



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA CREAR UNA EMPRESA DISEÑADORA Y DESARROLLADORA DE ENTORNOS VIRTUALES.

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

Profesor Guía: Gabriel Jara Bulnes.
Alumno: Carlos Alexander Mora Andrade.

UTFSM - SEDE VIÑA DEL MAR

2023

RESUMEN EJECUTIVO

MagicXR Studio es una empresa especializada en el desarrollo de experiencias inmersivas de realidad virtual y realidad aumentada. Su producto se centra en la modificación de la percepción visual y auditiva, generando espacios de interacción con software con la ayuda de cascos de realidad virtual.

En Chile el mercado de empresas desarrolladoras de software y entornos virtuales es reducida y los profesionales chilenos que desarrollan contenido suelen trabajar en modalidad freelance generando contenido para empresas extranjeras de forma remota.

La realidad virtual ha tenido mayor difusión y está dejando de considerarse un nicho debido a la nueva generación de dispositivos de inmersión presentados por META, APPLE y Playstation5, los dos primeros centrados en la entretención y el trabajo, mientras que el último solo en videojuegos como foco principal.

El mercado de realidad virtual alcanzó un valor de USD 12 mil millones en 2022. Se estima que el mercado crezca a una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR¹) de 15,4% entre el 2023 al 2028.

En Chile el mercado de las realidades aumentadas ha crecido mucho en los últimos años, con un total de 107 prestadores de servicio contabilizados el año 2021. Los desarrollos en el país están centrados en el desarrollo de software con un 24%, seguido de producciones audiovisuales con un 22%. Las capacitaciones y proyectos de arquitectura agrupan solo un 5% de los desarrollos llevados a cabo durante el año 2021, según los datos entregados por “Mapeo de Industria XR” realizado por CORFO y Chile Creativo.

El contenido desarrollado se centra en el servicio de desarrollo de contenido o experiencia por encargo de terceros, con un 60% de los proyectos realizados, mientras que el desarrollo de contenido propio para generar ingresos por venta directa solo representa el 35%, siendo el principal dispositivo utilizado para llevar a cabo estos proyectos META Quest con más del 50%.

Según datos publicados por el informe de la Cámara Chilena de la Construcción, la venta de departamentos terminados registra en la actualidad una baja participación del total de las ventas de empresas inmobiliarias. En este mercado, las ventas en verde y en blanco representan aproximadamente un 80% de la demanda total, lo que ha generado que estas empresas destinen una mayor cantidad de recursos en potenciar sus ventas en las primeras etapas y utilizar el flujo asociado en financiar estrategias de venta innovadoras, aprovechando esta tendencia se tendrá espacio para el desarrollo de este proyecto. En este contexto, el desarrollo de aplicaciones con realidades aumentadas representa un 2% para el mercado inmobiliario y un 11% para el mercado de la construcción durante el año 2021².

¹ Por las siglas en ingles “Compound Annual Growth Rate”

² Datos obtenidos Mapeo de Industria XR, CORFO.

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO	2
Índice de Tablas.....	9
Índice de Ilustraciones	10
Índice de Gráficos.....	10
INTRODUCCION.....	11
Anexo 1. DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.	12
1.1. DIAGNÓSTICO.....	13
1.1.1. Antecedentes generales del proyecto.....	13
1.1.2. Antecedentes específicos del proyecto	14
1.1.3. Antecedentes cualitativos	14
1.1.4. Contexto de desarrollo del proyecto	15
1.1.5. Tamaño del proyecto	15
1.1.6. Impactos del proyecto.....	15
1.2. METODOLOGÍA.....	15
1.2.1. Definición de situación base.....	15
1.2.2. Definición de situación con proyecto	16
1.2.3. Análisis de separabilidad.....	16
1.2.4. Identificación de los beneficios	16
1.2.5. Identificación de los costos	17
1.2.6. Indicadores	17
1.2.7. Criterios de evaluación	17
1.2.8. Estructura de evaluación del proyecto.....	18
Anexo 2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.	19
2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....	20
2.1.1. Tipos de Experiencias Inmersivas Totales.	20
Ilustración 2-1 Representación visualización audiovisual 360°, META QUEST.....	22
Ilustración 2-2 Manejo de software con dispositivo, HTC Vive.....	22
2.1.2. Tipos de Experiencias Inmersivas Mixtas.....	23
Ilustración 2-3 Representación de visualización holográfica, HoloLens 2	23
2.2. ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA	24
2.2.1. Demanda Actual	24
Tabla 2-1 Distribución porcentual de la demanda de software en Chile 2021.....	24
2.2.1. Demanda Futura	25

Tabla 2-2 Demanda comparativa de servicios prestados por empresas XR en Chile año 2019-2021.	25
2.3. VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA	26
2.3.1. Precio de los servicios sustitutos	26
2.3.2. Frecuencia de servicios.....	26
2.4. ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA.....	26
2.4.1. Oferta Actual	26
Gráfico 2-1 Principal foco de actividad en empresas XR Chile 2021, CORFO.	27
Ilustración 2-4 Demográfica Comparativa 2019-2021 de Empresas XR en Chile, CORFO.	27
Gráfico 2-2 Año de creación de la personalidad jurídica de empresas XR en Chile.	28
2.4.1. Oferta Futura	28
Gráfico 2-3 Censo de prestadores de servicios XR en Chile año 2019-2021, CORFO.	28
Gráfico 2-4 Flujo de empresas prestadoras de servicios XR en Chile año 2019-2021.	29
2.5. COMPORTAMIENTO DEL MERCADO.....	29
2.5.1. Estacionalidad de la demanda.....	29
2.5.2. Análisis FODA	29
2.5.3. Determinación de niveles de precio y proyecciones	30
Tabla 2-3 Tarifas de cobro por tipo de servicio.....	30
Tabla 2-4 Tarifa de cobro por arriendo equipo.....	31
Gráfico 2-5 Proyectos en desarrollo informe 2022, Cámara Chilena de la Construcción....	31
Tabla 2-5 Proyección de proyectos adjudicados primer año.	32
Tabla 2-6 Proyección de arriendos equipos primer año.	32
Anexo 3. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA	33
3.1. Descripción y selección de procesos	34
3.1.1. Búsqueda de potenciales clientes y generación de oferta.....	34
3.1.2. Venta y desarrollo del servicio	34
3.2. Diagrama de flujo	35
Ilustración 3-1 Diagrama de Flujo de proyecto.	35
3.3. Lay-out	36
Ilustración 3-2 Layout dependencias de trabajo.	36
3.4. Selección de equipos	36
Tabla 3-1 Comparación de dispositivos virtuales.	37
3.5. Determinación de insumos, productos y subproductos	37
3.6. Flexibilidad y rendimiento	38

3.6.1. Flexibilidad.....	38
3.6.2. Rendimiento	38
3.7. Consumos de energía y servicios	38
3.7.1. Consumo de energía eléctrica.....	38
Tabla 3-2 Estimación consumo eléctrico.....	38
3.7.2. Consumo de agua potable.....	39
Tabla 3-3 Estimación consumo agua.....	39
3.7.1. Consumo de internet y Telefonía celular.....	39
Tabla 3-4 Estimación costos de conectividad y telefonía.....	39
3.8. Programa de trabajo, turnos y gastos en personal	39
3.8.1. Jornada laboral.....	39
3.8.2. Gastos en personal	39
Tabla 3-5 Costo de hora hombre por cargo.	40
3.9. Inversiones en equipos y edificaciones	40
3.9.1. Inversiones en activos y mobiliarios	40
Tabla 3-6 Costo por unidad de activo y mobiliario en pesos y UF.	40
3.9.2. Inversión en insumos	41
3.10. Costos de instalación y puesta en marcha	41
3.10.1. Costo fijo	41
Tabla 3-7 Costos fijos del proyecto.....	41
3.10.2. Costos variables.....	41
Tabla 3-8 Costos variables por mano de obra.	41
3.11. Inversiones en capital de trabajo	41
Tabla 3-9 Capital de trabajo primer año del proyecto.	42
3.12. Costos de imprevistos.....	42
3.13. Tabla resumen de inversión inicial.....	42
Tabla 3-10 Inversión inicial del proyecto.....	42
Anexo 4. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL.	44
4.1. Administrativa	45
4.1.1. Personal	45
4.1.2. Estructura organizacional	45
Imagen 4-1 Organigrama del proyecto.....	45
4.1.3. Sistema de información administrativa	46
4.1.4. Personal administrativo, cargos y perfiles.....	46

