



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“DESARROLLO DE MODELO DE NEGOCIO, DE UNA
PLATAFORMA DIGITAL PARA LA ADMINISTRACIÓN
EDIFICIOS CON UNA FUNCIÓN INNOVADORA Y DE CONCLUIR
ACERCA DE SU FACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA”

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL
INDUSTRIAL

JOSÉ FRANCISCO ALBERTO DOMÍNGUEZ LEÓN

PROFESOR GUÍA:
IVÁN DÍAZ CAMPOS

MIEMBROS DE LA COMISION:
IGNACIO ALEJANDRO CALISTO LEIVA
MICHEL MOYA DÍAZ

SANTIAGO DE CHILE
2021

**RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR
AL TÍTULO DE:** Ingeniero Civil Industrial
POR: José Francisco Alberto Domínguez León
FECHA: 31/05/2021
PROFESOR GUIA: Iván Díaz Campos

**“DESARROLLO DE MODELO DE NEGOCIO, DE UNA PLATAFORMA DIGITAL
PARA LA ADMINISTRACIÓN EDIFICIOS CON UNA FUNCIÓN INNOVADORA Y DE
CONCLUIR ACERCA DE SU FACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA”**

El objetivo de esta memoria es proponer una plataforma digital para la administración de edificios, que entregue una solución innovadora a lo que ya existe en el mercado, para esto se plantea incorporar el análisis y visualización de datos y la incorporación de herramientas para cumplir con la nueva legislación que se encuentra en trámite. Estas características permiten simplificar los procesos rutinarios, generar ahorro de tiempo, entregar herramientas sencillas a los residentes para monitorear los gastos y movimientos, lo que genera un aumento en la percepción de transparencia. Además la plataforma utiliza los datos de todas las comunidades de forma agregada para presentar oportunidades y mejoras a todos los edificios, permitiendo disminuir costos u optimizar recursos. La plataforma es la única enfocada en la creación de herramientas y módulos especiales para los requisitos de la nueva legislación lo que la convierte en una propuesta de valor única que permite a los administradores y residentes acceder a los beneficios de manera sencilla y clara.

Todo este trabajo se realiza a través de la metodología Lean Startup (Eric Ries), el cual indica que se debe partir con un modelo de negocio, formular una hipótesis, testear y finalmente iterar. Esto se realiza en con dos rondas de entrevistas en profundidad lo que permite determinar los enfoques del modelo del análisis de datos y los módulos de la nueva ley de copropiedad y finalmente se desarrolla un prototipo en el que participan 20 administradores, alcanzando una aprobación de 4 sobre 5 para las herramientas de análisis y visualización de datos y una aprobación de 4,4 sobre 5 para los módulos y herramientas relacionadas con el cumplimiento de la próxima legislación. Con el pro prototipo validado se diseña la propuesta definitiva de la plataforma digital, la cual cuenta con 11 módulos de los cuales 7 son completamente nuevos en el mercado.

Con los datos obtenidos en el análisis de mercado se determina la demanda del proyecto, el cual en el escenario esperado se alcanza al 6° año el 15% del mercado y un 7,5% de los clientes que ya cuentan con una plataforma. Se modela la estructura de ingreso costos e inversiones, siendo la principal inversión el capital de trabajo con un monto de \$700 millones, este capital se utiliza para hacer funcionar la empresa de forma adecuada para competir con las plataformas actuales, lo que permite concluir que no basta con tener una plataforma digital para competir en este mercado. Todo esto logra un VPN de \$230 millones con una tasa de descuento calcula de un 6,5%. Con esto se puede concluir que el proyecto entrega una inversión positiva y conviene su implementación.

Se concluye que la plataforma digital es atractiva para competir en el mercado, pero requiere una inversión considerable, ya que los competidores ya cuentan con un prestigio y una red de trabajo desarrollada y se plantean diferentes estrategias para lograr la rentabilidad a largo plazo.

Agradecimientos

Después de recorrer este largo camino de la vida universitaria debo agradecer a todos los que me acompañaron durante este viaje.

En especial a mi polola Danisa por ser un gran apoyo y soporte estos años, también quiero agradecer a su familia por acogerme en su casa durante esta pandemia y permitirnos a Danisa y a mi estar en un lugar cómodo y seguro lejos de las complicaciones que hubo en Santiago.

Quiero agradecer a Javier de Calidad de Vida por darme apoyo y herramientas para poder completar esta memoria.

A los profesores Claudio y Eduardo por permitirme formar parte de sus equipos docentes durante mi carrera universitaria, lo cual me permitió aprender y desarrollar muchas habilidades. También a los otros profesores, a los ayudantes y auxiliares que me toco compartir agradezco la oportunidad que me dieron de aprender de ustedes.

A mis amigos desde plan común, David, Matías, Cristóbal, Jaime y los que hice en especialidad, Robinson, Matías, Yerko, Mauricio, sin ustedes no habría podido llegar hasta acá.

También quiero agradecer a mi familia por el apoyo entregado, especialmente a mi tía Verito que me acogió como un hijo, siempre disponible para cuando la necesité. A mis primos por su cariño incondicional. A mi madre Cecilia y abuelita Eugenia que aunque no estén acá sus cariños y enseñanzas siempre estarán presente.

Y agradezco a las funcionarias de la universidad M. Gabriela, Mónica y Dolca por su apoyo y amistad.

Tabla de contenido

1.	Introducción	1
2.	Objetivos y alcances	2
3.	Antecedentes Generales Análisis Mercado/Industria	3
3.1.	Actores	3
3.2.	Plataformas digitales	7
3.3.	Leyes que regulan en mercado	10
3.4.	Análisis PESTEL	13
3.5.	Cinco Fuerzas de Porter	15
4.	Marco conceptual y Metodología	17
4.1.	Marco conceptual	17
4.1.1.	Modelo Lean Startup	17
4.1.1.1.	Desarrollo de mínimo producto viable (MVP por sus siglas en ingles)	17
4.1.1.2.	Lean Canvas	18
4.1.2.	Modelo de Investigación de mercado	19
4.1.2.1.	Entrevista en profundidad	19
4.1.2.2.	Encuestas	19
4.1.3.	Curva de adopción a la innovación	20
4.1.4.	Modelo de Análisis estratégico	21
4.1.4.1.	PESTEL	21
4.1.4.2.	Cinco fuerzas de Porter	21
4.1.5.	Modelo de Evaluación de proyectos	22
4.1.5.1.	Flujo de caja y evaluación financiera	22
4.1.5.2.	CAPM	23
4.1.5.3.	Análisis de sensibilidad	23
4.2.	Metodología	24
4.2.1.	Análisis de mercado y regulaciones	24
4.2.2.	Desarrollo modelo de negocio	24
4.2.3.	Evaluación factibilidad	25
4.2.4.	Conclusiones	26
5.	Justificación, Validación del problema y Alternativas de solución	27
5.1.	Primera hipótesis de solución	27
5.2.	Segunda hipótesis de solución	29

5.3.	Alternativas de solución	32
5.3.1.	Características, módulos y herramientas potenciales de la plataforma digital	32
5.3.2.	Primera propuesta de la Plataforma Digital	32
5.3.3.	Segunda propuesta de la Plataforma Digital	33
5.3.4.	Propuesta de la Plataforma Digital definitiva	34
5.3.5.	Tipo de plataforma digital	35
5.3.5.1.	Módulos y herramientas como un complemento adicional a las plataformas existentes	35
5.3.5.2.	Plataforma digital completa que competirá directamente en el mercado	36
6.	Modelo de negocio	37
6.1.	Desarrollo del producto mínimo viable (MVP por sus siglas en ingles)	37
6.1.1.	Construcción del prototipo	38
6.1.1.1.	Base de datos y convenio de pagos de deudores	38
6.1.1.2.	Presentación	39
6.1.1.3.	Encuesta	44
6.1.1.4.	Resultado encuesta	45
6.2.	Producto final	47
6.2.1.	Análisis de datos	47
6.2.2.	Nueva Ley de Copropiedad Inmobiliaria:	48
6.2.3.	Otros módulos y herramientas:	49
6.2.4.	Módulos básicos de la plataforma digital	50
6.2.5.	Estructura final de la Plataforma Digital	51
6.3.	Lean CANVAS y definición de cliente y usuario	58
6.4.	Análisis de Riesgos	59
7.	Evaluación Financiera	61
7.1.	Determinación de demanda	61
7.2.	Estructura de Ingresos	65
7.3.	Estructura de Costos	65
7.3.1.	Campañas de marketing y medios digitales	65
7.3.2.	Trabajadores	66
7.3.3.	Otros costos	67
7.4.	Inversiones	67
7.4.1.	Desarrollo de la Plataforma digital	67
7.4.2.	Capital de trabajo	67

7.4.3.	Activo fijo	68
7.5.	Tasa de Descuento	68
7.6.	Flujo de Caja	69
7.6.1.	Flujo de Caja esperado	69
7.6.2.	Flujo de Caja optimista	70
7.6.3.	Flujo de Caja pesimista	71
7.7.	Análisis de riesgos financieros	71
7.7.1.	Variación en el número de vendedores	71
7.7.2.	Incremento anual de demanda para nuevos clientes	72
7.7.3.	Costo de salida a los 6 meses	72
8.	Conclusiones	73
9.	Bibliografía	74
10.	Anexos	76
10.1.	Cotización de Edifito	76
10.2.	Cotización Kastor	77
10.3.	Nueva ley de copropiedad inmobiliaria	77
10.4.	Estadísticas mensuales de edificación aprobada	78
10.5.	Entrevistas primera ronda	78
10.6.	Entrevistas segunda ronda	78
10.7.	Desarrollo MVP	78
10.8.	Escenarios de cuota máxima de mercado	79
10.9.	Cotización plataforma digital	80
10.10.	Tabla IGPA	81
10.11.	Documento Excel Flujo de caja	82

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Mapa de actores, elaboración propia	7
Ilustración 2: Evolución morosidad gastos comunes, El mercurio [13]	14
Ilustración 3: Tasa de desempleo en Chile, elaboración propia	14
Ilustración 4: Curva de adopción a la tecnología e innovación, Big data social	20
Ilustración 5: Alerta de cambios en precio por categoría 1, elaboración propia	39
Ilustración 6: Alerta de cambios en precio por categoría 2, elaboración propia	40
Ilustración 7: Alerta de cambios en precio por categoría 3, elaboración propia	40
Ilustración 8: Módulo de visualización de gastos mensual e histórico 1, elaboración propia	40
Ilustración 9: Módulo de visualización de gastos mensual e histórico 2, elaboración propia	41
Ilustración 10: Módulo de visualización de gastos mensual e histórico 3, elaboración propia	41
Ilustración 11: Módulo de visualización de gastos mensual e histórico 4, elaboración propia	41
Ilustración 12: Módulo de visualización de gastos mensual e histórico 5, elaboración propia	42
Ilustración 13: Módulo de presupuestos anuales 1, elaboración propia	42
Ilustración 14: Módulo de presupuestos anuales 2, elaboración propia	42
Ilustración 15: Módulo de presupuestos anuales 3, elaboración propia	43
Ilustración 16: Módulo de convenio de pago con deudores 1, elaboración propia	43
Ilustración 17: Módulo de convenio de pago con deudores 2, elaboración propia	43
Ilustración 18: Módulo de convenio de pago con deudores 3, elaboración propia	43
Ilustración 19: utilización de plataformas digitales, elaboración propia	45
Ilustración 20: Valoración de módulos y herramientas, elaboración propia	46
Ilustración 21: Interés en participación en nueva plataforma, elaboración propia	46
Ilustración 22: Mock-up página principal, elaboración propia	51
Ilustración 23: Mock-up módulo general gastos comunes, elaboración propia	52
Ilustración 24: Mock-up módulo de creación de presupuestos anuales, elaboración propia	53
Ilustración 25: Mock-up módulo de administración de base de datos, elaboración propia	53
Ilustración 26: Mock-up módulo de calendario de eventos, elaboración propia	54
Ilustración 27: Mock-up módulo de visualización de gastos mensual e histórico, elaboración propia	54
Ilustración 28: Mock-up módulo de espera, elaboración propia	55
Ilustración 29: Mock-up módulo seguro de incendio, elaboración propia	55
Ilustración 30: Mock-up módulo de gestos de tareas, elaboración propia	56
Ilustración 31: Mock-up módulo copropietario, elaboración propia	56
Ilustración 32: Mock-up módulo comunidad, elaboración propia	57
Ilustración 33: Lean CANVAS del proyecto, elaboración propia	58
Ilustración 34: Distribución de demanda anual actual con escenario bajo, elaboración propia	62
Ilustración 35: Distribución de demanda anual actual con escenario alto, elaboración propia	63
Ilustración 36: Flujo de caja de plataforma digital escenario medio, elaboración propia [10.11]	69
Ilustración 37: Flujo de caja de plataforma digital escenario optimista, elaboración propia [10.11]	70

Ilustración 38: Flujo de caja de plataforma digital escenario pesimista, elaboración propia [10.11]	71
Ilustración 39: Cotización Edifito, fuente Edifito	76
Ilustración 40: Cotización Kastor, fuente Kastor	77
Ilustración 41: Infografía de las características de la plataforma digital, elaboración propia	79

Índice de Tablas

Tabla 1: Número de edificios en función del nro. de unidades, elaboración propia _____	13
Tabla 2: Resumen marco conceptual a utilizar, elaboración propia _____	24
Tabla 3: Gastos del mes de octubre 2020 comunidad, elaboración propia _____	38
Tabla 4: Preferencia en prueba de plataforma diferenciada por uso de plataforma, elaboración propia _____	47
Tabla 5: Número de comunidades con plataforma digital separada por empresa, elaboración propia _____	61
Tabla 6: Crecimiento de demanda plataforma en escenario esperado, elaboración propia _____	64
Tabla 7: Crecimiento de demanda plataforma en escenario optimista, elaboración propia _____	64
Tabla 8: Crecimiento de demanda plataforma en escenario pesimista, elaboración propia _____	65
Tabla 9: Composición de trabajadores de la empresa y sus remuneraciones, elaboración propia _____	66
Tabla 10: Otros costos de la empresa, elaboración propia _____	67
Tabla 11: Crecimiento de demanda plataforma con cuota máxima de mercado del 10%, elaboración propia _____	79
Tabla 12: Crecimiento de demanda plataforma con cuota máxima de mercado del 15%, elaboración propia _____	79
Tabla 13: Crecimiento de demanda plataforma con cuota máxima de mercado del 20%, elaboración propia _____	80
Tabla 14: Crecimiento de demanda plataforma con cuota máxima de mercado del 25%, elaboración propia _____	80
Tabla 15: Asignación de horas a escenarios, elaboración profesor Iván Díaz _____	80
Tabla 16: Cálculo de hh para el desarrollo de la plataforma digital separado por complejidad, elaboración profesor Iván Díaz _____	80
Tabla 17: Cálculo costo total de plataforma digital en UF, elaboración profesor Iván Díaz _____	81
Tabla 18: Datos del valor del IGPA 1993-2021, fuente Banco Central de Chile _____	81

1. Introducción

En Chile según datos del Censo del año 2017 que se encuentran en el Observatorio Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo [1] existen al menos 1.138.062 departamentos habitacionales en todo el territorio nacional, que corresponden al 17,54% del total de viviendas, lo que se traduce que casi 1/5 de los hogares Chilenos se encuentran bajo un régimen de copropiedad, es decir un régimen de propiedad inmueble en el cual coexisten tanto bienes comunes, como aquellos de cada propietario. Este tipo de convivencia está regulado por la Ley de Copropiedad Inmobiliaria, en la cual se señalan las reglas básicas de convivencia y la orgánica que estas comunidades deben tener. Ante esta situación que afecta a un porcentaje importante de la población chilena nace la motivación de descubrir y explorar acerca de este mercado, determinar cuáles son los principales actores y cuál es el apoyo tecnológico que tienen las comunidades para mejorar la calidad de vida.

El objetivo de este trabajo de memoria es proponer la implementación de una plataforma digital innovadora en rubro de la administración de edificios, que permita a los administradores y residentes contar con un apoyo tecnológico enfocado en mejorar aquellos factores que se identifiquen como esenciales.

A lo largo de la memoria se realizará un estudio del mercado, para contextualizar los diferentes actores, regulaciones relevantes, competidores y factores macro y microeconómicos, con el fin de detectar amenazas y oportunidades para el desarrollo de la idea de negocio.

Se planteará un marco conceptual para el desarrollo de la memoria, entregando metodologías y herramientas específicas para la investigación de una idea de negocio. También se define la metodología para la aplicación del marco conceptual en los diferentes capítulos de desarrollo.

Se presenta la justificación del problema a través de encuestas a actores relevantes, donde se busca aceptar o rechazar diferentes proposiciones de solución.

Se evalúa una propuesta definitiva de solución considerando todos los antecedentes recopilados hasta ese punto y se busca validar o rechazar la propuesta, dependiendo de los resultados se ajusta la propuesta definitiva y se define un modelo de negocio.

A continuación, se determina el tamaño del mercado y la demanda que puede capturar el proyecto, se define la estructura de ingresos, costos e inversiones para finalizar con una evaluación económica para determinar la factibilidad financiera del proyecto.

Por último, se concluye con relación a todos los resultados obtenidos en el proyecto de memoria.

2. Objetivos y alcances

El objetivo general de esta memoria es proponer un modelo de negocio de una plataforma digital para la administración de edificios (que tengan régimen de copropiedad), con una función innovadora y de concluir acerca de su factibilidad técnica y económica.

Objetivos específicos:

1. Realizar entrevistas en profundidad que permita validar o iterar hipótesis de propuesta de solución de la plataforma digital para la administración.
2. Análisis de Macro y Micro entorno del rubro de la administración de comunidades, para conocer el mercado en que se inserta la plataforma y aplicar estrategias de desarrollo acordes a los resultados obtenidos.
3. Evaluar alternativas de desarrollo de la plataforma digital y proponer un modelo de negocio diferenciador
4. Probar una alternativa de solución de plataforma digital para administración y concluir acerca de la factibilidad de la propuesta.
5. Evaluar factibilidad técnica económica y riesgos asociados de la plataforma digital

El proyecto de memoria contará con los siguientes alcances

- No se desarrollarán todas las alternativas de solución propuestas
- El trabajo no incluye implementación, ni tampoco plan de marketing
- No se realizará plan de negocios
- Para la estimación de la demanda se tomarán supuestos razonables obtenidos del análisis del macro y micro entorno, ya que la memoria no incluirá un estudio de mercado completamente detallado (en relación con la demanda)
- El prototipo se realizará vía remota debido a la situación de confinamiento producido por la pandemia
- Las copropiedades para incorporar a la plataforma estarán limitadas exclusivamente a edificios habitacionales, dejando fuera a condominios, locales comerciales, oficinas, bodegas, estacionamientos, recintos industriales y sitios.
- Se evaluará solamente la implementación de una plataforma digital dejando fuera otro tipo de soluciones

3. Antecedentes Generales Análisis Mercado/Industria

3.1. Actores

El rubro de administración de copropiedades está compuesto por diversos actores que afectan directa o indirectamente el desarrollo de la comunidad, a continuación, se muestra cada actor y relación con el mercado.

1. Copropietarios: según la definición encontrada en el portal Administrum.cl [2] copropietario nace de la existencia de bienes comunes que tienen derechos compartidos sobre estos, es decir, todo propietario es copropietario al compartir derechos sobre bienes comunes. El copropietario para efectos de la administración de edificios tiene poder de decisión en las votaciones que se realizan en asambleas de copropietarios y puede formar parte del Comité de Administración.
2. Residente: es la persona que vive en la unidad del condominio, pudiendo ser el copropietario, su cónyuge o un arrendatario
3. Comité de Administración: según la definición encontrada en el portal Administrum.cl [3] es el representante de la asamblea, mientras ella no se reúna. Sus funciones son básicamente las siguientes:
 - a) Atribuciones propias del órgano Comité de Administración:
 - Representación de la asamblea con todas sus facultades, excepto materias de asamblea extraordinaria (artículo 21 ley)
 - Aplicación de multas contempladas en el Reglamento de Copropiedad (art. 21 Ley)
 - Dictación de normas que faciliten el buen orden y administración del condominio (art. 21 Ley)
 - Autorizar corte de suministro eléctrico a deudores morosos (art. 5, incisos 3° y 4° Ley)
 - Aprobación presupuestos estimativos de gastos comunes (art. 6, inciso 2° Ley)
 - Depósito fondo de reserva (art. 7, inciso 2° Ley)
 - Convocatoria a sesiones extraordinarias (art. 17, inciso 4° Ley)
 - Determinación del lugar de celebración de las asambleas (art. 18, inciso 2° Ley)
 - Ejecución de los acuerdos de la asamblea (art. 20, inciso 4° Ley)
 - Firma libro actas (art. 20, inciso 5° Ley)
 - Abrir cuenta corriente o de ahorro y actuar en ellas (art. 23, inciso 3° Ley)
 - Solicitar al administrador rendiciones de cuentas (artículo 23, inciso 4° Ley)
 - Configuración título ejecutivo (artículo 27 ley)
 - Denuncia infracciones (art. 32 ley)
 - Confección planes de emergencia (art. 36, inciso 3° Ley)
 - Fijación plazo para efectuar reparaciones de desperfectos al propietario de la unidad (art. 6° Reglamento de la Ley)
 - Revisión obligatoria de ductos e instalaciones de gas del condominio

b) Atribuciones propias del presidente del Comité de Administración:

- Representar a la asamblea en celebración de ciertos actos y contratos (art. 14, inciso 4º)
- Suscribir la consulta por escrito (artículo 17, inciso 6º)
- Reducir a escritura pública la aprobación del acuerdo efectuado mediante consulta por escrito (art. 17, inciso final)
- Citar a asamblea de copropietarios (art. 18)
- Presidir asambleas de copropietarios (art. 18, inciso 2º)
- Suscribir los convenios y acuerdos de administración conjunta de dos o más condominios (art. 26)

c) Atribuciones de uno cualquiera de los miembros del Comité de Administración:

- Reducir a escritura pública acta de nombramiento del administrador (art. 22)
- Actuar en cuenta corriente o de ahorro del condominio (art. 23, inciso 3º)
- Ingresar forzosamente a una unidad en caso de emergencia (art. 36, inciso 5º)

El comité de Administración pueden integrarlo personas naturales que sean propietarias en el condominio o sus cónyuges (no ambos a la vez) o pueden integrarlo los representantes de las personas jurídicas que sean propietarias en el condominio y que cuente con un mandato general de administración. Esto exceptúa de inmediato a los arrendatarios, aunque sí pueden participar en las asambleas, mediante un poder otorgado por el propietario.

4. Administrador: Es la persona responsable de la administración de la comunidad, y según el portal misabogados.com [4] en general debe tener las siguientes funciones:

- Cuidar los bienes de dominio común (pasillos, escaleras, ascensores, maquinaria, etc.)
- Ejecutar actos de administración y conservación
- Cobrar y recaudar los gastos comunes
- Velar por el cumplimiento de leyes de la copropiedad
- Representar en juicio, activa y pasivamente, a los copropietarios
- Citar a reunión a la asamblea
- Pedir al tribunal competente que aplique los apremios o sanciones a quienes incumplan el reglamento de copropiedad
- La facultad de efectuar el corte del suministro eléctrico a aquellos morosos
- Representar a la asamblea de copropietarios, con el presidente del Comité de Administración, en la suscripción de los actos y contratos por los que se enajenen, den arrendamiento o graven bienes de dominio común, en los casos en que sea procedente
- Certificar la calidad de copropietario para votar en asambleas
- Presidir la primera asamblea
- Firmar con el presidente del Comité de Administración la consulta por escrito a los copropietarios
- Autorizar las copias de las actas de asambleas válidamente celebradas y los avisos de cobro
- Acudir al juez de Policía Local para que cite a la asamblea de copropietarios, solo si no hay quórum
- Confeccionar presupuestos estimativos de gastos comunes para facilitar su cobro
- La facultad de entrar forzosamente a una unidad en caso de emergencia

Dependiendo del contrato que se firme con el Comité de Administración podrá tener asociado más o menos responsabilidades.

De estas atribuciones, se puede concluir que, de acuerdo con los roles tanto del Administrador como del Comité, es el Administrador quien debe ejecutar los acuerdos de la Asamblea y del Comité de Administración.

Lo único que la Ley de Copropiedad no regula es el proceso de solicitud de Renuncia al Comité de Administración. Como esto no está regulado, dependerá de cada caso y de la calificación que de él efectúe la Asamblea.

La persona que administra puede ser un copropietario o su cónyuge o una persona o empresa externa. Cada uno tiene sus fortalezas y debilidades y dependerá de cada comunidad qué es lo mejor para ella.

Otra diferencia entre los administradores es el nivel de preparación y formación que tienen, por lo general los administradores externos cuentan con cursos y/o capacitaciones especiales para desempeñar el cargo, entre las que se encuentran las de administración general, seguros de espacios comunes, manejo de personal y curso de seguridad del OS10 de Carabineros de Chile.

También los administradores pueden pertenecer al colegio de gestión y administración inmobiliaria de Chile (CGAI) [5], u otros gremios estos se explicarán en el punto 8.

5. Trabajadores: Son los encargados de mantener y cuidar los bienes comunes a continuación se muestran los principales roles dentro de una comunidad:
- **Conserjes**: En palabras del portal de Edifito [6] las funciones de un conserje son determinadas por el Comité de Copropietarios, por el Administrador o por ambos en conjunto, pudiendo ser modificadas por los mismos cuando las circunstancias lo requieran. Entre las principales características se señala enlistan:
 - a) Cuidado y control de acceso al condominio
 - b) Controlar el correcto funcionamiento de las instalaciones y equipos del condominio
 - c) Recibir correspondencia
 - d) Guiar a las empresas de mantención
 - e) Registrar y anunciar la llegada de visita a las unidades
 - f) Monitorear cámaras de vigilancia
 - g) Apoyar a los residentes en sus consultas
 - h) Registrar incidencias
 - i) Liderar una evacuación
 - **Mayordomos**: Figura que tienen algunos edificios para identificar a la persona que está a cargo de los conserjes, por lo general tiene mayor responsabilidad que estos y representan un apoyo a los administradores en las copropiedades
 - **Jardineros**
 - **Encargados de limpieza**
 - **Guardias de seguridad**

6. Proveedores: Para mantener una copropiedad es necesario contar con diferentes proveedores para productos y servicios, ya que todas las comunidades presentan necesidades para sus espacios comunes, sus equipos, su personal y miembros de la comunidad.
- Servicios: se encuentran las empresas que ofrecen soluciones digitales para las comunidades y la administración, representaciones legales o judiciales, revisión, reparación, mantención o mejora de equipos o infraestructura del edificio o asesorías externas
 - Productos: principalmente están los proveedores de insumos para el mantenimiento del edificio y sus instalaciones, repuestos de equipos, combustible, herramientas, y artículos de seguridad
7. Municipalidad y organismos públicos: La municipalidad cumple un rol esencial en la resolución de problemas dentro de las comunidades a través del Juzgado de Policía local, con este organismo se pueden decretar sentencias para resolver conflictos. Adicional a esto pueden existir otros organismos dentro de las municipalidades que presten servicios especiales a las comunidades de edificio, estos pueden pertenecer a departamentos del Registro Civil o Seguridad ciudadana.

