasificación por ventas</u>	<u>Clasificación por empleados</u>
Microempresa	0 – 2.400 U.F	1 - 5
Pequeña empresa	2.401 – 25.000 U.F	6 - 50
Mediana empresa	25.001 – 100.000 U.F	51 - 400
Gran Empresa	> a 100.000 U.F	> a 400

Fuente: Ley N° 20.416

Tabla 1 – 1 Estratificación por tamaño de empresa en Chile.

La empresa constructora, en creación, dedicada a los revestimientos de pisos requiere de una constante evaluación económica del proyecto, para determinar de qué forma afectan los estudios de mercado en el precio de materiales y herramientas. Por otra parte, se debe considerar bajas utilidades al inicio, debido a su reciente creación.

Esta empresa en primera instancia se considera como una pequeña empresa, pues se espera generar ganancias anuales de 2.400 a 25.000 U.F. Cuenta con un equipo inicial de 30 trabajadores, los cuales se dividirán como profesionales en el área, técnicos y mano de obra directa.

1.5 LOCALIZACION

La empresa pretende dar cobertura a la región de Valparaíso, por lo que se propone tres ubicaciones posibles:

La primera ubicación corresponde a la localidad de Viña del mar, específicamente el sector del Salto. Este local presenta una excelente conectividad entre Troncal sur, ruta Las Palmas y también con el centro de Viña del mar.

La segunda opción se ubica en la localidad de Valparaíso, específicamente en el sector de placilla. Esta ubicación también presenta excelente conectividad con la ruta 68 ruta Las Palmas, el camino La Pólvora y el centro de Valparaíso.

La tercera opción se centra en la localidad de Viña del Mar, específicamente en el sector del Camino Internacional. Este sector cuenta con terrenos bastante amplios y excelente conexión con la ruta F-30-E.

Para la elección del lugar se considera como factor prioritario la conectividad con sectores aledaños, que permitan relaciones con proveedores y compra de materiales. Se concluye que la mejor opción para el emplazamiento de la empresa corresponde al sector del Salto, esto permite buena accesibilidad a ciudades como Valparaíso, Viña del mar, Quilpué y Concón. El Galpón se emplazará específicamente en la esquina de calle Limache con la calle Berta Aguirre, la ubicación utilizada es de especial importancia ya que es necesario tener la mejor conectividad con las ciudades anteriormente mencionadas.



Fuente: Google Maps

Figura 1 – 2 Ubicación del Terreno donde se ubicará el galpón ciudad de Viña del mar.

1.6 SITUACION SIN PROYECTO VS CON PROYECTO

- **SIN PROYECTO:**

Si bien existe una gran competencia en el mercado de revestimientos de pisos, además de ser difícil entrar en competencia, esta empresa se dedicará a la propagación de su trabajo en empresas constructoras que estén iniciando, debido a que, de esta manera, se potenciará habilidades y herramientas en conjunto, generando alianzas con otras empresas y proveedores.

- **CON PROYECTO**

Ya con el proyecto puesto en marcha, la empresa estará dedicada al cumplimiento de entregas en fechas especificadas, la correcta manipulación e instalación de pisos y por supuesto el buen trato, tanto con los clientes, como también con los potenciales clientes. Se espera proyectar una buena imagen, que provoque un plus en cuanto a la calidad, vanguardia y el buen trato a los clientes. Se espera que la información y propaganda boca a boca sea una de las estrategias principales para obtener nuevos clientes, junto al mercadeo por redes sociales.

1.7 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado tiene como finalidad conocer el alcance que la empresa en la construcción. Se considera un análisis detallado de la oferta y demanda, las condiciones y tendencias del mercado, relacionado con la instalación y revestimientos de pisos. Este estudio incluye la competencia del mercado, los precios, los potenciales clientes, y otros factores relevantes para el sector.

1.7.1 Determinación del producto o servicio, insumos y subproductos

El servicio a realizar consta de un estudio de prefactibilidad técnica y económica de una empresa constructora, especializada en el revestimiento de pisos, ya sea cerámicos, porcelanatos o pisos vinílicos. La empresa tiene como principal objetivo dar un excelente servicio a constructoras habitacionales o comerciales, considerando la correcta instalación del producto, el uso de materiales de calidad, el trabajo de personal idóneo y de buen trato. Mediante estos ejes se espera generar un modelo empresarial de alto impacto que cautive al mercado y sea bien recibido por parte de los mandantes.

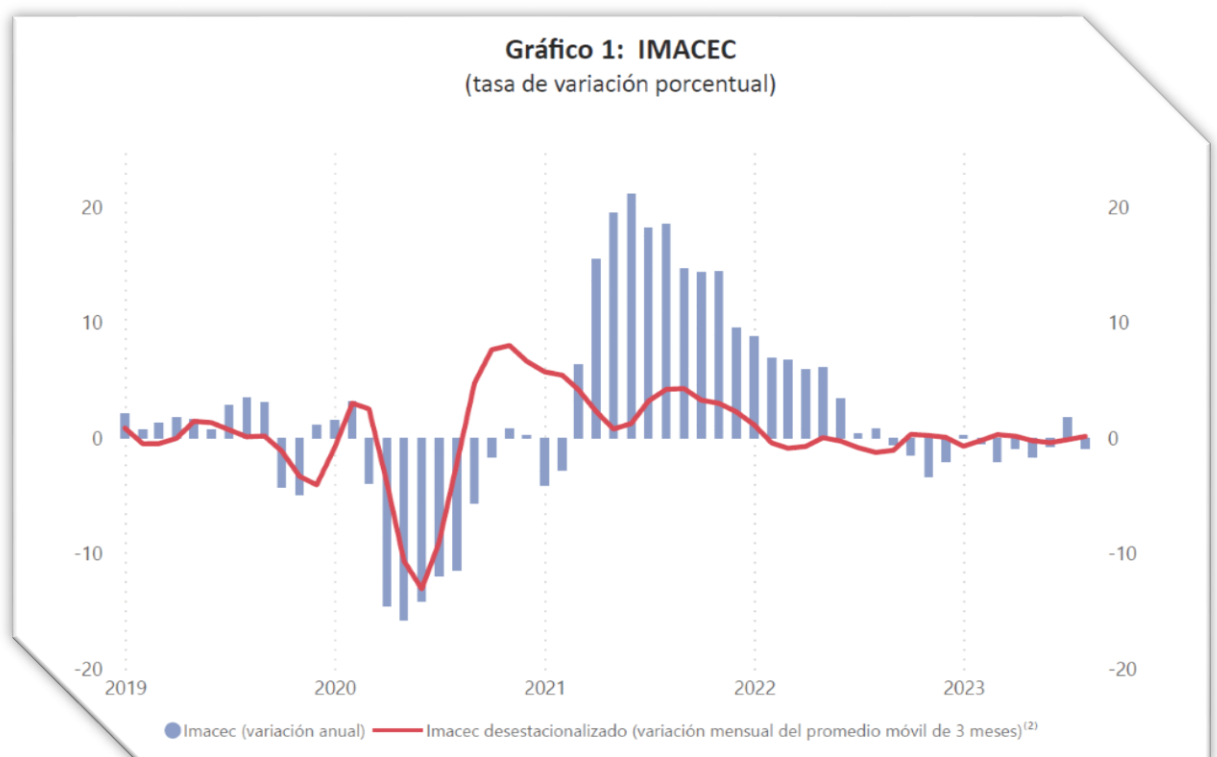
1.7.2 Área de estudio

La empresa en creación se dedica al revestimiento de pisos. Está orientada en satisfacer las necesidades comerciales de las edificaciones que se realizarán en la quinta región, ya sea en las ciudades de Valparaíso, Viña del mar, Quilpué o Concón.

Para la recolección de información se debe considerar el mercado que se desea cubrir, se debe dominar las cifras económicas correspondientes al rubro de construcción en el país y zona en donde se instalará la empresa. En particular, para este estudio se utilizará la herramienta llamada Índice Mensual De Actividad Económica (I.M.A.C.E.C). Este índice realiza una estimación que resume la actividad de los distintos sectores de la economía en un determinado mes y con precios del año anterior. El cálculo del IMACEC se basa en múltiples indicadores de oferta que son ponderados por la participación de las

actividades económicas dentro del producto interno bruto PIB en el año anterior. Esta herramienta pertenece al Banco Central de Chile.

Según el I.M.A.C.E.C, la producción de bienes creció en un 2.1%, resultado que se explica por el alza de 2.7% del resto de bienes, en particular por el valor agregado de la generación eléctrica. En agosto de 2023, este índice entrega información preliminar que permite observar una caída del 0.9% en comparación con el mes del año anterior (se muestra en el siguiente gráfico). La serie desestacionalizada disminuyó un 0.5% respecto del mes precedente y retrocedió un 0.9% en doce meses. El mes en curso registró la misma cantidad de días hábiles que agosto de 2022.



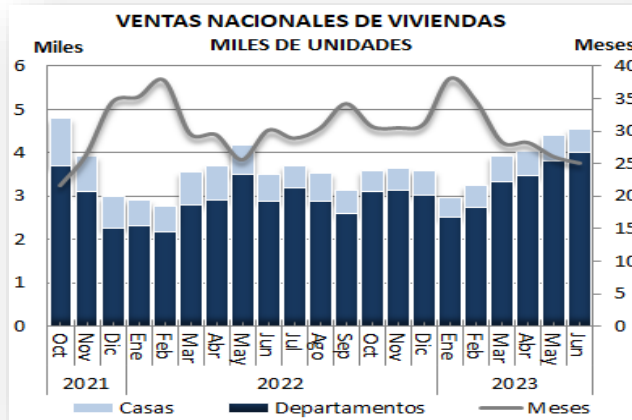
Fuente: Banco Central de Chile

Gráfico 1-1 IMACEC Tasa de variación porcentual

Se observa en el gráfico anterior que entre el año 2022 y el presente año 2023 se aprecia una disminución leve del producto, lo que indica un déficit de proyectos probables para el área de estudio. Por tanto, se debe ser cuidadoso al momento de abarcar posibles, proyectos, pero a la vez atreverse a realizarlos, pues tampoco se muestra un gran, lo que indica que de todas formas existirán nuevos proyectos.

1.7.3 Análisis de la demanda (actual y futura) y variables que le afectan

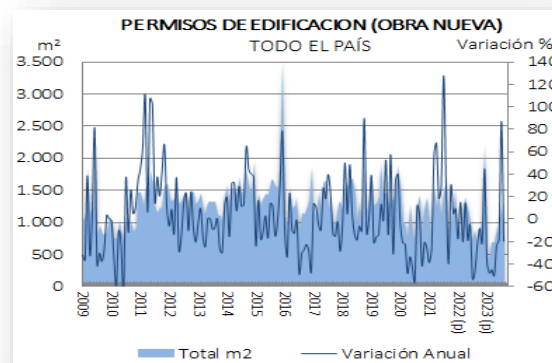
Para determinar la demanda actual y futura de la empresa, se debe considerar los datos entregados por la Cámara Chilena de la Construcción, es necesario conocer datos relacionados a las ventas nacionales de viviendas y a los permisos de edificación en Chile, específicamente en la región de Valparaíso.



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 1-2 Ventas nacionales de viviendas.