4.2. Legal	47
4.2.1. Marco legal vigente nacional e internacional	47
4.2.2. Aspectos legales del giro del proyecto	48
4.2.3. Aspectos laborales	48
4.2.4. Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente	48
4.3. Societaria	48
4.3.1. Estructura societaria	49
4.3.2. Estimación del gasto para dar forma a la estructura societaria.....	49
4.4. Tributaria	49
4.4.1. Sistema tributario.....	50
4.4.2. Mecanismo de determinación de gasto en impuesto	51
4.5. Financiera	51
4.5.1. Fuentes de financiamiento	51
4.5.2. Inversionistas	51
4.5.3. Instituciones crediticias	51
4.5.4. Costos de financiamiento	51
4.6. Ambiental	52
4.6.1. Impacto medio ambiente	52
Anexo 5. EVALUACIÓN ECONÓMICA.	53
5.1. Consideraciones	54
5.1.1. Horizonte del proyecto	54
5.1.2. Tasa de Descuento	54
Tabla 5-1 Beta y medida de riesgo por tipo de industria.....	55
Tabla 5-2 Tasa de interés mercado secundario, bonos en UF a 5 años.....	55
Tabla 5-3 Promedio variación IPSA 2013-2022	55
5.1.3. Moneda	56
5.1.4. Impuestos.....	56
5.1.5. Depreciaciones.....	56
5.1.6. Cálculo de depreciación del proyecto.....	58
Tabla 5-4 Depreciaciones de activos.....	58
5.1.7. Definición del valor de salvamento	58
Tabla 5-5 Salvamento de activos.....	58
5.1.8. Tasa de Créditos de Financiamiento.....	58
Ilustración 5-1 Tasa crédito pequeñas empresas, Banco Estado	59

5.1.9. Reinversiones	59
5.2. Análisis de riesgo	59
5.2.1. Evaluación económica.....	60
Tabla 5-6 Proyectos, ingresos y egresos del proyecto.....	60
5.2.2. Ingresos del proyecto.....	60
Tabla 5-7 Ingreso promedio por tramo industria XR.	60
Tabla 5-8 Promedio de ingresos por empresas de industria XR.....	60
5.2.3. Proyecto puro y con financiamiento externo.....	61
5.2.4. Flujo de caja sin financiamiento externo.....	61
Tabla 5-9 Datos considerados para el flujo de caja sin financiamiento externo	61
Tabla 5-10 Flujo de caja sin financiamiento externo.	62
5.2.5. Indicadores económicos y Rentabilidad capital propio.....	62
Tabla 5-11 Variables claves del flujo de caja sin financiamiento externo.	62
5.2.6. Proyecto financiado externamente en un 25%	63
Tabla 5-12 Datos considerados para el flujo de caja con 25% de financiamiento.	63
Tabla 5-13 Amortización del 25% de financiamiento.....	63
Tabla 5-14 Flujo de caja con 25% de financiamiento.	64
5.2.7. Indicadores económicos y Rentabilidad 25% de Financiamiento	64
Tabla 5-15 Variables claves del flujo de caja con 25% de financiamiento.....	64
5.2.8. Proyecto financiado externamente en un 50%	65
Tabla 5-16 Datos considerados para el flujo de caja con 50% de financiamiento.	65
Tabla 5-17 Amortización del 50% de financiamiento.....	65
Tabla 5-18 Flujo de caja con 50% de financiamiento.	66
5.2.9. Indicadores económicos y Rentabilidad 50% de Financiamiento	66
Tabla 5-19 Variables claves del flujo de caja con 50% de financiamiento.....	66
5.2.10. Proyecto financiado externamente en un 75%	67
Tabla 5-20 Datos considerados para el flujo de caja con 75% de financiamiento.	67
Tabla 5-21 Amortización del 75% de financiamiento.....	67
Tabla 5-22 Flujo de caja con 75% de financiamiento.	68
5.2.11. Indicadores económicos y Rentabilidad 75% de Financiamiento	68
Tabla 5-23 Variables claves del flujo de caja con 75% de financiamiento.....	68
5.3. Resumen de indicadores económicos rentabilidad.....	69
Tabla 5-24 Resumen de indicadores según porcentaje de financiamiento.	69
5.4. Sensibilización.....	69

5.4.1. Sensibilización de egresos con respecto a la producción de software.....	69
Tabla 5-25 Sensibilidad del VAN en función de la variación de costos.	69
Gráfico 5-1 Sensibilidad del VAN en función de la variación de costos.	70
5.4.2. Sensibilización de ingresos con respecto a la producción de software	70
Tabla 5-26 Sensibilidad del VAN en función de la variación de los ingresos.	70
Gráfico 5-2 Sensibilidad del VAN en función de la variación de los ingresos.	71
Tabla 5-27 Variación de proyectos, ingresos y costos según sensibilidad del proyecto.	71
5.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
Bibliografía.....	73
Anexos	75
Anexo 1. Cotizaciones Equipos.....	75
1.1. Procesador	75
1.2. Placa Madre	75
1.3. Tarjeta de video	76
1.4. Tarjeta RAM.....	76
1.5. Disco Duro.....	77
1.6. Fuente de poder	77
1.7. Monitor	78
1.8. Gabinete.....	78
1.9. Casco realidad virtual	79
Anexo 2. Software	79
2.1. Costos de software.....	79
2.2. Condiciones de licencia	80
Anexo 3. Cotización Oficina	80

Índice de Tablas

Tabla 2-1 Distribución porcentual de la demanda de software en Chile 2021.....	24
Tabla 2-2 Demanda comparativa de servicios prestados por empresas XR en Chile año 2019-2021.	25
Tabla 2-3 Tarifas de cobro por tipo de servicio.....	30
Tabla 2-4 Tarifa de cobro por arriendo equipo.....	31
Tabla 2-5 Proyección de proyectos adjudicados primer año.	32
Tabla 2-6 Proyección de arriendos equipos primer año.	32
Tabla 3-1 Comparación de dispositivos virtuales.	37
Tabla 3-2 Estimación consumo eléctrico.....	38
Tabla 3-3 Estimación consumo agua.....	39
Tabla 3-4 Estimación costos de conectividad y telefonía.....	39
Tabla 3-5 Costo de hora hombre por cargo.	40
Tabla 3-6 Costo por unidad de activo y mobiliario en pesos y UF.	40
Tabla 3-7 Costos fijos del proyecto.....	41
Tabla 3-8 Costos variables por mano de obra.	41
Tabla 3-9 Capital de trabajo primer año del proyecto.	42
Tabla 3-10 Inversión inicial del proyecto.....	42
Tabla 5-1 Beta y medida de riesgo por tipo de industria.....	55
Tabla 5-2 Tasa de interés mercado secundario, bonos en UF a 5 años.....	55
Tabla 5-3 Promedio variación IPSA 2013-2022	55
Tabla 5-4 Depreciaciones de activos.....	58
Tabla 5-5 Salvamento de activos.....	58
Tabla 5-6 Proyectos, ingresos y egresos del proyecto.....	60
Tabla 5-7 Ingreso promedio por tramo industria XR.	60
Tabla 5-8 Promedio de ingresos por empresas de industria XR.....	60
Tabla 5-9 Datos considerados para el flujo de caja sin financiamiento externo	61
Tabla 5-10 Flujo de caja sin financiamiento externo.	62
Tabla 5-11 Variables claves del flujo de caja sin financiamiento externo.	62
Tabla 5-12 Datos considerados para el flujo de caja con 25% de financiamiento.	63
Tabla 5-13 Amortización del 25% de financiamiento.....	63
Tabla 5-14 Flujo de caja con 25% de financiamiento.	64
Tabla 5-15 Variables claves del flujo de caja con 25% de financiamiento.....	64
Tabla 5-16 Datos considerados para el flujo de caja con 50% de financiamiento.	65
Tabla 5-17 Amortización del 50% de financiamiento.....	65
Tabla 5-18 Flujo de caja con 50% de financiamiento.	66
Tabla 5-19 Variables claves del flujo de caja con 50% de financiamiento.....	66
Tabla 5-20 Datos considerados para el flujo de caja con 75% de financiamiento.	67
Tabla 5-21 Amortización del 75% de financiamiento.....	67
Tabla 5-22 Flujo de caja con 75% de financiamiento.	68
Tabla 5-23 Variables claves del flujo de caja con 75% de financiamiento.....	68
Tabla 5-24 Resumen de indicadores según porcentaje de financiamiento.....	69
Tabla 5-25 Sensibilidad del VAN en función de la variación de costos.	69
Tabla 5-26 Sensibilidad del VAN en función de la variación de los ingresos.	70
Tabla 5-27 Variación de proyectos, ingresos y costos según sensibilidad del proyecto.	71