Además existen otros organismos públicos relevantes para las comunidades como bomberos encargados de certificar el cumplimiento de las instalaciones y vías de escape en caso de incendio y tienen la facultad de validar el plan de emergencia que cada edificio tiene que disponer según el artículo 36 de la ley de copropiedad, que señala “El plan de emergencia, junto con los planos del condominio detallados según necesidad, será actualizado anualmente por el Comité de Administración respectivo y copia del mismo, junto con los planos, serán entregados a la unidad de carabineros y de **bomberos más cercana, las que podrán hacer llegar al Comité de Administración las observaciones que estimaren pertinentes**”

Por último, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo a través de la División de Desarrollo Urbano, impartir, mediante circulares, que se mantendrán a disposición de cualquier interesado, las instrucciones para la aplicación de las disposiciones de esta ley y su reglamento, en materias relacionadas con autorizaciones municipales, proyectos de construcción y obras de condominios.

8. Asociaciones gremiales:

Otro actor relevante en este rubro son las asociaciones gremiales, siendo la principal el Colegio de administración inmobiliaria que se declaran como “Surge de la necesidad de agrupar a los administradores de edificios y condominios del territorio nacional, bajo un organismo que represente a la actividad y a sus asociados” y su misión visión es “Promover el desarrollo y la profesionalización de sus asociados, así como velar por el bienestar social, organizacional y fomentar las actividades relacionadas con la Gestión y Administración Inmobiliaria en Chile. Cobijar a los administradores de la copropiedad inmobiliaria dentro de una organización que represente su quehacer profesional. Transformarse en una entidad única y representativa del sector, con altos estándares de calidad de sus asociados y de las empresas relacionadas sumadas a este proyecto.”

Otra asociación relevante dentro del mercado es la Asociación Gremial de Administradores de Condominios y Edificios de Chile (AGACECH) [7] que se definen como “somos una asociación gremial, que agrupa a los administradores de comunidades de Chile. Nace a partir de la necesidad de profesionalizar el rubro de los administradores de edificios y condominios. Está compuesto por los administradores y empresas de Administración del país. Sus miembros encuentran el perfeccionamiento y la especialización profesional, asesoría legal, capacitaciones y entrenamiento permanente. Un gremio formado por y para administradores, todas las capacitaciones, seminarios y otros eventos, no buscan fin de lucro, sino mantener una comunidad informada y cada vez más profesional.

Las asociaciones gremiales permiten mejorar y potenciar el trabajo de la administración en Chile, acceder a proveedores y compartir el conocimiento y experiencia adquirida. También permiten a las comunidades a acceder a una red de administradores que cuentan con un respaldo, lo que trasmite mayor confianza al momento de contratar una nueva administración.

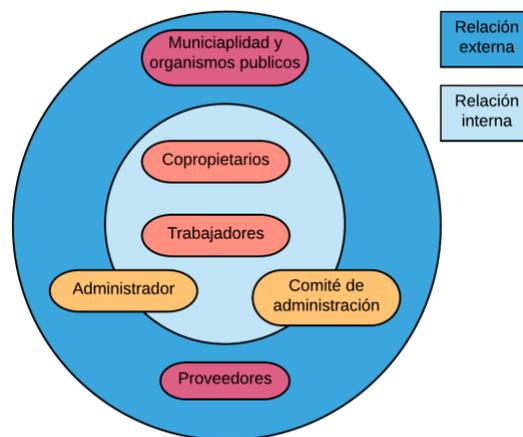


Ilustración 1: Mapa de actores, elaboración propia

En la Ilustración 1 se observa la relación que tienen los diversos actores del rubro, se considera a los copropietarios y trabajadores como los miembros internos de cada comunidad, a los administradores y comité de administración en la transición, ya que, en el caso del administrador es el nexo con la relación externa e interna y el comité de administración no tiene una función permanente en el edificio, pero tienen la representación de los copropietarios. En el área externa están los proveedores de productos y servicios de la comunidad, los cuales tienen una relación estrecha con el administrador y por último la municipalidad y otros organismos públicos se relacionan principalmente con copropietarios, trabajadores y administrador, la principal función es hacer de juez para la resolución de conflictos internos, capacitar o crear redes de apoyo.

3.2. Plataformas digitales

En el mercado chileno existen varias plataformas digitales que prestan servicios a comunidades de edificios y administradores. Su objetivo es entregar un apoyo al administrador y a la comunidad, a través de sus servicios ofrecidos, crear una red de que incluye administradores, proveedores, personal, copropietarios y residentes.

Las principales son:

1. Comunidad Feliz (Valor mensual 2UF-3UF) [8]
Fundación en el año 2015
Seguidores en Facebook: 5.147

La plataforma digital entrega al administrador:

- Panel de control: Principales egresos, tipo de forma de pago, morosidad y muro (no editable)
- Recaudación: Resumen por unidad, Total a recaudar, recaudado abonado, notificaciones de pago, tabla con información general de cada unidad
- Cargos: Cargos adicionales a los copropietarios por uso de espacios o multas
- Medidores (tablas con los consumos por unidad)
- Ingresos extraordinarios
- Pago de gastos comunes: generación de documento, cierre de mes, información básica de cada copropietario, cuenta con Previred (es un servicio de declaración y pago de cotizaciones previsionales por Internet)
- Copropietarios: información de cada miembro de la comunidad, distinguiendo si es Dueño o Residente
- Remuneraciones: pago de sueldos, asociación con Previred
- Comunidad: espacios comunes, votaciones, libro de visitas, visitas no autorizadas, mantenciones, incidencias
- Finanzas: Flujos de Caja, bancos presupuestos, fondos (Gráficas simples)

La plataforma digital entrega al Copropietario o Residente:

- Panel con deuda pendiente y últimos movimientos (no editable)
- Ingresos extraordinarios
- Egresos con tabla
- Medidores: información mensual de la unidad
- Espacios comunes: disponibilidad y opción de reserva
- Votaciones
- Incidencias
- Visitas

En su página web Comunidad Feliz declara tener más de 3.000 Edificios y Condominios

2. Edifito (Valor mensual desde las 1,3 UF) [Cotización 10.1] [9]
Fundación en el año 2001
Seguidores en Facebook: 1.978

La plataforma digital entrega:

- Dashboard: Solicitudes de incidencia, ingresos y egresos mensual, libro banco, fondo de reserva, cobros y pagos últimos meses y gráfico deudores, recordatorios de funciones GC, colillas de cobro y pagos (no editable)

- Mi unidad (lo que ven los copropietarios): Solicitud incidencia, reserva instalación visitas, asambleas, biblioteca, muro, contacto, reuniones en línea
- Comunidad: Administrar biblioteca, administrar incidencia, muro, conferencias y noticias crear cartas
- Administración: egreso, cobros remuneraciones, cuenta con Previred, gastos comunes, fichero simple, ingresos, bancos, contabilidad, informe (bien completo)
- Portería: libro condominio(novedades) tareas (conserjes y otros contratados) visitas y correspondencia y paquetería
- Operaciones: mensajería de copropietarios, calendario de mantenciones
- Otras herramientas: base de administradores, condominio compra (proveedores) asistencia legal Edifito seguro

En su página web declaran tener más de 4.000 Edificios y Condominios y trabajar con 1.500 administradores, lo que significa que en promedio cada administrador controla 2,7 edificios con la plataforma.

3. Edipro (valor desde los \$26.990) [10]

Fundación en el año 2015

Seguidores en Facebook: 1.386

La plataforma digital entrega:

- Cálculo y pago de gastos comunes en línea
- Contabilidad completa (Ingresos, egresos, multas, intereses, condonaciones, consolidación bancaria)
- Generación de reportes financieros
- Calendario de mantenciones
- Remuneraciones con Previred
- Bitácora, tareas y noticias
- Condominio: Alerta y manejo de encomiendas, reserva de áreas comunes, registro y mensajería de la comunidad
- Seguridad: Enlazar cámaras del edificio a la aplicación, control y alerta de visitas con registro fotográfico del visitante, registro patente y preaprobación o rechazo de visitas
- Aplicaciones dedicadas para el propietario y el conserje

No existe información sobre el número de clientes que tiene

4. Kastor (valor desde 2 UF + IVA) [Cotización 10.2][11]

Fundación en el año 2008

Seguidores en Facebook: 243

La plataforma digital entrega:

- Emisión y gestión de Gastos Comunes
- Pago en línea de gastos comunes
- Informes contables y financieros
- Manejo de morosidad y automatización de alertas para corte de luz
- Remuneraciones asociadas a Previred

- Control mantenciones y proveedores
- Biblioteca
- Solicitudes: Residentes y copropietarios pueden escribir al administrador
- Reservas
- Votaciones
- Comunicados
- Citaciones
- Control de acceso y correspondencia: permite automatizar el registro e identificación de las personas que ingresan a una comunidad y permite registrar la llegada de Correspondencia a la comunidad, a la vez que puedes notificar de inmediato al dueño de la encomienda mediante correo electrónico o SMS

No existe información sobre el número de clientes que tiene

De la descripción de los módulos que tienen las aplicaciones se puede concluir que en general disponen de los mismos servicios básicos, que son generación de gastos comunes, información e interacción de la comunidad, reservas de espacios comunes, base de datos de documentos, Información contable y financiera, pero se diferencian en el nivel de profundidad o enfoque de cada módulo, Comunidad Feliz y Edifito son las plataformas que tienen los módulos con más características y funciones, estas están centradas en facilitar el trabajo al administrador y en la generación de reportes para el correcto desempeño de los edificios. Por otra parte, Edipro está más centrada en los servicios que ofrece a los residentes, tales como la integración de cámaras de seguridad, el manejo de encomiendas o visitas, las cuales le entregan una mayor interacción e interés a los miembros de la comunidad, sin descuidar los elementos básicos de la administración en el manejo contable y financiero. Por último, está la aplicación Kastor que cuentan solamente con funciones básicas de cada módulo y que no tiene ninguna característica diferenciadora.

3.3. Leyes que regulan en mercado

1. Ley de Copropiedad Inmobiliaria (nro. 19.537) el cual regula la convivencia y administración de edificios, condominios y otros inmuebles de propiedad compartida. En esta ley se declaran los lineamientos para el correcto funcionamiento de una copropiedad, a continuación, se señala las principales características:

Principales antecedentes [12]:

- Pueden acogerse a esta ley los copropietarios de edificios, condominios, locales comerciales, oficinas, bodegas, estacionamientos, recintos industriales y sitios, entre otros
- Los copropietarios son los propietarios de las casas, departamentos, bodegas, estacionamientos, recintos industriales o sitios
- Se entiende como espacios comunes a los que pertenecen a todos los copropietarios por ser necesarios para la existencia, seguridad y conservación del condominio
- Para acogerse a la ley los copropietarios deben organizarse en una asamblea, a la cual deben asistir personalmente o representados; formar un comité de administración; elegir a un administrador; dictar un reglamento y abrir una cuenta bancaria exclusiva para la copropiedad

- Las asambleas sirven para tratar cualquier asunto relacionado con los intereses de los copropietarios y adoptar acuerdos, hay de dos tipos:
 - a) Asambleas ordinarias: deben sesionar a lo menos una vez al año. En ellas se debe dar cuenta de la gestión y de cualquier asunto de interés de los copropietarios
 - b) Asambleas extraordinarias: deben sesionar cada vez que lo exijan las necesidades del condominio, o a petición del Comité de Administración o de los copropietarios que representen, a lo menos, el quince por ciento de los derechos en el condominio. En ellas solo podrán tratarse los temas incluidos en la citación

Para citar a asamblea el Comité de Administración o el Administrador. La citación debe ser personal, es decir, entregándola materialmente, o por carta certificada al domicilio del copropietario. Asimismo, ella debe realizarse con una anticipación mínima de cinco días, no pudiendo exceder los quince.
- Regula los gastos comunes, distinguiendo y categorizando los gastos en ordinarios o extraordinarios
 - a) Gastos comunes ordinarios
 - De administración: los correspondientes a remuneraciones del personal de servicio, conserje y administrador, y los de previsión que procedan
 - De mantención: los necesarios para el mantenimiento de los bienes de dominio común, tales como revisiones periódicas de orden técnico, aseo y lubricación de los servicios, maquinarias e instalaciones, reposición de luminarias, ampollas, accesorios, equipos y útiles necesarios para la administración, mantención y aseo del condominio, y otros análogos
 - De reparación: los que demande el arreglo de desperfectos o deterioros de los bienes de dominio común o el reemplazo de artefactos, piezas o partes de estos
 - De uso o consumo: los correspondientes a los servicios colectivos de calefacción, agua potable, gas, energía eléctrica, teléfonos u otros de similar naturaleza
 - b) Gastos comunes extraordinarios:
 - Los gastos adicionales o diferentes a los gastos comunes ordinarios y las sumas destinadas a nuevas obras comunes
- Se define el Fondo de reserva como: un fondo común de reserva para atender a reparaciones de los bienes de dominio común, a la certificación periódica de las instalaciones de gas, certificación de ascensores, tanto verticales como inclinados o unculares, montacargas y escaleras o rampas mecánicas y sus instalaciones o a gastos comunes urgentes o imprevistos
- Fija los lineamientos mínimos que debe tener el reglamento de copropiedad que se detalla a continuación:
 - a) Fijar con precisión sus derechos y obligaciones recíprocos
 - b) Imponerse las limitaciones que estimen convenientes
 - c) Dejar establecido que las unidades que integran el condominio, como asimismo los sectores en que se divide y los bienes de dominio común, están identificados individualmente en los planos a que se refiere el artículo 11, señalando el número y la fecha de archivo de dichos planos en el Conservador de Bienes Raíces

- d) Señalar los derechos que corresponden a cada unidad sobre los bienes de dominio común, como asimismo la cuota con que el propietario de cada unidad debe contribuir al pago de los gastos comunes, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 4°
 - e) Establecer lo concerniente a: la administración y conservación de los bienes de dominio común; las multas por incumplimiento de obligaciones, y la aplicación de alguna de las medidas permitidas en los incisos tercero y cuarto del artículo 5°
 - f) Regular las formas de aprovechamiento de los bienes de dominio común, sus alcances y limitaciones, como asimismo posibles cambios de destino de estos bienes
 - g) Otorgar a ciertos bienes el carácter de bienes comunes
 - h) Fijar las facultades y obligaciones del Comité de Administración y del Administrador
 - i) Establecer la asistencia necesaria para sesionar y las mayorías que se requerirán para que la asamblea adopte acuerdos, tanto en las sesiones ordinarias como en las extraordinarias, las que no podrán ser inferiores a las establecidas en el artículo 19°
 - j) Fijar la periodicidad de las asambleas ordinarias y la época en que se celebrarán
 - k) En general, determinar su régimen administrativo
- Las atribuciones de los administradores y miembros del comité de administración que se señalan en la Ley de Copropiedad Inmobiliaria están descritas en la sección 3.1
2. Nueva Ley de Copropiedad: Actualmente está en tramitación en el poder legislativo una nueva ley de copropiedad, la que va a remplazar la legislación actual que data de 1998. Esta iniciativa es impulsada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo con el fin de modernizar la legislación, que afecta a casi un quinto de los hogares del país.

A continuación, se enlista los principales cambios que presentará:

- Obligación de recaudar indemnización de trabajadores en un nuevo Fondo de Reserva, el objetivo de esta medida es que las copropiedades cuenten con los fondos suficientes para desvincular a un trabajador, protegiendo a la comunidad y al trabajador
- Creación de convenios de pagos para deudores de Gastos Comunes, esta iniciativa busca generar una oportunidad para que todo deudor de gastos comunes de tres meses (o lo que establezca el reglamento de copropiedad) pueda acceder a un acuerdo de pago con el administrador o el comité que le permita volver estar al día y evitar el corte de suministro eléctrico
- Se exigirá un presupuesto anual de los gastos comunes y balance, con el fin de administrar de mejor manera los recursos de las copropiedades y contar con herramientas que ayuden a mejorar la transparencia y el trabajo de la administración
- Condominios de más de 200 crear sub-administraciones, esto nace con la idea que comunidades de gran tamaño puedan operar parcialmente de forma independiente, permitiendo crear iniciativas propias de cada subunidad.
- Registro nacional de administradores y que cuenten con una acreditación, incluyendo sanciones, el objetivo de este registro buscar regularizar a los administradores, estableciendo criterios mínimos que deben tener para ejercer el cargo y permite proteger a las comunidades de administradores que hayan cometido acciones graves en otra comunidad, tales como robo de dinero o discriminación
- Seremis del Minvu encargados de resolver reclamaciones, con esta iniciativa se busca centralizar los problemas internos que pueden tener las comunidades, aún no es claro si remplazará a los municipios o tendrá otras funciones.

- Fin a discriminaciones a residentes de edificios y condominios, cumplir con Ley de No Discriminación (Ley Zamudio), se exigirá que el reglamento de copropiedad y los miembros de la administración, comité y trabajadores respeten la no discriminación de todos los miembros de la comunidad
- Se exigirá tener los Gastos Comunes al día para vender la propiedad, con esta restricción se protegerá a las comunidades y a los nuevos dueños de la propiedad, al garantizar que los gastos comunes se encuentran al día.

De algunas de estas nuevas exigencias que incorporará la nueva ley de copropiedad se observan necesidades que pueden ser cubiertas por una plataforma digital, estas oportunidades se verán más adelante.

En anexos en el punto 10.3 se podrá encontrar más información sobre la nueva ley de copropiedad inmobiliaria.

3.4. Análisis PESTEL

1. Factores demográficos:

En Chile al año 2017 existen 6.486.533 hogares, de los cuales 1.138.062 corresponden a departamentos en edificios que representan un 17,5% del total de viviendas, donde el 63,0% están ubicadas en la Región Metropolitana [1]. Para estimar el número de edificios que existen en el país hoy en día se tomará en primer lugar lo declarado por el portal Mapcity el 2014 [13] el cual indica que al menos existen 30.000 edificios en todo el país. En segundo lugar, se tomará los datos del observatorio urbano [10.4] indica que desde el 2014 a enero 2021 se han aprobado 567.000 permisos para la construcción de unidades en edificios, 327.000 más en relación con el dato del 2017. Por lo tanto, hoy en día existen alrededor de 1.465.000 viviendas en edificios.

Combinando toda la información y tomando un supuesto en el promedio de unidades que tiene cada edificio entre 40 y 70 entrega como resultado los datos que se ilustran en Tabla 1, lo que permite concluir que en Chile existen al menos **38.000** edificios y un máximo de **44.000**.

Tabla 1: Número de edificios en función del nro. de unidades, elaboración propia

Nro. de unidades	40	50	60	70
Total de edificios	44.175	41.340	39.450	38.100

2. Factores políticos:

El rubro de la administración de edificios actualmente tiene una incidencia importante con las decisiones políticas que se toman, el Ministerio de Vivienda y Urbanismos está impulsando una nueva Ley de Copropiedad Inmobiliaria tal como se explica en la sección 3.3, porque en este momento los actores como el ministerio, el poder legislativo y los diferentes actores externos mencionados en la sección 3.1 tienen una participación importante en el futuro próximo del área. Ya que se verá directamente impactada por los cambios que esta ley produzca.

3. Factores económicos:

Para la administración de copropiedades los factores económicos con mayor incidencia son internos. La tasa de desempleo es un indicador estrechamente relacionado con la morosidad que puedan existir en las comunidades, ya que un aumento en el desempleo puede generar el aumento de no pago de gastos comunes, en las Ilustración 2 e Ilustración 3 se puede ver esta situación directamente reflejada el año 2020 con el aumento del desempleo y el aumento de la morosidad en los gastos comunes de forma pareja, teniendo ambos como punto máximo julio 2020 con un 13,1% de desempleo y sobre un 33% de morosidad.

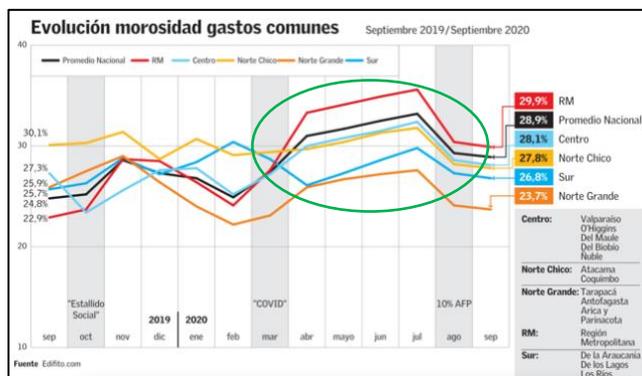


Ilustración 2: Evolución morosidad gastos comunes, El mercurio [13]

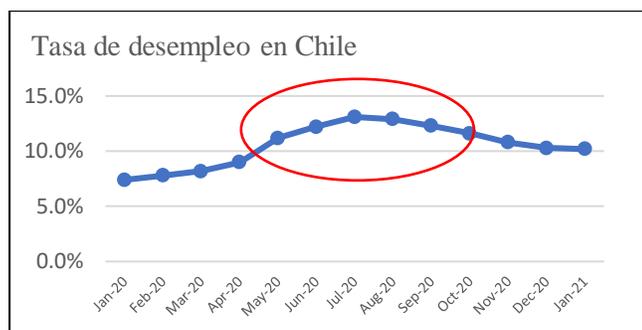


Ilustración 3: Tasa de desempleo en Chile, elaboración propia

Esta alta morosidad a su vez en situaciones extremas llevar al no cumplimiento de las obligaciones de la copropiedad, pudiendo afectar especialmente los trabajadores de las comunidades, que según datos de Edifito hacenden alrededor de 240.000 puestos de trabajo [15] y los proveedores de mantenciones y reparaciones.

La inflación es otro indicador para considerar dentro del rubro, se ve afectada con respecto a proveedores de productos y servicios, ya que generalmente se realizan contratos en UF que varía linealmente con la inflación. Chile tiene una política inflacionaria del 3% ± 1% anual, la cual se ha cumplido 9 de los últimos 10 años (excepto el año 2012 donde la inflación alcanzó 1,49%) [16] por lo que este indicador es relevante, pero no representa un riesgo significativo para la salud financiera de una comunidad y se puede planificar entorno a las expectativas del Banco Central.

4. Factores sociales:

Es importante considerar el nivel de ingresos de los potenciales clientes, ya que, dependiendo de su poder adquisitivo tendrán diferente disposición a pagar. Por último, el nivel de educación también forma parte de los factores de incidencia, ya que, dependiendo de la formación y conocimientos pueden valorizar de diferentes maneras el análisis de datos.

5. Factores tecnológicos:

Dentro de las principales características a considerar en el rubro de la administración y en particular de las plataformas digitales dedicadas a ellas son la brecha digital [17], ya que, en Chile el 20% de la población no está conectada de forma regular y solamente el 39,7% de la población realiza operaciones con banca electrónica, lo que indica que las estrategias a desarrollar deben brindar una variedad de soluciones con el fin de satisfacer a la heterogeneidad de la población.

Otro tema para considerar y que es parte de la propuesta de diferenciación de la plataforma a desarrollar es la experiencia del usuario o UX, que en palabras sencillas es aquello que una persona percibe al interactuar con un producto o servicio, por lo que todas las estrategias y soluciones propuestas deben considerar este punto vital para la correcta implementación.

6. Factores ecológicos o ambientales:

Los principales factores que inciden en el rubro de la administración de edificios y en particular con las plataformas digitales, se relaciona con el reciclaje y contaminación producto de la impresión de papel. Las políticas de las empresas deben considerar reducir o eliminar su uso y utilizar y potenciar las plataformas digitales.

7. Factores legales o jurídicos:

El rubro cuenta con su propia legislación, la ya mencionada Ley de Copropiedad Inmobiliaria (Ley 19.537). Por lo que cualquier empresa que trabaje en esta área debe cumplir los requisitos que allí se señalan. Actualmente en Chile se encuentra en desarrollo una nueva Ley, en la cual los actuales actores del mercado han impulsado que la normativa permita mayor uso de tecnología y actualización de la norma vigente.

3.5. Cinco Fuerzas de Porter

1) Poder de negociación de los proveedores

En el mercado de las plataformas digitales existen una gran cantidad de proveedores, principalmente son herramientas para programación las cuales pueden ser pagadas o gratuitas, además se necesita proveedor de almacenamiento, el cual también cuenta con varios proveedores internacionales. En conclusión, se puede acordar que el **poder de negociación de proveedores es bajo.**

2) Poder de negociación de los consumidores

Las comunidades de edificios son los clientes de las plataformas digitales y en general estas buscan minimizar los costos de la administración, en respuesta a esta situación todas las plataformas disponibles en el mercado ofrecen precios similares y sin barreras de salida económicas, por lo que el cliente no puede negociar en función del precio, además todos los datos que la administración carga a la plataforma no puede ser trasladado de forma sencilla a una nueva, lo que también dificulta la salida de estos y colocan una barrera de información y datos en favor de las plataformas. En conclusión, se puede determinar que el **poder de negociación de los consumidores es bajo**.

3) Amenaza de nuevos entrantes

Actualmente los proveedores de plataformas digitales o software para la administración de edificios ofrecen una gran cantidad de servicios a la comunidad, como se puede ver en la sección 3.2 la mayoría de estos servicios son similares, por lo que cualquier actor que quiera entrar al mercado debe apelar a la diferenciación del producto para tener éxito, lo cual dependiendo de la complejidad podría ser replicado por los competidores actuales, situación que hay que considerar al momento de proponer una diferenciación, por otra parte los proveedores actuales cuentan con la ventaja del almacenamiento de los datos históricos de la comunidad, lo que dificulta a los nuevos actores adquirir clientes que ya cuentan con plataformas digitales. Por último, las barreras económicas para el desarrollo de una nueva plataforma digital no son grandes, por lo que teniendo los recursos necesarios se podrá implementar una plataforma digital por lo que la **amenaza de nuevos entrantes se podría considerar media-baja**.

4) Amenaza de sustitutos

Los sustitutos disponibles para remplazar a las plataformas digitales son software de administración, Excel o similares, los cuales no cuentan con las ventajas que una plataforma digital provee, como disponibilidad inmediata de información para toda la comunidad, control de acceso a residentes entre otros. Por lo que se puede concluir que la **amenaza de sustitutos es baja**.

5) Rivalidad de competidores actuales

Esta industria presenta cuatro principales competidores que tienen el control de al menos el 85% del mercado, con dos actores principales (Edifito y Comunidad Feliz) enfocados en entregar un producto integral para la administración y la comunidad y entre ellos existe una rivalidad alta por controlar el mercado, además se puede considerar que al menos tres plataformas ofrecen servicios similares, a excepción de Edipro que enfoca su servicio directamente a la comunidad. Por otra parte, el rubro tiene bajos costos fijos y barreras de entrada, además existe un amplio mercado para que todos puedan crecer (más información el capítulo 7.1) lo que disminuye la rivalidad de los competidores. Con todo lo anterior se puede concluir que la **rivalidad de los competidores es media**.