Al analizar el gráfico anterior, se puede determinar que en Chile existe una disminución en las ventas de viviendas entre los meses de abril y junio del presente año. Este dato permite tomar precaución en la inversión de la empresa, en creación, pues podría existir un detrimento en los posibles proyectos del próximo año.



Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 1-3 Permisos de edificación (obra nueva)

Con respecto a los datos obtenidos en cuanto a permisos de edificación, se observa un ligero aumento en las aprobaciones en el presente año, sin embargo, referido a los años anteriores permanece en déficit. Pese a todo, esta situación es favorable para la empresa, pues los permisos de edificación de obra nueva están en alza-

Para determinar con precisión cual será la demanda actual y futura, se debe analizar que sucede hoy con el rubro de la construcción. En la actualidad se aprecian diversos factores externos que afectan las obras; como la recesión ocasionada por la pandemia de Covid 19, la inestabilidad económica que surge de la guerra que involucra a países como Rusia y Ucrania y la más reciente, Palestina e Israel.

1.7.4 Análisis de la oferta (actual y futura) y variables que las afectan

El análisis de la oferta debe tener como finalidad indicar las condiciones y cantidades de un servicio que se pretende vender en el mercado. La oferta es la totalidad de productos que se colocan a disposición del consumidor, comprador o simplemente el mercado, este se calcula y determina en precios, cantidades, tiempos utilizados y lugar en donde se realice la venta o se ejecute el trabajo.

En los sectores anteriormente mencionados, como lo son Valparaíso, Viña del mar, Quilpué y Concón, existe una gran cantidad de empresas que brindan un servicio similar al de la empresa en creación, debido a esto se considerará ofrecer servicios a un precio competitivo al mercado ya instaurado, de esta forma se podrán alcanzar más clientes o proyectos, con los cuales se adquirirá una mayor experiencia laboral, la cual podrá corroborar el buen desempeño y calidad de los trabajos realizados, para un próximo proyecto.

1.7.5 Determinación del precio

El precio de un producto o trabajo se determina teniendo en cuenta varios factores, tales como, costos de producción, los gastos generales, la demanda del mercado, la competencia y el valor percibido por los clientes. También se pueden considerar factores como la calidad del producto o del servicio ofrecido, la exclusividad de este mismo y la oferta y demanda.

Para determinar el precio del servicio que la empresa otorgará, se considera diversos aspectos, como el valor por mano de obra del maestro, el material a utilizar y la ubicación del proyecto, también se realizará una comparación entre diferentes empresas del rubro, para de esta manera, determinar de manera exhaustiva el valor apropiado al servicio a entregar.

<u>Material para utilizar</u>	<u>Valor (m2) Empresa 1</u>	<u>Valor (m2) Empresa 2</u>	<u>Valor (m2) Empresa 3</u>	<u>Valor (m2) Empresa 4</u>	<u>Valor (m2) Empresa 5</u>
Cerámica	\$15.700	\$9.500	\$7.500	\$ 5.500	\$13.500
Porcelanato	\$25.500	\$13.500	\$9.500	\$9.000	\$20.000
Piso Vinílico	\$12.500	\$7.500	\$8.500	\$7.500	\$11.500

Fuente: Elaboración personal de acuerdo con estudios de mercados realizados.

Tabla 1-2 Comparación de precios por empresas.

- Para un buen cálculo de precios, nos guiaremos por la siguiente formula:

$$\text{Valor} = \frac{\text{valor mínimo} + 3 * (\text{promedio de valores}) + \text{Valor máximo}}{5}$$

- Calculo Cerámica

$$\text{Valor} = \frac{5.500 + 3 * (10.340) + 15.700}{5}$$

Esto nos da un valor total de \$10.444 para el valor de la cerámica por metro cuadrado.

- Calculo Porcelanato

$$\text{Valor} = \frac{9.000+3*(15.500)+25.500}{5}$$

Esto nos da un valor total de \$16.200 para el valor del porcelanato por metro cuadrado.

- Calculo Piso vinílico

$$\text{Valor} = \frac{8.500+3*(9.500)+12.500}{5}$$

Esto nos da un valor total de \$9.900 para el valor del piso vinílico por metro cuadrado.

Material a utilizar	Valor Determinado
Cerámica	\$10.444
Porcelanato	\$16.200
Piso Vinílico	\$9.900

Fuente: Elaboración personal

Tabla 1-3 Valor del servicio, según material a utilizar.

1.7.6 Sistema de comercialización

El sistema de comercialización es vital para toda empresa, esto es debido a que toda empresa que quiera ingresar al mercado o ya este inmerso en él, tiene que ocuparse de analizar y estudiar las oportunidades que hay dentro del mundo del negocio, como también de planificar, fijar precios y promover el servicio que será entregado.

Como punto principal del proyecto, se debe garantizar la comunicación con el entorno profesional, es necesario generar una red de contactos, que permita optar a nuevos negocios y a una nueva cartera de clientes. También se hace imperante la creación de una imagen representativa y amigable de la empresa, que comunique cercanía y confiabilidad.

Esta imagen de marketing se debe divulgar en redes sociales como también en una página web.

A modo de estrategia de negocio se debe considerar el tipo de sistema comercial que utilizan las posibles empresas “competencia” del mercado, lo que permitirá decidir la mejor forma de implantar el negocio.

Para la empresa constructora, en creación, se determina como base de la comercialización los siguientes hitos para su realización:

- Creación de un logo institucional, representativo y amigable.
- La creación de página Web para venta por medio de catálogos.
- La implementación de redes sociales la cual ayudara para informar a posibles clientes.
- Tarjeta de presentación de la empresa.
- Avisos tanto en papel (folletos), como también en digital.

Publicidad pagada.

**CAPÍTULO 2: INGENIERIA BASICA Y CONCEPTUAL DEL
PROYECTO.**

2 INGENIERIA BASICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

Los estudios que se tomaran en cuenta para la ingeniería básica son aquellos que tiene una mayor incidencia sobre la magnitud de costos e inversiones.

La finalidad de este capítulo es dar a conocer la información económica necesaria para el proyecto que se desea llevar a cabo, estos pueden ser los procesos, diagramas de flujos, diagramas de bloque, lay-out entre otros.

Como objetivo principal se evaluará cuáles serán las compras más importantes para el crecimiento del proyecto, estos pueden ser equipos, herramientas, maquinaria etc.

2.1 Estudio Técnico

El estudio técnico de una empresa es un análisis detallado de los aspectos técnicos y operativos relacionados con la producción, procesos, maquinarias, tecnología y recursos necesarios para llevar a cabo un proyecto empresarial. Permite evaluar la viabilidad y eficiencia de los procesos y también determinar los requerimientos técnicos necesarios para alcanzar los objetivos establecidos.

2.1.1 Descripción y selección de procesos.

En el punto descripción y selección de procesos, se desarrollará y describirán los procesos que la empresa deberá adoptar al momento de empezar un proyecto, se referirá al cómo se debe desarrollar, y las etapas constructivas que se deberán considerar, de esta manera se obtendrá mayor claridad y objetividad al momento de ejecutar el trabajo.

La visión se enfocará en cada etapa del desarrollo del proyecto, de esta manera podrán ser distinguidos los inconvenientes que puedan ocurrir en el transcurso de los procesos de la instalación de los revestimientos de pisos.

Para el proyecto de revestimientos de pisos se abarcará el proceso dependiendo del material a utilizar. Se destaca las siguientes áreas de producción:

1. Necesidad del cliente:

La empresa estará lista y dispuesta para adjudicarse los proyectos que tengan en mente cada uno de los posibles clientes ya sean públicos o privados, sin embargo, se debe esperar la necesidad de estos mismos, una vez sabiendo la necesidad del cliente, se verá las condiciones del lugar y se estudiará como abarcar el proyecto. Una vez realizado lo anteriormente mencionado, se debe considerar lo siguiente:

- Cotización
- Aceptación de la cotización
- Realizar un contrato (se debe abarcar los documentos del contrato, identificación de las partes del proyecto (mandante y empresa), objetivos del contrato, plazos, precio, adicionales, forma de pago, garantías, recepción.

2. Estudio del proyecto:

Al generar el estudio de proyecto, se integra toda la red de contactos para la participación en licitaciones públicas o privadas, luego de esto serán solicitados cada uno de los antecedentes, tanto técnicos como administrativos, para generar una retroalimentación de estos y poder dar una oferta justa a nuestro potencial cliente. Es importante tener en cuenta cada uno de los siguientes puntos:

- Visita a terreno
- Estudio de zona de abastecimiento
- Bases administrativas (Especiales y Generales)
- Planos del proyecto
- Cálculo

3. Ejecución del proyecto:

Una vez adjudicado el proyecto se implementan todos los análisis realizados, se gestiona el abastecimiento de materiales con proveedores, se prepara la zona de trabajo y

el equipo de trabajadores, de esta forma se cumple con lo solicitado por el mandante- en este punto del proyecto se deben considerar los siguientes puntos:

- Instalación de faena (dependiendo del mandante)
- Instalación de bodega o espacio de acopio de material (dependiendo del mandante)

4. Entrega del proyecto:

Este proceso es crucial para el cierre del proyecto. Se realiza entrega del servicio acordado y se realizan los trámites correspondientes a la evaluación final, que debe estar en total concordancia con los antecedentes del contrato ya generado. Una vez finalizado el trabajo se adjunta en una carpeta:

- Actas de recepción
- EETT del material utilizado
- Entre otros documentos que exija el mandante.

5. Garantía y post venta:

Dentro del trabajo ofrecido se debe tener en cuenta alguna posible falla de instalación y o mala manipulación del mandante, para poder determinar y generar un informe de garantía es necesaria la Visita a terreno.

Una vez realizada esta visita y después de estudiar el problema que genera la misiva del mandante, se podrá dar a conocer el punto de vista de la empresa y actuar dependiendo del criterio que haya sido utilizado

2.1.2 Diagrama de bloques

Por medio del diagrama de bloques visualizaremos de forma didáctica la organización de la totalidad del proyecto, este diagrama es un método sencillo que nos permite dar un orden secuencial y una representación gráfica, que muestra las principales partes del proceso y como son relacionadas entre sí. Importante es que cada parte se representa con un bloque y se conecta mediante flechas para indicar la dirección de flujo de información.