Índice de Ilustraciones

Ilustración 2-1 Representación visualización audiovisual 360°, META QUEST	22
Ilustración 2-2 Manejo de software con dispositivo, HTC Vive	22
Ilustración 2-3 Representación de visualización holográfica, HoloLens 2	23
Ilustración 2-4 Demográfica Comparativa 2019-2021 de Empresas XR en Chile, CORFO.	27
Ilustración 3-1 Diagrama de Flujo de proyecto.	35
Ilustración 3-2 Layout dependencias de trabajo.	36
Ilustración 5-1 Tasa crédito pequeñas empresas, Banco Estado	59

Índice de Gráficos

Gráfico 2-1 Principal foco de actividad en empresas XR Chile 2021, CORFO.	27
Gráfico 2-2 Año de creación de la personalidad jurídica de empresas XR en Chile.	28
Gráfico 2-3 Censo de prestadores de servicios XR en Chile año 2019-2021, CORFO.	28
Gráfico 2-4 Flujo de empresas prestadoras de servicios XR en Chile año 2019-2021.	29
Gráfico 2-5 Proyectos en desarrollo informe 2022, Cámara Chilena de la Construcción....	31
Gráfico 5-1 Sensibilidad del VAN en función de la variación de costos.	70
Gráfico 5-2 Sensibilidad del VAN en función de la variación de los ingresos.	71

INTRODUCCION

El ser humano, ya en su desarrollo embrionario, es capaz de percibir estímulos externos por medio de los sentidos, estas señales químicas y electroquímicas del sistema nervioso entregan información del entorno a nuestro cerebro. De los más de 15 sentidos que posee el ser humano³, este le da prioridad a la información que recibe de los 5 sentidos principales, visión, audición, olfato, gusto y tacto. Estos impulsos viajan a través de nuestro sistema nervioso hasta llegar al cerebro, donde se interpretan y se convierten en nuestras experiencias sensoriales. En última instancia, lo que percibimos como colores, sonidos, olores, sabores y sensaciones táctiles son el resultado de reacciones químicas y señales eléctricas que el cerebro interpreta como realidad sensorial. En ese sentido, engañar de forma controlada a algunas de estas señales genera, en algunos casos malestar por las contradicciones con los demás sentidos, pero en otras, experiencias fantásticas, sorprendentes e imposibles de vivir en la vida real.

El transportarse a mundos fantásticos, como Dorothy en “El mago de Oz” tuvo una versión en el género ciberpunk en la década de los 80, donde las nuevas tecnologías computacionales y la ciencia ficción crearon novelas donde las máquinas permitían engañar a los sentidos y viajar por mundos virtuales. Posteriormente, el concepto de metaverso, un universo virtual donde las personas pueden interactuar dentro de un ordenador, tuvo sus raíces en “Snow Crash”, novelas de ciencia ficción de Neal Stephenson de 1992. Sin embargo, en los últimos años, el metaverso ha dejado de ser una fantasía literaria para convertirse en una realidad tecnológica que está siendo impulsada por gigantes de la industria como META, Microsoft y Apple, con aplicación tanto militar como recreacional.

Las tecnologías digitales inmersivas pueden trazar un nuevo horizonte para las empresas inmobiliarias e industriales. En particular, la creación y adopción de entornos virtuales se puede convertir en un factor determinante para la eficiencia operativa, la innovación y la toma de decisiones estratégicas en estos sectores. En Chile, se ha tenido un interés moderado por parte de los consumidores, debido principalmente a que los proveedores de esta tecnología no se han centrado en nuestro país y las compras se deben hacer con importaciones.

Esta tesis tiene como objetivo explorar la factibilidad de crear una empresa desarrolladora de entornos virtuales y su impacto en las empresas inmobiliarias e industriales en Chile. A través de un análisis riguroso de datos cuantitativos y cualitativos del mercado, así como de una revisión del impacto actual de tecnologías inmersivas en la industria chilena.

Además, se identificarán las tendencias actuales y los desafíos específicos que estas empresas enfrentan al adoptar y aprovechar plenamente esta tecnología.

³ Martínez, A. V., García, M. T., Ripoll, D. R., Blanch, G. G. I., & Mas, C. S. (2007). Fundamentos de neurociencias.

DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

1.1. DIAGNÓSTICO

A continuación, se detallan los antecedentes que conforman el diagnóstico del proyecto:

1.1.1. Antecedentes generales del proyecto

El proyecto, si bien busca generar contenido inmersivo en todas sus variantes debido a que se tendrá potencialmente las herramientas para todas ellas, centrará los esfuerzos en generar, preferentemente, contenido para las inmobiliarias que requieren promocionar o potenciar la venta de inmuebles que no se encuentren edificados o que no estén en condiciones de ser mostrados a potenciales compradores.

Tras la pandemia el mercado inmobiliario se transformó generando cambios en el comportamiento de los precios y los posibles compradores. El principal afectado fue Santiago de Chile, que se posiciona con el metro cuadrado más caro de Latinoamérica, seguido de Montevideo, Buenos Aires y la Ciudad de México entre otras.

Si bien en Chile este mercado ha tenido una contracción debido a la pandemia, el aumento de los proyectos gubernamentales para satisfacer la demanda de vivienda desempeña un papel importante en este mercado. Además, los megaproyectos de construcción de hospitales, ampliaciones de metros, líneas férreas y autopistas entre otros, favorece el crecimiento de la industria inmobiliaria.

La compra de un bien raíz, ya sea de una casa o departamento, esta se puede realizar en tres etapas del proyecto, cada una cuenta con características y distintos beneficios para la transacción.

- a) Compra en Blanco: Significa que la construcción del proyecto no ha iniciado y la empresa encargada solo cuenta con los permisos de edificación. El comprador suele ver bocetos del proyecto o planos 3D.
- b) Compra en Verde: El proyecto ya se encuentra en ejecución, se suele dar prioridad a la construcción de una vivienda piloto, para luego seguir con la construcción de las demás, el cliente puede ver un prototipo de su futura vivienda, pero no logra tener una visión completa del proyecto.
- c) Entrega Inmediata: El proyecto se encuentra finalizado y el comprador puede ver y visitar lo que va a comprar.

En otros proyectos se suelen presentar maquetas o videos de recorridos en software de construcción, lo que permite tener una idea del proyecto finalizado, pero siempre a escala o delimitado por lo entregado por una pantalla.

El propósito del proyecto es poder aprovechar las tecnologías emergentes de realidad virtual, con el apoyo de dispositivos autónomos de inmersión, para desarrollar recorridos estereoscópicos, entornos inmersivos y dependiendo de la demanda del mercado entornos interactivos a escala real, centrados en proyectos inmobiliarios, pero con la posibilidad de poder generar registros estereoscópicos de entornos ya existentes, para promover, difundir o exponer lugares de la naturaleza, entornos industriales, centros culturales, eventos entre otros.

1.1.2. Antecedentes específicos del proyecto

El objetivo general del proyecto es la creación de una empresa de desarrollo de contenido inmersivos por medio de la realidad virtual, en algunos casos interactivos o de realidades mixtas, principalmente para la industria inmobiliaria.

Los objetivos específicos del proyecto son:

- Construir una marca sólida y reconocible en la industria inmobiliaria y de tecnologías inmersivas.
- Crea soluciones que se adapten a las necesidades de las empresas inmobiliarias y la industria en el ámbito de los contenidos visuales. Aprovechando el abanico de opciones que permiten las tecnologías inmersivas como los recorridos virtuales de propiedades, simulaciones industriales, modelado 3D, realidades mixtas entre otros.
- Formar alianzas con proyectos estatales, proponiendo proyectos culturales de inmersión en museos, monumentos o lugares emblemáticos de nuestro país.
- Posicionarse como una empresa desarrolladora de software en un mercado aun pequeño, pero que ha tenido un crecimiento exponencial los últimos años.