4. Marco conceptual y Metodología

4.1. Marco conceptual

4.1.1. Modelo Lean Startup

El modelo de Lean Startup es utilizado ampliamente en la elaboración de emprendimientos, utilizando las palabras extraídas del libro [18]:

“El método Lean Startup no sólo trata sobre cómo crear un negocio exitoso; trata sobre qué podemos aprender de esos negocios para mejorar prácticamente todo lo que hacemos. Es, en última instancia, una respuesta a la pregunta: ¿cómo podemos saber rápidamente qué es lo que funciona y descartar lo que no?”

Es decir, entrega las herramientas para conocer de forma rápida y a bajo costo la viabilidad de un proyecto, junto con métodos para realizar modificaciones que permitan aumentar las probabilidades de éxito.

El modelo se basa en tres principios fundamentales, crear, medir y aprender.

1. Crear: corresponde a producir un prototipo o MVP que permita validar o rechazar la hipótesis planteada como modelo de negocio.
2. Medir: busca evaluar el resultado del prototipo creado mediante métricas
3. Aprender: se sacan conclusiones de las mediciones realizadas en el prototipo, se puede iterar o continuar con la exploración

Se utilizará este modelo producto de la facilidad que tiene para probar rápidamente, sacar conclusiones e iterar con el mínimo de recursos invertidos

4.1.1.1. Desarrollo de mínimo producto viable (MVP por sus siglas en ingles)

Esta herramienta se utiliza para probar un prototipo, indicando cuáles son los requisitos para probar una idea, principalmente definir una hipótesis a validar, encontrar una forma de medir el éxito de esta y generar las conclusiones para determinar si es necesario continuar la exploración, iterar o llevar a cabo da idea.

Permite escoger diferentes formas para validar un prototipo partiendo de elementos sencillos, centrada en la asignación mínima de recursos para la evaluación.

Esta herramienta se utiliza debido a las ventajas que tiene para probar o rechazar una hipótesis planteada, también por la disponibilidad de diferentes alternativas para evaluar y validar un prototipo, elemento central de esta memoria, ya que no se busca desarrollar la solución para evaluar.

4.1.1.2. Lean Canvas

El lienzo Lean Canvas es una herramienta que permite describir, visualizar y modificar un modelo de negocio de forma sencilla, herramienta que se encuentra en la bibliografía de RunningLean. Se basa en 9 pilares fundamentales para estructurar un lienzo.

1. Problema: El problema que resuelve el producto o servicio, es la razón de ser como negocio, se recomienda detectar los 3 principales problemas del público objetivo relacionados con el campo de acción.
2. Solución: La solución que se dan a esos problemas está materializada en el producto o servicio, centrarse en desarrollar óptimamente las 3 características del producto o servicio que van a permitirte dar una solución a los problemas detectados.
3. Segmento de clientes: Define cuáles son los segmentos de clientes que sufren los problemas detectados y a quienes el producto o servicio puede dar solución, destacar la importancia de la detección y ataque de los clientes que pueden convertirse en early adopters
4. Propuesta de valor única: Es el beneficio diferencial que ofrece el producto o servicio con respecto a otras soluciones parecidas del mercado, es la razón por el que los clientes van a interesarse en la solución que plantea el producto o servicio, y no en soluciones similares.
5. Ventaja especial: Es aquello que hace estar un paso por delante de los competidores, y que es muy difícil o imposible de copiar o imitar. Puede ser un diseño exclusivo, una patente, barreras de entrada muy difíciles de penetrar, una tecnología específica, entre otros.
6. Canales: Los canales son el medio de acceso hacia los clientes. ¿A través de qué canales se va a vender? ¿A través de qué canales se va a establecer la comunicación con los segmentos de clientes? ¿A través de qué canales se va a captar a nuevos clientes? Tener en cuenta que la estrategia de canales debe abarcar la experiencia del cliente completa y no solo la fase de venta.
7. Estructura de costes: Aquí se debe recoger todo lo que va a generar gasto en el lanzamiento y puesta en marcha del negocio
8. Flujo de ingresos: En este apartado se debe definir cómo va a ganar dinero el startup
9. Métricas clave: En este punto se determinan los KPI's, asegurándose de que los datos que ofrecen sean relevantes, porque deberán guiar la fase startup y decir si van bien o hay que pivotear.

La motivación principal de utilizar este modelo, en comparación con otros similares, es por su enfoque en la creación de startups, ya que permite plasmar de forma efectiva y entendible los resultados y en conjunto con la metodología de Lean Startup entregar las bases para iterar o mejorar el proyecto.

4.1.2. Modelo de Investigación de mercado

La investigación de mercado es fundamental para conocer el impacto de los modelos en los clientes, para recopilar información relevante para la toma de decisiones y la validación de diferentes hipótesis. Para esto se utilizan las entrevistas en profundidad, encuestas y la metodología de la curva de adopción a la innovación para proyectar la demanda.

4.1.2.1. Entrevista en profundidad

Las entrevistas en profundidad permiten tener una instancia cercana con potenciales clientes y usuarios, validar o rechazar hipótesis, conocer sus preferencias y encontrar otras alternativas de solución, para su elaboración se utiliza el libro *The mom Test*, el cual entrega las herramientas adecuadas para que los resultados de entrevistas sean validados y la metodología del libro de *Introducción a la investigación de mercados*, a través de la Asociación libre que es un tipo de entrevista en profundidad que se prepara con un cuestionario de preguntas abiertas, ordenadas en forma lógica, que deben proponerse de la misma manera y en el mismo orden a todos los entrevistados.

Se utiliza esta metodología porque permite validar diferentes hipótesis de una forma que garantice que las respuestas no estén sesgadas, se permite al entrevistado hablar con libertad y a través de la conversación tener respuesta a las apreciaciones que se quieren validar.

4.1.2.2. Encuestas

Las encuestas permiten llegar a un mayor número de personas y evaluar diferentes características obteniendo datos cuantitativos para validar. Se utiliza el texto *Introducción a la investigación de mercados* para su elaboración, especialmente la información contenida en el capítulo 6 llamado “Cómo diseñar un cuestionario”.

Los pasos para seguir son:

1. Determinar qué información se quiere obtener

Para contar con un panorama general sobre cuál es la información que se busca, es necesario responder a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el objetivo de la investigación?
- ¿Cuáles son los datos más relevantes que deseamos obtener?
- ¿Cuáles son los datos complementarios?
- ¿Cuál va a ser la información necesaria para comprobar la hipótesis?

2. Determinar qué tipo de cuestionario se va a diseñar

Es necesario evaluar si el cuestionario debe hacerse mediante entrevista personal, por teléfono o por correo electrónico, ya que su redacción y el contenido dependen del tipo de preguntas.

3. Determinar el contenido de las preguntas individuales

Para poder diseñar cada pregunta es necesario seguir una pauta para lograr un buen diseño de encuesta:

- ¿Es necesaria la pregunta?
- ¿Se trata de una o de más preguntas?
- ¿Tiene el entrevistado la información solicitada?
- ¿Está el material solicitado dentro de la experiencia del entrevistado?
- ¿Se le solicitan al entrevistado datos que puede responder con facilidad?
- ¿El entrevistado entregará la información?

4.1.3. Curva de adopción a la innovación

La curva de adopción a la innovación es un modelo que separa a los usuarios o clientes en diferentes segmentos, según su disposición a adoptar una determinada tecnología o innovación.

La curva de adopción de la innovación dice que los consumidores se distribuyen en una curva con distribución normal como la que se puede observar en la Ilustración 4

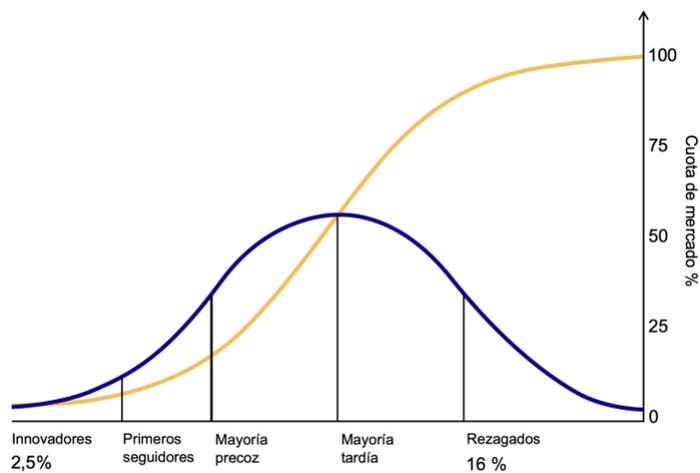


Ilustración 4: Curva de adopción a la tecnología e innovación, Big data social

Esta curva fue propuesta por 1962 por Everett Rogers en su libro “Diffusion of Innovations”, la cual clasifica en 5 categorías a los usuarios.

1. Innovadores: representa al 2,5% de la población que suele entusiasmarse con la tecnología y con la innovación, suelen tener un presupuesto elevado y están dispuestos a correr riesgos con tal de tener la última novedad.
2. Adoptadores tempranos: este segmento representa al 13,5% de los usuarios, también son entusiastas para probar nuevas ideas y a diferencia del segmento anterior tienen mayor influencia en las otras personas.

3. **Mayoría temprana:** este conjunto representa el 34% de la población y suelen adaptarse más rápidamente a los cambios que el resto de la población. Tienen a replicar o copiar las tendencias que consiguieron los adoptadores tempranos.
4. **Mayoría tardía:** también representan un 34% de la población que adoptan las innovaciones o la tecnología solamente cuando la gran mayoría ya lo utiliza, por lo que pasa bastante tiempo para llegar a este punto, su tiempo de respuesta es lento y solamente se inclinan por alternativas ya consolidadas en el mercado.
5. **Rezagados:** este grupo representa al 16% restante de usuarios, son muy reacios a adoptar nuevas ideas, generalmente es el segmento de la población de mayor edad o estatus social más bajo.

Se utiliza este modelo producto que separa de buena manera los diferentes tipos de clientes, permitiendo conocer cuál es el comportamiento esperado de los consumidores a través del tiempo y se puede aplicar tanto para la innovación como para el desarrollo tecnológico, y la plataforma a proponer es una combinación de ambas.

4.1.4. Modelo de Análisis estratégico

El análisis estratégico es una metodología utilizada para conocer el entorno interno y externo de un negocio.

4.1.4.1. PESTEL

Analiza y describe el entorno macroeconómico de una compañía, utilizando en la exploración de factores de la gestión estratégica para identificar las oportunidades y amenazas del negocio en 7 factores, que son demográficos, políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos o ambientales y legales o jurídicos.

La ventaja de esta herramienta Es que es una forma básica y sencilla para poder definir estratégicamente el camino que deben tomar hoy los negocios y proyectos, cuenta con un respaldo histórico significativo, ya que desde el año 1986 se empieza a utilizar.

4.1.4.2. Cinco fuerzas de Porter

Las cinco fuerzas de Porter establecen un marco estratégico para analizar el nivel de competencia y rivalidad dentro de una industria determinada, desarrollado por Michael Porter. Sirve para determinar el atractivo y desafíos de una industria para desarrollar una estrategia para poder competir.

Las 5 fuerzas de Porter son las siguientes:

1. **Poder de negociación de los clientes:** determina que tanta capacidad de acción tienen los clientes de una empresa, estos pueden conseguir un mejor precio, mejoras o cambios en el servicio ofrecido.
2. **Rivalidad entre competidores:** mide que tan intensa es la competencia entre los competidores que existen en el mercado, los factores que pueden incidir en esta fuerza son el número de

competidores, crecimiento de la industria, costos fijos o de almacenaje, nivel de diferenciación del producto o servicio, apuesta estratégica y barreras de salida.

3. Amenaza de nuevos entrantes: define que tan probable es que llegue un nuevo competidor, que factores lo afectan y como se comportara. Los factores más importantes para considerar son las barreras de entradas, entre las que pueden afectar se encuentran diferenciación del producto o servicio, economías de escala, inversiones de capital, políticas del gobierno, acceso a canales de distribución.
4. Poder de negociación de proveedores: al igual que el poder de negociación de los clientes esta fuerza determina la capacidad de acción, esta vez de los proveedores, pudiendo existir poder para aumentar los precios o variar la calidad de sus productos o servicios.
5. Amenaza de sustitutos: esta fuerza mide el poder que tienen otros productos o servicios en remplazar a los ofrecidos, pudiendo el cliente cambiar debido a diversos factores, tales como disminución de precios, aumento de calidad o mejora de servicio.

Las ventajas de esta herramienta es que permite dar un contexto general al entorno externo de la industria, identificando potenciales amenazas y oportunidades. Su estructura es sencilla y permite observar y planificar estrategias de largo plazo.

4.1.5. Modelo de Evaluación de proyectos

La Evaluación de Proyectos es una metodología muy utilizada para evaluar la factibilidad de un proyecto desde diferentes puntos, para el proyecto de memoria se utilizan las herramientas de evaluación económicas y legales que presenta este modelo.

La bibliografía que se utiliza para esta metodología son los libros Preparación y Evaluación de Proyectos y Diseño de Evaluación de Proyectos, ya que aquí se encuentra lo necesario para su utilización y los autores son líderes latinoamericanos en el área.

4.1.5.1. Flujo de caja y evaluación financiera

El flujo de caja se utiliza para realizar la proyección de los beneficios y costos en el tiempo y evaluar adecuadamente un proyecto, poniendo énfasis en los flujos de efectivo y en la magnitud y momentos en que ocurren. Permite modelar todas las partidas que pueden afectar a un negocio y calcular el valor residual del proyecto con la metodología que mejor se adecua a cada rubro.

Para calcular el valor del proyecto se utiliza el indicador VPN que significa valor presente neto, que es calcular la suma de todos los flujos desde el año 0 hasta el último año del proyecto, descontando a una tasa de interés relevante para el accionista de la siguiente forma:

$$VPN = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t}$$

Donde FC_t representa el flujo de caja neto en el año t y r representa la tasa de descuento

Otro indicador por utilizar es el indicador TIR o tasa interna de retorno el cual calcula cuál es la tasa de descuento que hace que el proyecto tenga una utilidad igual a 0. Este indicador se compara con la tasa de descuento a aplicar y sirve para ver si el proyecto es rentable y cuál es el margen de exigencia del accionista al proyecto.

4.1.5.2. CAPM

Para calcular la tasa de descuento se utiliza la metodología de CAPM, la cual consiste en un modelo de fijación de precios de activos de capital, sirve para determinar la tasa de rentabilidad requerida para un proyecto desde el punto de vista del accionista, la ventaja de esta metodología es que permite calcular de forma sencilla la tasa de descuento de los activos para los casos donde se evalúa un proyecto sin deuda (como será esta evaluación). Lo que da validez a los resultados obtenidos. A continuación, se describe la fórmula de CAPM:

$$CAPM = r_f + \beta(r_m - r_f)$$

Donde r_f representan la tasa libre de riesgo de Chile, β es el riesgo con respecto al portafolio de mercado y r_m es el retorno de mercado.

4.1.5.3. Análisis de sensibilidad

Con el fin de observar y evaluar potenciales riesgos económicos se realiza un análisis de sensibilidad, el cual consiste en variar una o varias partidas del flujo de caja y conocer el impacto en el VPN. Para esto se toma una situación base y después se determinan las variables más significativas a variar, entre las cuales se pueden encontrar:

- Precio de venta
- Precio insumos
- Costos de producción
- Volúmenes de venta
- Coeficientes tecnológicos
- Monto de Inversión

En la Tabla 2 se muestra el resumen del marco conceptual

Tabla 2: Resumen marco conceptual a utilizar, elaboración propia

Modelo	Bibliografía	Herramientas específicas
Lean Startup	Lean Startup (Ries) RunningLean (Maurya)	Desarrollo de MVP, Lean Canvas
Investigación de mercado	Introducción a la investigación de mercados (Benassini) The mom test (Fitzpatrick) Diffusion of Innovations (Everett Rogers)	Entrevistas en profundidad Encuestas, Curva de adopción a la innovación
Análisis estratégico	Strategic Management: Concepts and Cases: Competitiveness and Globalization (Hitt, Ireland, Hoskisson)	PESTEL, Cinco fuerzas de Porter, Estudio Legal
Evaluación de proyectos	Diseño y Evaluación de proyectos (Contreras, Diez) Preparación y evaluación de proyectos (Sapag)	Flujo de caja y análisis económico, CAPM, Análisis de sensibilidad

4.2. Metodología

En este capítulo se expone en que secciones del documento se aplicará el marco conceptual, haciendo el nexo entre los capítulos y las herramientas específicas.

4.2.1. Análisis de mercado y regulaciones

El objetivo de este capítulo es comprender el mercado y las regulaciones a las cuales se involucra el emprendimiento. Se utiliza el modelo de Análisis estratégico para su desarrollo, ya que entrega los elementos necesarios para obtener un panorama completo a través de sus herramientas y metodologías.

Se exploran y describen los diversos actores presentes en el mercado, se analizan los competidores, se estudia de forma especial la ley que regula el mercado de los edificios con régimen de copropiedad inmobiliaria.

Además, se utiliza el análisis **PESTEL** para analizar y describir el entorno macroeconómico que afecta a la industria, permitiendo establecer estrategias y limitaciones al proyecto.

También, en este capítulo se utiliza las **cinco fuerzas de Porter** para conocer el atractivo de la industria, identificar las amenazas y debilidades del rubro para poder tomar decisiones posteriores para enfrentar los desafíos que se presentan.

4.2.2. Desarrollo modelo de negocio

Para encontrar el modelo de negocio en primer lugar hay que encontrar y validar un problema, para esto se utiliza la **metodología de Lean Startup**, ya que a través de sus principios fundamentales de Crear-Medir-Aprender permiten evaluar de forma rápida y a bajo costo la viabilidad de un proyecto, junto a esta metodología se utilizarán las **Entrevistas en profundidad** del modelo de

Investigación de mercados el cual busca validar las hipótesis de interés en la plataforma y las características propuestas.

Posterior a la validación del problema se procede a la elaboración de un prototipo con la metodología de Lean Startup del **desarrollo de mínimo producto viable MVP**, ya que ofrece diferentes métodos de validación, teniendo como requisito probar una idea, definir un hipótesis, medir la aceptación o rechazo de la hipótesis y por último generar un resultado de iteración de la idea, continuación de la exploración o desarrollo, el MVP a desarrollar se validará a través de una **encuesta** a los participantes, la cual permitirá aceptar o rechazar las hipótesis planteadas.

Después de la validación del prototipo se construye la propuesta final de solución y se utiliza el lienzo **Lean CANVAS**, ya que permite describir y visualizar y un modelo de negocio de forma sencilla, destacando sus principales atributos y elementos diferenciadores.

4.2.3. Evaluación factibilidad

En este apartado se describen los pasos a seguir para determinar la factibilidad del emprendimiento.

Lo primero que se tiene que realizar es la estimación de la demanda de la plataforma digital, para esto a través de los resultados de análisis de competidores y los factores demográficos del análisis PESTEL se obtienen el tamaño del mercado y la cuota de mercado que tienen los competidores. A partir de este punto se utiliza la herramienta de la **curva de adopción a la innovación** para determinar la demanda, se utiliza esta herramienta porque describe de forma sencilla los tipos de clientes y de que tamaño proporcional representan, lo que permite modelar el comportamiento de la demanda en el tiempo.

A continuación, es necesario determinar la estructura de ingresos, costos e inversiones, para esto se utiliza la **metodología de Evaluación de Proyectos**, porque entrega los estudios necesarios para obtener correctamente cada uno de ellos. Para los ingresos se utiliza el análisis de la competencia y el estudio de mercado para determinar el precio de venta y para la demanda los resultados obtenidos de la curva de adopción a la innovación. Para el caso de los costos e inversiones se utilizan las herramientas de los estudios técnicos y organizacional administrativo, ya que presentan todos los antecedentes a considerar para el correcto funcionamiento de una empresa o emprendimiento.

Posterior a la determinación de ingresos, costos e inversiones se procede a modelar el negocio, con la herramienta de **Flujo de caja**, considerando además las inversiones en capital de trabajo. Esta herramienta permite generar los flujos de dinero necesario para la evaluación económica.

Antes de realizar la evaluación económica es necesario determinar la tasa de descuento a utilizar, para esto se utiliza el modelo de valoración de activos financieros **CAPM**, ya que permite determinar la tasa de rentabilidad requerida para un proyecto desde el punto de vista del accionista.

Después continúa la evaluación económica del proyecto, utilizando el **VPN** con la tasa de descuento obtenida y la **TIR**, con estos resultados se puede concluir con la factibilidad económica del proyecto.

Por último, es necesario someter la evaluación económica a diferentes escenarios con el objetivo de ver los potenciales riesgos económicos que puede presentar el proyecto, por esto es necesario realizar un **análisis de sensibilidad**, el cual permitirá conocer cuáles son los parámetros más riesgosos y su impacto en la evaluación.

4.2.4. Conclusiones

Finalmente se presentan las conclusiones del trabajo realizado desde el punto de vista técnico, comercial y financiero.

5. Justificación, Validación del problema y Alternativas de solución

Para validar el problema se parte del resultado del estudio de los competidores capítulo 3.2, en donde se observan cuáles son las principales características y elementos diferenciadores de cada plataforma digital. Posterior a esto se propone una hipótesis de solución no cubierta por estos competidores y se valida con administradores del rubro, a través de una entrevista en profundidad.

5.1. Primera hipótesis de solución

Recordando que al describir a los competidores actuales se obtuvo que tienen servicios similares y que las dos plataformas más importantes del país están enfocadas en entregar soluciones dirigidas hacia la administración y el comité, a diferencia que la tercera plataforma se enfoca en soluciones para la comunidad, se propone continuar con el primer enfoque, pero incorporando elementos no cubiertos.

La primera hipótesis por validar es el desarrollo de una plataforma digital con enfoque en **la automatización de procesos, manejo de proveedores y análisis de datos**. Se espera lograr determinar si son elementos de especial interés para los administradores y en los cuales se puedan generar soluciones en una plataforma digital.

A continuación, se explica en que consiste cada uno de estos enfoques:

1. Automatización de procesos:

Este enfoque nace con la idea de encontrar procesos rutinarios realizados manualmente y simplificarlos a través de la automatización todo dentro de la plataforma con el objetivo de generar un ahorro de tiempo significativo en los administradores y evitar errores que pueden ocurrir en un proceso manual.

2. Manejo de proveedores:

Se busca generar un módulo de proveedores en la plataforma digital similar a lo que ya ofrecen Edifito con su programa condominio compra [19] y Edipro con su Club de proveedores [20], pero centrado en que las mismas comunidades y administraciones sean los que incorporen su base de proveedores, a diferencia de lo que se dispone en la actualidad en donde las plataformas administran y manejan los proveedores. Esta forma de manejar los proveedores tiene la finalidad de que sean los mismos administradores los que respalden o rechacen el trabajo realizado por estos y construir una base de datos con información de satisfacción real.

3. Análisis de datos:

Esta característica busca generar oportunidades a las comunidades y administraciones, a través del análisis de los diferentes datos que obtienen las plataformas digitales, principalmente con relación a los gastos, proveedores, uso de espacios e interacciones de los miembros de la comunidad.

Se elabora una entrevista para lograr validar o rechazar la hipótesis, estructurada de la siguiente manera:

- Contextualización del entrevistado: tiempo en el rubro, forma de trabajo si es independiente o trabaja en una empresa y certificaciones que dispone
- Comunidades que administra: número, comuna en que se ubican y tamaño
- Elaboración de gastos comunes: tiempo dedicado, que herramientas utiliza, que datos entrega a la comunidad, como maneja las boletas y facturas (se averigua su interés en la simplificación de procesos)
- Proveedores: Como los obtiene, formas de trabajar, aporte de las plataformas digitales, otras organizaciones o colegas (se espera relacionarlo con la hipótesis de manejo de proveedores)
- Manejo de mantenciones y calendario (se espera relacionarlo con la hipótesis de automatización)
- Manejo de datos e indicadores relevantes: ver si tiene parámetros y como los utiliza y que herramientas usa (se espera relacionarlo con la hipótesis de análisis de datos)
- Finalmente se explica la idea que se está trabajando y se invita a participar en un prototipo

Se realizan cuatro entrevistas a administradores, (en Anexos [10.5] pueden encontrar las entrevistas) de los cuales tres utilizan una plataforma digital como apoyo a su trabajo y los resultados con relación a la hipótesis a validar es:

1. Automatización de procesos:

- Se pensaba que la automatización de procesos podría ser un ahorro de tiempo significativo para los administradores, esta suposición fue rechazada en la gran mayoría de entrevistados, ya que, el trabajo en terreno es lo que más tiempo les consume, por lo que no ven valor en reducir tareas administrativas a través de la automatización. La excepción aparece cuando una de las administradoras entrevistadas (Carolina Áreas) maneja un modelo de negocio enfocado solamente edificios patrimoniales que cuentan con pocos servicios y sin conserje. Por esta particularidad el tiempo dedicado en la parte administrativa es importante con relación al resto, por lo que si considera útil la automatización.
- También se discutió el interés a desarrollar otras mejoras en esta área, pero el impacto que este podría generar no es del todo claro, ya que responden a situaciones que no aplican a todas las comunidades, como sería lo mencionado por Cristian, el cual menciona la carga de datos de medidores de consumo, el cual se aplica en comunidades con servicios de agua caliente o calefacción central.

2. Manejo de proveedores:

- En las entrevistas se desprende que la gran mayoría de los administradores ya cuenta con sus proveedores de confianza, tienen baja rotación y diferentes formas de encontrarlos, destacando redes de apoyo como la asociación gremial AGACECH o el colegio descritos en el capítulo 3.1, también disponen de otras redes más informales como grupos de Facebook o WhatsApp, la recomendación del comité o miembro de la comunidad o finalmente la búsqueda por internet. Debido a esta forma de manejo de proveedores se puede concluir que no es una característica diferenciadora de una plataforma, pero si puede ser un complemento a otra característica a desarrollar.

3. Análisis de datos:

- El resultado de esta característica en las entrevistas no fue concluyente, no se puede descartar o aceptar la hipótesis, pero se obtuvo potenciales herramientas a aplicar en la plataforma directamente relacionadas con el análisis de datos, destacando la generación de alertas mensuales con los principales movimientos al momento de generar los gastos comunes y mejora en el análisis financiero de las plataformas (más detalles en el capítulo 5.3.3). Si se puede concluir que actualmente el análisis de datos es una tarea exclusiva del administrador, generando una brecha importante en esta área entre administradores, ya que cada uno determina que es importante o no analizar y no todos disponen el conocimiento necesario para decidir o evaluar. También se concluye que las herramientas digitales disponibles entregan solamente un soporte para esta labor, pero no entregan información relevante o alertas sobre el trabajo realizado y que muchos de los datos obtenidos no son compartidos con las comunidades que tienen asociadas.