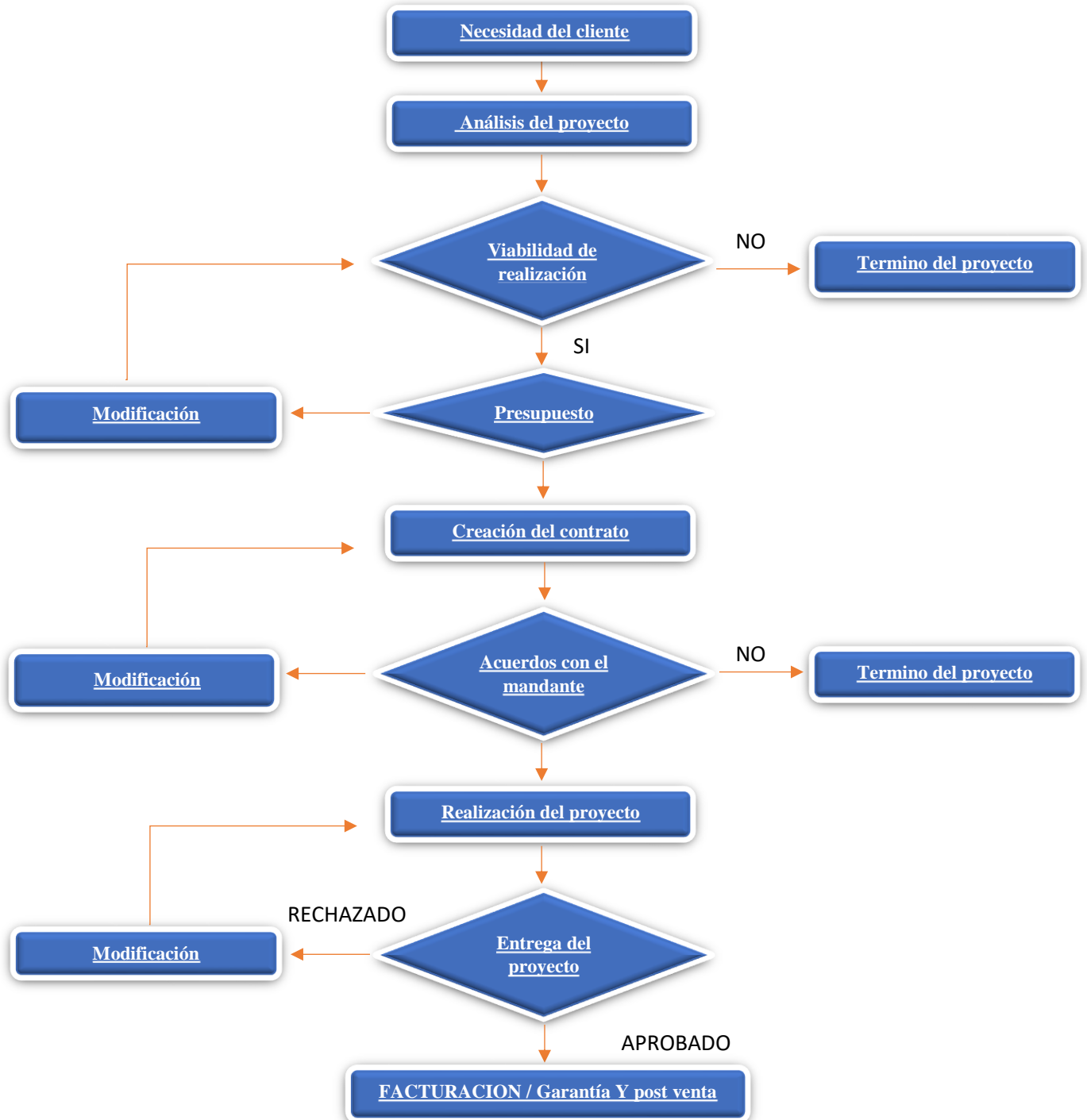


Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto.

Diagrama 2-1 Diagrama de bloques.

2.1.3 Diagrama de flujos (flor shett)

El diagrama de flujo es uno de los diagramas más usados para la presentación de procesos o flujos de trabajos. Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso que muestra las diferentes etapas y decisiones mediante símbolos y flechas que indican secuencia de acciones.



Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto.

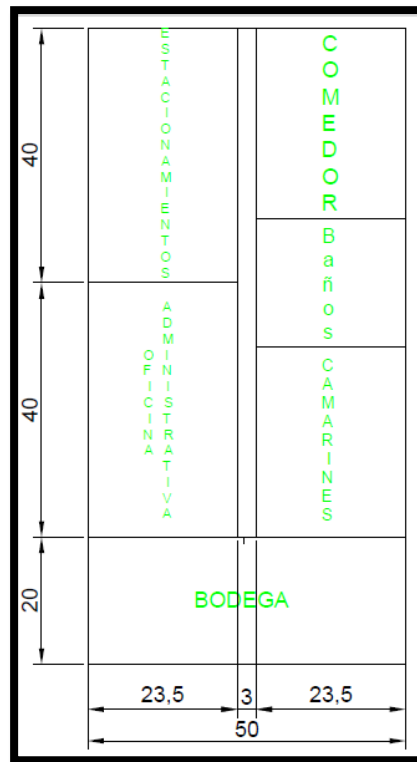
Diagrama 2-2 Diagrama de flujos.

2.1.4 Diagrama de Lay Out

El diagrama de Lay Out es una representación gráfica o un plano el cual muestra la disposición y distribución de espacios, equipos, maquinarias y áreas funcionales dentro de las instalaciones de la empresa. Esto nos ayuda a planificar y organizar eficientemente el flujo de trabajo y los recursos que serán ubicados en el sitio de trabajo.

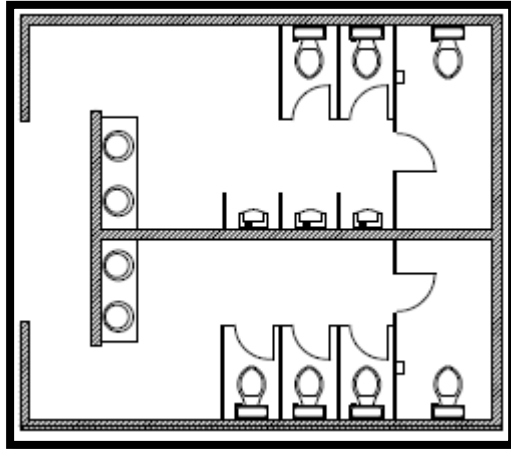
La distribución que se utilizará en la bodega, para nuestra empresa de revestimientos de pisos, estará organizada en áreas la cual será de la siguiente manera:

- Oficinas Administrativas
- Baños
- Camarines
- Bodega
- Comedor
- Estacionamiento



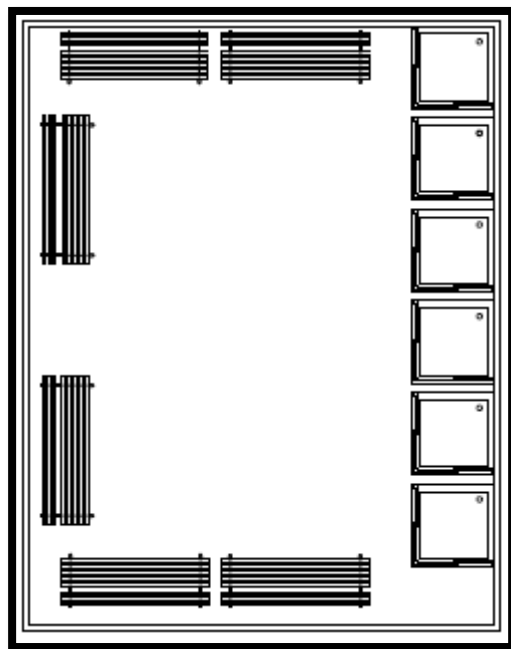
Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto.

Diagrama 2-3 Lay Out General.



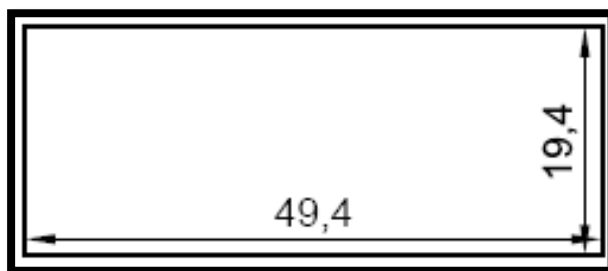
Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto.

Diagrama 2-4 de Baños.



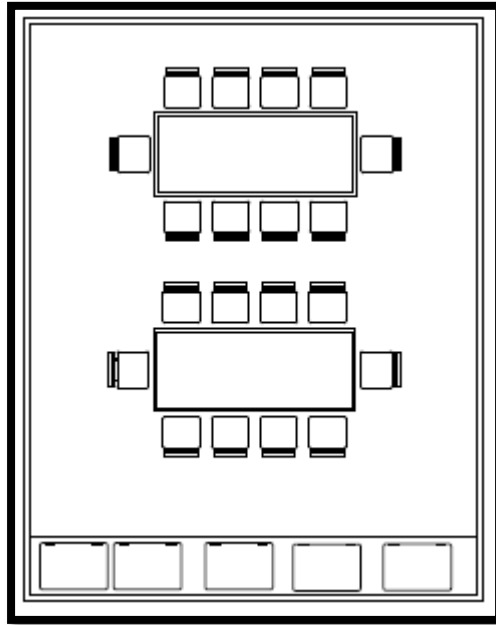
Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto.

Diagrama 2-4 de Camarines.



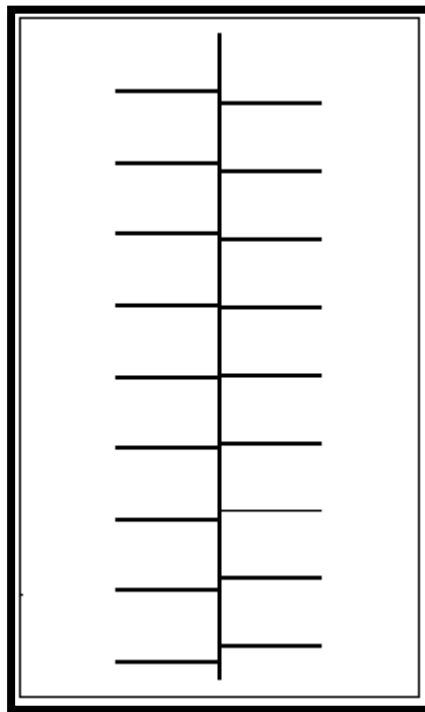
Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto.

Diagrama 2-5 de Bodegas.



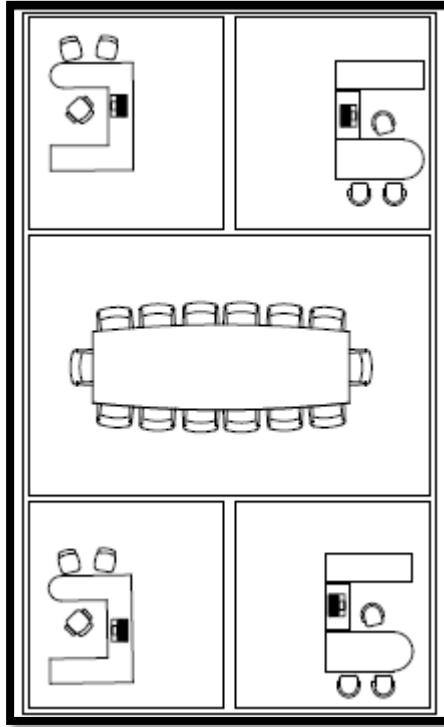
Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto.

Diagrama 2-5 de Comedor.



Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto.

Diagrama 2-6 de Estacionamientos.



Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto.

Diagrama 2-7 de Oficinas Administrativas.

2.1.5 Balance de masa y energía

Un balance de energía en un análisis realizado para evaluar y equilibrar la cantidad de energía consumida y generada durante todas las etapas del proyecto. El objetivo de este balance de masa y energía es maximizar la eficiencia energética y minimizar al máximo el impacto ambiental.