1.1.3. Antecedentes cualitativos

Las realidades inmersivas son un nicho dentro de las tecnologías emergentes, pero a pocos años de su lanzamiento comercial ha mostrado ser una herramienta que permite obtener experiencias y conocimiento en entornos controlados, generando un alto impacto en el aprendizaje. Mirar una foto o plano entrega información limitada, unidireccional y con poca retención en la memoria, por el contrario, recorrer edificaciones inmobiliarias, instalaciones de empresas industriales, recorrer museos o ver procesos en movimiento, interactuando con palancas o presionando botones, viendo en tiempo real como afecta el proceso genera una vivencia que queda en el recuerdo.

Esto lo entendió muy bien el ejército de Estados Unidos, el que entrena a sus soldados con realidad virtual en entornos controlados, manejo de aviones, tanques o entornos donde se enfrentan a enemigos.

Walmart, es otro gigante que ha decidido apostar por capacitar a sus trabajadores con realidad aumentada, en el año 2017 esta empresa utilizó la realidad virtual para capacitar a sus trabajadores en treinta de sus tiendas, si bien porcentualmente es una cantidad muy pequeña con respecto a la cantidad de tiendas que posee la empresa, en esos años los desarrollos comerciales de aplicaciones de capacitación estaba en etapas iniciales y los desarrolladores debían crear códigos desde cero sin tener referencias o parámetros de programadores anteriores.

En Chile, empresas como Automóvil Club de Chile utiliza software de entretenimiento de la mano con hápticos o periféricos⁴ como volantes, pedales y palancas de cambio realiza parte de su entrenamiento con realidad virtual generando una experiencia inmersiva.

⁴ Los dispositivos hápticos son elementos o dispositivos que mejoran la percepción a través del tacto.

1.1.4. Contexto de desarrollo del proyecto

El proyecto pretende generar contenido audiovisual y software de realidades aumentadas, tanto virtuales como mixtas. El principal foco estará en las empresas inmobiliarias y proyectos industriales para la difusión de estas o capacitación de sus trabajadores.

El contenido será desarrollado para dispositivos autónomos de realidad virtual y aumentada o mixta, lo que permitirá movilidad y confort de los usuarios, generando experiencias que no generen malestar en usuarios al alterar sus percepciones.

Todo contenido desarrollado está orientado a personas mayores de doce años, debido a que niños por debajo de esta edad no tienen un desarrollo completo de la visión y una distancia entre ojos que no permitiría utilizar de forma correcta el dispositivo y la experiencia desarrollada.

1.1.5. Tamaño del proyecto

El proyecto pretende llegar a todas las regiones de Chile, fijando su oficina en Santiago debido a la concentración de empresas e inmobiliarias, pero con la posibilidad de llegar a empresas que se encuentran fuera de la capital.

Los contenidos inmersivos ofrecidos tienen su mayor impacto al ser consumidos con cascos de realidad virtual, pero también pueden ser visualizados con otros dispositivos, como celulares o Tablet, lo que aumenta la difusión y penetración del contenido al público en general, lo que daría mayor interés por parte de los posibles clientes o empresas interesadas en los servicios audiovisuales ofrecidos.

1.1.6. Impactos del proyecto

La empresa no solo busca generar ganancias con el desarrollo de proyectos inmobiliarios e industriales, sino que también generar proyectos de difusión de museos, eventos artísticos, buscando recurso en proyectos municipales para llevar experiencias de inmersión de santuarios de la naturaleza a personas con movilidad reducida o comunidades que por motivos económicos o geográficos no los pueden visitar.

1.2. METODOLOGÍA

1.2.1. Definición de situación base

En Chile el mercado de empresas desarrolladoras de software y entornos virtuales es reducida y los profesionales chilenos que desarrollan contenido suelen trabajar en modalidad freelance generando contenido para empresas extranjeras de forma remota.

Plataformas que almacenan contenido audiovisual como YouTube y META han ayudado a difundir estas experiencias, pero los consumidores suelen llegar a estos a través de plataformas planas, como celulares o Tablet, lo que no genera inmersión.

La realidad virtual ha tenido mayor difusión y está dejando de considerarse un nicho debido a la nueva generación de dispositivos de inmersión presentados por META, APPLE

y Playstation5, los dos primeros centrados en la entretención y el trabajo, mientras que el último solo en videojuegos como foco principal.

De las setenta y dos empresas que ofrecen servicios en nuestro país, solo cuarenta y siete tienen sus oficinas en Santiago⁵, las demás se encuentran en regiones, pero además de esta oferta nacional se tiene la oferta de empresas en el extranjero, que han expandido su alcance para ofrecer servicios en nuestro país.

1.2.2. Definición de situación con proyecto

El proyecto busca generar una oferta competitiva utilizando redes sociales y plataformas de contenido audiovisual para mostrar fragmentos de las posibilidades de esta tecnología.

Los “Reels” de Instagram o “Shorts” de YouTube es una modalidad que permitirá dar a conocer la empresa no solo en Chile, sino que también en otros países, muchas de las experiencias se pueden visualizar sin la necesidad de un casco de realidad virtual.

Generar contenido de la construcción de un proyecto en Chile generará curiosidad y en el público general y dará confianza a posibles empresas interesadas en adoptar tecnologías de inmersión para potenciar su negocio.

MagicXR Studio, ofrecerá proyectos audiovisuales de 360°, videos 3D, videos inmersivos 3D 360° y software de realidad virtual y mixta, abarcando todas las posibilidades de esta tecnología, con precios accesibles crecientes que se adaptan a cada proyecto.

1.2.3. Análisis de separabilidad

Este proyecto busca generar una empresa inicialmente pequeña, pero que puede ir diversificando y expandiendo las posibilidades de la tecnología utilizada. Algunas de las empresas españolas se han dado a conocer al trabajar en cortometrajes inmersivos animados. En 2015, Emmy Awards premió por primera vez un cortometraje de realidad virtual, “Sleepy Hollow Virtual Reality Experience” del estudio Secret Location, dándole reconocimiento a nivel mundial. En 2022, el cortometraje “Madrid Noir” se ha alzado con el premio Emmy a Mejor Película en media interactiva en la primera edición de los Children’s & Family Emmy Awards bajo la dirección del español James Castillo.

La posibilidad de asociarse con algún guionista para generar un cortometraje o desarrollar algún videojuego abre posibilidades a un mercado en desarrollo, pero que requiere de inversiones a largo plazo, el desarrollo de un juego de algunas horas puede llevar meses o años dependiendo de la complejidad de este, por lo que no será parte del presente estudio.

1.2.4. Identificación de los beneficios

Los beneficios generados por este proyecto tendrán tres aristas.

⁵ Datos obtenidos desde www.sortlist.com

Por un lado, estará la ganancia marginal por las visualizaciones de contenido en plataformas como YouTube que también servirá de publicidad, dando a conocer la empresa y como se desarrollan los proyectos de inmersión.

Los ingresos generados por el desarrollo de proyectos solicitados por empresas inmobiliarias, industrias con aplicaciones de difusión, capacitación o visualización de edificaciones futuras.

Y finalmente, los ingresos obtenidos por proyectos más pequeño, centrados en la visualización de videos inmersivos, tanto para eventos privados como bodas o ceremonias, como públicos asociados a municipalidades o el gobierno central.

1.2.5. Identificación de los costos

En este punto, ya señaladas la metodología del proyecto para generar ganancias, hay que identificar los costos en los que se tendrá que incurrir para llevarlo a cabo, en una etapa inicial generaran los costes de puesta en marcha y la compra de herramientas y dispositivos para visualizar los softwares desarrollados. Las licencias de los softwares de desarrollo no tienen un costo mensual, sino que solicitan un porcentaje del margen de venta, lo que permite dar utilización durante el desarrollo y no genera perdida si el proyecto no se concreta.

No se realizarán gasto en empresas de publicidad debido a la utilización de contenido en plataformas audiovisuales, dejando los costos de inversión corresponden a los gastos de puesta en marcha con la compra de computadores y cascos de realidad virtual.

1.2.6. Indicadores

Los indicadores que se utilizaran para realizar la evaluación del proyecto son el VAN (Valor actual neto) y la TIR (Tasa interna de retorno), además del Payback, que es el periodo de recuperación de la inversión.

Al evaluar el proyecto es posible comparar a través de estos indicadores, si un flujo de caja logra obtener la rentabilidad que la empresa desea.

1.2.7. Criterios de evaluación

Para la evaluación del proyecto se tomarán en cuenta cuatro flujos de caja con distintos tipos de financiamiento. Se evaluará el proyecto puro sin financiamiento y con financiamiento externo de un 25%, 50% y 75%. Para todos los casos, los requisitos que se deben cumplir son los siguientes:

- $VAN \geq 0$, el proyecto está generando beneficios, es decir, es rentable y se recomienda invertir en él.
- $TIR \geq i$, si la TIR es mayor a la tasa de descuento utilizada en el ejercicio, el proyecto de inversión será aceptado
- PRI, debe estar dentro del periodo de evaluación, es decir, ser menor al horizonte del proyecto.