Finalmente, de los resultados de esta primera ronda de entrevistas se decide descartar la automatización de procesos, debido a que no presenta un interés real por parte de la mayoría de los administradores y las propuestas adicionales detectadas no se adecuan a todos los edificios. Por el lado del manejo de proveedores también se decide descartar como elemento principal de una plataforma digital de administración, pero si incluir como complemento de otras características, en especial al análisis de datos (más información en el capítulo 5.3.2). Por último, sobre el análisis de datos se decide mantener su interés para una segunda ronda de entrevistas, mejorando la metodología para la obtención de resultados.

5.2. Segunda hipótesis de solución

Debido a los resultados obtenidos en la primera ronda de entrevistas se decide hacer una nueva propuesta de hipótesis incorporando un nuevo enfoque. La nueva hipótesis por validar será una plataforma digital con enfoque en **análisis y visualización de datos y módulos y herramientas que faciliten el cumplimiento de la nueva ley de copropiedad**. Nuevamente se espera lograr determinar si son elementos de especial interés para los administradores y en los cuales se puedan generar soluciones en una plataforma digital, dejando fuera la automatización de procesos y manejo de proveedores. La descripción de los enfoques es la siguiente:

1. Análisis y visualización de datos

Se continúa la exploración del interés de la administración en el análisis de datos y se incorpora la visualización de datos como elemento relevante, esta característica está enfocada en ayudar a la comprensión del comportamiento de los gastos tanto como para la administración, como a los residentes de la comunidad.

2. Módulos y herramientas que faciliten el cumplimiento de la nueva ley de copropiedad

Tal como se menciona en el capítulo 3.3 el actual proceso de remplazo de la Ley de Copropiedad Inmobiliaria permite el desarrollo de módulos y herramientas en la plataforma digital para facilitar el cumplimiento de esta ley.

Nuevamente se elabora una entrevista para lograr validar o rechazar la hipótesis, compuesta de la siguiente estructura:

- Datos básicos de los administradores: Trabajador independiente o empresa, personal contratado, tiempo en el rubro y certificaciones que dispone
- Comunidades que administra: número, comuna en que se ubican y tamaño
- Relación con la comunidad: Identificar características o valores que el administrador trasmite con su trabajo y a través de qué acciones consideran que se materializan, que es lo que la administración cree que las comunidades buscan en un administrador, canales que usa para transmitir su trabajo y comunicarse con la comunidad. (se espera relacionarlo con la hipótesis de análisis y visualización de datos, especialmente ver si los valores encontrados se alinean con los esperados a entregar)
- Confección de gastos comunes y administración contable: Identificar que herramientas utiliza (plataforma digital y/o Excel), qué tanto apoyo tiene de estas y que tan amigables las encuentra. Como es el diseño de documento de Gastos Comunes, que elementos incluye, extensión, identificar si ha realizado cambios en el diseño y porque, Identificar como realizan la categorización de gastos (categorías legales y subcategorías), ver si obtienen algún beneficio o utilidad. Manejo de indicadores. Nivel de integración de actividades planificadas, presupuestos, gastos y emisión de gastos comunes. (se espera relacionarlo con la hipótesis de análisis y visualización de datos)
- Nueva Ley de Copropiedad: Conocer cuanto saben del actual proceso, destacar algunas de las características relevantes y ver si tienen un plan de acción (se espera relacionarlo con la hipótesis módulos y herramientas que faciliten el cumplimiento de la nueva ley de copropiedad)
- Exponer idea a realizar

Se realizan cinco entrevistas (en Anexos [10.6] pueden encontrar las entrevistas) a administradores de los cuales en promedio administran diez comunidades cada uno, todos utilizan plataformas digitales, principalmente Comunidad Feliz y Edifito. Además, cuatro de ellos declararon transparencia como parte de los valores que quieren transmitir y tres de ellos declararon eficiencia u optimización como valor fundamental de su gestión. Esto nos indica que están dispuestos a considerar herramientas que vayan en mejorar esos aspectos y el análisis y visualización de datos va en esa dirección.

Se puede concluir lo siguiente sobre las hipótesis a validar:

1. Análisis y visualización de datos:

- Todos los entrevistados están de acuerdo que el análisis de datos que ofrecen las plataformas es limitado, algunos realizan análisis por su cuenta a través de tablas de Excel debido a exigencias de la comunidad a la que trabajan, principalmente revisando movimientos o cambios en la estructura de gastos, se pregunta sobre el interés de incorporar alertas ante cambios en los gastos y cuatro de ellos lo encontraron positivo, lo que podría simplificar el trabajo realizado.
- Las plataformas actuales permiten ver los gastos por categoría, pero no permiten explorar con mayor detalle el consumo historio de forma desagregada, lo que abre la oportunidad de desarrollar herramientas que permitan conocer de forma más visual el comportamiento histórico y mensual de todas las categorías y subcategorías. Diego de empresas Mantak

declara que la actual forma de manejo de datos (tablas y subcategorías) confunden a los usuarios y apoya la idea que un enfoque más visual contribuya a mejorar el manejo de los residentes.

- Con relación a indicadores relevantes para el rubro, se declara que lo principal son el índice de morosidad (deuda sobre 3 meses) y las fluctuaciones de gastos, el primero ya lo entregan las plataformas digitales actuales, pero el segundo no es cubierto al estándar esperado por los administradores.
- También se les pregunta a los administradores como manejan las mantenciones y eventos programados en el edificio, donde solo uno declaro que utiliza lo disponible en las plataformas y el resto declaro que utilizan agendas propias o un documento Excel manejado de manera interna. La principal dificultad que presentan las plataformas con relación a este punto es que no permite agendar con anticipación y proyectar a lo largo del año diferentes mantenciones rutinarias y tampoco se pueden enlazar con los gastos en los Gastos Comunes, lo que impide el seguimiento.
- En relación con el análisis agregado que la plataforma puede ofrecer, es decir, la misma plataforma puede obtener información de todas las comunidades de la plataforma y ofrecer mejores servicios a estas, ya sean en precio o calidad, los administradores mostraron un interés positivo al respecto, pero requerirá registrar los elementos de que cuentan cada comunidad y estandarizar la base de datos que se arma para que se pueda hacer el cruce correcto de información.

2. Módulos y herramientas que faciliten el cumplimiento de la nueva ley de copropiedad

- Los cinco administradores entrevistados tenían conocimiento de que actualmente se encuentra en tramitación una nueva ley de copropiedad, pero el nivel de comprensión sobre los cambios es variado, la percepción general es que es necesario modernizar esta Ley, ya que la original es del año 1998 previo a la masificación del internet. Estuvieron de acuerdo con el registro nacional de Administradores, ya que a su juicio va a respaldar el buen trabajo que realizan y proteger a las comunidades de malos administradores
- En las entrevistas se habla de la exigencia de acuerdo de pago con deudores, en los cuales ninguno de los entrevistados declara tener un protocolo forma para su realización, uno de ellos Diego de Mantak declara que incentiva a los deudores a que cancelen sus deudas con tarjeta de crédito, opción disponible en las plataformas, ya que pueden pagar en cuotas, pero tiene un cargo adicional al deudor por los costos operativos. De todas maneras, ven con buenos la implantación de un módulo que ayude a la realización del acuerdo
- También se habla con los administradores sobre la creación de un presupuesto anual todos los años, en donde declaran que puede ser una exigencia de gran utilidad, pero de difícil implementación si no se cuenta con los elementos necesarios o si la ley es exigente en torno a su cumplimiento

Se puede concluir que una plataforma con un enfoque en análisis y visualización de datos es una oportunidad real para los administradores, ya que pueden entregar herramientas que mejoren la percepción de transparencia y eficiencia de su trabajo, por otro lado, existe una gran expectativa

por los administradores por la nueva ley de copropiedad, creen que las nuevas exigencias brindaran una oportunidad a las plataformas para que puedan entregar soluciones para su cumplimiento. Finalmente se acepta la hipótesis de que tanto el análisis y visualización de datos y los módulos y herramientas que faciliten el cumplimiento de la nueva ley de copropiedad son elementos de especial interés para los administradores y en los cuales se puedan generar soluciones en una plataforma digital. En el capítulo 6.2 se explicarán los detalles de los módulos y herramientas a implementar.

5.3. Alternativas de solución

Como se declara en los alcances de la memoria en el capítulo 2 se evaluará solamente implementación de una plataforma digital, la cual tendrá diferentes variantes que se señalaran en el presente capítulo.

5.3.1. Características, módulos y herramientas potenciales de la plataforma digital

5.3.2. Primera propuesta de la Plataforma Digital

La primera propuesta de la plataforma digital toma como enfoque la automatización de procesos, manejo de proveedores y análisis de datos, ya que se observa de la descripción de proveedores que no son áreas desarrolladas por los proveedores actuales.

En el capítulo 5.1 se describe el enfoque de las tres características, en este apartado se profundiza los módulos y herramientas que se proponen crear.

1. Automatización:

- Automatización de ingresos y egresos recurrentes, es decir, los ingresos generados por los copropietarios y residentes a través de transferencias bancarias para el pago de Gastos Comunes se cargarán automáticamente en la plataforma, registrando el departamento y el monto abonado. Para los costos se propone automatizar aquellos gastos que sean recurrentes, es decir, los que ocurren todos los meses o por un período mayor a un mes, tales como las cuentas de servicios básicos y mantenciones programadas, todo esto a través de la lectura de correos con la información relevante.
- Automatizar la carga de datos de los medidores para edificios que lo requieran, a través de la lectura de imágenes se podrá reconocer los números de consumo de cada unidad, registrar automáticamente en la plataforma los nuevos valores y calcular el monto a cobrar.
- Creación de una bitácora para mantenciones y cambios de equipos con integración a la planificación presupuestaria y base de datos de proveedores tanto internos de la administración como externos, generando de forma automática la carga de los gastos al cobro de los gastos comunes y anexar trabajos realizados a boletas emitidas.

2. Análisis de datos:

- Construcción de una Base de Datos de cada comunidad en conjunto con administrador y el comité, categorizar de forma homogénea las diferentes partidas de gastos en las

comunidades (back end [21]) entre comunidades, registrar el tipo de infraestructura y equipos utilizados

- Crear perfiles de personal, con principales funciones y un gestor de tareas para llevar un registro de las características del equipo de trabajo y brindar una herramienta para la comunidad
 - Generar alertas y resumen mensuales con los principales movimientos, solicitar al administrador justificar en los Gastos comunes los principales cambios.
 - Sugerir a los administradores opciones de ahorro, a través del análisis de los datos
3. Manejo de proveedores:
- Contar con un registro de los proveedores de cada comunidad, asociar contratos a una base de datos de la comunidad y recopilar datos para que los administradores puedan tener acceso a diferentes proveedores.
4. Otros módulos y herramientas:
- Crear una sección de registro de eventos, en el cual los miembros de la comunidad en especial los conserjes y administración puedan registrar todos los eventos importantes para que la plataforma los analice de forma agregada y proponer alternativas a administradores.
 - Módulos de registro de usuarios de las unidades, es decir contar con una herramienta para registrar de forma sencilla en la plataforma a los diferentes actores de una unidad, tales como Dueño(a), arrendatario(a) o usuario(a).

5.3.3. Segunda propuesta de la Plataforma Digital

Después de la primera ronda de entrevistas se realiza la primera iteración o pivote del modelo de negocio, donde se descarta la línea de herramientas de automatización (explicación capítulo 5.1), se reestructura el manejo de proveedores como un beneficio del análisis de datos, este último continuará su desarrollo incorporando otras características relevantes, además en esta nueva iteración de la plataforma se incorporan módulos que busquen alcanzar el cumplimiento de la nueva Ley de Copropiedad que se encuentra en tramitación y que se ha hablado en el capítulo 3.3, este nuevo enfoque genera las siguientes propuestas:

1. Análisis y visualización de datos:
- Permitir la construcción de una base de datos con las categorías legales (Administración, Mantenimiento, Uso y consumo, Reparación y Fondo de Reserva) y subcategorías que destaquen las diferentes áreas de las comunidades.
 - Generar alertas a cambios significativos por categorías o subcategorías al momento de generar los gastos comunes, permitiendo al administrador justificar la variación.
 - Módulo de visualización de gastos mensual e histórico, el cual permite ver y explorar a través de gráficos todos los gastos por categorías y subcategorías.
 - Integración de calendario de mantenciones con boletas emitidas, módulo de creación de presupuestos anuales y planificación presupuestaria.

- Herramienta que permita distribuir gastos en varias cuotas de forma automática y este integrado con módulo de presupuestos anuales.

2. Nueva Ley de Copropiedad:

- Módulo de creación de presupuestos anuales, esta herramienta permite estimar un presupuesto de gastos para el año siguiente a través del análisis de los gastos del año anterior e histórico en cada categoría.
- Creación de diferentes líneas de ahorro para diferentes objetivos, en especial los que se exigirán en la ley como contar con un fondo para indemnización de trabajadores.
- Módulo de convenio de pago con deudores para generar de forma fácil y estándar una oportunidad de pago a todos los deudores con un convenio con el administrador y el comité con el fin de evitar el corte de luz.
- Módulo de seguro de incendio¹, permitirá a los dueños de unidades cargar los comprobantes de pago de sus seguros de incendio con el fin de no considerarlos en la contratación del seguro general,

3. Otros:

- Crear perfiles de personal, con principales funciones y un gestor de tareas para llevar un registro de las características del equipo de trabajo y brindar una herramienta para la comunidad.
- Crear una sección de registro de eventos, en el cual los miembros de la comunidad en especial los conserjes y administración puedan registrar todos los eventos importantes para que la plataforma los analice de forma agregada y proponer alternativas a administradores.
- Módulos de registro de usuarios de las unidades, es decir contar con una herramienta para registrar de forma sencilla en la plataforma a los diferentes actores de una unidad, tales como Dueño(a), arrendatario(a) o usuario(a).
- Creación de cobro de sencillo en los Gastos Comunes para no pagar cuenta bancaria

5.3.4. Propuesta de la Plataforma Digital definitiva

Después de realizar la segunda ronda de entrevistas y validar las hipótesis sobre el interés en módulos y herramientas relacionadas con el análisis y visualización de datos y la nueva Ley de Copropiedad se decide continuar con estas soluciones, realizando modificaciones específicas como

¹ Este módulo será para cumplir con el Artículo 36 de la actual Ley de Copropiedad que señala lo siguiente: “Salvo que el reglamento de copropiedad establezca lo contrario, todas las unidades de un condominio deberán ser aseguradas contra riesgo de incendio, incluyéndose en el seguro los bienes de dominio común en la proporción que le corresponda a la respectiva unidad. Cada copropietario deberá contratar este seguro y, en caso de no hacerlo, lo contratará el administrador por cuenta y cargo de aquél, formulándole el cobro de la prima correspondiente juntamente con el de los gastos comunes, indicando su monto en forma desglosada de éstos. Al pago de lo adeudado por este concepto, se aplicarán las mismas normas que rigen para los gastos comunes.”

resultado de las entrevistas. En el capítulo 6.2.5 se describirá en detalle cada función y el valor que tiene para el cliente.

5.3.5. Tipo de plataforma digital

Para el desarrollo del negocio de una Plataforma Digital para la Administración de edificios con las características planteadas se observan y destacan dos formas de entregar una solución.

5.3.5.1. Módulos y herramientas como un complemento adicional a las plataformas existentes

Esta opción consiste en generar un complemento a las plataformas digitales existentes, es decir, trabajar por sobre la información que ya tienen las plataformas digitales del mercado y la plataforma creada entregará los módulos y herramientas de forma adicional. Esto a su vez tiene dos formas de abordar la solución.

1. Crear una solución que funcione solamente con una sola plataforma ya existente:
 - En esta solución se puede buscar una alianza con alguna empresa de plataforma digital para la administración de edificios o trabajar de forma independiente y ofrecer de forma exclusiva todos los módulos y herramientas como un adicional a su plataforma
 - Ventajas: Diseño y funcionamiento optimizados para la plataforma, si se cuenta con una alianza se genera la posibilidad de incluir las funciones directamente en la plataforma existente
 - Desventajas: Posibilidad de que la empresa dueña de la plataforma decida realizar directamente esta herramienta y prescindir de terceros
2. Solución que pueda funcionar en más de una plataforma de la competencia:
 - Esta alternativa supone ofrecer directamente a los comités y administradores la plataforma como un complemento adicional, para ello habrá que diseñar una metodología para conectarse a los datos de las plataformas de forma automática que permita cargar y descargar información para ser procesada por la plataforma.
 - Ventajas: Permite llegar a todos o a las principales plataformas digitales, pudiendo acceder a una demanda de clientes mayor que el modelo exclusivo.
 - Desventajas: Bajo nivel de integración con las plataformas, y un nivel de desarrollo mayor para poder trabajar con varias plataformas existentes, considerando los cambios que alguna pueda realizar a su funcionamiento.

5.3.5.2. Plataforma digital completa que competirá directamente en el mercado

- Esta alternativa consiste en ofrecer directamente a los administradores y comités una plataforma digital como solución integral, es necesario incluir no solo los módulos propuestos en la investigación, sino también las características básicas que todas las plataformas digitales ofrecen en el mercado actual, en el capítulo 6.2.5 se describe el detalle de los elementos básicos a incluir
- Ventajas: Permite acceder directamente al mercado de las Plataformas Digitales de administración de edificios, pudiendo acceder a la red completa de edificios en Chile, la solución puede potenciar las características desarrolladas como un elemento diferenciador de la competencia, mayor control sobre los clientes y proveedores
- Desventajas: Mayores costos de inversión, tanto en la creación de la plataforma como en la empresa para su correcto funcionamiento (revisar capítulo 7.4), necesidad de competir en un mercado con rivalidad media

Evaluando las diferentes ventajas y desventajas de tipos de plataformas se decide evaluar la Plataforma digital completa, ya que permitirá competir directamente con el resto de las plataformas y se tendrá un control absoluto sobre las decisiones, situación que en la otra solución propuesta se puede ver dificultada o interrumpida por los proveedores (otras plataformas) siendo este un riesgo importante que es necesario evitar.

6. Modelo de negocio

6.1. Desarrollo del producto mínimo viable (MVP por sus siglas en ingles)

Para el desarrollo del MVP se decide seleccionar cuatro herramientas y módulos de las señaladas en el capítulo 5.3.3 para su puesta a prueba, que son:

1. Alerta cambios en precios por categorías, es una herramienta que detecta de forma automática los principales cambios de gastos en cada categoría y subcategoría del mes, la administración podrá publicar este listado en los Gastos Comunes junto con un mensaje que justifique esa variación
2. Módulo de visualización de gastos mensual e histórico, permite ver a través de gráficos sencillos todos los gastos del mes e histórico por categoría y subcategorías con el fin de acercar la comprensión de los gastos a todos los miembros de la comunidad y generar a la administración oportunidades de optimización de recursos
3. Módulo de creación de presupuestos anuales (requisito nueva Ley de Copropiedad), herramienta que permite estimar un presupuesto para el siguiente año a través del análisis de los gastos del año anterior e histórico en cada categoría, junto con la incorporación de mantenciones y remplazos agendados para mejorar el presupuesto
4. Módulo de convenio de pago con deudores (requisito nueva Ley de Copropiedad), este módulo busca generar de forma fácil y estándar una oportunidad de pago a todos los deudores con un convenio con el administrador y el comité con el fin de evitar el corte de luz

Inicialmente se pensaba realizar una nueva ronda de entrevista personalizada a diferentes administradores y presentar estas herramientas, pero debido a la pandemia que afecta a Chile y al mundo se decide buscar otras formas de crear y probar el prototipo.

Se decide tomar como referencia el MVP que realiza la empresa Dropbox [22], el cual consiste en un video explicativo de su aplicación [23] y después se invitaba a los interesados a visitar su página web e inscribirse para probar la aplicación, logrando conseguir en poco tiempo más de 75.000 interesados [18], logrando validar su idea, aun cuando la solución real aún no se había creado.

A partir de los resultados obtenidos por Dropbox se decide proceder con los siguientes pasos para validar el MVP de la Plataforma Digital:

1. Crear una presentación (10.7) en donde se muestran los módulos y herramientas seleccionados a prototipar
2. Realizar un video en que se explica la presentación creada (10.7).
3. Crear una encuesta que contestaran los administradores (10.7) para validar los módulos y herramientas, la intención de participar en una prueba de la plataforma como validación de interés en la solución.

- Adicional a los pasos señalados a los participantes se les complementará la información disponible con una infografía que se puede encontrar en anexos 10.7, la presentación creada en formato PDF y se promete a los administradores que cuando se finaliza la encuesta podrán descargar de forma gratuita un documento Excel que permite calcular un convenio de pago de deudores como incentivo a participar.

6.1.1. Construcción del prototipo

6.1.1.1. Base de datos y convenio de pagos de deudores

Para construir el prototipo y probar los módulos y herramientas señalados se decide trabajar con una base de datos real de un edificio, con el fin de proteger su información sensible no se puede señalar los datos de esta comunidad. La información compartida corresponde a todos los gastos declarados desde junio 2019 hasta noviembre 2020 (10.7) los cuales fueron transcritos en una base de datos (10.7), se generan las cinco categorías legales, Administración, Mantenimiento, Uso y Consumo, Reparación y Fondo de Reserva, más diferentes subcategorías de acuerdo a las características del edificio, las cuales son Administración y asamblea, Ascensor, Departamentos, Edificio, Extintores y seguridad, Insumos, Jardines, Limpieza y Basura, Piscina y Salas de bombas de agua en la Tabla 3 se puede ver los resultados del mes de octubre del año 2020 identificando la categoría, subcategoría si corresponde, el gasto y el monto, adicionalmente dentro de la base de datos se puede incluir una boleta, una empresa o proveedor o una nota a cada gasto registrado.

Tabla 3: Gastos del mes de octubre 2020 comunidad, elaboración propia

Categoría	Subcategoría	Gasto	Monto
Administración		Sueldo Personal	\$1.701.734
Administración		Leyes Sociales	\$196.093
Administración		Administrador	\$200.000
Mantenimiento	Ascensor	Mantenimiento preventiva	\$129.700
Mantenimiento	Jardines	Mantenimiento	\$100.000
Mantenimiento	Sala de bombas de agua	Bombas de agua	\$53.550
Reparación	Piscina	Filtro de piscina	\$66.397
Mantenimiento	Limpieza y Basura	Artículos de aseo	\$63.022
Mantenimiento		Notaria	\$18.000
Uso o consumo		Fotocopias	\$1.800
Uso o consumo		Cartero	\$5.000
Uso o consumo		Imprenta	\$46.610
Uso o consumo		Banco	\$27.303
Uso o consumo		Teléfono	\$17.000
Uso o consumo		Electricidad	\$360.000
Uso o consumo		Agua	\$44.860
Uso o consumo		Gas	\$559.932
Uso o consumo		Agua caliente	\$8.930
Uso o consumo		Seguro	\$69.000
Fondo de reserva			\$183.447

Esta información en conjunto con las que están presente en los otros meses permite realizar el prototipo de alertas de cambios en precios por categorías, módulo de visualización de gastos y módulo de presupuestos anuales que se explicará más adelante.

Para la realización del módulo de convenio de pago con deudores se crea en el mismo documento Excel que contiene la base de datos una hoja especial que permite calcular un convenio de pago con deudores real, necesita como insumo la tasa de interés mensual que aplica la comunidad y el monto adeudado de todos los meses de la unidad, a partir de esto se puede seleccionar el número de cuotas a pagar, la opción de condonar intereses de la deuda y la aplicación o no de anatocismo² a la deuda. Entrega como resultado la deuda total después de la aplicación o no de la condonación y el valor de la cuota considerando o no la aplicación de intereses. Esta herramienta como se declaró anteriormente se utiliza como incentivo o premio por participar en el testeo del MVP. En anexos 10.7 puede más información de esta herramienta.