Se considerarán los gastos básicos para sostener de manera óptima las instalaciones de nuestra empresa los cuales son:

- Electricidad
- Internet
- Telefonía
- Agua Potable
- Gas
- Combustibles

Ya con los datos anteriormente mencionados se estimará los gastos que tendrá la empresa mensualmente, los cuales insertaremos en la siguiente tabla

Servicios básicos para utilizar en la empresa de revestimientos de pisos.						
Valor UF a la fecha 17 /11/2023 es de \$36.500,68						
ITEM	Prestaciones	Consumo	Unidad	Precio Unitario (\$)	Total (\$)	Total en (UF)
1	Electricidad	380	Kw/H	\$152,06	\$57.782	1,58304
2	Internet	1	Mes	\$25.990	\$25.990	0,71203
3	Telefonía	1	Mes	\$13.990	\$13.990	0,38328
4	Agua Potable	37	M3	\$1642,25	\$60.736	1,66397
5	Gas	2	Galón	\$26.000	\$52.000	1,42463
					\$210.316	5,762

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto.

Tabla 2-1 Tabla de Servicios básicos (balance de masa y energía)

Con los datos que recolectamos en la tabla de servicios básicos de la empresa de revestimientos de pisos, se estimara una proyección de gastos por mes, esta estimación tiene un valor de 5,762 UF. -

2.1.6 Selección de equipos

Este proceso permite elegir y asignar las herramientas y los equipos adecuados e idóneos para llevar a cabo las tareas y proyectos de la empresa de revestimientos de pisos, de manera eficiente y segura. Esto incluye tanto la selección de maquinaria, herramientas y vehículos que se utilizaran en el sitio de construcción.

En la empresa, tanto los equipos como herramientas serán ubicados en zonas de trabajo, de esta forma le daremos total orden a nuestro trabajo.

- Zona 1, será la zona de áreas fijas, donde encontraremos oficinas y bodega
- Zona 2, será la zona donde se llevará a cabo cada instalación de piso.

I Equipamiento de oficinas				Valor UF a la fecha 17 /11/2023 es de \$36.500,68		
Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio (\$)	Precio (UF)	Total (UF)
1	Silla de escritorio	3	C/U	\$39.990	1,0955	3,2865
2	Escritorio	3	C/U	\$49.990	1,3695	4,1085
3	Librero	3	C/U	\$19.990	0,5476	1,6428
4	Computador	3	C/U	\$189.990	5,2051	15,615
5	Impresora	1	C/U	\$209.990	5,7530	5,7530
6	Mesa Comedor	1	C/U	\$60.000	1,6438	1,6438
7	Sillas Comedor	6	C/U	\$12.990	0,3558	2,1353
II Equipo de protección personal oficina, bodega y obra						
Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio (\$)	Precio (UF)	Total (UF)
1	Casco de Seguridad	7	C/U	\$8.990	0,2463	1,7241
2	Zapato de seguridad	7	PAA	\$18.990	0,5203	3,6418
3	Legionario	7	C/U	\$2.390	0,0655	0,4583
4	Guantes	7	PAA	\$2.990	0,0819	0,5734
5	Antiparras	7	C/U	\$1.590	0,0436	0,3049
6	Protector auditivo	7	PAA	\$1.690	0,0463	0,3241
7	Rodilleras	7	PAA	\$8.990	0,2463	1,7241
8	Extintor	3	C/U	\$29.990	0,8216	2,4649
9	Mascarilla doble vía	7	C/U	\$18.990	0,5203	3,6418
III Herramientas para utilizar en obra						
Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio (\$)	Precio (UF)	Total (UF)
1	Cortador de cerámico y porcelanato	5	C/U	\$83.500	2,2876	11,438
2	Llana dentada	7	C/U	\$5.090	0,1394	0,9761
3	Nivel de mano	7	C/U	\$24.990	0,6846	4,7925
4	Martillo de goma	7	C/U	\$3.990	0,1093	0,7651
5	Mezclador de mortero	5	C/U	\$16.990	0,4654	2,3273
6	Espaciadores de piso	3	Bolsa	\$10.990	0,3010	0,9032
7	Fraguador + esponja	7	C/U	\$4.390	0,1202	0,8419
8	Huinchas de medir	7	C/U	\$14.290	0,3914	2,7404
9	Cartonero	7	C/U	\$4.190	0,1147	0,8035
10	Lápiz	3	Caja	\$1.701	0,0466	0,1398
11	Escuadra	7	C/U	\$3.000	0,0821	0,5753
12	Espátula	7	C/U	\$3.490	0,0956	0,6693
13	balde	7	C/U	\$4.590	0,1257	0,8802
IV Maquinaria bodega						
Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio (\$)	Precio (UF)	Total (UF)
1	Camioneta Diesel	1	C/U	\$14M	383,5544	383,55

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto.

Tabla 2-2 Tabla de Selección de equipos

2.2 Aspectos Técnicos y Legales

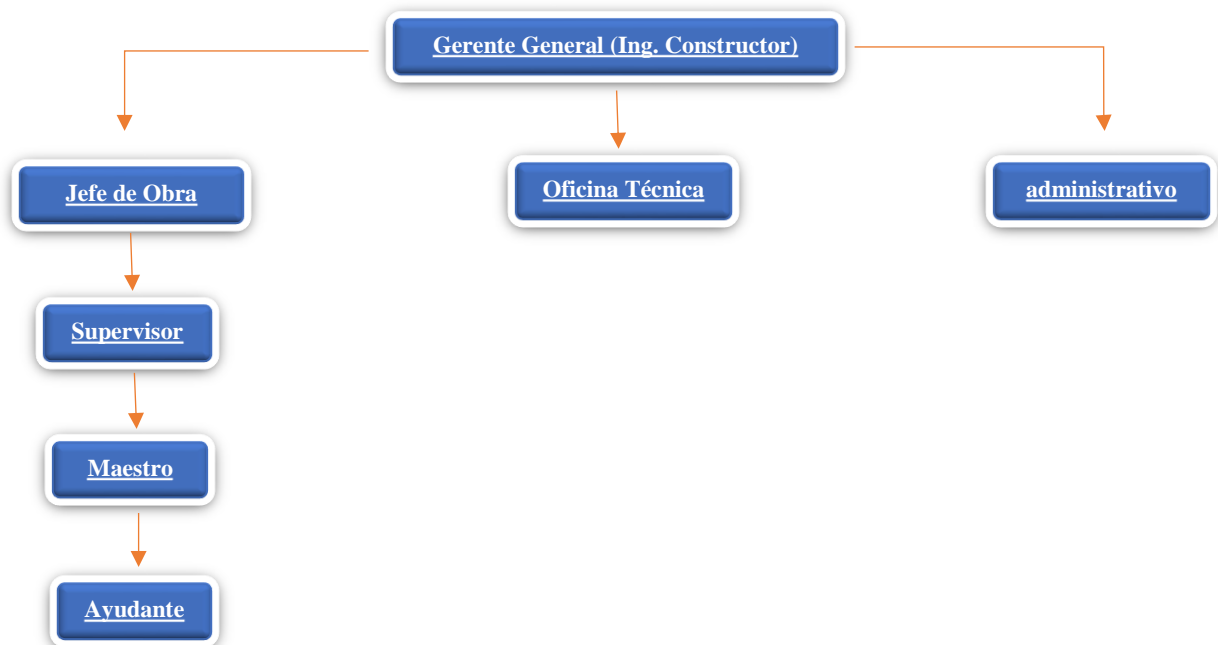
En el siguiente punto será descrita la organización de la empresa y se dará a conocer el perfil que esta tendrá. Se nombrarán los cargos, las remuneraciones y normativas legales.

Entendemos como aspectos técnicos de una empresa a todo lo relacionado con la infraestructura tecnológica, seguridad de la información, propiedad intelectual y cumplimiento normativo. En tanto los aspectos legales de una empresa están referidos a lo relacionado con la constitución legal, registro y licencias, contratos y acuerdos, y protección laboral.

2.2.1 Estructura Organizacional

Nos referimos a estructura organizacional a la forma en que se organiza y distribuye el trabajo, las responsabilidades y la autoridad dentro de la empresa. Esto define la jerarquía, los roles y las relaciones entre los diferentes trabajadores.

En el siguiente diagrama, daremos a conocer nuestra estructura organizacional.



Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto.

Figura 2-8 Estructura Organizacional.

2.2.2 Personal a cargo y perfiles

Antes de detallar cada puesto de trabajo, se dará a conocer una pequeña descripción de:

Personal: Empleados o trabajadores que forman parte de la organización.

Cargos: Referido a las posiciones o roles específicos que ocupan los empleados en la empresa. (Gerente, Supervisor, Asistente, Etc...).

Perfiles: Se conoce como Perfiles a las características, habilidades y experiencia requeridas para desempeñar el determinado cargo.

Al observar el organigrama “Estructura Organizacional” (Figura 2-3), se determina primero en jerarquía Gerente General, seguido por la línea de jefatura de la empresa por una Oficina técnica, un administrativo y un jefe de terreno, como tercera línea y a cargo del jefe de terreno estarán los supervisores, los cuales tendrán a cargo a los maestros y ayudantes de estos mismos.

Gerente General:

Título Universitario

Constructor Civil / Ingeniero Constructor

Perfil

Experiencia mínima de 5 años.

Tareas específicas

- 1.- Garantizar el cumplimiento de los objetivos financieros y de rentabilidad de la empresa
- 2.- Supervisar y coordinar las operaciones diarias de la empresa, incluyendo la gestión de proyectos y recursos.
- 3.- Establecer y mantener relaciones solidas con clientes, proveedores.
- 4.- Dirigir y motivar al equipo directivo y a los empleados a alcanzar los objetivos de la empresa.
- 5.- Desarrollar y ejecutar la estrategia general de la empresa.

Oficina Técnica:

Título Universitario

Técnico en Construcción

Perfil

Experiencia mínima de 2 años.

Tareas específicas

- 1.- Ser el responsable de la presentación y facturación de los estados de pago.
- 2.- Coordinar y supervisar el desarrollo de los proyectos.
- 3.-Controlar la calidad de los materiales y los procesos constructivos.
- 4.-Coordinar con los proveedores para la adquisición de materiales.
- 5.-Cubicar la cantidad necesaria de materiales para cada proyecto en específico.

Administrativo:

Título Universitario

Contador o Técnico en administración

Perfil

Experiencia mínima de 2 años.

Tareas específicas

- 1.- Gestionar y organizar la documentación administrativa de la empresa.
- 2.- Realizar y controlar los procesos de facturación y cobros.
- 3.-Mantener actualizados los registros y archivos de la empresa.
- 4.-Colaborar en la elaboración de contratos y documentaciones legales.
- 5.-Encargado de los pagos a los empleados de la empresa.

Jefe de obra

Título Universitario

Técnico Constructor

Perfil

Experiencia mínima de 4 años.

Tareas específicas

- 1.- Coordinar y supervisar el desarrollo de los proyectos
- 2.-Garantizar el cumplimiento de los plazos y presupuestos establecidos
- 3.-Supervisar la calidad y seguridad en la ejecución de los trabajos a realizar.
- 4.-Resolver problemas y tomar decisiones acertadas durante la ejecución de los trabajos.
- 5.-Tener a su cargo a los supervisores de obra.

Supervisor

Título Universitario

Técnico constructor.

Perfil

Sin experiencia

Tareas específicas

- 1.-Supervisar y coordinar el trabajo del personal de la obra (Maestros y ayudantes).
- 2.-Verificar el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad en la ejecución de la obra.
- 3.-Inspeccionar el avance de la obra y asegurarse de que se cumplan los plazos.
- 4.-Abastecer de materiales a los maestros en los momentos solicitados
- 5.-Realizar informes periódicos sobre el progreso de los trabajos ejecutados.