1.2.8. Estructura de evaluación del proyecto

Las etapas que formarán parte de este proyecto son las siguientes:

1.2.8.1. Diagnóstico y Metodología:

Se entrega una idea general del proyecto a evaluar, antecedentes generales, los objetivos generales y específicos del proyecto. Además, se entrega una visión de la situación base y con proyecto, se indican los beneficios y/o costos que se pueden generar, se explicarán los indicadores y qué criterios se van a tener en cuenta para evaluar la sustentabilidad del proyecto.

1.2.8.2. Análisis de Prefactibilidad de mercado

Se definirá el servicio, se analiza la demanda, oferta actual y futura, el comportamiento del mercado, los competidores y proveedores, además se determina las proyecciones de precio y el sistema de comercialización.

1.2.8.3. Análisis de Prefactibilidad técnica

Se analizarán los aspectos técnicos (que son la base para el posterior cálculo financiero) como los requerimientos de equipos necesarios para el proyecto, con sus características y especificaciones técnicas, para finalmente determinar si los equipos y herramientas cumplen con las cualidades necesarias para poder realizar el proyecto buscando siempre la mejor relación costo-beneficio.

1.2.8.4. Análisis de Prefactibilidad administrativa, legal, societaria, tributaria, financiera y ambiental

En esta etapa se investigan y evalúan los factores necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Se determina la procedencia de los recursos, y si estos cumplen con toda la normativa legal, que tipo de sociedad se debe constituir, el ámbito administrativo de la empresa, entre otros.

1.2.8.5. Evaluación económica

En esta etapa se analiza la información entregada por el estudio de mercado y el estudio técnico para poder definir los valores de las inversiones. Se presenta la síntesis de los análisis realizados durante la construcción del estudio del proyecto, se determina mediante flujos de caja con distintos escenarios de financiamiento si el proyecto finalmente es rentable o si debe ser dejado de lado por representar un alto costo o riesgo.

ANÁLISIS DE PREFECTIBILIDAD DE MERCADO.

El análisis de mercado constituye el punto de partida del estudio de prefactibilidad, debido a que estima el porcentaje de demanda probable que un proyecto puede satisfacer. Para pronosticar los ingresos en distintos periodos de la vida útil del proyecto se requiere de los aspectos básicos de un estudio de mercado.

2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Las experiencias inmersivas son aquellas que utilizando la tecnología modifican o cambian completamente la percepción de nuestros sentidos, en particular el producto desarrollado busca interferir o alterar el sentido de la vista, audición y dependiendo de la solicitud del cliente transferir la propiocepción⁶ del usuario de un espacio real a uno virtual.

Una de las modificaciones o reemplazo de los estímulos externos percibidos por el ser humano más extendidos en el mundo es el de la audición, el anular los estímulos externos para ser reemplazados por otros no genera sorpresa hoy en día, para algunos es impensable el realizar actividades sin audífonos que le permitan escuchar música para hacer deporte o pasear, otra de las actividades más comunes es meditar con sonidos del mar o lluvia, estas alteraciones con ayuda de la imaginación, permiten transportar la mente y generar experiencias únicas.

El desarrollo de contenido de realidad virtual, con el apoyo de los cascos de realidad virtual, busca alterar no solo la audición, sino que también la visión, modificando los estímulos que ingresan por nuestros ojos y oídos. La tecnología actual permite engañar al cerebro y con la modificación de estos dos sentidos alterar completamente la percepción del usuario y trasladar su mente al lugar deseado de forma controlada.

El nivel de inmersión que experimente el usuario depende del formato de la experiencia creada, si estos no se realizan de la forma adecuada pueden incluso generar malestar e incomodidad en el usuario, rechazando completamente la experiencia.

2.1.1. Tipos de Experiencias Inmersivas Totales.

Los cascos de realidad virtual, tanto autónomos como dependientes de hardware externo permiten tener diferentes tipos de experiencias con diferentes grados de inmersión, reemplazando por completo los estímulos externos de la visión y la audición. La complejidad del desarrollo va de la mano la interacción que tenga el usuario en el entorno virtual y cuanto se altera la percepción de los sentidos.

Los sentidos de visión y audición, al estar en pares y encontrarse en ubicaciones diferentes de nuestra cabeza, perciben la información de un mismo estímulo de forma diferente, esto le permite al cerebro obtener información adicional sobre la ubicación espacial del estímulo y la distancia a la que se encuentra, en la visión se conoce como estereoscopia, que hace referencia a la disparidad de la imagen percibida por ambos ojos, mientras más dispar la imagen percibida de un mismo objeto más próximo al punto de observación se encuentra, mientras que en la audición se conoce como estereofonía o binaural, en este caso

⁶ RAE: Percepción inconsciente de los movimientos y de la posición del cuerpo, independiente de la visión.

el cerebro identifica disparidad en los tiempos de percepción, que permiten detectar si el sonido bien de la izquierda o la derecha, y la diferencia entre graves y agudos, que indica si la fuente del sonido se encuentra detrás o delante del oyente.

2.1.1.1. Contenido Audiovisual No Interactivo

Los contenidos audiovisuales no interactivos son principalmente videos con distintos tipos de distorsión de la realidad, el cómo se estimulan los sentidos influye en el nivel de inmersión de la experiencia.

- **Video 3D tipo cine:** El casco de realidad virtual permite visualizar experiencias que simulan un cine 3D, dos cámaras separadas a la distancia ocular humana graban un mismo evento, al estimular cada ojo con la grabación correspondiente y el sonido adecuado, el cerebro percibe profundidad en la imagen, pero delimitado por el formato de grabación de cada cámara. En estas experiencias se simula un cine, donde si el usuario mueve la cabeza virtualmente la pantalla permanecerá en el espacio virtual definido, como si se encontrara en un cine, con un único punto de observación.
- **Video 180°:** La cámara permite registrar una semi esfera de visión, al ser obtenida con una sola cámara no se tiene percepción de profundidad, pero el usuario puede mover la cabeza y observar lo que ocurre en ciento ochenta grados de visión, formando una semiesfera de registro en movimiento y una semiesfera estática, en la parte posterior de la cámara, esta experiencia entrega un único punto de observación.
- **Video 360°:** Dos cámaras realizan un registro conjunto para luego ser unidos, es equivalente a dos videos ciento ochenta grados en simultaneo, esto permite al usuario mover la cabeza y girar el cuerpo completamente, teniendo registro completo de su entorno, este tipo de registro no entrega percepción de profundidad, pero el cerebro intuye de forma indirecta ubicación de los objetos por las sombras y los sonidos registrados, pero dando un único punto de observación.
- **Video 3D-180°:** Registro es equivalente a dos videos de ciento ochenta grados, enfocados en la misma dirección, pero con una separación igual a la de los ojos, la disparidad de las imágenes permite al cerebro percibir profundidad y distancia de los objetos dentro de los ángulos de grabación. El usuario puede mover la cabeza, pero se generan distorsiones en los ángulos cercanos a cero y ciento ochenta grados, que se corrigen por software, el usuario tiene un punto de visión estático que permite girar la cabeza.
- **Video 3D-360°:** Es el registro audiovisual de mayor inmersión no interactivo, con 8 cámaras registrando el entorno en treientos sesenta grados, el usuario podrá mover la cabeza y tener visión completa del entorno con disparidad de imagen en todas las direcciones, lo que le dará la percepción de profundidad, la imagen se encuentra levemente distorsionada en la unión superior del contenido pero se corrige por software, esta experiencia es de punto fijo de observación y no es interactivo, es decir que el usuario no puede alterar ni modificar lo que pasa durante la experiencia, es muy útil para el registro de entornos naturales o eventos culturales.



Ilustración 0-1 Representación visualización audiovisual 360°, META QUEST

2.1.1.2. Desarrollo de Software

Los contenidos de software pueden ser tanto interactivos como no interactivos, son principalmente desarrollos que no igualan la imagen de la realidad, pero que por su forma de presentación e interacción logran engañar las percepciones que recibe el cerebro generando un alto nivel de inmersión.