6.1.1.2. Presentación

La siguiente fase del prototipo consiste en construir una muestra observable de cómo será cada módulo resultando lo siguiente:

1. Alerta cambios en precios por categorías:
 - 1.1. Se muestran los principales cambios de un mes en particular

Principales cambios del mes de octubre			
Categoría	Sub-categoría	Total	Variación
Mantenición	Jardines	\$100.000	100%
Reparación	Piscina	\$66.397	
Uso o consumo	Electricidad	\$351.000	-19%

Ilustración 5: Alerta de cambios en precio por categoría 1, elaboración propia

² Anatocismo se define como: es la acción de cobrar intereses sobre los intereses de mora derivados del no pago de un préstamo, también conocido como capitalización de los intereses

2.1. Se accede al detalle ingresado en cada categoría o subcategoría de la tabla

Principales cambios del mes de octubre				
Categoría	Sub-categoría	Total	Variación	Justificación
Mantenimiento	Jardines	\$100.000	\$50.000	Poda semestral de arbustos
Reparación	Piscina	\$66.397	\$66.397	Reemplazo el filtro de la piscina
Uso o consumo	Electricidad	\$351.000	-\$82.333	Cambio de luces led disminuye consumo

Ilustración 6:Alerta de cambios en preció por categoría 2, elaboración propia

2.2. Muestra la publicación en los GC y declarar un mensaje para cada categoría o subcategoría de ese mes

Categoría	Sub-categoría	Gasto	Detalle
Mantenimiento	Jardines	\$50.000	Mantenimiento mensual
Mantenimiento	Jardines	\$50.000	Poda semestral de arbustos
Reparación	Piscina	\$66.397	Reemplazo el filtro de la piscina
Uso o consumo	Electricidad	\$351.000	

Ilustración 7:Alerta de cambios en preció por categoría 3, elaboración propia

3. Módulo de visualización de gastos mensual e histórico:

3.1. Se muestra los gastos de un mes como gráfico de torta

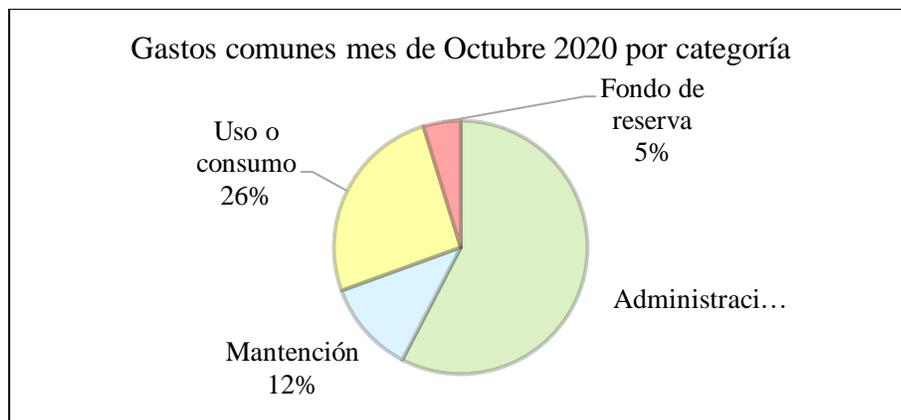


Ilustración 8: Módulo de visualización de gastos mensual e histórico 1, elaboración propia

3.2. Se cambia la visualización a gráfico de barras

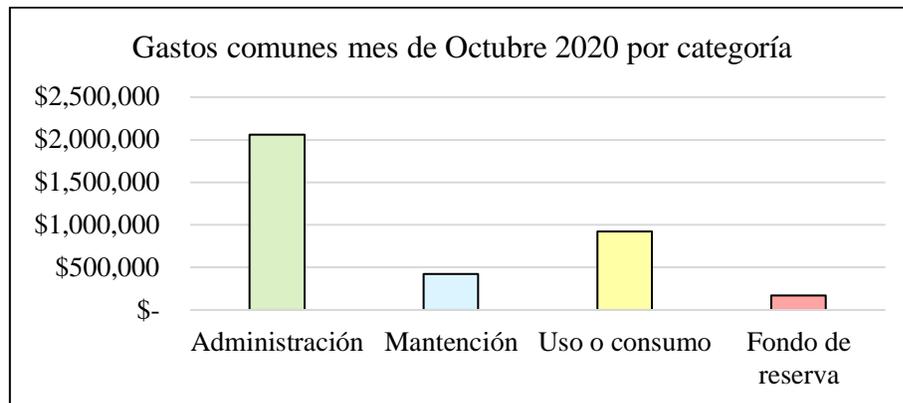


Ilustración 9: Módulo de visualización de gastos mensual e histórico 2, elaboración propia

3.3. Se ve el detalle del gasto en la categoría administración

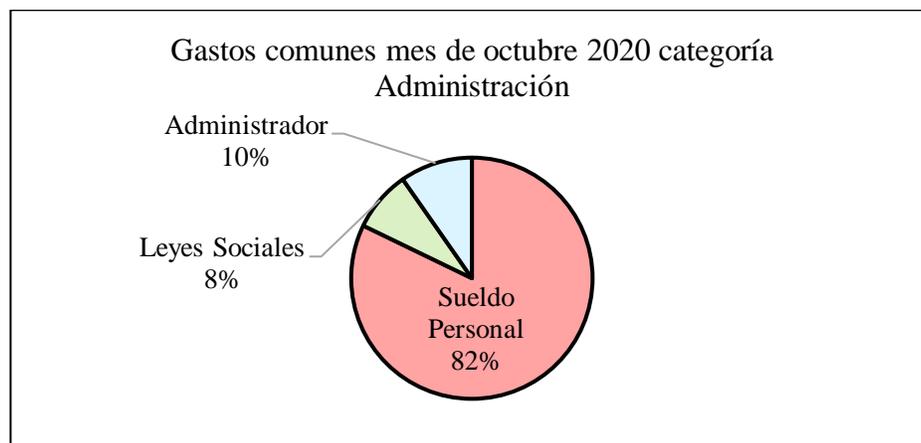


Ilustración 10: Módulo de visualización de gastos mensual e histórico 3, elaboración propia

3.4. Se ve el comportamiento histórico del gasto en la categoría administración

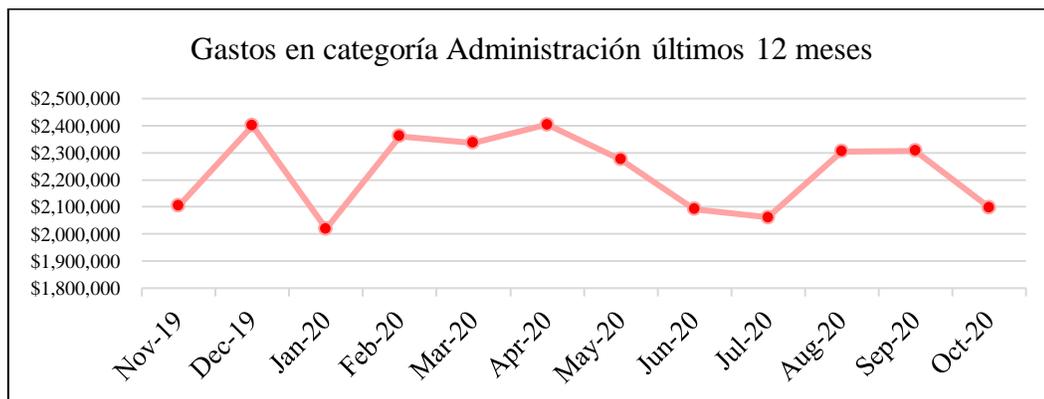


Ilustración 11: Módulo de visualización de gastos mensual e histórico 4, elaboración propia

3.5. Se ve el comportamiento histórico desagregado del gasto en la categoría administración

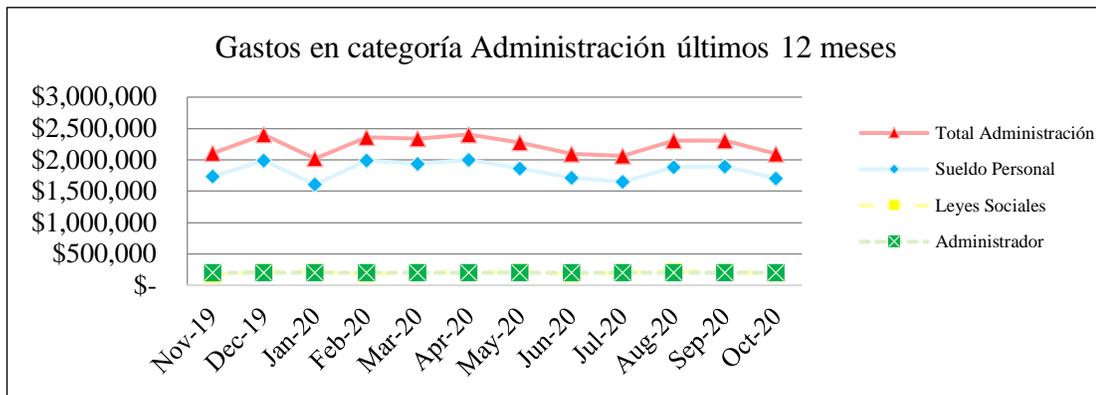


Ilustración 12: Módulo de visualización de gastos mensual e histórico 5, elaboración propia

4. Módulo de presupuestos anuales:

Se señala que será una exigencia en la nueva ley de copropiedad

4.1. Se hace un análisis de los gastos del último año e histórico

Categoría	Gastado en 2020	Gastado en 2019	Variación
Mantenición	\$4.024.131	\$3.105.894	30%
Reparación	\$3.511.617	\$701.112	401%
Uso o consumo	\$13.762.245	\$14.787.618	-7%
Administración	\$26.720.511	\$26.191.932	2%
Fondo de reserva	\$2.400.925	\$2.239.328	7%
Total	\$50.419.429	\$47.025.884	7%

Ilustración 13: Módulo de presupuestos anuales 1, elaboración propia

4.2. Se visualiza la implementación de mantenencias y remplazos agendados, contratos de mantenencias vigentes entre otros para su incorporación en el presupuesto

	Presupuesto estimado	Incluir en presupuesto proximo año	
Cambio de extintores	\$98.000	Si	¿Solicitar cotización?
Cambio filtros de piscina	\$148.000	No	¿Solicitar cotización?
Contrato mantención ascensores	\$1.566.096	Si	¿Buscar nuevo proveedor?
Contrato mantención sala de bombas	\$642.600	Si	¿Buscar nuevo proveedor?
Agregar otros			

Ilustración 14: Módulo de presupuestos anuales 2, elaboración propia

4.3. Muestra el resultado por categoría del presupuesto para el año siguiente

Categoría	Expectativa proximo año	Variación		
Mantenición	\$4.024.131	0%	Detalles	Modificar
Reparación	\$2.106.365	-40%	Detalles	Modificar
Uso o consumo	\$14.274.932	4%	Detalles	Modificar
Administración	\$27.259.757	2%	Detalles	Modificar
Fondo de reserva	\$2.383.259	-1%	Detalles	Modificar
Total	\$50.048.443	-1%		

Ilustración 15: Módulo de presupuestos anuales 3, elaboración propia

4.4. Se menciona, pero no se muestra la opción de distribuir cobros de gastos comunes extraordinarios (no contemplados en presupuesto) de forma automática

5. Módulo de convenio de pago con deudores:

Se señala que será una exigencia en la nueva ley de copropiedad

5.1. Se configura el módulo con las reglas e intereses de cada comunidad y se enlaza la información con el módulo de gastos comunes

Tipo de interes	Tasa	Meses de deuda maximos
Mensual	2%	3

Ilustración 16: Módulo de convenio de pago con deudores 1, elaboración propia

5.2. Se muestra un panel de cómo se alerta la aparición de un deudor y la situación actual del resto de los deudores

Departamento	Meses con deuda	Deuda	Situación actual	
NEW 403	3	\$325.440	Sin acuerdo/contacto	¿Contactar?
205	5	\$574.000	Corte de suministro electrico	¿Contactar?
204	3	\$275.000	Acuerdo de pago al día	¿Contactar?

Ilustración 17: Módulo de convenio de pago con deudores 2, elaboración propia

5.3. Expone los resultados preliminares del acuerdo antes de mandar al responsable de la unidad deudora

Meses a pactar	Deuda	Interes	Porcentaje de condonación de interes	Deuda final	Número de cuotas	Valor cuota
3	\$325.440	\$6.440	50%	\$322.220	4	\$80.555

Ilustración 18: Módulo de convenio de pago con deudores 3, elaboración propia

Todos los prototipos construidos se incluyen en la presentación (10.7) en conjunto con las características, atributos y beneficios que presentan.

6.1.1.3. Encuesta

A continuación, se muestran las preguntas de la encuesta realizada y se detalla que se espera obtener en cada una de ellas:

1. ¿Qué cargo tiene en la(s) comunidad(es)?

1. Administrador
2. Miembro del comité
3. Junta Administrativa
4. Condominio/propietario
5. Otro

Esta pregunta busca ver si la persona que contesta la encuesta es administrador(a) o no con el fin de descartar todas las respuestas que no marquen la alternativa a). Ya que no son parte del estudio.

2. ¿Actualmente utiliza una o más plataforma(s) digital(es)? (Selección múltiple).

1. No
2. Comunidad Feliz
3. Edifito (mi conserje)
4. Edipro
5. Kastor
6. Otro

En la segunda pregunta se quiere conocer si él o la administrador(a) utiliza actualmente una plataforma digital para hacer su trabajo y cuál o cuáles utiliza.

Con esto se puede ver que tan cercano es al uso de esta tecnología en su trabajo y ver cuáles son las plataformas más populares (al obtener pocas respuestas este resultado no representa tendencia estadística).

3. Que tan útil considera los módulos y características que se exponen.

Se ordena en escala de 1 a 5 donde 1 es considerado irrelevante y 5 muy útil.

Se pregunta por cada una de las cuatro herramientas y módulos.

Esta pregunta es determinante para validar el prototipo, ya que dependiendo del resultado se podrá aceptar o rechazar la hipótesis de que existe un interés en una plataforma digital centrada en el análisis y visualización de datos y en módulos para cumplir con exigencias de la nueva Ley de Copropiedad. Se define como aceptación de la hipótesis individual si al menos para cada módulo o herramienta se obtiene una calificación sobre 4 para cada característica particular. Para aceptar la hipótesis de interés del análisis y visualización de datos se espera que el promedio de las alerta cambios en precios por categorías y el módulo de visualización de gastos mensual e histórico sea igual o superior a 4. Lo mismo ocurre con los módulos y herramientas para la nueva Ley de Copropiedad, se acepta la hipótesis si se obtiene una calificación de interés igual o superior a 4 en el módulo de creación de presupuestos anuales y el módulo de convenio de pagos con deudores.

4. ¿Le gustaría participar en una prueba de la plataforma? (pregunta voluntaria).

En esta pregunta se busca conocer si es de interés del administrador (a) probar esta nueva plataforma cuando esté lista.

5. Dejar correo electrónico para participar en la prueba.

El objetivo de esta pregunta es discriminar entre todos los que declararon en la pregunta anterior si querían participar de la prueba de la plataforma y filtrar a los realmente interesados, esta pregunta permite validar la hipótesis de que existe un interés en la nueva plataforma digital, pudiendo validar o rechazar el prototipo realizado. Si la tasa de inscripción es superior al 60% se aceptará la hipótesis sobre el interés en la plataforma propuesta.

6. Por último, se invita a todos a dejar algún comentarios o sugerencia sobre la plataforma (pregunta voluntaria).

Esta pregunta se adiciona al final de la encuesta para permitir a los administradores entregar información adicional que pueda aportar al trabajo que se está realizando.

6.1.1.4. Resultado encuesta

Se obtienen 20 resultados donde todos declaran ser administradores, a continuación, se muestran las respuestas a las preguntas de mayor interés. En anexos 10.7 puede encontrar las respuestas en una base de datos.

En la Ilustración 19 se puede observar que el 25% de los participantes no utiliza una plataforma digital para su trabajo, Comunidad Feliz es la más popular con un 50% de participación de los encuestados, el resultado obtenido demuestra que gran parte de los administradores que participaron utiliza alguna plataforma digital para la administración, lo que muestra un potencial interés en conocer las nuevas alternativas disponibles en el mercado.

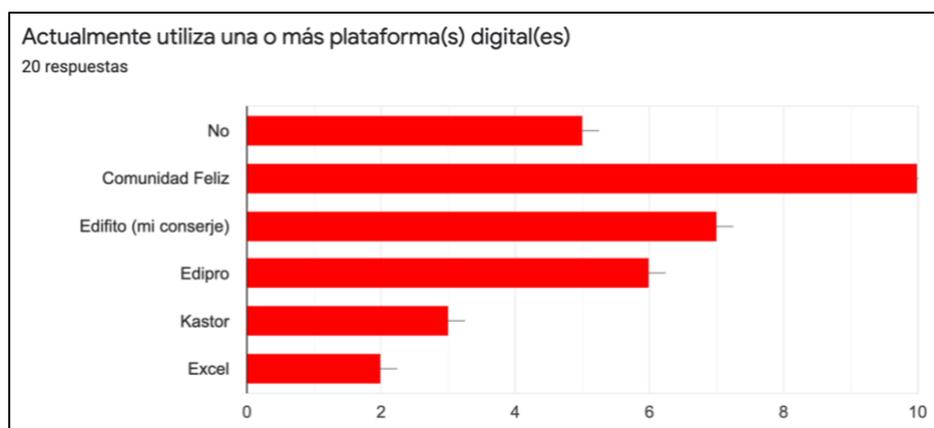


Ilustración 19: utilización de plataformas digitales, elaboración propia

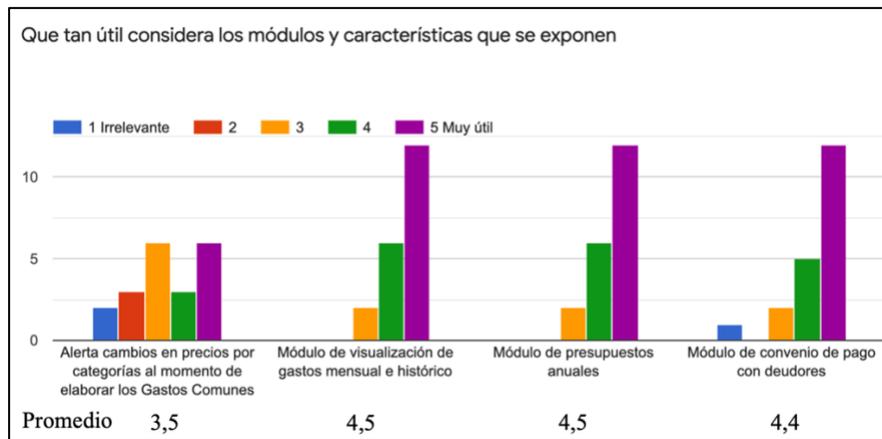


Ilustración 20: Valoración de módulos y herramientas, elaboración propia

El resultado expuesto en la Ilustración 20 muestra una gran valoración por parte de los administradores para tres de las cuatro herramientas y módulos propuestos, con esto se **acepta la hipótesis** de que existe un interés en estas tres herramientas y además se **aceptan ambas hipótesis sobre el interés en una plataforma digital centrada en el análisis y visualización de datos y en módulos para cumplir con exigencias de la nueva Ley de Copropiedad**, debido a que la primera tiene una valoración de 4,0 por parte de los administradores y la segunda una valoración de 4,4. Con relación al resultado intermedio para la alerta de cambios en precios por categoría, no se puede aceptar que existe un interés significativo por esta característica, no puede demostrarse que sea una herramienta diferenciadora para obtener una ventaja y se propone dejar fuera esta función de la plataforma final.



Ilustración 21: Interés en participación en nueva plataforma, elaboración propia

De los 20 administradores que participaron en el MVP 17 dejaron su correo electrónico para participar en la prueba lo que representa el 85% del total. Además, en Tabla 4 se muestra la separación entre los administradores que actualmente utilizan plataforma y los que no, y el resultado muestra que el 100% de los Administradores que trabajan con Plataformas Digitales estarían dispuestos a probar esta nueva herramienta disponible. Por lo que se puede concluir que existe un mayor interés en probar herramientas digitales para la administración si ya trabajas con una.

Tabla 4: Preferencia en prueba de plataforma diferenciada por uso de plataforma, elaboración propia

	Número de Administradores	Se inscribe en la prueba	Porcentaje de interés
No usa Plataforma Digital	5	2	40%
Si usa Plataforma Digital	15	15	100%

Con estos resultados se **acepta la validación de la hipótesis** sobre el interés en la plataforma digital, ya que la tasa de respuesta es mayor al 60% exigido.

6.2. Producto final

Después de validar el prototipo y tres de sus módulos y herramientas en el MVP se describe las características exclusivas que tendrá la aplicación, es decir por las cuales las comunidades preferirán esta plataforma en desmedro de la competencia.

6.2.1. Análisis de datos

El objetivo de central del análisis de datos es entregar módulos y herramientas que aumenten la percepción de transparencia y la capacidad de optimizar recursos de los edificios que cuenten con la plataforma, generar una mayor integración entre módulos y facilitar el manejo contable y financiero de cada comunidad.

1. Permitir la construcción de una base de datos con las categorías legales (Administración, Mantenimiento, Uso y consumo, Reparación y Fondo de Reserva) y subcategorías que destaquen todas las áreas de las comunidades (como jardines, sala de bombas ascensores, etc.).

El uso estándar de esta herramienta permitirá segmentar correctamente las diferentes áreas de gastos de los edificios, permitiendo conocer de forma clara el comportamiento de estos y generar oportunidades de optimización de recursos, ya sea a través del análisis de los datos de la propia comunidad o al utilizar información agregada de todos los edificios, lo que podría permitir acceder a nuevos y mejores proveedores.

2. Módulo de visualización de gastos mensual e histórico, el cual permite ver y explorar a través de gráficos todos los gastos por categorías y subcategorías.

Con esto se termina con las tablas de datos incomprensibles de las actuales plataformas y la oportunidad de revisar y auditar en todo momento el comportamiento de los gastos. Esta característica apunta directamente a acercar la comprensión y entendimiento de los gastos a todos los miembros de la comunidad, al democratizar el entendimiento de los datos a más miembros de la comunidad, además al ser un instrumento visual se podrán detectar de mejor manera oportunidades de mejora

3. Herramienta de planificación presupuestaria que permita distribuir gastos en varias cuotas de forma automática y este integrado con módulo de presupuestos anuales (se describe más adelante).

El objetivo de esta herramienta es entregar un complemento al administrador para que pueda distribuir gastos atípicos grandes (por ejemplo, una reparación) o gastos trimestrales o semestrales en diferentes meses, con esto puede mantener estable los gastos comunes de forma sencilla y evitar variaciones importantes en los pagos de los copropietarios, esta herramienta cobra mayor importancia cuando se tiene un presupuesto anual y/o mensual definido.

4. Integración de calendario de mantenciones y remplazo de equipos con boletas emitidas, módulo de creación de presupuestos anuales y planificación presupuestaria.

El objetivo de esta integración es potenciar el módulo de calendario de mantenciones y remplazo de equipos, que según las entrevistas realizadas no siempre es utilizado por el administrador por su complejidad y bajo aporte a la comunidad. Para lograr sacarle un mayor provecho a la herramienta se conectan las mantenciones a las boletas emitidas, permitiendo a los residentes hacer el nexo entre el pago en los gastos comunes y la visita o remplazo realizado, además se puede enlazar al módulo de presupuestos anuales y la herramienta de planificación presupuestaria.

6.2.2. Nueva Ley de Copropiedad Inmobiliaria:

Debido a las modificaciones que la nueva Ley de Copropiedad presentará en las exigencias a las comunidades, administradores y trabajadores se abre una oportunidad de que las plataformas digitales faciliten la implementación de algunas de estas, y en función de estas oportunidades que se generaran se proponen las siguientes herramientas y módulos.

1. Módulo de creación de presupuestos anuales, herramienta que permita estimar un presupuesto para el año siguiente a través del análisis de los gastos del año anterior e histórico en cada categoría, incorporación de mantenciones y remplazos agendados y contratos vigentes

Con esta herramienta se busca facilitar la parte contable y financiera de los gastos que se exigirán en la nueva ley, entregando una función que toma el comportamiento del pasado para entregar una propuesta, lo que simplificará el trabajo de la administración y contará con un respaldo sólido para la estimación del año siguiente.

2. Creación de líneas de ahorro para diferentes objetivos, en especial los que se exigirán en la ley como contar con un fondo especial para indemnización de trabajadores.

Con esta característica se podrá cumplir con la exigencia de la ley y permitir a las comunidades contar con la opción de crear y visualizar más de una línea de ahorro, ya sea para objetivos propios o el requisito legal.

3. Módulo de convenio de pago con deudores para generar de forma fácil y estándar una oportunidad de pago a todos los deudores con un convenio con el administrador y el comité con el fin de evitar el corte de luz

El valor de esta herramienta cobrará mucha relevancia para los deudores y administradores, ya que por el lado del deudor contara con un procedimiento establecido para pagar la deuda que tiene y con la facilidad de adaptación a las diferentes realidades que puedan ocurrir. Por el lado

de la administración también juega un papel relevante esta herramienta, ya que el problema de los morosos es tema que afecta al menos al 23,7% de las unidades según datos del Blog de Edifito [24] hasta antes del estallido social el índice de morosidad representaba a 1/5 de las y esta herramienta apunta a facilitar la disminución de esta cifra de forma responsable y transparente.

4. Módulo de seguro de incendio, permitirá a los dueños de unidades cargar los comprobantes de pago de sus seguros de incendio con el fin de no considerarlos en la contratación del seguro general

Tal como se indica en el capítulo 5.3.3 en la legislación actual se exige que la administración contrate el seguro de incendios de los espacios comunes del edificio y de todas las unidades que no tienen seguro propio. Al no existir una forma sencilla de supervisar y comprobar si la unidad cuenta o no con seguro de incendio este módulo viene a resolver el problema al darle las herramientas para que la persona dueña de la unidad cargue el comprobante de pago de su seguro y quede exento del pago general que la administración debe contratar (no se excluye el pago del seguro de espacios comunes).

6.2.3. Otros módulos y herramientas:

1. Crear un módulo de gestión de tareas, esta herramienta permite seleccionar a un miembro registrado de la comunidad (ya sea copropietario o trabajador) y asignar una tarea, determinando un plazo y nivel de cumplimiento. Esto se puede configurar para que sea de conocimiento público o restringido al administrador y al comité.
Esto nace de la necesidad declarada por una de las primeras rondas de entrevistas, donde se señala que muchas veces se fijan acuerdos y compromisos de trabajos en diferentes materias, pero a menos que la administración contrate un servicio adicional no hay forma de hacerle seguimiento real y esta herramienta presentará una alternativa para solucionar esta necesidad.
2. Herramienta de registro de usuarios de las unidades, lo que busca es contar con una forma sencilla de registrar a los diferentes actores de una unidad, tales como dueño(a), arrendatario(a) o usuario(a) que pertenecen a un edificio en el módulo de miembros de la comunidad, los que incluyen un formulario que pueden llenar directamente el administrador y conserjes o mandar una solicitud como usuario de unidad.

Esta herramienta simplificará el proceso de registro y permitirá contar con diversos canales para la realización de este, además el administrador y/o comité podrán añadir preguntas que consideren importantes en el registro, como lo podría ser preguntar si la persona residente tiene alguna mascota.

3. Creación de cobro de sencillo en los gastos comunes para no pagar la mantención de la cuenta corriente bancaria, calcula un monto adicional a cobrar en los gastos comunes con el objetivo de tener un saldo promedio en cuenta corriente superior al mínimo necesario para no pagar costos de mantención de la cuenta corriente.

Esta característica está motivada porque varios bancos cobran mantención de su cuenta corriente si el saldo promedio del mes es inferior a un valor acordado al momento de contratar

el servicio, esto puede afectar a comunidades de tamaño reducido (50 unidades o menos), ya que los montos que manejan mensualmente no siempre superan el promedio necesario.

Además, recordemos que la ley exige en su artículo 23 lo siguiente, “Todo condominio deberá mantener una cuenta corriente bancaria o una cuenta de ahorro, exclusiva del condominio”, por lo que todos los edificios son candidatos potenciales para utilizar esta herramienta.

Esta herramienta generará un ahorro en las comunidades, ya que no tendrán que pagar el costo de mantención de la cuenta y el administrador no tendrá que hacer cálculos para determinar el monto necesario a recaudar.

4. Módulo de espera con información ley de copropiedad y reglamento interno, con el fin de enseñar y mostrar a los usuarios de la plataforma las leyes que regulan la copropiedad y el reglamento interno de cada comunidad se mostraran artículos o partes de alguno mientras se cargan diferentes módulos y herramientas de la plataforma, con esta iniciativa se busca que la comunidad conozca sus derechos y deberes.