Maestro instalador:

Perfil

Experiencia mínima de 5 años.

Tareas Especificas

- 1.- Encargado de ejecutar la instalación de pisos con eficiencia y destreza.
- 2.- responsable de herramientas y materiales proporcionados por el supervisor.
- 3.- responsable de un ayudante, al cual debe abastecer con trabajos.

Ayudante

Perfil

Experiencia mínima de 6 meses

Tareas Especificas

- 1.- Disposición de realizar tareas encargadas por el maestro.
- 2.- Encargado de la limpieza, luego de la instalación de cada piso.

Según lo estipulado en el Código del trabajo 22 inciso 1, se contará como jornada de trabajo las 45 horas semanales, las cuales están divididas o distribuidas en nueve horas diarias y tomando en cuenta una hora de colación.

Para la determinación de los sueldos de los trabajadores se considera el tipo de contrato que cada uno tiene, junto a los haberes tanto imponibles como no imponibles, los descuentos legales y en los aportes con cargo al proyecto en ejecución, ya sean descuentos previsionales, seguros de cesantías entre otros. Con esto se obtendrá un cálculo específico de cada sueldo de los trabajadores.

Tabla 1 de sueldos personal								
Cargo	Cantidad	Tipo de contrato	Haberes Imponibles		Sueldo imponible	Haberes NO Imponibles		Total Haberes
			Sueldo base	Gratíf. 25%		Colación	Movilización	
Oficina Técnica	1	Indefinido	\$1.150.000	\$287.500	\$1.437.500	\$30.000	\$30.000	\$1.497.500
Administrativo	1	Honorarios	-	-	-	-	-	-
Jefe de obra	1	Plazo Fijo	\$1.150.000	\$287.500	\$1.437.500	\$30.000	\$30.000	\$1.497.500
Supervisor	1	Plazo Fijo	\$950.000	\$237.500	\$1.187.500	\$30.000	\$30.000	\$1.247.500
Maestro	2	Plazo Fijo	\$700.000	\$175.000	\$875.000	\$30.000	\$30.000	\$935.000
Ayudante	4	Plazo Fijo	\$500.000	\$125.000	\$625.000	\$30.000	\$30.000	\$685.000
VALOR UF \$36.500,68 Fecha 22/11/2023								

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 2-3 Tabla de Sueldos personal, Parte 1

Tabla 2 de sueldos personal									
Cargo	Cantidad	Tipo de contrato	Aportes con cargo al proyecto			Descuentos Legales		Sueldo Bruto	Sueldo líquido
			Seguro de cesantía 2,4%	Mutualidad 0,95%	S.I.S 1,85%	Dctos Previsionales AFP-Salud 19%	Seguro de cesantía 0,6%		
Oficina Técnica	1	Indefinido	\$35.940	\$13.885	\$26.782	\$275.058	\$7.036	\$1.500.000	\$1.165.581
Administrativo	1	Honorarios	-	-	-	-	-	\$100.000	\$100.000
Jefe de obra	1	Plazo Fijo	\$35.940	\$13.885	-	\$275.058	\$7.036	\$1.500.000	\$1.165.581
Supervisor	1	Plazo Fijo	\$29.940	\$11.567	-	\$229.139	\$5.861	\$1.250.000	\$970.993
Maestro	2	Plazo Fijo	\$22.440	\$8.669	-	\$171.739	\$4.393	\$940.000	\$727.759
Ayudante	4	Plazo Fijo	\$16.440	\$6.351	-	\$125.820	\$3.218	\$690.000	\$533.171
Totales	10								
VALOR UF \$36.500,68 Fecha 22/11/2023									

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 2-4 Tabla de Sueldos personal, Parte 2

Tabla 3 de sueldos personal						
Cargo	Cantidad	Tipo de contrato	Costo Mensual en pesos	Costo anual en pesos	Costo mensual en UF	Costo anual en UF
Oficina Técnica	1	Indefinido	\$1.500.000	\$18.000.000	41.10 UF	493.14 UF
Administrativo	1	Honorarios	\$100.000	\$1.200.000	2.74 UF	32.88 UF
Jefe de obra	1	Plazo Fijo	\$1.500.000	\$18.000.000	41.10 UF	493.14 UF
Supervisor	1	Plazo Fijo	\$1.250.000	\$15.000.000	34.25 UF	410.95 UF
Maestro	2	Plazo Fijo	\$1.880.000	\$22.560.000	51.51 UF	618.07 UF
Ayudante	4	Plazo Fijo	\$2.760.000	\$33.120.000	75.62 UF	907.38 UF
Totales	10		\$8.990.000	\$107.880.000	246.30 UF	2955.56 UF
VALOR UF \$36.500,68 Fecha 22/11/2023						

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 2-5 Tabla de Sueldos personal, Parte 3

2.2.3 Marco Legal

Nos referimos al marco legal como las normas y reglamentos que deben cumplirse en todas las funciones y actividades relacionadas con la construcción. Estas regulaciones garantizan que las actividades se realicen de manera segura y cumpliendo con los requisitos legales establecidos.

La empresa de revestimientos de pisos que se constituirá seguirá el modelo de una empresa individual de responsabilidad limitada. Este tipo de empresa es una empresa jurídica con un patrimonio propio separado del titular, lo que significa que los bienes y obligaciones de la empresa son independientes de los del propietario. La ley Número 19857, promulgada en el año 2003, regula y autoriza el establecimiento de este tipo de empresas en nuestro país. Esta ley establece los requisitos, derechos y obligaciones que deben cumplirse para operar como una empresa individual de responsabilidad limitada, brindando un marco legal claro y específico para su funcionamiento.

Los contratos de los trabajadores se regirán por la legislación laboral vigente en nuestro país, específicamente por el Código del Trabajo promulgado el 24 de enero del año 1994. Además, los trabajadores estarán protegidos por el seguro obligatorio contra riesgos laborales y enfermedades profesionales establecido por la ley número 16.744.

2.2.4 Impacto Medioambiental

El impacto Medioambiental considera los efectos que las actividades y procesos constructivos tienen sobre el medio ambiente. Esto incluye aspectos como la emisión de gases de efecto invernadero, el consumo de energía, la generación de residuos, la contaminación del aire y del agua, la deforestación, entre otros. El objetivo es minimizar estos impactos negativos a través de prácticas sostenibles que promuevan la eficiencia energética, la gestión adecuada de los residuos, el uso de materiales eco amigables y la conservación de los recursos naturales. De esta manera, se busca reducir el impacto ambiental y contribuir a la construcción de un entorno más sostenible y saludable.

La empresa, en creación, dedicada al revestimiento de pisos en porcelanatos, cerámicas y pisos vinílicos puede generar un impacto medioambiental positivo a través de diferentes acciones, tales como las siguientes:

- En primer lugar, se puede enfocar en ofrecer productos de fuentes sostenibles. Por ejemplo, puede buscar proveedores que utilicen procesos de producción que reduzcan el consumo de energía y agua, así como emisión de gases contaminantes.
- En segundo lugar, la empresa puede promover la eficiencia energética y la conservación de recursos en nuestros proyectos. Esto implicaría ofrecer opciones de pisos que ayuden a mantener la temperatura ambiente adecuada, esto lo podemos ver en los pisos vinílicos y su diferencia en espesor.
- En tercer lugar y otra forma en que la empresa puede tener un impacto medioambiental positivo es fomentando la reutilización y el reciclaje. Es posible desarrollar programas para recolectar los residuos generados durante la instalación de los pisos y asegurarse de que sean adecuadamente reciclados o reutilizados. Además, se puede brindar información y asesoramiento a los clientes sobre cómo mantener y prolongar la vida útil de los pisos, evitando así su reemplazo prematuro.

En resumen, la empresa dedicada al revestimiento de piso puede generar un impacto medioambiental positivo al seleccionar materiales sostenibles, promover la eficiencia energética y fomentar la reutilización y el reciclaje. Estas acciones ayudarán y contribuirán a la conservación de los recursos naturales, la reducción de residuos y la protección del medio ambiente.

CAPITULO III: EVALUACION FINANCIERA

3 EVALUACION ECONOMICA

El principal objetivo de esta evaluación económica es realizar un análisis y valoración de los costos y beneficios asociados a la empresa de revestimientos de pisos, se analizan las políticas y las decisiones económicas, con el fin de determinar si nuestra empresa es viable y si obtendrá rentabilidad, o no.

Dentro de este capítulo se analizará las diferentes fuentes de financiamiento que hay en el mercado, con el objetivo de establecer cuál es la mejor opción económica para el proyecto. Este proyecto se verá financiado en un 25%, un 50%, y un 75% de su inversión. Luego de esto se verá reflejada cuál de estas tres opciones es la más rentable.

Se determina la fuente de financiamiento para el proyecto a través de instituciones bancarias y/o aporte de capital, la mejor opción será evaluada con los diferentes flujos de cajas mencionados anteriormente. En primer lugar, se debe considerar:

3.1 Antecedentes Financieros

Los antecedentes financieros de una empresa se refieren a la información más relevante sobre la situación financiera de la empresa. Esto incluye los registros de ingresos, los gastos, y cualquier otra información financiera.

En este punto se da a conocer las fuentes de financiamiento, para optar a la mejor opción posible, se evaluará el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Producto Interno Bruto (PIB), la Tasa de Descuento (TD) y se verá también las inversiones realizadas dentro de este proyecto.

Al realizar algunos estudios y análisis en los capítulos anteriores, podemos darnos cuenta de que la cantidad total de inversión para financiar el proyecto es de 613.46 UF lo que corresponde a la inversión inicial.

3.1.1 Fuentes de Financiamiento

Las fuentes de financiamiento se refieren a las diferentes formas en las que la empresa puede obtener los recursos económicos necesarios para su desarrollo y/o funcionamiento, como préstamos bancarios, inversionistas, créditos, etc.

A continuación, se analizarán los costos, para ver el valor de las inversiones iniciales para la empresa, se estudiarán las opciones de financiamientos por entidades bancarias.

Analizaremos el proyecto con un horizonte de 5 años y tal cual se mencionó anteriormente, será evaluado financieramente en un 25%, 50%, y un 75% de su inversión.

Las alternativas estudiadas para solicitar el crédito a largo plazo, encontramos las siguientes:

<u>ITEM</u>	<u>BANCO</u>	<u>Tasa de interés mensual %</u>	<u>CAE</u>
1	Banco Internacional	1,42 %	18,73 %
2	Banco BICE	1,47 %	19,46 %
3	Banco Consorcio	1,81 %	25,38 %
4	BCI	1,58 %	19,83 %
5	Banco Falabella	2,69 %	34,46 %
6	Scotiabank	2,04 %	26,78 %

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-1 Tabla de Comparación de créditos en entidades bancarias

Al analizar los datos, se observa que el banco que cuenta con una tasa interés más baja, tanto mensual como anual es el Banco Internacional, con un 1,42% y un 18,73% respectivamente. Información basada en un estudio realizado por el SERNAC (Servicio Nacional del Consumidor)

3.1.2 Costo de Financiamiento

El costo de financiamiento incluye todos los gastos y cargos que se generan al obtener un préstamo o un crédito. Esto puede incluir los intereses que se deben pagar por el dinero prestado, las comisiones bancarias, los seguros obligatorios, los costos de evaluación crediticia y cualquier otro cargo o tarifa que sea asociada al financiamiento. Es esta la información que nos ayudara para poder financiar aquellos elementos que serán necesarios para ejecutar y llevar a cabo el proceso de producción de nuestra empresa.