- **Software Multipunto:** A diferencia de los videos, no se toman registros de entornos reales y por lo tanto no requiere de cámaras de video, su construcción es de completo desarrollo por computador y los softwares generan la disparidad de imagen por configuración, permitiendo al usuario observar todo el entorno con visión estereoscópica, en esta experiencia se limita la movilidad a puntos específicos del espacio virtual, los movimientos de la cabeza se verán reflejados en el entorno virtual, pero no así el movimiento de su cuerpo, es muy útil en la creación de edificaciones a escala que permiten al usuario dimensionar obras finalizadas.
- **Software Room-scale:** Posee las mismas características que el desarrollo de software multipunto, pero permite igualar el desplazamiento que realiza el usuario en el mundo real dentro del entorno virtual, esto genera mayor realismo e inmersión, pero puede generar mayor incomodidad en los usuarios dependiendo del tipo de entorno generado, es muy útil para el desarrollo de proyectos de edificaciones a escala que permiten al usuario dimensionar obras finalizadas, también realizar capacitaciones en entornos controlados.



Ilustración 0-2 Manejo de software con dispositivo, HTC Vive

- **Software Interactivos:** Son una subdivisión de los servicios anteriores que hacen la diferencia entre entornos estáticos o entornos móviles que se ven

afectados por lo que realiza el usuario, estos requieren un desarrollo de mayor complejidad, es especialmente útil para el desarrollo de capacitaciones industriales, donde operadores pueden interactuar con equipos potencialmente peligrosos pero que la realidad virtual elimina cualquier tipo de riesgo.

2.1.2. Tipos de Experiencias Inmersivas Mixtas

Este tipo de experiencias fusiona el entorno real con un virtual, permite modificar o alterar algunas características del entorno requerido y adicionarle elementos por software, es especialmente útil en el desarrollo de aplicaciones de capacitación industrial y se puede presentar en dos tipos:

2.1.2.1. Lentes Traslucidos de Realidad Mixta

El entorno real es percibido directamente por los ojos del usuario a través de un lente translucido semi opaco, sensores detectan el entorno y por medio de inteligencia artificial permiten posicionar objetos de forma coherente con el espacio por medio de software que son proyectados en el cristal semi opaco. La forma en que funciona esta tecnología no permite generar objetos virtuales solidos convincentes y las limitaciones de los mini proyectores genera una experiencia reducida, con muy pocos grados de visión con realidad aumentada.

2.1.2.2. Casco de Realidad Aumentada o Mixta

El entorno real es registrado por dos cámaras ubicadas a la misma distancia de los ojos en la parte externa del casco, el ojo recibe una imagen ya modificada por software, que fusiona la realidad con lo virtual. Este tipo de inmersión mixta genera una mayor aceptación por el usuario, generando entornos completos y persistencia de los objetos virtuales en el entorno real.



Ilustración 0-3 Representación de visualización holográfica, HoloLens 2

2.2. ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

En Chile, la producción de contenidos para realidad virtual ha experimentado un desarrollo a partir de la notoriedad que adquirió el término luego de la adquisición de Oculus por parte de Facebook en 2014, si bien en Chile existían algunas empresas anteriores, su aumento fue exponencial durante la pandemia. Algunas empresas más antiguas han prestado servicios y asesorías con este tipo de tecnologías, pero sin especializarse en este rubro, lo que implica una transformación productiva en los últimos años.

2.2.1. Demanda Actual

Según los datos entregados por CORFO en su 2° Mapeo de Industria de Realidad Extendida (XR) del año 2021, los sectores de los cuales recibieron demanda fueron el desarrollo de Software, concentrándose un 24% de la demanda entre un total de ciento siete prestadores de servicio, seguido de producciones audiovisuales con un 22% y videojuegos con un 12%.

Área de Desarrollo	Porcentaje
Desarrollo de Software	24%
Producción Audiovisual	22%
Videojuegos	12%
Servicios	10%
Marketing	9%
Ingeniería	
Artes Mediales	
Construcción	7%
Patrimonio	
Artes Visuales	
Entretenimiento	
Publicidad	
Investigación Científica	
Diseño	
Capacitación y formación profesional	5%
Minería	
Turismo	
Arquitectura	
Animación	
Medios de Comunicación	3%
Medicina	
Artes Escénicas	2%
Efectos Especiales	
Inmobiliaria	
Educación Superior	

Tabla 0-1 Distribución porcentual de la demanda de software en Chile 2021.⁷

⁷ Fuente: Mapeo de industrias XR II, CORFO.

Los datos también entregan información parcial sobre el mercado inmobiliario y su demanda de servicios de tecnología de realidades extendidas, representando de forma agrupada junto a artes escénicas, efectos especiales y educación superior solo un 2% de la demanda durante el año 2021

2.2.1. Demanda Futura

Tomando los datos de los estudios realizados por CORFO y Chile Creativo de los años 2019 y 2021, se puede observar una disminución en la mayoría de los campos de desarrollo, aunque con la aparición de campos que no se observaron durante los datos recopilados durante el año 2019, como el 21% en publicidad o el 13% en artes visuales.

Área de Demanda	2019	2021
Publicidad y Marketing		21%
Artes Visuales o Similares		13%
Educación	15%	13%
Construcción	13%	11%
Minería	11%	9%
Otros		6%
Salud	8%	6%
Museos/Patrimonio	9%	6%
Ingeniería		4%
Retail		4%
Investigación Científica y Aplicada	8%	4%
Turismo	7%	2%
Servicios		2%
Publico General		2%
Inmobiliario	14%	2%
Gastronomía	2%	2%
Espectáculos	7%	
Alimentos	4%	

Tabla 0-2 Demanda comparativa de servicios prestados por empresas XR en Chile año 2019-2021.⁸

En países desarrollados se observó un aumento de interacciones por medios digitales debido a las restricciones de movilidad. Dispositivos de realidad virtual como Meta Quest tuvieron quiebre de stock por meses y redes sociales inmersivas vieron aumentada la cantidad de público al que lograban convocar, pero en Chile esa tendencia no logro traspasarse al desarrollo de aplicaciones de realidades aumentadas. Esta tendencia muestra lo complejo de posicionarse en las tecnologías inmersivas y como decayeron las demandas de servicios con estas nuevas tecnologías.

⁸ Fuente: Mapeo de industrias XR II, CORFO.

2.3. VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA

Las realidades extendidas todavía no son una tecnología masiva y el porcentaje de la población que tiene acceso a experiencias inmersivas es muy reducido en Chile debido a

2.3.1. Precio de los servicios sustitutos

La realidad aumentada es un mercado de nicho aun, pero que se encuentra en crecimiento, el consumo de material audiovisual en pantallas convencionales aún está muy arraigado por su simpleza y comodidad, teniéndola al alcance de forma muy sencilla por intermedio del celular o tablet. Los costos de producción y diseño también son más baratos, al ser tecnologías más sencillas la oferta es mucho mayor y por lo tanto sus precios son más bajos.

2.3.2. Frecuencia de servicios

La empresa MagicXR Studio trabajara con adjudicaciones de proyectos demandados por diversos sectores industriales e inmobiliarios. Los proyectos pueden tener de días a meses de duración y los clientes podrían eventualmente solicitar más de un proyecto en función de los resultados obtenidos con los servicios prestados.

2.4. ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA

De acuerdo con los datos entregados por CORFO en asociación con Chile Creativo en su informe de 2021 “Mapeo de Industria de Realidad Extendida (XR)”, existen en Chile setenta y dos empresas o entidades con personalidad jurídica cuyo principal giro es la industria XR, de un total de ciento siete entidades o personas que intervienen o participan del mercado de las realidades XR.

2.4.1. Oferta Actual

Con el universo de empresas con este giro, Chile Creativo realizo una encuesta para mapear el crecimiento y diversificación de estas empresas, arrojando que el 41% de ellas ha tenido como actividad principal el desarrollo de contenido XR y el 32% la incorporó posterior a su formación para diversificar su oferta, solo un 3% considera que no es un foco importante para el futuro de su empresa.

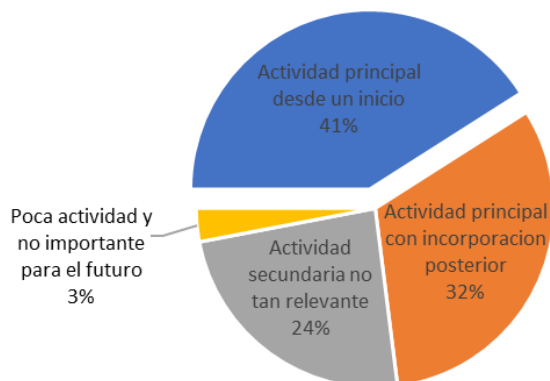


Gráfico 0-1 Principal foco de actividad en empresas XR Chile 2021, CORFO.