6.2.4. Módulos básicos de la plataforma digital

Son los módulos y funciones que viene en la plataforma de forma estándar, similar a lo que ofrece la competencia

1. Página principal y Dashboard (editable)

- Principales movimientos, muestra los principales gastos del mes
- Pagar Gastos Comunes, entrega la posibilidad de pagar los gastos comunes a través de transferencia o tarjeta de crédito
- Índice de morosidad y otros gastos relevantes, se mostrará la salud financiera de la comunidad
- Muro de novedades, la administración y el comité podrán publicar información relevante en el muro, el cual notificará a los residentes y podrán revisar en cualquier momento

2. Administración:

- Generación de Gastos comunes, permite generar el documento de Gastos Comunes del mes, después de actualizar todos los módulos y herramientas relacionados con los G.C.
- Recaudación, módulo para la actualización de los pagos realizados por las unidades y la generación de cobros adicionales a cada unidad (ejemplo multas o gastos de agua caliente)
- Integración con banco, muestra y actualiza los saldos en la cuenta corriente
- Pagos, se ingresan las boletas y detalles de los pagos realizados, se categorizan y se asocian a eventos registrados
- Remuneraciones (asociado a Previred), se gestiona todo lo relacionado con el pago del personal

3. Copropietarios:

- Información de contacto de los miembros registrados de la comunidad, permite enviar mensaje directo, correo y llamar por teléfono

4. Comunidad:

- Reserva espacios comunes, los residentes podrán reservar diferentes espacios de acuerdo con las restricciones establecidas por cada comunidad
- Votaciones, la administración y el comité podrán realizar votaciones para aprobar diversos temas de interés
- Control de acceso, permite generar una base de datos de las visitas y encomiendas de cada departamento, incluyendo estacionamientos, visitas no deseadas y eventos especiales.
- Incidencias, en este apartado se incluye un registro individual de todas las incidencias relevantes de los departamentos además del registro de multas cursadas por la administración.
- Documentos una base de datos con los principales documentos de la comunidad y las leyes y reglamentos que los regulan.

6.2.5. Estructura final de la Plataforma Digital

A continuación se enlistará y visualizará todos los módulos que tendrá la plataforma a desarrollar, también se incluirá el número de reportes que deben generar, integraciones con otros módulos o sub-módulos, el número de procesos que deben realizar y la cantidad de formularios que deben completar y almacenar, con el objetivo de conocer la complejidad de la plataforma.

1. Página principal:

- Principales movimientos
- Pagar Gastos Comunes
- Índice de morosidad y otros gastos relevantes
- Muro de novedades
- Contactos rápidos

Contactos	Categoría	Sub-categoría	Total
Administrador	Mantenición	Jardines	\$100.000
Conserjería	Reparación	Piscina	\$66.397
Comité de Administración	Uso o consumo	Electricidad	\$351.000

Ilustración 22: Mock-up página principal, elaboración propia

- Reportes: 3, Principales cambios del mes, Pago gastos comunes, Indicadores relevantes
- Integraciones: 3, Principales cambios del mes, Registros, Indicadores relevantes

- Procesos: 2, Pago de gastos comunes, Actualización muro de novedades
- Formularios: 2, Pago de gastos comunes, Actualización muro de novedades

2. Módulo general de Gastos Comunes:

- Recaudación
- Integración Banco y líneas de ahorro
- Pagos
- Remuneraciones
- Sencillo cuenta corriente bancaria
- Convenio de pago con deudores
- Planificación presupuestaria
- Generación de Gastos comunes (se puede realizar después de completar todos los anteriores)

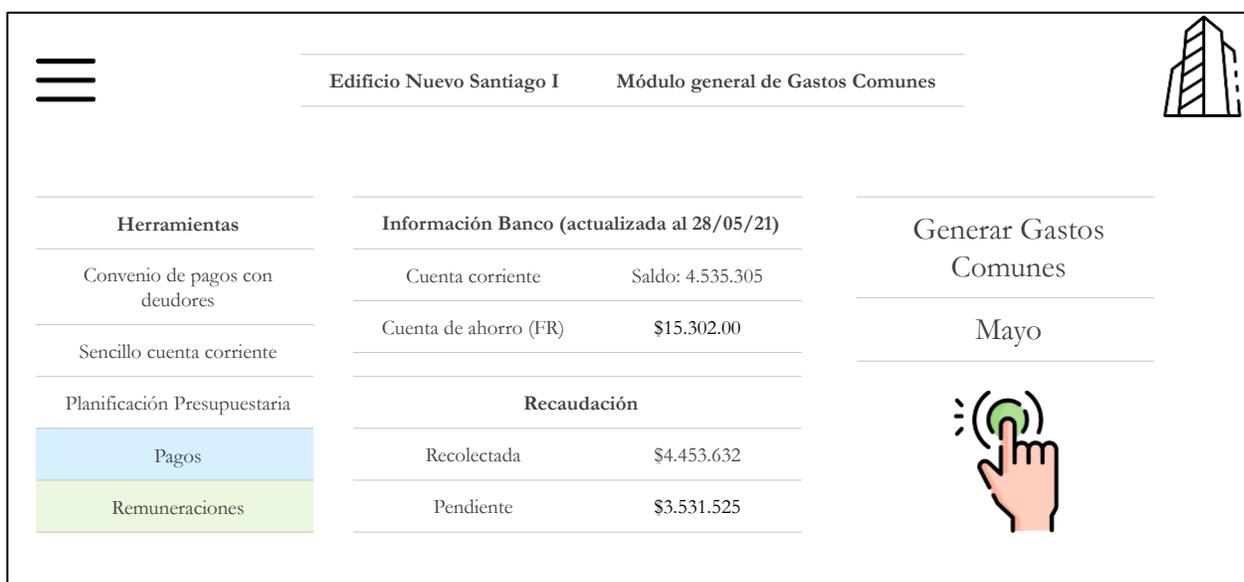


Ilustración 23: Mock-up módulo general gastos comunes, elaboración propia

- Reportes: 9, Pagos, Remuneraciones, Recaudación gastos comunes, Saldo bancos, Sencillo, Convenio de pago, Planificación presupuestaria, Generación de gastos comunes, Módulo de administración de BD
- Integraciones: 10, Pagos, Remuneraciones, Recaudación gastos comunes, Saldo bancos, Sencillo, Convenio de pago, Planificación presupuestaria, Generación de gastos comunes, Módulo de administración de BD, Módulo de creación de presupuestos anuales
- Procesos: 9, Pagos, Remuneraciones, Recaudación gastos comunes, Saldo bancos, Sencillo, Convenio de pago (2), Planificación presupuestaria, Generación de gastos comunes
- Formularios: 7, Pagos, Remuneraciones, Recaudación gastos comunes, Sencillo, Convenio de pago, Planificación presupuestaria, Generación de gastos comunes

3. Módulo de creación de presupuestos anuales

Resultado 2021			Análisis últimos años			
Categoría	Expectativa	Variación	Categoría	Gastado en 2020	Gastado en 2019	Variación
Mantenimiento	\$4.024.131	0%	Mantenimiento	\$4.024.131	\$3.105.894	30%
Reparación	\$2.106.365	-40%	Reparación	\$3.511.617	\$701.112	401%
Uso o consumo	\$14.274.932	4%	Uso o consumo	\$13.762.245	\$14.787.618	-7%
Administración	\$27.259.757	2%	Administración	\$26.720.511	\$26.191.932	2%
Fondo de reserva	\$2.383.259	-1%	Fondo de reserva	\$2.400.925	\$2.239.328	7%
Total	\$50.048.443	-1%	Total	\$50.419.429	\$47.025.884	7%

Proyectar próximos 12 meses

Ilustración 24: Mock-up módulo de creación de presupuestos anuales, elaboración propia

4. Módulo de administración de base de datos

Sub-Categorías creadas	
Administración y asamblea	Insumos
Ascensor	Jardines
Departamentos	Limpieza y Basura
Edificio	Piscina
Extintores y seguridad	Sala de bombas de agua

Administración de categorías y sub-categorías

Ilustración 25: Mock-up módulo de administración de base de datos, elaboración propia

5. Módulo de calendario de eventos

- Registro de mantenimientos y remplazos de equipo
- Integración con módulos de Gastos Comunes

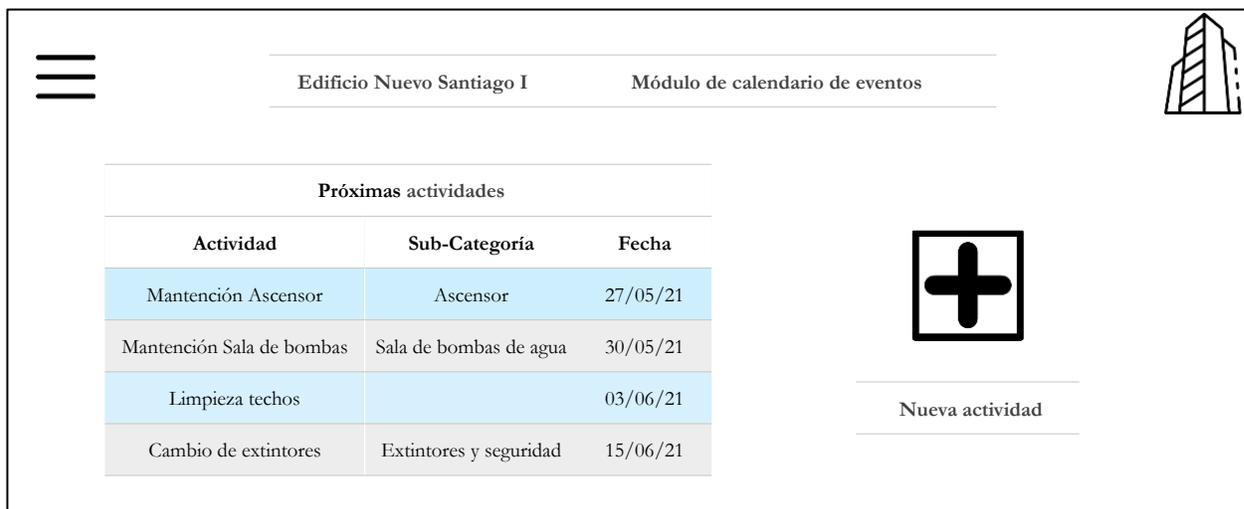


Ilustración 26: Mock-up módulo de calendario de eventos, elaboración propia

6. Módulo de visualización de gastos mensual e histórico y dashboard

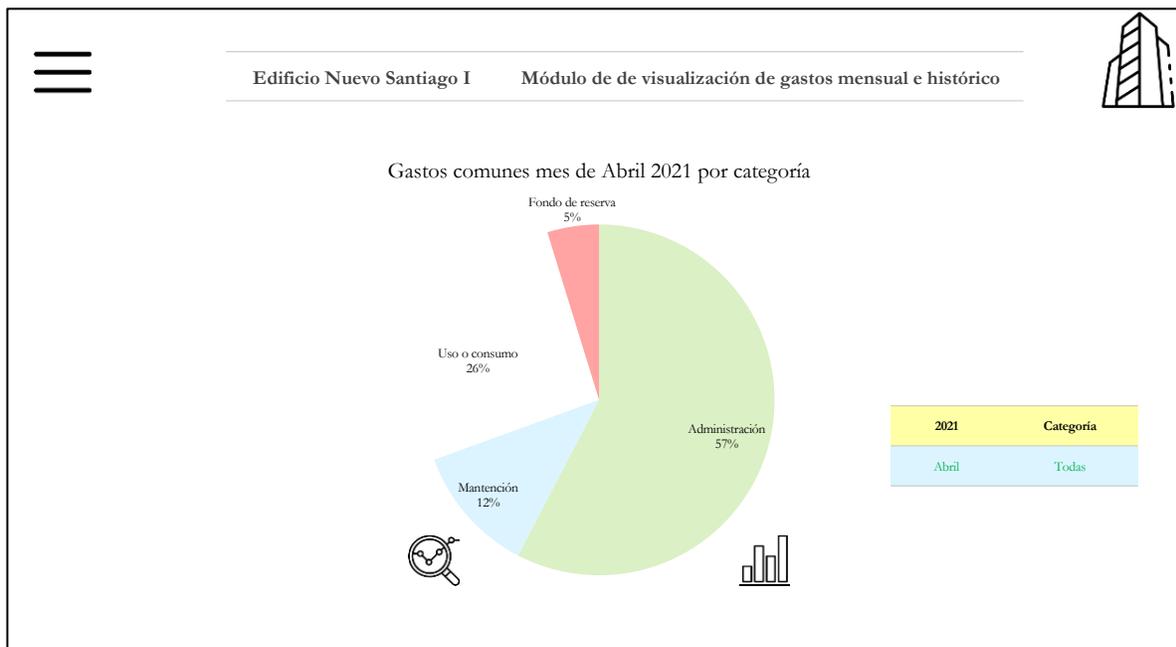


Ilustración 27: Mock-up módulo de visualización de gastos mensual e histórico, elaboración propia

7. Módulo de espera con información ley de copropiedad y reglamento interno

Asambleas según fases de desconfinamiento	Reglamento Interno
<ul style="list-style-type: none"> Cuarentena (fase 1): No se pueden hacer asambleas Ordinarias ni Extraordinarias de Copropietarios. Transición (fase 2): Pueden participar máximo 20 personas en lugares abiertos, 10 en lugares cerrados (lunes a viernes). Se mantiene la cuarentena los fines de semana y festivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Recuerde que esta permitido el uso de mascotas en el edificio, es responsabilidad de cada dueño de su cuidado. Más información en el documento “Reglamento de copropiedad”, en su artículo 23.
Novedades	Ley de Copropiedad
<ul style="list-style-type: none"> El próximo domingo 18 de junio se realiza la reunión ordinaria de copropietarios 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Que son los Bienes de dominio común?: Los que pertenezcan a todos los copropietarios por ser necesarios para la existencia, seguridad y conservación del condominio, tales como terrenos de dominio común, cimientos, fachadas, muros exteriores y soportantes, estructura, techumbres, escaleras o rampas mecánicas, así como todo tipo de instalaciones generales y ductos de calefacción, de aire acondicionado, de energía eléctrica o de alcantarillado

Ilustración 28: Mock-up módulo de espera, elaboración propia

8. Módulo seguro de incendio

Edificio Nuevo Santiago I		Módulo seguro de incendio																
<p>Información Departamentos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Departamento</th> <th>Seguro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>201</td> <td>Propio</td> </tr> <tr> <td>202</td> <td>Comunidad</td> </tr> <tr> <td>203</td> <td>Sin Información </td> </tr> <tr> <td>301</td> <td>Comunidad</td> </tr> <tr> <td>302</td> <td>Propio</td> </tr> <tr> <td>303</td> <td>Comunidad</td> </tr> <tr> <td>401</td> <td>Comunidad</td> </tr> </tbody> </table>		Departamento	Seguro	201	Propio	202	Comunidad	203	Sin Información 	301	Comunidad	302	Propio	303	Comunidad	401	Comunidad	 <p>Subir nueva información</p>
Departamento	Seguro																	
201	Propio																	
202	Comunidad																	
203	Sin Información 																	
301	Comunidad																	
302	Propio																	
303	Comunidad																	
401	Comunidad																	

Ilustración 29: Mock-up módulo seguro de incendio, elaboración propia

9. Módulo de gestor de tareas

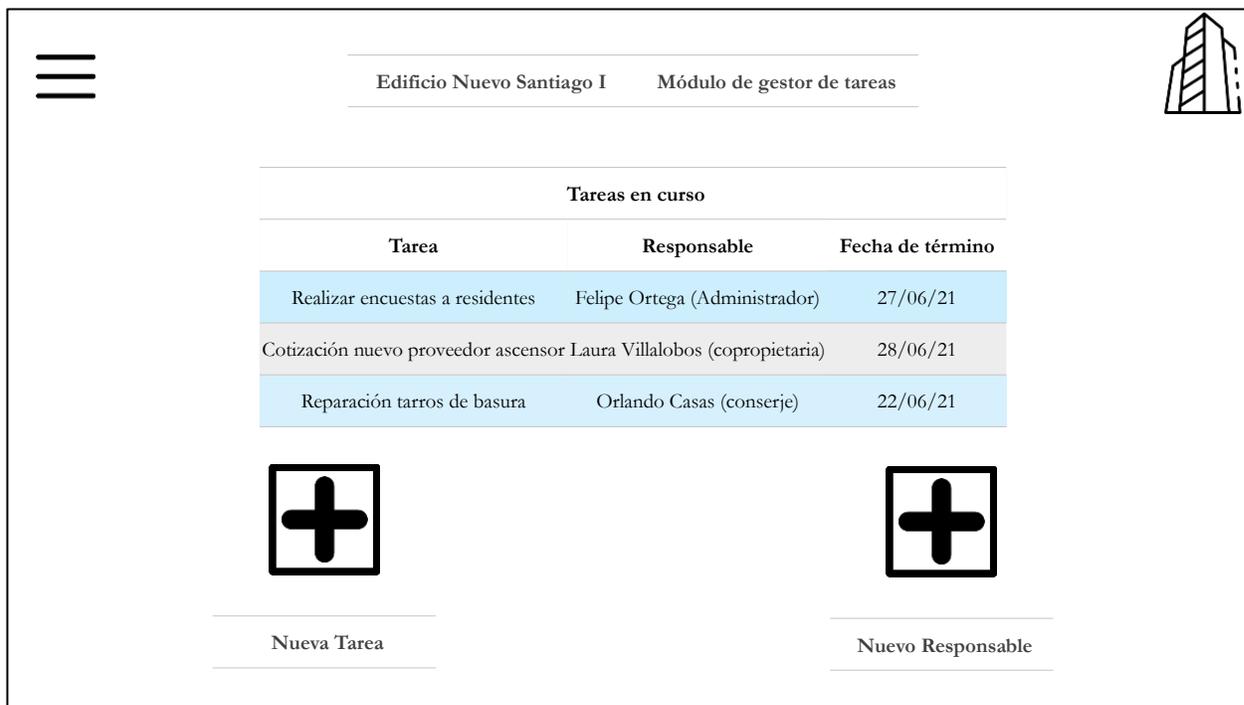


Ilustración 30: Mock-up módulo de gestos de tareas, elaboración propia

10. Módulo copropietario

- Formulario de registro
- Base de datos de cada unidad



Ilustración 31: Mock-up módulo copropietario, elaboración propia

Para determinar la complejidad de desarrollo de los módulos del 3 al 10 que son los siguientes, Módulo de creación de presupuestos anuales, módulo de administración de base de datos, módulo de calendario de eventos, módulo de visualización de gastos mensual e histórico y dashboard, módulo de espera con información ley de copropiedad y reglamento interno, módulo seguro de incendio, módulo de gestor de tareas y módulo copropietarios se agrupan en una única evaluación.

- Reportes: 7
- Integraciones: 11
- Procesos: 10
- Formularios: 9

11. Módulo comunidad

- Reserva espacios comunes
- Votaciones
- Control de acceso
- Incidencias
- Documentos

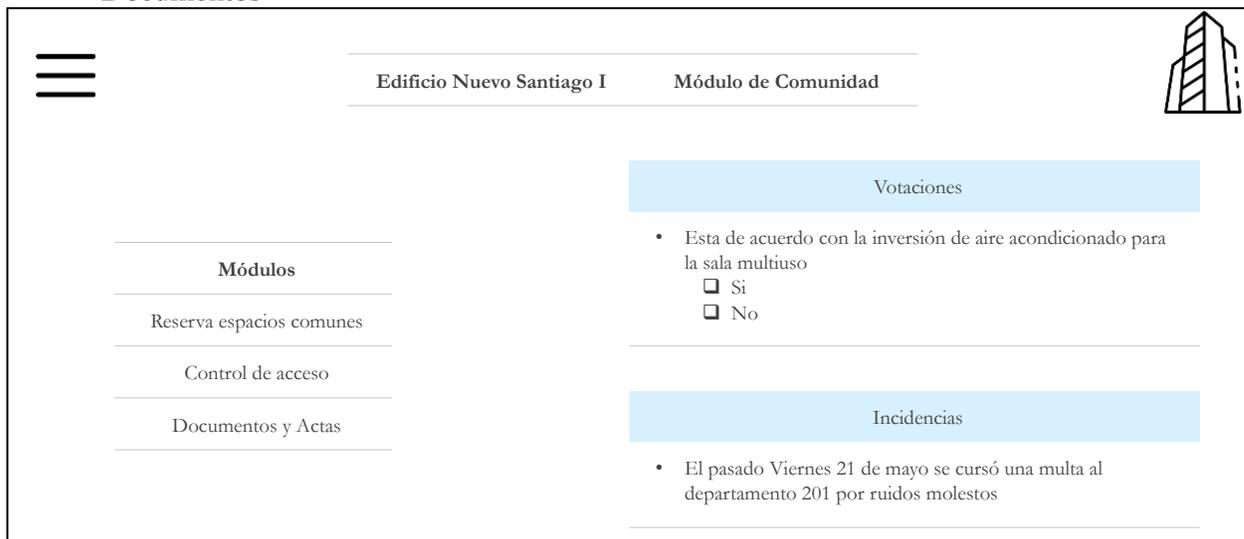


Ilustración 32: Mock-up módulo comunidad, elaboración propia

- Reportes: 4, Reserva espacios comunes, Votaciones, Control acceso, Incidencias
- Integraciones: 3, Votaciones, Control acceso, Incidencias
- Procesos: 5, Reserva espacios comunes, Votaciones, Control acceso, Incidencias, Reporte general
- Formularios: 6, Reserva espacios comunes (2), Votaciones, Control acceso, Incidencias, Reporte general

El desarrollo total de la plataforma genera un total de:

- **Reportes: 23**
- **Integraciones: 27**
- **Procesos: 26**
- **Formularios: 24**

6.3. Lean CANVAS y definición de cliente y usuario

PROBLEMA	SOLUCIÓN	PROPOSICIÓN DE VALOR ÚNICA	VENTAJA ESPECIAL	SEGMENTO DE CLIENTES
<p>No existen herramientas para apoyar el cumplimiento de la próxima Ley de Copropiedad</p> <p>La comprensión de los gastos no es fácil de entender ni visualizar</p> <p>Las plataformas actuales no comparten toda la información que obtienen con las comunidades</p>	<p>Plataforma digital</p> <p>Análisis y visualización de datos</p> <p>Módulos y herramientas para cumplir con próxima Ley de Copropiedad</p>	<p>Plataforma pensada y diseñada para la simplificación de procesos</p> <p>Transparencia y optimización al alcance de todos los miembros de la comunidad</p> <p>Única plataforma enfocada en facilitar el cumplimiento de la legislación</p>	<p>Diseño de la plataforma pensado en la recopilación y visualización de datos</p> <p>Desarrollo de integraciones entre diferentes módulos</p>	<p>Comunidades sin plataforma digital</p> <p>Comunidades insatisfechas con la plataforma contratada</p> <p>Early adopters:</p> <p>Comunidades preocupadas por obtener el mejor servicio</p>
	MÉTRICAS CLAVE		CANALES	
	<p>Número y tipo de comunidades que contratan la plataforma</p> <p>Tiempo y forma de uso de plataforma web</p>		<p>Plataforma web</p> <p>Visitas en terreno</p> <p>Mesa de ayuda</p>	
ESTRUCTURA DE COSTES		FLUJO DE INGRESOS		
<p>Remuneraciones</p> <p>Arriendo</p> <p>Servidores web</p>	<p>Equipo de desarrollo web</p> <p>Campañas de marketing</p> <p>Costes de adquisición de clientes</p>	<p>Suscripción a la plataforma</p>		

Ilustración 33: Lean CANVAS del proyecto, elaboración propia

A raíz de los resultados obtenidos del CANVAS y el análisis de competidores es importante definir correctamente el cliente y los usuarios de la Plataforma.

- **Cliente:** El cliente de la plataforma es el edificio o comunidad que adquiere la plataforma, su representante es el Comité de Administración, ya que, ellos representan los intereses de la comunidad y aprueban o rechazan el financiamiento de diferentes iniciativas.
- **Usuario principal:** La persona o empresa que administra la comunidad es el principal usuario de la plataforma, ya que será el responsable de la utilización y mantención de la mayoría de los módulos, en vista de esto se puede considerar que el criterio para escoger una plataforma pasará en la mayoría de los casos en la preferencia del administrador, esto se condice con lo declarado en las entrevistas en donde en un solo caso a un administrador le solicitaron una plataforma específica, en el resto son ellos los que impulsan la plataforma.
- **Otros usuarios:** Residentes, Dueños, Corredores y Conserjes, estos usuarios también interactúan en la plataforma, principalmente como visualizadores del trabajo realizado por la administración, su poder de decisión es menor para decidir sobre la plataforma.

En vista de lo anterior es importante enfocar las estrategias del producto hacia el beneficio de la administración, considerando además que estos tienen más de una comunidad bajo su responsabilidad se presenta una oportunidad para la expansión de la plataforma a través de la creación de incentivos y estrategias con el usuario principal. En el capítulo 7 se profundiza sobre las distintas estrategias a desarrollar.

6.4. Análisis de Riesgos

Para el desarrollo de la plataforma digital de administración de comunidades se observan los siguientes riesgos potenciales que podrían afectar éxito o no de la plataforma.

1. El primero se desprende del análisis de las cinco fuerzas de Porter capítulo 3.5 en la amenaza de entrada de nuevos competidores, que consiste en la dificultad que una **comunidad cambie de plataforma digital** a la nueva propuesta al ya contar con una que le funciona. Para mitigar este riesgo se puede hacer una alianza con el Administrador, ofreciendo un descuento o beneficio directo por conseguir que sus comunidades utilicen la nueva plataforma digital, otra opción es enfocar los esfuerzos en la comunidad, puede ser a través de un descuento temporal por utilizar la nueva plataforma, un período de prueba gratis o acceder a un precio preferencial.
2. El segundo riesgo observado también se desprende de la amenaza de nuevos competidores, el cual es el **riesgo de copia o imitación de los módulos y herramientas ofrecidos**, es decir, la posibilidad que la competencia ofrezca los mismos productos o de similares características, con lo cual ya no se tendrá una ventaja producto de la diferenciación. Dentro de las diferentes opciones para mitigar este riesgo se destaca la inscripción de la patente de la plataforma digital con el fin de evitar la copia directa de la solución. Por otra parte, es importante aprovechar las ventajas del diseño de una herramienta digital desde cero, ya que, la capacidad de integración que puede ofrecer la plataforma no se puede replicar con sencillez por la competencia, debido al desarrollo actual que tienen las plataformas.
3. El siguiente riesgo detectado es **subestimar los costos de inversión en el desarrollo de la plataforma digital**, ya sea por la necesidad de contar con un equipo de mayor tamaño o plazo de desarrollo del estimado. Para mitigar este peligro se sugiere que en la evaluación financiera se prueben diferentes montos y plazos de inversión con el fin de evaluar la factibilidad de la plataforma incluyendo los riesgos de subestimación y así tomar una decisión más completa.
4. El cuarto riesgo que se estudia es el riesgo de conseguir una **plataforma digital que no cumpla con el estándar esperado**, es decir, que las herramientas a desarrollar y proponer no alcancen el nivel de integración y simplicidad buscado, lo que puede provocar una baja aceptación por parte de los clientes y dificultad para vender el producto. Para mitigar este riesgo se recomienda realizar una maqueta de cada segmento, simulando su funcionamiento y visualización antes de programar, así se conocerá con anticipación el producto final deseado.
5. El siguiente riesgo identificado es tener **demandas insuficientes de comunidades** que decidan contar con una plataforma digital por primera vez, ya sean edificios nuevos o antiguos que no han trabajado con una plataforma. Para los edificios nuevos se pueden hacer alianzas con las empresas constructoras, ya que estas como declara Rodrigo Montalva en su entrevista contratan el servicio de administración con terceros. Ante esto es necesario crear una red de administradores que ya trabajan con la plataforma digital para ofrecer una alianza que facilite el trabajo a las constructoras y se pueda entregar un buen servicio a la nueva comunidad. Por el lado de los edificios antiguos que aún no cuentan con una plataforma digital se propone crear un programa especial, en donde los vendedores acompañan a la administración y al comité en la prueba de la plataforma, enseñando la metodología para sacar el mayor provecho a los módulos y herramientas.