Para poder cubrir la inversión inicial que es de 613.46 UF se evaluará un crédito a largo plazo en el Banco Internacional el cual cuenta con una tasa de interés anual de 18,73% y será pagado en cuotas iguales.

A continuación, será realizado el análisis de las amortizaciones, lo que consiste en cancelar nuestro crédito en cuotas o amortizaciones iguales. Calcularemos las cuotas fijas con el “Payment” (PMT) a través de la siguiente formula:

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

Conoceremos cada sigla de esta fórmula, con el fin de asociar cada termino dentro de esta misma:

- PMT: “Payment” Se refiere al pago realizado para cumplir con una obligación financiera, como en este caso el pago del crédito.
- VP: “Valor Presente” Se refiere al valor que tiene en la actualidad una cantidad de dinero que NO recibiremos ahora mismo, sino que as adelante.
- *i*: “Tasa de interés” Se refiere al porcentaje o costo que se cobra por el uso de dinero prestado.
- *n*: “Numero de periodos” Se refiere a la cantidad de intervalos de tiempos en los que se realizara el análisis.

- Financiamiento de un 25% del proyecto:

Se calcula el 25% de la inversión inicial del proyecto la cual es 613.46 UF, lo que nos dará como resultado 153.36 UF considerando una amortización variable y cuotas fijas de 49.86 UF.

$$PMT = 153.36 \cdot \left(\frac{(1 + 0.1873)^5 \cdot 0.1873}{(1 + 0.1873)^5 - 1} \right)$$

Al desarrollar la formula llegamos a determinar que el PMT equivale a 49.86 UF

Amortización		25%				
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-153,36	-132,23	-107,15	-77,36	-41,99	0,00
Amortización		-21,13	-25,09	-29,79	-35,37	-41,99
Interés		-28,73	-24,77	-20,07	-14,49	-7,86
Cuota o pago		-49,86	-49,86	-49,86	-49,86	-49,86

PMT	-49,86
Interés	18,73%

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-2 Tabla de financiamiento a un 25%

- Financiamiento de un 50% del proyecto:

Se calcula el 50% de la inversión inicial del proyecto la cual es 613.46 UF, lo que nos dará como resultado 306.73 UF considerando una amortización variable y cuotas fijas de 99.71 UF.

$$PMT = 306.73 \cdot \left(\frac{(1 + 0.1873)^5 \cdot 0.1873}{(1 + 0.1873)^5 - 1} \right)$$

Al desarrollar la formula llegamos a determinar que el PMT equivale a 99.71 UF.

Amortización		50%				
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-306,73	-264,47	-214,29	-154,72	-83,98	0,00
Amortización		-42,26	-50,18	-59,58	-70,73	-83,98
Interés		-57,45	-49,53	-40,14	-28,98	-15,73
Cuota o pago		-99,71	-99,71	-99,71	-99,71	-99,71

PMT	-99,71
Interés	18,73%

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-3 Tabla de financiamiento a un 50%

- Financiamiento de un 75% del proyecto:

Se calcula el 75% de la inversión inicial del proyecto la cual es 613.46 UF, lo que nos dará como resultado 460.09 UF considerando una amortización variable y cuotas fijas de 149.57 UF

$$PMT = 460.09 \cdot \left(\frac{(1 + 0.1873)^5 \cdot 0.1873}{(1 + 0.1873)^5 - 1} \right)$$

Al desarrollar la formula llegamos a determinar que el PMT equivale a 149.57 UF

<u>Amortización</u>		<u>75%</u>				
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-460,09	-396,70	-321,44	-232,07	-125,97	0,00
Amortización		-63,39	-75,27	-89,36	-106,10	-125,97
Interés		-86,18	-74,30	-60,20	-43,47	-23,59
Cuota o pago		-149,57	-149,57	-149,57	-149,57	-149,57

<u>PMT</u>	-149,57
<u>Interés</u>	18,73%

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-4 Tabla de financiamiento a un 75%

3.1.3 VAN, TIR y PRI.

Para el desarrollo de la investigación se utilizarán los siguientes indicadores económicos:

VAN: Valor Actual Neto, es una medida utilizada en economía para evaluar la rentabilidad de una inversión al calcular la diferencia entre los flujos de efectivos entrantes y salientes, descontados al valor presente.

TIR: Tasa Interna de Retorno es una medida usada en economía para calcularla rentabilidad de una inversión al determinar la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos de efectivo entrantes con el valor presente de los flujos efectivo-salientes.

PRI: Periodo de Recuperación este indica el periodo en que el proyecto recupera la inversión realizada y pasan a ser positivos los flujos actualizados.

3.1.4 Tasa de descuento y horizonte del proyecto.

La tasa de descuento es la tasa que se utiliza para realizar los cálculos del valor presente de los flujos de efectivos futuros de un proyecto, mientras que el horizonte del proyecto se refiere al periodo de tiempo en el que se evalúa la viabilidad del proyecto.

En este caso el horizonte del proyecto es de cinco años, es en este tiempo se realizará la evaluación de viabilidad del proyecto.

Para el realizar el calculo de la tasa de descuento es necesario resolver la siguiente formula:

$$\text{TD (Tasa de Descuento)} = \text{Prima por riesgo} + \text{Prima sin riesgo} + \text{Rentabilidad exigida}$$

Prima por riesgo: Se define por la compensación adicional que se exige a cambio de asumir un nivel de riesgo mayor al realizar un proyecto en otras palabras es el dinero extra que se necesita para compensar el riesgo adicional al realizar una inversión o proyecto.

En la siguiente tabla se dará a conocer los niveles de riesgos asociados a los proyectos:

Tasas libres de riesgo reales (Porcentaje)		
	TLR1 (1)	TLR5 (2)
Promedio	3.5	4.7
Desviación Estándar	3.4	2.0
Mínimo	-3.6	1.8
Máximo	14.0	8.8

(1) TLR1: Tasa libre de riesgo a 1 año
(2) TLR5: Tasa libre de riesgo a los 5 años

Fuente: Banco central de Chile y Bolsa de Comercio Santiago

Tabla 3-5 Tabla de Nivel de Riesgo asociados a los proyectos.

<u>Nivel de riesgo</u>	<u>Prima por riesgo</u>	<u>Ejemplo</u>
Alto	Sobre 20%	Proyectos que usan conceptos muy novedosos.
		Contratos internacionales.
		Desarrollo de nuevos productos.
Mediano	10% - 20%	Proyectos algo fuera del giro de la empresa.
		Procesos nuevos que no han sido completamente investigados.
Promedio	5% - 20%	Incremento de la capacidad de producción.
		Implementación de una nueva tecnología conocida.
		Proyectos con información de mercado incompleto
Bajo	1% - 5%	Expansiones en un mercado en donde el líder se conocen bien.
Muy bajo	0% - 1%	Reducción de costos.
		Proyectos relativos de seguridad.

Fuente: Asignatura Preparación y evaluación de proyectos

Tabla 3-6 Tabla de Nivel de tasa de descuento

- Con base en las tablas anteriores, podemos obtener los siguientes cálculos:

$$\text{Tasa de descuento (TD)} = 5\% + 2\% + 18,73\%$$

$$\text{TD} = 25,73\%$$

3.1.5 Inversiones

Las inversiones del proyecto serán evaluadas mediante un estudio financiero y de mercado, se analizarán los costos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Estos costos incluyen la adquisición de todos los activos tangibles, el costo de la puesta en marcha y las inversiones en capital de trabajo, todo esto con el objetivo de la realización de un flujo de caja.

INVERSIÓN INICIAL	VALOR UF
CAPITAL DE TRABAJO	12,34
PUESTA EN MARCHA	-109,59
INVERSIÓN DE ACTIVOS	-460,44
INVERSIÓN INICIAL	-557,69
IMPREVISTOS (10%)	-55,77
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	-613,46

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-7 Tabla de Inversión Inicial

3.1.5.1 Inversión en activos fijos.

Las inversiones en activos fijos son aquellas en las que se adquieren bienes duraderos, como propiedades, equipos o maquinarias, estas con el objetivo de generar ingresos a largo plazo.

▪ Inversión en artículos de oficina

Descripción	Cantidad	Unidad	Precio (\$)	Precio (UF)	Total (UF)
Silla de escritorio	3	C/U	\$39.990	1,0955	3,2865
Escritorio	3	C/U	\$49.990	1,3695	4,1085
Librero	3	C/U	\$19.990	0,5476	1,6428
Computador	3	C/U	\$189.990	5,2051	15,615
Impresora	1	C/U	\$209.990	5,7530	5,7530
Mesa Comedor	1	C/U	\$60.000	1,6438	1,6438
Sillas Comedor	6	C/U	\$12.990	0.3558	2,1353
TOTAL					34,1849 UF

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-8 Tabla de Inversión en artículos de oficina

- Inversión en EPP

Descripción	Cantidad	Unidad	Precio (\$)	Precio (UF)	Total (UF)
Casco de Seguridad	7	C/U	\$8.990	0,2463	1,7241
Zapato de seguridad	7	PAA	\$18.990	0,5203	3,6418
Legionario	7	C/U	\$2.390	0,0655	0,4583
Guantes	7	PAA	\$2.990	0,0819	0,5734
Antiparras	7	C/U	\$1.590	0,0436	0,3049
Protector auditivo	7	PAA	\$1.690	0,0463	0,3241
Rodilleras	7	PAA	\$8.990	0,2463	1,7241
Extintor	3	C/U	\$29.990	0,8216	2,4649
Mascarilla doble vía	7	C/U	\$18.990	0,5203	3,6418
TOTAL					14.8574

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-9 Tabla de Inversión en EPP

- Inversión en maquinaria

Descripción	Cantidad	Unidad	Precio (\$)	Precio (UF)	Total (UF)
Camioneta Diesel	1	C/U	\$14M	383,5544	383,55
TOTAL					383,55

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-10 Tabla de Inversión en Maquinaria

- Inversión en equipos y herramientas

Descripción	Cantidad	Unidad	Precio (\$)	Precio (UF)	Total (UF)
Cortador de cerámico y porcelanato	5	C/U	\$83.500	2,2876	11,438
Llana dentada	7	C/U	\$5.090	0,1394	0,9761
Nivel de mano	7	C/U	\$24.990	0,6846	4,7925
Martillo de goma	7	C/U	\$3.990	0,1093	0,7651
Mezclador de mortero	5	C/U	\$16.990	0,4654	2,3273
Espaciadores de piso	3	Bolsa	\$10.990	0,3010	0,9032
Fraguador + esponja	7	C/U	\$4.390	0,1202	0,8419
Huinchas de medir	7	C/U	\$14.290	0,3914	2,7404
Cartonero	7	C/U	\$4.190	0,1147	0,8035
Lápiz	3	Caja	\$1.701	0,0466	0,1398
Escuadra	7	C/U	\$3.000	0,0821	0,5753
Espátula	7	C/U	\$3.490	0,0956	0,6693
balde	7	C/U	\$4.590	0,1257	0,8802
TOTAL					27,8526 UF

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-11 Tabla de Inversión en equipos y herramientas.