Otro de los datos relevantes entregados por este estudio es la distribución de las empresas que desarrollan contenido XR, mostrando un cambio entre los resultados obtenidos el año 2019 y 2021, donde se observa la formación de empresas nuevas en regiones.

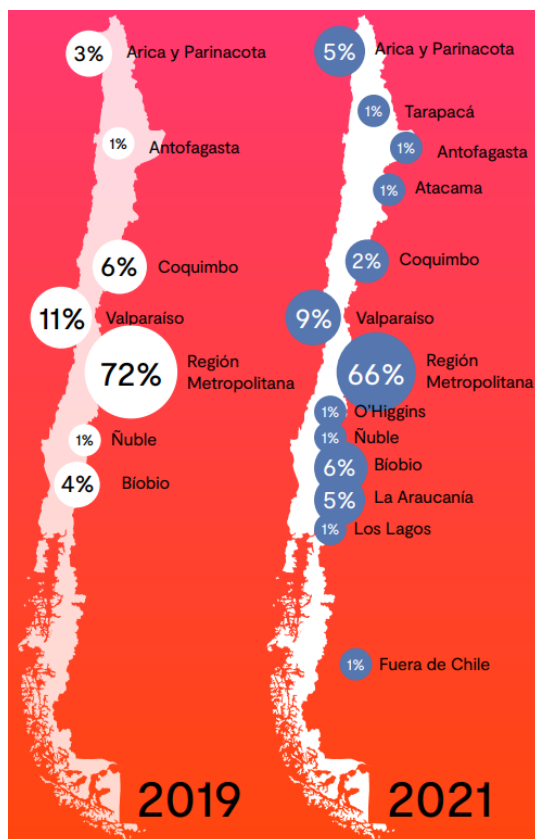


Ilustración 0-4 Demográfica Comparativa 2019-2021 de Empresas XR en Chile, CORFO.

Finalmente, se toman los datos del año de creación de la personalidad jurídica de las empresas que desarrollan proyectos de realidad virtual y realidad aumentada y se encuentran activas durante el año 2021, grafico presenta cuando se creó cada empresa activa y no la acumulación de estas en los años.

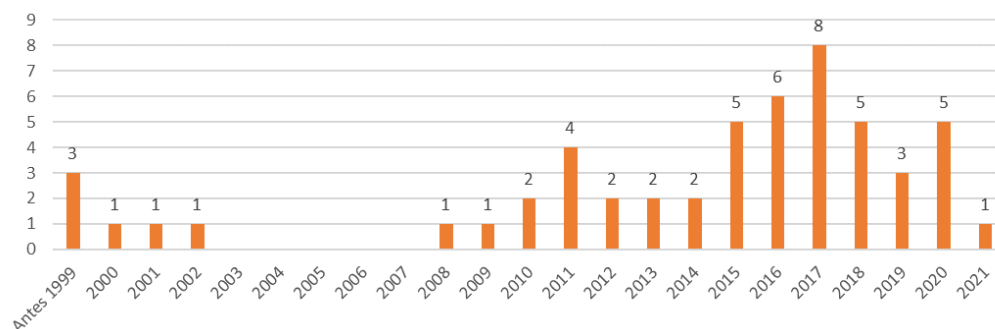


Gráfico 0-2 Año de creación de la personalidad jurídica de empresas XR en Chile.⁹

2.4.1. Oferta Futura

Tomando los datos de los estudios realizados por CORFO y Chile Creativo de los años 2019 y 2021, donde se realiza un catastro del año de formación de las empresas que desarrollan contenido XR o están asociadas a este, revisando la cantidad de empresas en 2019 y cuantas de estas permanecieron activas dos años después se puede inferir una contracción de la demanda y la desaparición de varias empresas en el proceso.

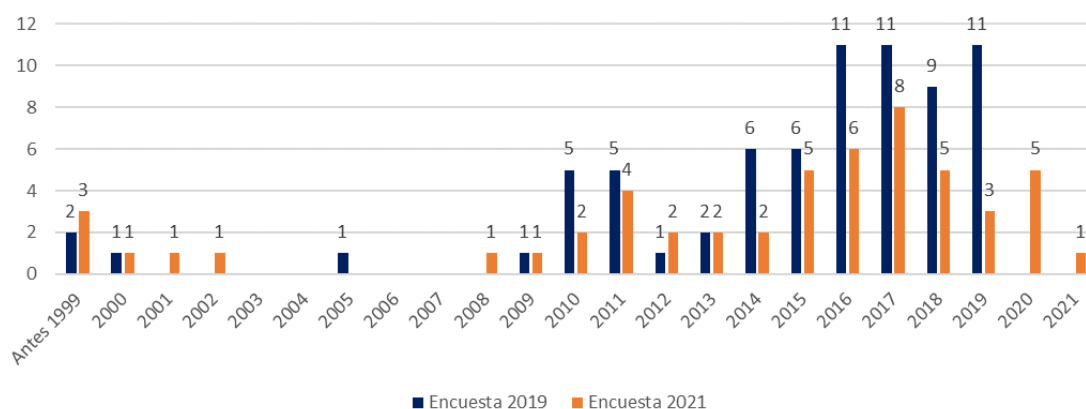


Gráfico 0-3 Censo de prestadores de servicios XR en Chile año 2019-2021, CORFO.

⁹ Fuente: Mapeo de industrias XR II, CORFO.

Al tomar la caída o la cantidad de empresas que entre el 2019 y el 2021 decidieron retirarse del mercado XR en función de su antigüedad como empresa vemos una tendencia a una mayor estabilidad en las empresas con más de diez años desarrollando contenido, y un abandono acelerado en empresas con menos de 5 años en el mercado.

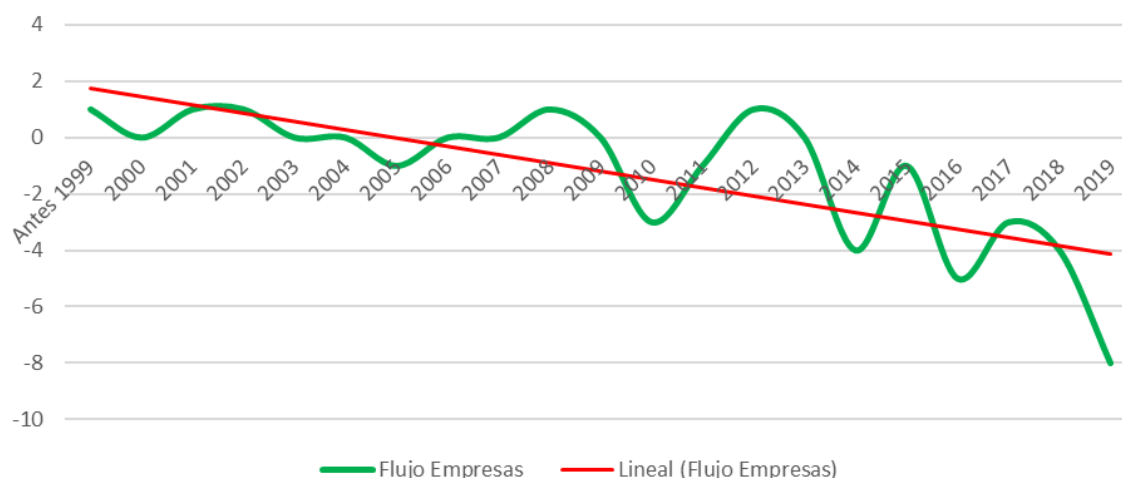


Gráfico 0-4 Flujo de empresas prestadoras de servicios XR en Chile año 2019-2021.¹⁰

Esta tendencia muestra lo complejo de posicionarse en las tecnologías inmersivas y como la demanda favorece a empresas que tienen mayor experiencia demostrable en el desarrollo de proyectos.

2.5. COMPORTAMIENTO DEL MERCADO

2.5.1. Estacionalidad de la demanda

El tipo de mercado del proyecto no se ve afectado por periodos del año o festividades, si bien algunos eventos convocan en mayor cantidad de empresas dedicadas al registro de celebraciones, como fiestas patrias, navidad y año nuevo, las empresas con rubro industrial solicitan proyectos en función de sus necesidades individuales, por otro lado, la diversificación del proyecto permite abordar diferentes necesidades para cada tipo de empresa.