6. El sexto riesgo que puede tener la creación y mantención de una plataforma digital o cualquier empresa es la **contratación y retención de talento**, es decir contar con un equipo de trabajo estable y que sea capaz de cumplir con las expectativas del desafío del proyecto. Para mitigar este riesgo se propone en primer lugar ofrecer sueldos atractivos para cada puesto según lo que existe en el mercado, en segundo lugar, contar con un equipo de Recursos Humanos preocupado por el bienestar de todos los trabajadores, creando una experiencia enriquecedora y agradable para todos.
7. El último riesgo observado es que la administración, o la comunidad no utilice con corrección la plataforma, especialmente que los datos cargados no sean completos ni exactos o que ciertos módulos no se utilicen, ya que esto es fundamental para el análisis de datos que afecta directamente en la propuesta de transparencia y optimización que promete la empresa. Para mitigar este riesgo se proponen dos soluciones, la primera es considerar en la etapa de diseño de cada módulo y herramienta la forma más sencilla e intuitiva para su construcción, aplicar análisis del comportamiento de los usuarios para entregar una solución que maximice la utilización de cada característica de la plataforma. Por otra parte, se propone crear la plataforma digital con un enfoque en la Gamificación, es decir aplicar estrategias de juegos en contextos ajenos a los juegos, con el fin de que las personas adopten ciertos comportamientos. Especialmente relacionados con la inscripción de datos por parte de la administración, con este enfoque se pueden generar reconocimientos especiales que pueden beneficiar a los administradores, ejemplo de esto es lo que realiza Uber al dar distintivos a sus conductores, tales como buen manejo, auto limpio o buena conversación.

7. Evaluación Financiera

7.1. Determinación de demanda

1. Tamaño del mercado:

Para conocer el tamaño del mercado se utilizará los datos obtenidos en análisis PESTEL en el capítulo 3.4, en el cual se desprende que en Chile existen entre **38.000 a 44.000** edificios, que contienen a enero del año 2021 1.465.000 unidades. De los cuales el 63% está ubicado en la región metropolitana lo que equivale a un rango entre 24.000 y 28.000 edificios.

2. Estimación de demanda:

Para estimar la totalidad de comunidades que cuentan con una plataforma digital se tomará un supuesto con relación a la cantidad total de edificios que cuentan con Edipro, Kastor y otras plataformas, ya que no se dispone de información al respecto, el supuesto se fundamentará en función del nivel de desarrollo de la plataforma comparada con la competencia, el año de fundación y la popularidad en redes sociales.

Edipro se dirige a un segmento diferente que el de sus competidores, entrega herramientas enfocadas en los usuarios de las unidades, con el fin de mejorar su experiencia en el edificio. Su fundación es en el año 2015, similar a Comunidad Feliz, pero con un número de seguidores en redes sociales mucho menor solamente alcanzando el 27% que su competidor, cifra muy similar a la de Edifito, pero este tiene una antigüedad de 20 años. Con todo lo anterior se puede esperar que el número de comunidades que administra puede estar entre las 1.000 a 2.000.

Para el caso de Kastor las expectativas de número de clientes son mucho menores, ya que la plataforma tiene solamente funciones básicas y no posee un elemento diferenciador, además sus redes sociales cuentan con solamente 243 seguidores. Por lo que se toma un número conservador entre 250 y 500 clientes.

Por último, podemos esperar que las otras plataformas disponibles en el mercado representen un número acotado de participación tomando como supuesto el intervalo entre 250 a 500 edificios conectados con otras plataformas.

Todo esto se resume en la Tabla 5 donde se llega a la conclusión que existe alrededor de 8.500 a 10.000 edificios conectados con alguna plataforma digital. Lo que al cruzar los datos con el número total de edificios se puede estimar que el mercado está cubierto entre **19%** y **26%** por las plataformas actuales.

Tabla 5: Número de comunidades con plataforma digital separada por empresa, elaboración propia

	Comunidad Feliz	Edifito	Edipro	Kastor	Otros	TOTAL
Baja demanda	3.000	4.000	1.000	250	250	8.500
Alta demanda	3.000	4.000	2.000	500	500	10.000

Para estimar la demanda potencial anual a la cual la plataforma propuesta pueda acceder se verá a través del comportamiento del mercado desde el año 2015 (año que se funda Comunidad Feliz y

empezó la revolución de las plataformas digitales) y la curva de adopción de la innovación Ilustración 4.

Cruzando los datos obtenidos con relación al mercado y la curva de la adopción a la innovación se puede observar que el desarrollo de las plataformas digitales para la administración de comunidades se encuentra en la etapa de mayoría temprana en la cual se suelen adoptar los cambios más rápidamente que el resto de la población. Es decir, en los próximos años se espera un aumento considerable de comunidades que adquieran plataformas digitales y si tomamos en cuenta que en 5 años se alcanza una tasa de crecimiento entre el 4% y 5% podríamos esperar que se mantenga en este nivel por los próximos 5 a 8, hasta alcanzar la etapa de madurez tardía. En donde se podrá colocar un supuesto que la tasa de crecimiento se reduce a la mitad, llegando al 2% u 2,5% de mercado anual.

En conclusión, el mercado de plataformas digitales tendrá una incorporación de entre **1.760 a 1.900** edificios anuales por los próximos años, y cuando pase a la etapa de mayoría tardía esa cifra será de **880 a 950** comunidades anuales.

A continuación, se determinará como se distribuye la adquisición de clientes, con relación a cada plataforma digital.

Comunidad Feliz tiene 3.000 clientes conseguidos en 6 años desde su creación, para el caso de Edifito se tomará el supuesto que para antes del 2015 ya contaba con una base de 1000 clientes, por lo que podríamos decir que en 6 años también consiguió un crecimiento de 3.000 clientes. El caso de Edipro se toma en consideración las expectativas de baja y alta demanda lo que se traduce que desde el año 2015 obtuvo entre 1000 a 2000 clientes, lo mismo ocurre con Kastor y otras plataformas con un intervalo de 250 a 500 cada uno.

En las Ilustración 34 e Ilustración 35 se muestra la distribución de la demanda actual de las plataformas digitales en función de los datos obtenidos y supuestos tomados, pudiendo ver que Comunidad Feliz y Edifito concentran la mayoría del mercado con un 40% cada en el escenario de baja demanda y un 33% en un escenario de alta demanda. A partir de estos resultados se asumirá que esta distribución será constante en el tiempo con relación a los clientes nuevos.

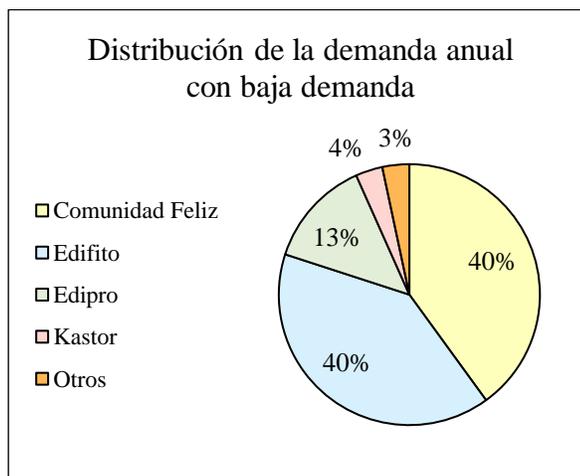


Ilustración 34: Distribución de demanda anual actual con escenario bajo, elaboración propia

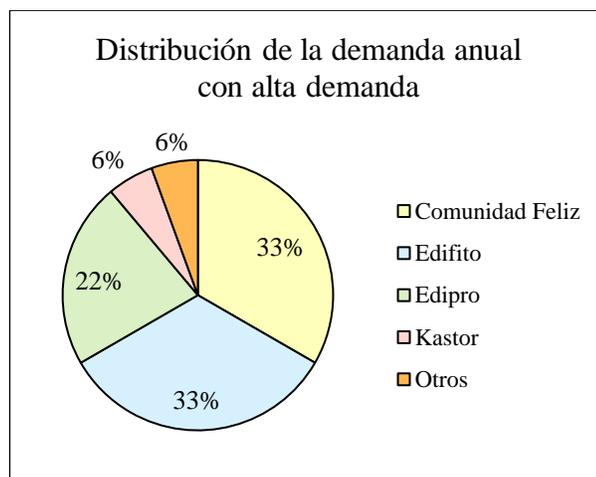


Ilustración 35: Distribución de demanda anual actual con escenario alto, elaboración propia

Debido a que la determinación exacta de la cuota de demanda que la plataforma puede conseguir se escapa de los límites de esta memoria (alcances declarados en el capítulo 2) se tomarán los siguientes supuestos para su cálculo:

1. El estándar de la aplicación será similar a lo desarrollado por los líderes en el mercado (Comunidad Feliz y Edifito), por lo que será un rival directo a estos dos actores
2. Se asumirá que en un plazo de 6 años la plataforma logra alcanzar la cuota máxima de mercado
3. La tasa de crecimiento de la cuota de mercado crecerá de forma lineal
4. Debido a que el 90% de los encuestados en el MVP está de acuerdo con probar la nueva plataforma podemos asumir que el 90% de los administradores que se les invite a probar una nueva plataforma participará en una prueba con al menos un edificio y que parte de estos decidirán cambiarse definitivamente a la nueva plataforma.

Con todos estos supuestos se simula diferentes escenarios de cuota máxima de mercado que pueden encontrar en anexos 10.8, de los cuales se considerará para la evaluación solamente los escenarios con cuota máxima de **15%** (casos pesimista y esperado) y **20%** (caso optimista). El punto de partida de la demanda será 2,5% para el primer año (correspondiente a los innovadores de la curva de adopción a la innovación), por lo tanto, el crecimiento anual será de **2,5%** y **3,5%** respectivamente. Se decide agregar un nuevo supuesto a partir de este punto.

5. Se evalúa el proyecto solamente bajo el escenario de baja demanda actual.

Por otro lado, para determinar el porcentaje de cambio de plataformas a los edificios que ya cuenta con una, también se aplicará la curva de adopción a la innovación comenzando con un **2,5%** (casos esperado y optimista) y **1,5%** (caso pesimista) el primer año, pero debido a las dificultades que se desprenden del análisis de Porter [3.5] con relación a la amenaza de sustitutos se considerará un incremento de solo un **1%** anual llegando al año 6 con un alcance al **7,5%** y **6,5%** de los clientes actuales de plataformas respectivamente. El 2,5% de los edificios que tienen plataforma digital equivalen a 213 y el 1,5% representa 128 clientes.

Para lograr alcanzar el 2,5% del mercado en el primer año se decide implementar los siguientes incentivos:

1. Presupuesto de \$10.000.000 el primer año para asignar a los primeros 20 a 25 administradores que incluyan 3 o más comunidades de su administración con la nueva plataforma.
2. Se ofrece un incentivo mayor a los vendedores por conseguir un cambio de plataforma.
3. A todos los clientes de cambio de plataforma contarán con 12 meses gratis durante los dos primeros años de lanzamiento del producto.

Recordando que en el capítulo 2 se declara que la memoria no incluye plan de marketing, ni plan de negocio, determina que todas las estrategias planteadas para lograr conseguir el 2,5% de clientes con cambio de plataforma el primer año pueden sufrir modificaciones, pero las cuales no implicarían variaciones significativas en la valoración obtenida.

El primer incentivo busca motivar a los primeros administradores a que sumen todas sus comunidades con la nueva plataforma, actualmente cada administrador que trabaja con Edifito administra 2,7 edificios, obtenido como el número de comunidades (4.000) dividido por el número de administradores (1.500), con esto se espera alcanzar rápidamente las primeras 80 comunidades con cambio de plataforma.

En las Tabla 6, Tabla 7 y Tabla 8 se muestra la distribución de demanda de la plataforma digital a utilizar en el proyecto. Y debido a que el número de clientes totales representa lo obtenido a final de cada año y con el fin de obtener un valor adecuado de ingresos de cada año se considerará en el flujo de caja la mitad de clientes para cada nuevos clientes, solo a partir del año siguiente se considerará la demanda total del año anterior. Es decir si por se mira el número de clientes de la Tabla 6 en el segundo año, se observa que los nuevos clientes totales son 173, lo que se traduce a que en ingresos de primer año con la plataforma se considerará solamente 86.

Tabla 6: Crecimiento de demanda plataforma en escenario esperado, elaboración propia

Escenario esperado	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año	6 año
Nuevos Clientes	2,5%	5,0%	7,5%	10,0%	12,5%	15,0%
Incremento Nuevos Clientes	44	88	132	176	220	264
Total Nuevos Clientes	44	132	264	440	660	924
Cambio Plataforma	2,5%	3,5%	4,5%	5,5%	6,5%	7,5%
Incremento Cambio de Plataforma	213	85	85	85	85	85
Total Cambio de Plataforma	213	298	383	468	553	638
Demanda Total	257	430	647	908	1213	1562

Tabla 7: Crecimiento de demanda plataforma en escenario optimista, elaboración propia

Escenario Optimista	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año	6 año
Nuevos Clientes	2,5%	6,0%	9,5%	13,0%	16,5%	20,0%
Incremento Nuevos Clientes	44	105,6	167,2	228,8	290,4	352
Total Nuevos Clientes	44	150	317	546	836	1188
Cambio Plataforma	2,5%	3,5%	4,5%	5,5%	6,5%	7,5%
Incremento Cambio de Plataforma	213	85	85	85	85	85
Total Cambio de Plataforma	213	298	383	468	553	638
Demanda Total	257	447	699	1013	1389	1826

Tabla 8: Crecimiento de demanda plataforma en escenario pesimista, elaboración propia

Escenario Optimista	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año	6 año
Nuevos Clientes	2,5%	4,4%	6,3%	8,2%	10,1%	12,0%
Incremento Nuevos Clientes	44	77	111	144	178	211
Total Nuevos Clientes	44	121	232	377	554	766
Cambio Plataforma	1,5%	2,5%	3,5%	4,5%	5,5%	6,5%
Incremento Cambio de Plataforma	128	85	85	85	85	85
Total Cambio de Plataforma	128	213	298	383	468	553
Demanda Total	172	334	530	759	1022	1318

7.2. Estructura de Ingresos

Debido a que los precios de todas las plataformas digitales están entre 1 a 3 UF + IVA se decide cobrar un precio de 2 UF + IVA lo que al día 30 de marzo del 2021 equivale a 58.786 + IVA

Además con el objetivo de cumplir con las demandas proyectadas se realizará una campaña especial para atraer a los potenciales clientes la cual se separa en dos.

En los dos primeros años de funcionamiento a todos los que contraten una plataforma digital por primera vez tendrán 3 meses gratis y todas las comunidades que se cambien de una plataforma de la competencia a la nueva plataforma obtendrán 12 meses gratis.

Desde el tercer año en adelante esta política se reducirá a 1 mes gratis para los nuevos clientes y 3 meses gratis para los cambios de plataforma.

Los vendedores tienen una comisión por venta diferenciada para los clientes nuevos con 2 UF y los clientes con cambio de plataforma con 3 UF.

Todos estos incentivos se considera en la evaluación financiera del proyecto.

7.3. Estructura de Costos

En los siguientes subcapítulos se enlistarán los costos asociados al mantenimiento de la plataforma digital.

7.3.1. Campañas de marketing y medios digitales

Con el objetivo de posicionar la marca se determina que se invertirán \$10.000.000 en campañas de marketing y medios digitales el primer año, para el segundo año se invertirán \$15.000.000 y desde el tercero en adelante se dejará un presupuesto permanente de \$10.000.000 anuales.

7.3.2. Trabajadores

Para que la empresa de plataforma digital propuesta pueda operar y ser un competidor directo de los actuales competidores se necesita los departamentos, trabajadores y remuneraciones descritos en la Tabla 9.

Tabla 9: Composición de trabajadores de la empresa y sus remuneraciones, elaboración propia

	Director	N.º	Senior	N.º	Junior	N.º	Total
Gerencia General							\$ 3.000.000
• Director ejecutivo	\$ 3.000.000	1					\$ 3.000.000
Gerencia Financiera							\$ 3.300.000
• Director	\$ 1.700.000	1					\$ 1.700.000
• Contador					\$ 800.000	1	\$ 800.000
• Asistente financiero					\$ 800.000	1	\$ 800.000
Gerencia Comercial							\$ 6.800.000
• Director	\$ 2.500.000	1					\$ 2.500.000
• Vendedor			\$ 500.000	3			\$ 1.500.000
• Analista de medios			\$ 1.000.000	2			\$ 2.000.000
• Diseñador					\$ 800.000	1	\$ 800.000
Gerencia TI							\$ 8.300.000
• Director	\$ 2.500.000	1					\$ 2.500.000
• Programador			\$ 1.400.000	1	\$ 900.000	2	\$ 3.200.000
• Analista web					\$ 800.000	1	\$ 800.000
• Analista de datos					\$ 800.000	1	\$ 800.000
• Diseñador			\$ 1.000.000	1			\$ 1.000.000
Gerencia Administración							\$ 5.600.000
• Director	\$ 1.700.000	1					\$ 1.700.000
• Administrativos					\$ 650.000	2	\$ 1.300.000
• Recursos Humanos					\$ 650.000	2	\$ 1.300.000
• Mesa de Ayuda					\$ 650.000	2	\$ 1.300.000
Gerencia Comunicaciones							\$ 2.000.000
• Director	\$ 1.200.000	1					\$ 1.200.000
• Periodista					\$ 800.000	1	\$ 800.000
							TOTAL
							\$ 29.000.000

En la tabla se puede desprender que para poder funcionar se requiere contratar a 27 trabajadores de diferentes áreas y una remuneración mensual de **\$29.000.000**.

Para el primer año se considerará solamente los cargos resaltados en amarillo de la Tabla 9, ya que varias actividades cobrarán mayor relevancia cuando se cuenten con una cartera de clientes, el sueldo mensual total durante ese periodo será de \$17.850.000.

7.3.3. Otros costos

Para el correcto funcionamiento de la plataforma digital se incluyen los gastos que se señalan en la Tabla 10, considerando un gasto total mensual de **\$4.950.000**, en otros costos se incluyen Asesorías legales, Capacitaciones, Consultorías y Eventos.

Tabla 10: Otros costos de la empresa, elaboración propia

	Mensual	Anual
Arriendo de oficina	\$1.500.000	\$18.000.000
Internet	\$450.000	\$5.400.000
Consumibles de oficina	\$1.000.000	\$12.000.000
Herramientas computacionales	\$500.000	\$6.000.000
Servidores en la nube	\$500.000	\$6.000.000
Trasporte	\$500.000	\$6.000.000
Otros gastos	\$1.000.000	\$12.000.000
TOTAL	\$5.450.000	\$65.400.000

7.4. Inversiones

En este capítulo se describe cuáles son las inversiones que debe realizar la empresa para poder poner en marcha la plataforma digital, se identifican tres categorías principales, la primera es el desarrollo de la plataforma, le sigue el capital de trabajo para el funcionamiento de la empresa y por último la inversión en activo fijo.

7.4.1. Desarrollo de la Plataforma digital

Para determinar el costo de la plataforma digital se consideran la estructura final obtenida en el capítulo 6.2, con el número de número de reportes, integraciones, procesos y formularios de cada módulo y herramientas que necesita para su correcto funcionamiento. Con esta información se realiza una cotización que se encuentra en anexos 10.9, que entrega como resultado la inversión de 4.179 UF que al día 30 de marzo del 2021 representan la suma de **\$122.832.846**, esta cifra se considerará como la inversión en la plataforma digital.

7.4.2. Capital de trabajo

Para determinar el capital de trabajo necesario para el proyecto se utilizará la metodología de máximo déficit acumulado, el cual consiste en observar el comportamiento anual de los ingresos y egresos y cuando la suma de estos sea mayor a cero, es decir se genera utilidad, será el punto en el cual se puede determinar el capital de trabajo como la suma de utilidades negativas (perdidas) acumuladas. Si al final de año aún no se obtienen utilidades positivas se solicitará el año anterior toda la pérdida acumulada, con esto se puede distribuir el monto solicitado de capital de trabajo en diferentes años para obtener una mejor valoración de la empresa.

El monto del Capital de trabajo necesario para el proyecto se muestra en la sección 7.6 de Flujo de Caja.

7.4.3. Activo fijo

Para el funcionamiento de la empresa a cargo de la plataforma digital es necesario contar con mobiliario para la oficina y computadores para los trabajadores.

Para el mobiliario es necesario determinar cuantos metros cuadrados se necesita para el equipo y según los datos obtenidos el ideal es contar con al menos 3,5 m² de espacio por trabajador [25] lo que se traduce en una oficina de al menos 100 m². En el portal Contract Workplaces [26] declara que el valor del metro cuadrado del costo de habilitar y equipar oficinas en Chile es de 19,88 m² para una calidad estándar superior, por lo que el monto a invertir es de **\$58.433.284**.

Para la inversión en computadores se considera invertir en 27 equipos con un promedio de \$800.000 por equipo, invirtiendo 19 el año 0 y 8 el primer año, por lo tanto el monto a invertir es de **\$15.200.000** para el año 0 y **\$6.400.000** para el año 1.

7.5. Tasa de Descuento

Para obtener la tasa de descuento del proyecto se utilizará la metodología de CAPM, para el cual se necesita considerar el retorno del mercado, la tasa libre de riesgo, el riesgo con respecto al portafolio de mercado y si se considera un dato extranjero es necesario incorporar el riesgo país, que se puede obtener como la diferencia de la tasa libre de riesgo chilena con la tasa libre de riesgo de ese país.

Para el retorno de mercado se calcula el promedio de la variación anual del IGPA (Es un indicador de carácter patrimonial, que mide las variaciones de todas las acciones inscritas en esa bolsa) desde el año 1994 hasta el año 2021 (en anexos 10.10 se puede encontrar la tabla con los datos), obteniendo un valor de **8,75%**.

Para obtener la tasa libre de riesgo de Chile se utiliza el valor de los BCU 10 años, que son bonos emitidos por el Banco Central en UF, al día 30 de marzo del 2021 tiene un valor de **0,53%** [27].

Para obtener el riesgo con respecto al portafolio de mercado se utilizará los datos disponibles en Estados Unidos para el indicador de Software (System & Application) que es directamente el rubro por trabajar, según los datos publicados en enero del 2021 por el especialista Adamodar en su página web [28] el valor que corresponde es de **0,87** para este rubro.

Dado que se utiliza un riesgo con respecto al portafolio de mercado de Estados Unidos es necesario calcular el riesgo país, para ello se considera el US treasury de 10 años como la tasa libre de riesgo norteamericana, que al día 30 de marzo del 2021 tiene un valor de **1,73%** [27], por lo que el riesgo país es de **-0,12%**.

Con todo lo anterior se puede calcular la tasa de descuento del proyecto como:

$$CAPM = r_f + \beta(r_m - r_f) + RP$$

Donde r_f representan la tasa libre de riesgo de Chile, β es el riesgo con respecto al portafolio de mercado, r_m es el retorno de mercado y RP es el riesgo país. Realizando los remplazos se obtiene que la tasa de descuento es **6,5%**.

7.6. Flujo de Caja

Para la evaluación financiera de la plataforma digital se utiliza la tasa de impuestos de primera categoría del 27% [29], la depreciación normal de los activos fijos materiales de 6 años y la amortización de la plataforma digital como amortización de intangibles en un plazo máximo de 6 años establecido por el SII [30].

Para determinar el valor residual de la empresa en el año 6 se utiliza el Método económico basado en flujos de caja descontados, tomando la proyección del flujo de caja operacional obtenido en el año 6 por los próximos 4 años, sin considerar la depreciación, amortización y pérdida del ejercicio anterior, ya que no tienen efecto en los años posteriores. El horizonte final del proyecto es de 10 años, ya que no se pueden considerar los cambios en la tecnología y el mercado más allá de ese horizonte.

7.6.1. Flujo de Caja esperado

Estructura flujo de caja	0	1	2	3	4	5	6
Ingreso por ventas		\$977.317	\$108.394.036	\$344.103.851	\$507.528.931	\$701.993.019	\$927.496.115
Remuneraciones		-\$214.200.000	-\$348.000.000	-\$348.000.000	-\$348.000.000	-\$348.000.000	-\$348.000.000
Campañas de marketing		-\$10.000.000	-\$15.000.000	-\$10.000.000	-\$10.000.000	-\$10.000.000	-\$10.000.000
Otros costos		-\$75.400.000	-\$65.400.000	-\$65.400.000	-\$65.400.000	-\$65.400.000	-\$65.400.000
Depreciación		-\$10.519.041	-\$10.519.041	-\$10.519.041	-\$10.519.041	-\$10.519.041	-\$10.519.041
Amortización Activo		-\$20.472.141	-\$20.472.141	-\$20.472.141	-\$20.472.141	-\$20.472.141	-\$20.472.141
Ganancia/Perdida de capital							\$1.261.193.489
Perdidas del ejercicio anterior			-\$329.613.864	-\$680.611.010	-\$790.898.341	-\$737.760.591	-\$490.158.754
Utilidad antes de impuestos		-\$329.613.864	-\$680.611.010	-\$790.898.341	-\$737.760.591	-\$490.158.754	\$1.244.139.669
Impuesto a las empresas		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	-\$335.917.711
Utilidad después de impuestos		-\$329.613.864	-\$680.611.010	-\$790.898.341	-\$737.760.591	-\$490.158.754	\$908.221.958
Depreciación		\$10.519.041	\$10.519.041	\$10.519.041	\$10.519.041	\$10.519.041	\$10.519.041
Amortización Activo		\$20.472.141	\$20.472.141	\$20.472.141	\$20.472.141	\$20.472.141	\$20.472.141
Ganancia/Perdida de capital		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	-\$1.261.193.489
Perdidas del ejercicio anterior		\$0	\$329.613.864	\$680.611.010	\$790.898.341	\$737.760.591	\$490.158.754
Flujo operacional		-\$298.622.683	-\$320.005.964	-\$79.296.149	\$84.128.931	\$278.593.019	\$168.178.404
Inversión fija	-\$196.466.130	-\$6.400.000					
Valor residual de los activos							\$1.261.193.489
Capital de trabajo	-\$298.622.683	-\$320.005.964	-\$79.296.149	\$0	\$0	\$0	
Recuperación del capital de trabajo							\$697.924.796
Flujo de capitales	-\$495.088.813	-\$326.405.964	-\$79.296.149	\$0	\$0	\$0	\$1.959.118.285
Flujo de caja privado	-\$495.088.813	-\$625.028.647	-\$399.302.113	-\$79.296.149	\$84.128.931	\$278.593.019	\$2.127.296.690

Ilustración 36: Flujo de caja de plataforma digital escenario medio, elaboración propia [10.11]

Ingresando los datos obtenidos en el capítulo de Evaluación Financiera y simulando el escenario en el cual al año 6 se alcanza el 15% del mercado anual y 7,5% del mercado actual. Y a todo esto se le aplica la tasa de descuento del 6,5% calculada se obtiene un Valor presente neto (VPN) de **\$228.472.335**, lo que se traduce en un proyecto atractivo para el inversionista. Y una tasa TIR del **9,7%**.