3.1.5.2 Inversión en Puesta en marcha

Se define como inversión en puesta en marcha al gasto inicial que se necesita para darle comienzo a un proyecto, esto involucra todos los costos legales en los que invierte una empresa.

<u>Inversión en Puesta en marcha</u>		
Descripción	Valor en pesos (\$)	Valor en UF
Constitución de una sociedad	\$1.750.000	47,94 UF
Marketing inicial	\$2.250.000	61,64 UF
Total	\$4.000.000	109,59UF

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-12 Tabla de Inversión en Puesta en marcha.

3.1.5.3 Inversión en Capital de Trabajo

Inversión en capital de trabajo se define como los fondos que una empresa destina para financiar sus operaciones diarias, como el pago de salarios, la compra de inventario y el mantenimiento de cuentas por cobrar y pagar.

Para definir la inversión en la capital de trabajo se debe considerar los costos mensuales del primer año que se indican enseguida:

- Costos de servicio
- Costos de sueldos fijos
- Costo de producción

<u>CAPITAL DE TRABAJO</u>												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cantidad Q	1000	1200	1800	1150	1400	1800	2000	2200	1500	1300	900	900
Total ingresos	342,46	410,95	616,43	393,83	479,44	616,43	684,92	753,41	513,69	445,20	308,21	308,21

<u>CAPITAL DE TRABAJO: MÉTODO DEL MÁXIMO DEFICIT ACUMULADO</u>												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total ingresos	342,46	410,95	616,43	393,83	479,44	616,43	684,92	753,41	513,69	445,20	308,21	308,21
(-) Costo de Servicio Por Mes	-5,77	-5,77	-5,77	-5,77	-5,77	-5,77	-5,77	-5,77	-5,77	-5,77	-5,77	-5,77
(-) Costo Sueldo Fijos Por Mes	-246,30	-246,30	-246,30	-246,30	-246,30	-246,30	-246,30	-246,30	-246,30	-246,30	-246,30	-246,30
(-) Costo de Producción	-102,74	-123,29	-184,93	-118,15	-143,83	-184,93	-205,48	-226,02	-154,11	-133,56	-92,46	-92,46
Saldo	-12,34	35,60	179,44	23,62	83,55	179,44	227,38	275,32	107,52	59,57	-36,31	-36,31
Saldo Acumulado	-12,34	23,26	202,70	226,31	309,86	489,29	716,67	992,00	1099,51	1159,09	1122,77	1086,46

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-13 Tabla de Inversión en Capital de trabajo

3.1.6 Cuadro de reinversiones

No es considerada la reinversión en maquinarias ni en equipos, esto debido a que el horizonte del proyecto es muy acotado y los beneficios de reinvertir podrían no ser significativos.

3.1.7 Costos

Para tener en funcionamiento el proyecto en un buen estado y cumpliendo con la producción, los costos que se deben considerar serán los costos fijos, variables, de producción y los de imprevistos.

3.1.7.1 Estructura de costos (Fijos / Variables o directos / indirectos)

Costos fijos son aquellos gastos que no varían en función del volumen de producción o del tiempo, como el arriendo, los salarios fijos, los seguros, entre otros.

<u>COSTO SUELDO PERSONAL OFICINA O COSTOS FIJOS</u>				
CARGO	TÍTULO	SUELDO MENSUAL	UF MENSUAL	UF ANUAL
Oficina Tecnica	Ingeniero en Construccion	\$1.500.000	41,10	493,14
Jefe de obra	Tecnico En Construccion	\$1.500.000	41,10	493,14
Supervisor	4° medio	\$1.250.000	34,25	410,95
2 Maestro	4° medio	\$1.880.000	51,51	618,07
4 Ayudante	4° medio	\$2.760.000	75,62	907,38
	Total	\$8.890.000	246,30	2955,56

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-14 Tabla de costos fijos anuales

Los Costos de Servicios son los gastos asociados a la contratación y uso de servicios externos necesarios para el funcionamiento del proyecto, como suministros.

COSTOS DE SERVICIOS			
Descripción	Valor mensual (\$)	Valor mensual UF	Valor Anual UF
Electricidad	\$57.782	1.58 UF	18.96 UF
Internet	\$25.990	0.71 UF	8.52 UF
Telefonía	\$13.990	0.38 UF	4.56 UF
Agua Potable	\$60.736	1.66 UF	19.92 UF
Gas	\$52.000	1.42 UF	17.04 UF
Combustible	\$81.120	2.22 UF	26.64 UF

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-15 Tabla de Costos de servicio.

3.1.7.2 Costos de operación o de producción

Los costos de operación o de producción son los gastos necesarios para mantener en funcionamiento el proyecto o producir bienes o servicios.

COSTOS DE PRODUCCIÓN		
DESCRIPCIÓN	COSTO (\$)	COSTO UF
Combustible	\$1.000	0,0274
Extras	\$1.250	0,0342
valor (m2)	\$1.500	0,0411
TOTAL	\$3.750	0,1027

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-16 Tabla de costos de producción

3.1.7.3 Costos de imprevistos

Los costos de imprevistos son gastos inesperados o no planificados que surgen durante el desarrollo del proyecto, para la presente empresa se requiere una inversión en el sueldo del personal que es alta, por lo que es un tema para considerar en la planilla de gastos. Como se debe cubrir cualquier eventualidad en las faenas de trabajo, se aplicará un porcentaje de imprevistos de un 10%.

3.1.7.4 Gastos administrativos y comerciales

Los gastos administrativos y comerciales son aquellos relacionados con la gestión y administración del proyecto, como salarios del personal.

En el presente proyecto, los gastos administrativos y comerciales se encuentran especificados en el capítulo dos, exactamente en las tablas 2-3(“Tabla de Sueldos personal, Parte 1”), 2-4 (“Tabla de Sueldos personal, Parte 2”) y 2-5(“Tabla de Sueldos personal, Parte 3”).

3.1.7.5 Depreciaciones

Se entiende como depreciación a la disminución del valor de un activo a lo largo del tiempo debido a su desgaste, obsolescencia u otros factores. En este proyecto será utilizada la depreciación acelerada, de esta manera se podrá recuperar la inversión de una forma más rápida.

La depreciación produce un estudio de los activos que serán devueltos durante el proyecto, el cual tiene una duración de 5 años. Para el método de la depreciación acelerada se utilizará la tabla obtenida en el servicio impuesto interno.

Activos depreciables	Compra	T	1	2	3	4	5	VL	Valor venta	Vta - VL
Camioneta	383,55	2	192	192				0,00	115,065	115,07
sistemas computacionales	21,37	2	10,69	10,69				0,00	6,411	6,41
muebles y enseres	12,81	2	6,41	6,41				0,00	3,843	3,84
herramientas	27,86	2	13,93	13,93				0,00	8,358	8,36
Total inversión	445,59	-	223	223	0,00	0	0	0,00	133,677	133,68

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-17 Tabla de depreciación.

3.2 FLUJOS DE CAJAS Y SENSIBILIZACION.

Los flujos de caja son los ingresos y egresos de dinero en un proyecto, mientras que la sensibilización implica analizar cómo afectan los cambios en variables claves a esos flujos.

Para conocer la utilidad del proyecto se utilizarán distintas evaluaciones económicas mediante flujos de caja.

Como primer flujo de caja del proyecto, se realizará el “flujo puro” esto significa que solo se verán reflejados los ingresos y egresos de dinero que no están afectados por ningún tipo de financiamiento o inversión. Se continuará con financiamiento bancario del 25%, 50% y 75% de la cantidad total de la inversión.

La entidad bancaria que financiara el proyecto es el Banco internacional, el cual ofrece una tasa de interés de 18,73% en un plazo total de 5 años, con una tasa de descuento para el proyecto de 25,73%.

Al evaluar los flujos de caja serán utilizados el VAN, el TIR y el PRI, estos indicadores económicos indicaran si el proyecto de revestimientos de pisos es rentable o no.

3.2.1 Flujo de caja Puro

Se conoce como flujo de caja puro a un proyecto que es financiado simplemente por el dinero del inversionista, sin ningún tipo de ayuda financiera de ningún banco, en esta opción es el inversionista quien asume todo tipo de riesgo.

Este es la diferencia entre los ingresos y los pagos de efectivo en un periodo específico. Su utilidad radica en evaluar la capacidad de una empresa para generar efectivo, pagar deudas, financiar proyectos y cubrir los gastos operativos. Por otra parte, también permite detectar posibles dificultades en el flujo de efectivo y tomar decisiones financieras más acertadas.

Los resultados que fueron arrojados por el flujo de caja puro serán presentados en la siguiente tabla:

<u>VAN</u>	1725.46
<u>PRI</u>	5
<u>TIR</u>	139%

Al revisar los valores indicados en la tabla anterior, es posible determinar que el proyecto sin financiamiento bancario es rentable.

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ Ingresos		5873,18	5931,91	5991,23	6051,14	6111,65
- Costos		-4786,72	-4804,34	-4822,13	-4840,11	-4858,26
= Utilidad		1086,46	1127,57	1169,10	1211,03	1253,39
- Intereses LP						
- Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-222,80	-222,80	0,00	0,00	0,00
- Dif x Vta de Act a VL						133,68
- Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		863,66	904,78	1169,10	1211,03	1387,07
- Impto 27%		-233,19	-244,29	-315,66	-326,98	-374,51
= Utilidad desp Imptp		630,47	660,49	853,44	884,05	1012,56
+ Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		222,80	222,80	0,00	0,00	0,00
- Amort LP						
- Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	12,34					-12,34
- Pta en Marcha	-109,59					
- Inversión en Act	-460,44					
- Imprevisto	-55,77					
= Total Anual	-613,46	853,27	883,28	853,44	884,05	1000,22
+ Créditos LP						
+ Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-613,46	853,27	883,28	853,44	884,05	1000,22
Flujo N. Act	-613,46	679	559	429	354	318
Flujo N. Acum	-613,46	65,20	623,95	1053,34	1407,11	1725,46

VAN	1725,46
PRI	5
TIR	139%

Tasa de Descuento	25,73%
-------------------	--------

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-18 Tabla de Flujo Puro

3.2.2 Flujo de caja con 25% de financiamiento crediticio

Al hablar de caja de flujo con 25% de financiamiento crediticio, es cuando se utiliza un préstamo o crédito para cubrir el 25% de los gastos y el resto se financia con recursos propios.

En este caso el financiamiento de un 25% crediticio correspondía a 153.36 UF y los resultados que fueron arrojados por el flujo de caja con 25% de financiamiento, serán presentados en la siguiente tabla:

VAN	1762.10
PRI	5
TIR	177%

Al revisar los valores indicados en la tabla anterior, es posible determinar que el proyecto con un 25% de financiamiento, es rentable.

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ ingresos		5873,18	5931,91	5991,23	6051,14	6111,65
- Costos		-4786,72	-4804,34	-4822,13	-4840,11	-4858,26
= Utilidad		1086,46	1127,57	1169,10	1211,03	1253,39
- Intereses LP		-28,73	-24,77	-20,07	-14,49	-7,86
- Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-222,80	-222,80	0,00	0,00	0,00
- Dif x Vta de Act a VL						133,68
- Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		834,94	880,01	1149,03	1196,54	1379,20
- Impto 27%		-225,43	-237,60	-310,24	-323,07	-372,39
= Utilidad desp Imptp		609,51	642,41	838,79	873,47	1006,81
+ Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		222,80	222,80	0,00	0,00	0,00
- Amort LP		-21,13	-25,09	-29,79	-35,37	-41,99
- Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	12,34					-12,34
- Pta en Marcha	-109,59					
- Inversión en Act	-460,44					
- Imprevisto	-55,77					
= Total Anual	-613,46	811,17	840,12	809,00	838,11	952,48
+ Créditos LP	153,36					
+ Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-460,09	811,17	840,12	809,00	838,11	952,48
Flujo N. Act	-460,09	645	531	407	335	303
Flujo N. Acum	-460,09	185,08	716,53	1123,56	1458,95	1762,10

VAN	1762,10
PRI	5
TIR	177%

Tasa de Descuento	25,73%
-------------------	--------

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-19 Tabla de Flujo de caja con un 25% de financiamiento crediticio

3.2.3 Flujo de caja con 50% de financiamiento crediticio

Al hablar de caja de flujo con 50% de financiamiento crediticio, es cuando se utiliza un préstamo o crédito para cubrir el 50% de los gastos y el resto se financia con recursos propios.

En este caso el financiamiento de un 50% crediticio correspondía a 306.845 UF y los resultados que fueron arrojados por el flujo de caja con 50% de financiamiento, serán presentados en la siguiente tabla

VAN	1798.73
PRI	5
TIR	252%

Al revisar los valores indicados en la tabla anterior, es posible determinar que el proyecto con un 50% de financiamiento, es rentable.

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ ingresos		5873,18	5931,91	5991,23	6051,14	6111,65
- Costos		-4786,72	-4804,34	-4822,13	-4840,11	-4858,26
= Utilidad		1086,46	1127,57	1169,10	1211,03	1253,39
- Intereses LP		-57,45	-49,53	-40,14	-28,98	-15,73
- Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-222,80	-222,80	0,00	0,00	0,00
-/ Dif x Vta de Act a VL						133,68
- Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		806,21	855,24	1128,96	1182,06	1371,34
- Impto 27%		-217,68	-230,92	-304,82	-319,16	-370,26
= Utilidad desp Imptp		588,53	624,32	824,14	862,90	1001,08
+ Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		222,80	222,80	0,00	0,00	0,00
- Amort LP		-42,26	-50,18	-59,58	-70,73	-83,98
- Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	12,34					-12,34
- Pta en Marcha	-109,59					
- Inversión en Act	-460,44					
- Imprevisto	-55,77					
= Total Anual	-613,46	769,07	796,94	764,56	792,16	904,76
+ Créditos LP	306,73					
+ Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-306,73	769,07	796,94	764,56	792,16	904,76
Flujo N. Act	-306,73	612	504	385	317	288
Flujo N. Acum	-306,73	304,95	809,09	1193,77	1510,77	1798,73

VAN	1798,73
PBI	5
TIR	252%

Tasa de Descuento	25,73%
-------------------	--------

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-20 Tabla de Flujo de caja con un 50% de financiamiento crediticio

3.2.4 Flujo de caja con 75% de financiamiento crediticio

Al hablar de caja de flujo con 75% de financiamiento crediticio, es cuando se utiliza un préstamo o crédito para cubrir el 75% de los gastos y el resto se financia con recursos propios.

En este caso el financiamiento de un 75% crediticio correspondía a 460.095 UF y los resultados que fueron arrojados por el flujo de caja con 75% de financiamiento, serán presentados en la siguiente tabla

<u>VAN</u>	1835.37
<u>PRI</u>	5
<u>TIR</u>	476%

Al revisar los valores indicados en la tabla anterior, es posible determinar que el proyecto con un 75% de financiamiento, es rentable.

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ ingresos		5873,18	5931,91	5991,23	6051,14	6111,65
- Costos		-4786,72	-4804,34	-4822,13	-4840,11	-4858,26
= Utilidad		1086,46	1127,57	1169,10	1211,03	1253,39
- Intereses LP		-86,18	-74,30	-60,20	-43,47	-23,59
- Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-222,80	-222,80	0,00	0,00	0,00
-/+ Dif x Vta de Act a VL						133,68
- Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		777,49	830,48	1108,89	1167,57	1363,47
- Impto 27%		-209,92	-224,23	-299,40	-315,24	-368,14
= Utilidad desp Imptp		567,57	606,25	809,49	852,33	995,33
+ Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		222,80	222,80	0,00	0,00	0,00
- Amort LP		-63,39	-75,27	-89,36	-106,10	-125,97
- Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	12,34					-12,34
- Pta en Marcha	-109,59					
- Inversión en Act	-460,44					
- Imprevisto	-55,77					
= Total Anual	-613,46	726,97	753,77	720,13	746,23	857,02
+ Créditos LP	460,09					
+ Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-153,36	726,97	753,77	720,13	746,23	857,02
Flujo N. Act	-153,36	578	477	362	299	273
Flujo N. Acum	-153,36	424,84	901,67	1263,99	1562,60	1835,37

VAN	1835,37
PBI	5
IIB	476%

Tasa de Descuento	25,73%
-------------------	--------

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-21 Tabla de Flujo de caja con un 75% de financiamiento crediticio

3.2.5 Análisis de Sensibilidad del precio

El análisis de sensibilidad del precio es una evaluación de como los cambios en el precio pueden afectar la rentabilidad y viabilidad del proyecto.

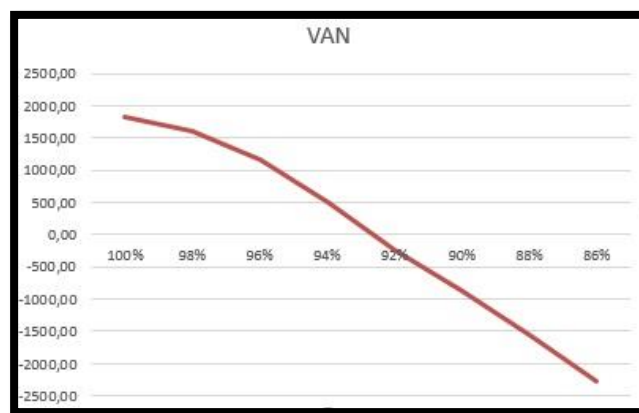
De manera de hacer mas optima la toma de decisiones dentro de la empresa de revestimientos de pisos, se lleva a cabo un análisis del valor, con el objetivo de lograr indicar hasta qué punto puede modificarse esta variable. El flujo de caja que será analizado es el de 75% de financiamiento crediticio.

Variación de Precios	VAN
100%	1835,37
98%	1604,61
96%	1152,35
94%	501,09
92%	-232,68
90%	-869,40
88%	-1557,0576
86%	-2263,05105

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3-22 Análisis de sensibilidad del precio

El análisis realizado permite concluir que el precio no puede disminuir mas de un 7% ya que el valor del VAN tendría una variación negativa, lo que haría que el proyecto no fuera factible.



Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Gráfico 3-1: Análisis de variación del precio.

3.2.6 Análisis de sensibilidad de costo

El análisis de sensibilidad de costo es una técnica que evalúa como pueden variar los costos de un proyecto ante cambios en algunas variables, como el precio de los insumos o la duración de cada proyecto a realizar.

Se realizará un estudio del costo con respecto a los proyectos instalados, el que indicará hasta qué punto puede ser modificada esta variable para que el proyecto siga teniendo un balance financiero rentable.

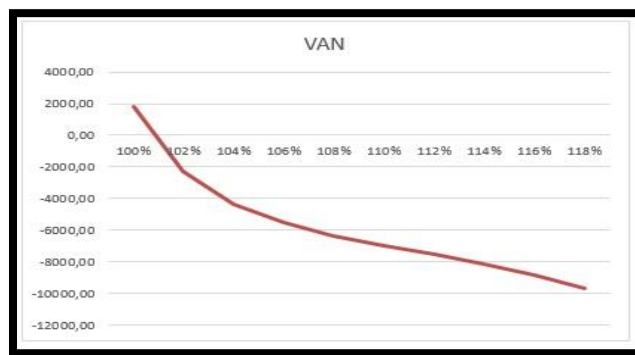
El flujo de caja utilizado para este análisis de costos es el de 75% de financiamiento crediticio.

Variación de Costos	VAN
100%	1835,37
102%	-2310,01
104%	-4339,31
106%	-5560,23
108%	-6365,20
110%	-6979,36
112%	-7538,05
114%	-8130,87
116%	-8827,57
118%	-9694,71

Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Tabla 3 – 23 Análisis de sensibilidad de costos.

El análisis realizado permite concluir que los costos por obra no pueden aumentar más de un 2% ya que el valor del VAN tendría una variación negativa, lo que haría que el proyecto no fuera factible.



Fuente: Elaboración personal para estudio del proyecto

Gráfico 3-2: Análisis de variación de costos.

Conclusiones

El estudio de prefactibilidad técnico y económico nos permite evaluar detalladamente cada aspecto de nuestro proyecto, identificando recursos necesarios, los posibles obstáculos y las oportunidades de crecimiento. Es un paso crucial para asegurar que nuestra empresa u organización tenga una base sólida y pueda alcanzar el éxito a largo plazo.

El análisis enseña la importancia de la realización de estudios para un proyecto, pues para esto es necesario recopilar toda la información posible con respecto a los costos que se tendrán para proyectar la inversión que se debe realizar. Es de completa relevancia analizar la mayor cantidad de documentos, para de esta forma estimar lo más cercano posible el costo total del proyecto y así poder proyectar la mayor cantidad de números reales en los flujos de caja, esto nos ayuda a rebajar lo mayor posible los imprevistos, los cuales pueden afectar y exponer el desarrollo del proyecto.

Para la determinación del tipo de financiamiento fueron estudiados 4 casos posibles, los cuales fueron, financiamiento puro por parte del inversionista y financiamiento por una entidad bancaria con un préstamo a largo plazo con un interés anual de 18.73%, este último se dividió en un financiamiento del 25%, 50% y 75%. En todos estos escenarios el proyecto resultó ser rentable, ya que se recuperaba la inversión y sus indicadores económicos dieron buenos resultados.

Tras realizar la comparación de los 4 escenarios se descubrió que el proyecto financiado en un 75% por una entidad bancaria fue el más rentable esto debido a que su VAN fue 1835.37, siendo el más alto de todos; su TIR fue de 476% siendo mayor a la tasa de descuento que era de un 25.73% por lo demás, fue mayor a la de los financiamientos de flujo puro de flujo de 25% y de 50%.

ANEXOS

ANEXO: Cotizaciones

Camioneta:

2022 Ram 700 1.4 Big Horn DC

Particular - Valparaíso Ver vendedores similares



chileautos



11.700 km
Kilometraje

Manual
Transmisión

Bencina
Combustible

13.8 Km/Lt.
Consumo mixto

\$14,000,000 CLP

Financiamiento

Santander Consumer

Valor Cuota 48 meses

CAE Anual

\$258.532 ^

31.57% p.a.#

CTC: \$12.409.536

[Ver Detalle](#)

[Cotizar](#)

Contacta al vendedor(a)

Enviar un mensaje al vendedor(a)

Nombre