La inversión total en el proyecto alcanza la cifra de **\$900.790.926** los cuales tienen que ser invertidos entre el año 0 y el segundo año. Para el año 0 se requiere invertir la suma de **\$495.088.813**. El monto por invertir en capital de trabajo es de \$697.924.796 millones que representa el 77% del monto total a invertir.

7.6.2. Flujo de Caja optimista

Estructura flujo de caja	0	1	2	3	4	5	6
Ingreso por ventas		\$38.453.392	\$164.999.075	\$365.831.157	\$558.225.977	\$794.075.409	\$1.073.379.453
Remuneraciones		-\$214.200.000	-\$348.000.000	-\$348.000.000	-\$348.000.000	-\$348.000.000	-\$348.000.000
Campañas de marketing		-\$10.000.000	-\$15.000.000	-\$10.000.000	-\$10.000.000	-\$10.000.000	-\$10.000.000
Otros costos		-\$65.400.000	-\$65.400.000	-\$65.400.000	-\$65.400.000	-\$65.400.000	-\$65.400.000
Depreciación		-\$10.519.041	-\$10.519.041	-\$10.519.041	-\$10.519.041	-\$10.519.041	-\$10.519.041
Amortización Activo		-\$20.472.141	-\$20.472.141	-\$20.472.141	-\$20.472.141	-\$20.472.141	-\$20.472.141
Ganancia/Perdida de capital							\$1.626.177.686
Perdidas del ejercicio anterior			-\$282.137.789	-\$576.529.896	-\$665.089.921	-\$561.255.125	-\$221.570.897
Utilidad antes de impuestos		-\$282.137.789	-\$576.529.896	-\$665.089.921	-\$561.255.125	-\$221.570.897	\$2.023.595.060
Impuesto a las empresas		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	-\$546.370.666
Utilidad después de impuestos		-\$282.137.789	-\$576.529.896	-\$665.089.921	-\$561.255.125	-\$221.570.897	\$1.477.224.394
Depreciación		\$10.519.041	\$10.519.041	\$10.519.041	\$10.519.041	\$10.519.041	\$10.519.041
Amortización Activo		\$20.472.141	\$20.472.141	\$20.472.141	\$20.472.141	\$20.472.141	\$20.472.141
Ganancia/Perdida de capital		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	-\$1.626.177.686
Perdidas del ejercicio anterior		\$0	\$282.137.789	\$576.529.896	\$665.089.921	\$561.255.125	\$221.570.897
Flujo operacional		-\$251.146.608	-\$263.400.925	-\$57.568.843	\$134.825.977	\$370.675.409	\$103.608.786
Inversión fija	-\$196.466.130	-\$6.400.000					
Valor residual de los activos							\$1.626.177.686
Capital de trabajo	-\$251.146.608	-\$263.400.925	-\$57.568.843	\$0	\$0	\$0	
Recuperación del capital de trabajo							\$572.116.376
Flujo de capitales	-\$447.612.738	-\$269.800.925	-\$57.568.843	\$0	\$0	\$0	\$2.198.294.062
Flujo de caja privado	-\$447.612.738	-\$520.947.533	-\$320.969.768	-\$57.568.843	\$134.825.977	\$370.675.409	\$2.301.902.848

Ilustración 37: Flujo de caja de plataforma digital escenario optimista, elaboración propia [10.11]

Nuevamente se ingresan los datos recopilados esta vez en el escenario en que al año 6 se alcanza el 20% del mercado anual y se mantiene 7,5% del mercado actual. Obteniendo un Valor presente neto (VPN) de **\$687.269.601**, lo que equivale a una utilidad 3 veces mayor que el escenario esperado, siendo aún más rentable para el inversionista. Además, la tasa TIR es del **16%** aumentado considerablemente el fondo de maniobra de la empresa.

Ahora la inversión total en el proyecto alcanza la cifra de **\$774.982.506** un 14% menor que el escenario anterior, esto se debe a que el margen de explotación de los primeros 3 años es mayor, lo que disminuye el capital de trabajo necesario a invertir a solamente **\$572.116.376**.

7.6.3. Flujo de Caja pesimista

Estructura flujo de caja	0	1	2	3	4	5	6
Ingreso por ventas		\$4.724.925	\$79.677.663	\$271.105.748	\$417.148.983	\$586.781.865	\$780.004.392
Remuneraciones		-\$214.200.000	-\$348.000.000	-\$348.000.000	-\$348.000.000	-\$348.000.000	-\$348.000.000
Campañas de marketing		-\$10.000.000	-\$15.000.000	-\$10.000.000	-\$10.000.000	-\$10.000.000	-\$10.000.000
Otros costos		-\$75.400.000	-\$65.400.000	-\$65.400.000	-\$65.400.000	-\$65.400.000	-\$65.400.000
Depreciación		-\$10.519.041	-\$10.519.041	-\$10.519.041	-\$10.519.041	-\$10.519.041	-\$10.519.041
Amortización Activo		-\$20.472.141	-\$20.472.141	-\$20.472.141	-\$20.472.141	-\$20.472.141	-\$20.472.141
Ganancia/Perdida de capital							\$892.185.289
Perdidas del ejercicio anterior			-\$325.866.257	-\$705.579.776	-\$888.865.210	-\$926.107.408	-\$793.716.725
Utilidad antes de impuestos		-\$325.866.257	-\$705.579.776	-\$888.865.210	-\$926.107.408	-\$793.716.725	\$424.081.775
Impuesto a las empresas		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	-\$114.502.079
Utilidad después de impuestos		-\$325.866.257	-\$705.579.776	-\$888.865.210	-\$926.107.408	-\$793.716.725	\$309.579.696
Depreciación		\$10.519.041	\$10.519.041	\$10.519.041	\$10.519.041	\$10.519.041	\$10.519.041
Amortización Activo		\$20.472.141	\$20.472.141	\$20.472.141	\$20.472.141	\$20.472.141	\$20.472.141
Ganancia/Perdida de capital		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	-\$892.185.289
Perdidas del ejercicio anterior		\$0	\$325.866.257	\$705.579.776	\$888.865.210	\$926.107.408	\$793.716.725
Flujo operacional		-\$294.875.075	-\$348.722.337	-\$152.294.252	-\$6.251.017	\$163.381.865	\$242.102.313
Inversión fija	-\$196.466.130	-\$6.400.000					
Valor residual de los activos							\$892.185.289
Capital de trabajo	-\$294.875.075	-\$348.722.337	-\$152.294.252	-\$6.251.017	\$0	\$0	
Recuperación del capital de trabajo							\$802.142.682
Flujo de capitales	-\$491.341.205	-\$355.122.337	-\$152.294.252	-\$6.251.017	\$0	\$0	\$1.694.327.971
Flujo de caja privado	-\$491.341.205	-\$649.997.413	-\$501.016.590	-\$158.545.269	-\$6.251.017	\$163.381.865	\$1.936.430.284

Ilustración 38: Flujo de caja de plataforma digital escenario pesimista, elaboración propia [10.11]

En este escenario se ingresan los datos recopilados esta vez en el escenario en que al año 6 se alcanza el 15% del mercado anual y se logra solamente un 6,5% del mercado actual. Obteniendo un Valor presente neto (VPN) de **-\$231.990.365**, lo que indicaría que no es un proyecto rentable bajo este escenario, Además, la tasa TIR es del **3,2%**. Este escenario viene representado por un bajo porcentaje de cambio de plataforma en el primer año y una disminución en los cambios totales al final del año 6. El objetivo de los incentivos creados es evitar la aparición de este escenario. Pero ante esto se calculará un punto de salida del proyecto para disminuir la pérdida obtenida.

La nueva inversión total en el proyecto alcanza la cifra de **\$998.757.795** un 10% mayor que el escenario esperado, esto se debe a que el margen de explotación de los primeros 3 años produce el efecto contrario que el optimista y requiere de mayor inversión en capital de trabajo para funcionar, monto que alcanza los **\$795.891.665**.

7.7. Análisis de riesgos financieros

Después de los resultados obtenidos en los flujos de caja de los tres escenarios se decide evaluar tres categorías que se consideran relevantes para el funcionamiento del proyecto. Donde se determinará cuál es el valor que hace cero el VPN. Todo esto se realiza considerando el escenario esperado.

7.7.1. Variación en el número de vendedores

Este indicador es importante, ya que es uno de los aspectos con mayor posibilidad de variabilidad. Originalmente ante la demanda calculada se observa que al año se adquieren entre 173 a 349

edificios repartidos entre los tres vendedores contratados, por lo que pueden llegar a manejar un máximo de 116 edificios nuevos al año cada uno, pero nuevamente si se considera el que el administrador es el principal impulsador de la plataforma y que cada administrador tiene 2,7 comunidades los esfuerzos de los vendedores se enfocaran a convencer a 43 administradores de utilizar la plataforma en todos sus edificios.

Ahora ajustando los datos se llega a la conclusión que para que el VPN sea cero se necesita contar con **10** vendedores de la plataforma contratados, lo que representa más del triple de lo considerado actualmente. Ante estos resultados se considera que el riesgo del número de vendedores no representa una amenaza real para el cumplimiento del objetivo planteado.

7.7.2. Incremento anual de demanda para nuevos clientes

Originalmente se establece que la tasa de crecimiento de la demanda de nuevos clientes con plataforma será de 2,5% al año hasta alcanzar el 15% del mercado anual disponible, se decide evaluar cuál es el porcentaje mínimo de crecimiento que debe tener la plataforma para tener un VPN igual a cero, el resultado obtenido es **1,85%** anual, ante este resultado se pueden tomar medidas para aumentar la demanda, tales como la contratación de más vendedores, que se demuestra en el punto anterior que es factible de realizar, aumentar las campañas de marketing o crear incentivos especiales, la nueva ley de copropiedad abrirá la oportunidad a que más edificios cuenten con una plataforma digital, más aún si esta los apoya a cumplir la legislación. Por lo que el riesgo asociado al crecimiento de la plataforma se considera moderado.

7.7.3. Costo de salida a los 6 meses

Como el proyecto puede resultar no exitoso, especialmente si no se cumplen los objetivos de demanda planteados, se plantea conocer cual es la demanda mínima que debe tener la plataforma a los 6 meses de su lanzamiento para saber si el proyecto puede ser rentable y cual es la pérdida asumida por el proyecto.

El escenario que entrega un VPN igual a 0 se obtiene al considerar la demanda de clientes nuevos de la plataforma en un 2% y la de cambio de plataforma también en un 2%, ante esto es necesario tener en 6 meses al menos 100 clientes en la plataforma, lo que implicaría que cada vendedor debería convencer a 12 administradores que traspasen todas sus comunidades a la nueva plataforma.

Si esa cifra no se alcanza es necesario reconocer la pérdida, la cual constará principalmente de los costos de remuneraciones, campañas de marketing, otros costos y la inversión en la remodelación, cifra que alcanza los -\$208.233.284. La plataforma desarrollada puede tener un valor comercial, el cual puede ser interesante de adquirir por parte de los competidores como Kastor que presentan una plataforma poco diferenciada por la competencia por lo que no se incluye este gasto dentro de la pérdida. A raíz de los resultados queda evidente que la cifra de pérdidas son similares a las proyectadas en el escenario pesimista por lo que se recomienda analizar en su minuto que decisión tomar, en función de la demanda alcanzada.

8. Conclusiones

Para concluir todo el trabajo realizado por este proyecto de memoria, donde se busca generar un modelo de negocio de una plataforma digital para edificios, con una función innovadora se puede concluir lo siguiente:

Se generan diferentes alternativas para solucionar el problema planteado, comenzando por una plataforma digital centrada en la automatización de procesos, análisis de datos y manejo de proveedores, el cual itera en dos oportunidades para finalizar con una propuesta de solución definitiva.

Se cumple el objetivo de encontrar una propuesta de solución la cual consiste en generar una plataforma digital con módulos y herramientas relacionadas con el análisis y visualización de datos y la nueva Ley de Copropiedad, esta representa la solución innovadora y es validada a través del desarrollo de un prototipo, obteniendo un 85% de interés de los encuestados en participar en una prueba de la plataforma.

Se logra comprender el rubro de la administración de copropiedades, reconociendo los principales actores del mercado con su nivel de impacto, su regulación y el macroentorno.

Se identifican las características diferenciadoras de la plataforma digital que permiten obtener una ventaja con respecto a la competencia las cuales son la simplificación de procesos para el administrador, la generación de oportunidades de mejora con el análisis de datos y crear herramientas destinadas al cumplimiento de la legislación.

Se logra obtener el tamaño de mercado, su tasa de crecimiento anual del corto plazo y se determina cuanto de este tamaño se puede transformar en demanda para el proyecto. Con esto y la estructura de precios, costos e inversiones se logra construir el flujo de caja del proyecto, tomando en consideración los tres escenarios, esperado, optimista y pesimista. Donde los dos primeros generan un VPN positivo con un valor de \$228 millones y de \$687 millones respectivamente, lo que permite considerar el proyecto rentable financieramente. Y un escenario pesimista con pérdidas por \$231 millones. En este punto se debe destacar que para que el proyecto funcione se requiere una inversión total de alrededor de \$900 millones, donde la inversión más importante es la de capital de trabajo con \$495 millones, distribuido en tres años de inversión, acá se puede concluir que no es suficiente contar con una plataforma digital para la viabilidad del proyecto, sino que lo más importante son los recursos destinados al funcionamiento de la empresa, siendo las remuneraciones la categoría más importante a considerar, debido a su alto costo.

Por último es importante concluir sobre los riesgos financieros detectados, en especial en la adquisición de clientes que ya cuentan con una plataforma, es importante reconocer que este ítem representa un riesgo importante en la factibilidad financiera y que es necesario contar con herramientas para su mitigación, entre las que se proponen ofrecer incentivos a los administradores para que cambien todas sus comunidades a la nueva plataforma, extender la vigencia de la prueba de la plataforma o ofrecer una mayor recompensa a los vendedores.

9. Bibliografía

1. Observatorio Urbano, 2021, Estadísticas habitacionales [en línea] observatoriourbano.cl [consulta: 31 mayo 2021]
2. Administrum, 2016, ¿Cuál es la diferencia entre Propietario y Copropietario? [en línea] administrum.cl [consulta: 31 mayo 2021]
3. Administrum, 2017, Comité de Administración: funciones y regulación [en línea] administrum.cl [consulta: 31 mayo 2021]
4. Mis Abogados, 2016, ¿Cuál es la responsabilidad del administrador de un edificio? [en línea], misabogados.com [consulta: 31 mayo 2021]
5. CGAI Chile, 2021, página principal [en línea], cgai.cl [consulta: 31 mayo 2021]
6. Edifito, 2018, Funciones de los conserjes [en línea], edifito.com [consulta: 31 mayo 2021]
7. AGACECH, 2021, página principal [en línea], agacech.com [consulta: 31 mayo 2021]
8. Comunidad Feliz, 2021, página principal [en línea], comunidadfeliz.cl [consulta: 31 mayo 2021]
9. Edifito, 2021, página principal [en línea], edifito.com [consulta: 31 mayo 2021]
10. Edipro, 2021, página principal [en línea], edipro.cl [consulta: 31 mayo 2021]
11. Kastor, 2021, página principal [en línea], kastorsoftware.cl [consulta: 31 mayo 2021]
12. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2014, Guía legal de copropiedad inmobiliaria [en línea], bcn.cl [consulta: 31 mayo 2021]
13. Mapcity, 2014, Más de 30 mil edificios se han levantado en el país [en línea], corporativo.mapcity.com [consulta: 31 mayo 2021]
14. El mercurio, 2020, Región Metropolitana registra los índices más altos de morosidad en gastos comunes por crisis social y sanitaria [en línea], elmercurio.com [consulta: 31 mayo 2021]
15. 24 horas, 2020, Más de 240 mil puestos de trabajo en Chile dependen del pago de Gastos Comunes [en línea], 24horas.cl [consulta: 31 mayo 2021]
16. Inflation, 2021, Tasa de inflación de Chile [en línea], inflation.eu [consulta: 31 mayo 2021]
17. Tecnoeducaion, 2020, La brecha digital en Chile [en línea], tecnoeducacion.cl [consulta: 31 mayo 2021]
18. Ries, Eric, 2011, El método Lean Startup
19. Condominio compra, 2021, página principal [en línea], condominiocompra.cl [consulta: 31 mayo 2021]
20. Edipro, 2021, Proveedores [en línea], edipro.app [consulta: 31 mayo 2021]
21. Nestrategia, 2020, ¿Qué es Back-End, Front-End y Back Office y por qué es importante para tu web? [en línea], nestrategia.com [consulta: 31 mayo 2021]
22. Dropbox, 2021, página principal [en línea], dropbox.com [consulta: 31 mayo 2021]
23. YouTube, 2008, DropBox Demo [en línea], youtube.com [consulta: 31 mayo 2021]
24. Edifito, 2020, Estudio de morosidad gastos comunes [en línea], edifito.com [consulta: 31 mayo 2021]
25. Cinco días, 2014, La oficina ideal [en línea], cincodias.elpais.com [consulta: 31 mayo 2021]
26. Contract workplaces, 2018, Costo de habilitar y equipar oficinas en Chile [en línea], contractworkplaces.com [consulta: 31 mayo 2021]
27. LarrainVial, 2021, Indicadores de mercado [en línea], larrainvial.finmarketslive.cl [consulta: 31 mayo 2021]
28. Adamodar, 2021, Betas by Sector (US) [en línea], pages.stern.nyu.edu [consulta: 31 mayo 2021]

29. SII, 2021, Impuesto a la Renta de Primera Categoría [en línea], sii.cl [consulta: 31 mayo 2021]
30. SII, 1993, Tratamiento tributario y clasificación contable de los software computacionales [en línea], sii.cl [consulta: 31 mayo 2021]

10. Anexos

10.1. Cotización de Edifito



EDIFITO
Lider en Chile

Cotización

N° folio: 2298/2020
Fecha: 22-10-2020

Estimado José Domínguez

Costos del Servicio:

Cantidad de departamentos/ casas:	30
Valor mensual:	UF 1.3 + IVA
Valor mensual con descuento (*):	UF 1 + IVA
Inscripción e implementación: (valor solo una vez)	UF 1.0 + IVA

(* Promoción válida para contratos realizados hasta el 31 de Octubre 2020

El servicio incluye:

- ✓ Funcionalidades que mejoran la comunicación, la operación y la gestión de tu condominio.
- ✓ Call Center especializado que atenderá sus dudas y/o solicitudes, de lunes a viernes de 8:30 a 20:00 hrs.
- ✓ Capacitación gratuita y permanente en el uso del Software Edifito.
- ✓ Acceso gratuito a todos los cursos, seminarios y talleres impartidos por el departamento de capacitación de Edifito.
- ✓ Aplicación móvil para Copropietarios y pago online (Disponible para iOS y Android).

Otros servicios:

- ✓ Consultas legales ilimitadas sin costo.
- ✓ Consigue en Edifito Legal la mejor y más completa asesoría jurídica por tan solo 15 UF al año o 2 cuotas de 9 UF.
- ✓ Acceso gratuito a la base de proveedores en www.condominiocompra.cl para cotizar todas las veces que necesites algún servicio para tu comunidad.
- ✓ Obtendrás de manera gratuita una auditoría de las pólizas de seguros del condominio. El experto revisará que las coberturas del seguro sean las que necesitan tu condominio.

**La presente cotización tiene una validez de 30 días*

Prefiera Edifito, nacido en la incubadora de la escuela de ingeniería de la Universidad de Chile.

Socios de la Cámara Chilena de la Construcción y líder en desarrollo de software de servicios a los condominios desde el año 2002 en el mercado.



+562 2988 0800 contacto@edifito.com www.edifito.com

Coronel Pereira 72 oficina 402, Edificio Cordillera, Las Condes.Santiago – Chile.

Ilustración 39: Cotización Edifito, fuente Edifito

10.2. Cotización Kastor

Kastor
Aliados en tu Gestión

COTIZACIÓN

Nombre Solicitante: Sr José Francisco Domínguez
Comunidad o Adm.: Comunidad
RUT comunidad o adm.:
Dirección:
Fecha: 23 / 11 / 2020

Descripción	UF	Pesos
Kastor Plus Mensual.	1,0	\$29,030
Capacitación	\$ 0	\$ 0
Control de Acceso y Correspondencia.	\$0	\$0

Total \$29,030
IVA \$5,515

TOTAL \$34,545

Importante: Al momento de la facturación se considerará la UF del día según el SII (Servicio de impuestos internos).
Cotización válida por 30 días corridos desde la fecha de emisión.

Zurich 221, oficina 11
Las Condes, Santiago. www.kastor.cl +569 9228 0262
+569 3443 7776
comercial@kastor.cl

Ilustración 40: Cotización Kastor, fuente Kastor

10.3. Nueva ley de copropiedad inmobiliaria

1. [Claves del proyecto de ley de copropiedad inmobiliaria, La Tercera](#)
2. [Cambios a la normativa de copropiedad, Diario Financiero](#)
3. [Entrevista a subsecretario del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Comunidad Feliz](#)
4. [Avances de nueva ley de copropiedad inmobiliaria, Diario Constitucional](#)

10.4. [Estadísticas mensuales de edificación aprobada](#)

10.5. [Entrevistas primera ronda](#)

10.6. [Entrevistas segunda ronda](#)

10.7. Desarrollo MVP

1. [Presentación](#)
2. [Video](#)
3. [Encuesta](#)
4. [Gastos comunes reales para MVP](#)
5. [Base de datos](#)
6. [Excel de acuerdo de repactación deuda](#)
7. [Resultados encuesta MVP](#)



Ilustración 41: Infografía de las características de la plataforma digital, elaboración propia

10.8. Escenarios de cuota máxima de mercado

Tabla 11: Crecimiento de demanda plataforma con cuota máxima de mercado del 10%, elaboración propia

Cuota máxima de mercado: 10%	Comunidad Feliz	Edifito	Edipro	Kastor	Otros	Nueva plataforma
Baja demanda	559	559	186	47	47	176
Alta demanda	513	513	342	86	86	190
Baja demanda	32%	32%	11%	3%	3%	10%
Alta demanda	27%	27%	18%	5%	5%	10%

Tabla 12: Crecimiento de demanda plataforma con cuota máxima de mercado del 15%, elaboración propia

Cuota máxima de mercado: 15%	Comunidad Feliz	Edifito	Edipro	Kastor	Otros	Nueva plataforma
Baja demanda	528	528	176	44	44	264

Alta demanda	485	485	323	81	81	285
Baja demanda	30%	30%	10%	3%	3%	15%
Alta demanda	26%	26%	17%	4%	4%	15%

Tabla 13: Crecimiento de demanda plataforma con cuota máxima de mercado del 20%, elaboración propia

Cuota máxima de mercado: 20%	Comunidad Feliz	Edifito	Edipro	Kastor	Otros	Nueva plataforma
Baja demanda	497	497	166	41	41	352
Alta demanda	456	456	304	76	76	380
Baja demanda	28%	28%	9%	2%	2%	20%
Alta demanda	24%	24%	16%	4%	4%	20%

Tabla 14: Crecimiento de demanda plataforma con cuota máxima de mercado del 25%, elaboración propia

Cuota máxima de mercado: 25%	Comunidad Feliz	Edifito	Edipro	Kastor	Otros	Nueva plataforma
Baja demanda	466	466	155	39	39	440
Alta demanda	428	428	285	71	71	475
Baja demanda	26%	26%	9%	2%	2%	25%
Alta demanda	23%	23%	15%	4%	4%	25%

10.9. Cotización plataforma digital

Tabla 15: Asignación de horas a escenarios, elaboración profesor Iván Díaz

Complejidad	Simple	Media	Alta	Extrema
Diseño	8	12	16	20
Desarrollo	8	20	36	44
Test Unitario	8	8	8	8
Corrección	3	8	16	20
Test Integración	4	4	4	4
Integración	4	4	4	4
Total	35	56	84	100

Tabla 16: Cálculo de hh para el desarrollo de la plataforma digital separado por complejidad, elaboración profesor Iván Díaz

	Cantidad	Complejidad							
		Simple		Media		Alta		Extrema	
		30%	h.h.	40%	h.h.	20%	h.h.	10%	h.h.
Formularios	24	7,2	252	9,6	538	4,8	403	2,4	240
Reportes	23	6,9	242	9,2	515	4,6	386	2,3	230
Integraciones	27	8,1	284	10,8	605	5,4	454	2,7	270
Procesos	26	7,8	273	10,4	582	5,2	437	2,6	260

1.050	2.240	1.680	1.000
--------------	--------------	--------------	--------------

Tabla 17: Cálculo costo total de plataforma digital en UF, elaboración profesor Iván Díaz

Total	5.970	37,31
UF/hh	0,7	
Costo total	4.179	UF

10.10. Tabla IGPA

Tabla 18: Datos del valor del IGPA 1993-2021, fuente Banco Central de Chile

Año	Mes	Fecha	Último	% var.
2021	3	mar-21	24.367,62	39,35%
2020	3	mar-20	17.486,77	-34,37%
2019	3	mar-19	26.643,94	-3,94%
2018	3	mar-18	27.736,23	15,72%
2017	3	mar-17	23.967,87	24,21%
2016	3	mar-16	19.296,65	1,08%
2015	3	mar-15	19.090,84	2,90%
2014	3	mar-14	18.552,57	-14,50%
2013	3	mar-13	21.698,32	-2,29%
2012	3	mar-12	22.206,86	1,53%
2011	3	mar-11	21.871,92	23,97%
2010	3	mar-10	17.642,67	48,73%
2009	3	mar-09	11.861,95	-11,62%
2008	3	mar-08	13.422,24	0,83%
2007	3	mar-07	13.312,02	34,05%
2006	3	mar-06	9.930,98	5,50%
2005	3	mar-05	9.413,22	25,94%
2004	3	mar-04	7.474,34	47,80%
2003	3	mar-03	5.057,13	-5,30%
2002	3	mar-02	5.340,43	8,16%
2001	3	mar-01	4.937,32	-3,85%
2000	3	mar-00	5.135,26	24,21%
1999	3	mar-99	4.134,19	-14,46%
1998	3	mar-98	4.833,17	-8,43%
1997	3	mar-97	5.278,05	-0,90%
1996	3	mar-96	5.325,76	0,95%
1995	3	mar-95	5.275,50	30,92%
1994	3	mar-94	4.029,50	
			Promedio	8,75%

10.11. [Documento Excel Flujo de caja](#)