2.5.2. Análisis FODA

2.5.2.1. Fortalezas

- Se utilizan redes sociales para realizar publicidad, mostrar a posibles clientes nuestras capacidades y generar ingresos por visualizaciones.
- Se trabaja con un personal mínimo y se amplía la dotación con servicios freelance en función del tamaño de los proyectos adjudicados.

2.5.2.2. Oportunidades

¹⁰ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

- Todas las empresas nacionales son relativamente nuevas en una tecnología poco conocida.
- Postular a beneficios por ser una empresa de innovación.
- Generar contenido de artes escénicas que permitan participar de festivales, dando a conocer el nombre de MagicXR Studio.
- Generar fidelidad de seguidores en redes sociales subiendo contenido desarrollado por la empresa y de actualidad en realidades aumentadas y virtuales, dándose a conocer como un canal de divulgación, generando contenido y proyectos.

2.5.2.3. Amenazas

- No lograr posicionarse en un mercado todavía pequeño y que ha presentado oscilaciones de demanda.
- Inestabilidad de la situación país que lleve a una contracción de las industrias y proyectos inmobiliarios.

2.5.2.4. Debilidades

- Marca poco conocida
- Poca confianza en una empresa nueva.
- No poseer un background que nos de respaldo como empresa.

2.5.3. Determinación de niveles de precio y proyecciones

2.5.3.1. Precios de servicios

Debido a lo diversos de los servicios ofrecidos, es difícil determinar el precio exacto que se le cobrara a cada cliente, ya que depende de las características y nivel de inmersión que busque el proyecto, de acuerdo con esas especificaciones se tiene una tabla general de precios según duración en minutos del contenido audio visual inmersivo requerido, incluyendo costos de edición y postproducción.

Desarrollo	Valor \$/min	Valor UF/min
Video 3D cine	\$300.000	8,19
Video 180	\$250.000	6,83
Video 360	\$300.000	8,19
Video 3D-180	\$350.000	9,56
Video 3D-360	\$400.000	10,93

Tabla 0-3 Tarifas de cobro por tipo de servicio.¹¹

¹¹ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

Adicionalmente, se tendrá un cobro por el arriendo de equipos de realidad virtual por cada mes de utilización.

Desarrollo	Valor \$/mes	Valor UF/mes
Arriendo casco VR	\$100.000	2,73

Tabla 0-4 Tarifa de cobro por arriendo equipo.¹²

2.5.3.2. Proyección de venta

Como se ha indicado, se busca centrar la venta de servicio formando asociación con constructoras para potenciar la venta de proyectos inmobiliarios, según los datos obtenidos por la Cámara Chilena de la Construcción, durante el último trimestre del año 2022, en términos porcentuales los proyectos que se encuentran en estado de obra corresponden a un 74%, mientras que los proyectos no iniciados mantienen participación de 19% y solo un 6%



Gráfico 0-5 Proyectos en desarrollo informe 2022, Cámara Chilena de la Construcción.

de proyectos finalizados. Estos datos solo aplicados a Santiago corresponden a un universo de 268 proyectos, de los cuales 251 son susceptibles de ser potenciales clientes.

El proyecto busca potenciar la venta de proyectos inmobiliarios no terminados a través de recorridos virtuales de las propiedades, cada proyecto inmobiliario suele tener 3 prototipos diferentes por lo que con un recorrido de cinco minutos aproximadamente de cada uno de los modelos ofertados se podría dar solución a la oferta de inmuebles que se encuentran en desarrollo, cada servicio tendría un promedio de 15 minutos de contenido audiovisual.

Se espera logra captar al 4,0% de los proyectos inmobiliarios de la región metropolitana, lo que equivale a diez proyectos inmobiliarios durante el año con las diferentes propuestas, esto debido a que, de las ciento siete empresas dedicadas al desarrollo de contenido inmersivo, solo el 22,0% de ellas se dedica o entrega servicios de producción audiovisual¹³, dejando un total de veinticuatro empresas se podrían repartir de forma equitativa los doscientos cincuenta un proyectos susceptibles de ser potenciales clientes,

¹² Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

¹³ Datos obtenidos de Mapeo de industrias XR II

quedando diez aproximadamente para cada uno, pero con una oferta competitiva de precios se estima llegar a un 5,98%, con un total de quince proyectos con empresas inmobiliarias.

Con estas consideraciones, la venta que se proyecta se desglosa en el siguiente cuadro, donde se estima los proyectos desarrollados durante el año.

Desarrollo	Valor \$/min	Valor UF/min	Proyectos	Minutos	Ingresos UF
Video 3D cine	\$300.000	8,19 UF	1	5,00	40,97 UF
Video 180	\$250.000	6,83 UF	2	30,00	204,87 UF
Video 360	\$300.000	8,19 UF	10	150,00	1.229,25 UF
Video 3D-180	\$350.000	9,56 UF	1	15,00	143,41 UF
Video 3D-360	\$400.000	10,93 UF	1	15,00	163,90 UF
Total			15	215,00	1.782,41 UF

Tabla 0-5 Proyección de proyectos adjudicados primer año.¹⁴

Además, se considera que la mitad de los proyectos utilizan el arriendo de equipos de realidad inmersiva.

Desarrollo	Valor \$/mes	Valor UF/mes	Proyectos	Equipos	Meses	Ingresos UF
Arriendo VR	\$100.000	2,73	7	2	5	191,22

Tabla 0-6 Proyección de arriendos equipos primer año.¹⁵

Tomando en cuenta todos estos factores, se estima una venta anual de 1.973,63 UF

¹⁴ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

¹⁵ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

En este capítulo se aborda la definición y costeo de los aspectos técnicos necesarios para la operación del proyecto, como son los procesos críticos, personal operacional, cuantificación de insumos y equipos, puesta en marcha, instalaciones y dimensionamiento de la inversión inicial.

3.1. Descripción y selección de procesos

En esta parte del proyecto se identifican dos procesos necesarios y críticos para el desarrollo del proyecto, como lo son:

- Búsqueda de potenciales clientes y generación de oferta
- Venta y desarrollo del servicio

3.1.1. Búsqueda de potenciales clientes y generación de oferta

El modelo del servicio prestado consiste en potenciar, de forma temprana, proyectos inmobiliarios, por lo que se debe considerar como un proceso de análisis continuo, buscando generar alianzas importantes con inmobiliarias, pero prestando atención a potenciales clientes que se encuentran en etapas muy tempranas de construcción.

El proyecto debe considerar personal que promueva y busque de forma activa generar ofertas atractivas. Para esto se tendrá personal encargado de redes sociales que genere contenido y busque potenciales proyectos de desarrollo para MagicXR Studio, buscando generar alianzas especialmente con inmobiliarias.

Se genera una reunión con el potencial cliente donde se explican los alcances del proyecto y las opciones de desarrollo, para ajustarse a las necesidades y requerimientos de la empresa interesada.

Con los parámetros establecidos, se genera un presupuesto en base al tipo de tecnología de inmersión, personal requerido, la complejidad y tiempo estimado de desarrollo, todos estos datos validados por el Supervisor de Operaciones, quien posee formación técnica y liderara al equipo encargado del proyecto.

3.1.2. Venta y desarrollo del servicio

Una vez generado el presupuesto se genera una segunda reunión para presentar presupuesto y tecnología empleada para abordar las necesidades del cliente, tiempo de desarrollo y costos del proyecto solicitado. Esta reunión genera el punto de inicio del proyecto o retroalimentación para la mejora y adaptación del proyecto presentado.

Cuando el cliente acepta el proyecto presentado se realiza el cobro del 50% del proyecto final y se comienza con la contratación del personal necesario en modalidad freelance para dar inicio al desarrollo del proyecto.

Una vez finalizado se realiza una reunión para la presentación preliminar y generar retroalimentación del proyecto al cliente, estableciendo puntos a mejorar. Las solicitudes del cliente generar las correcciones del proyecto para finalizar el desarrollo del producto.

Con las correcciones finalizadas se realiza cobro completo del servicio y entrega del software.

3.2. Diagrama de flujo

En esta sección se expondrá de manera esquemática el proceso mencionado en el capítulo 3.1 Descripción y selección de procesos. Al proporcionar una visión gráfica del procedimiento, puede resultar de utilidad para identificar posibles errores y llevar a cabo correcciones en el desarrollo del proceso. Asimismo, facilita la determinación de puntos de control dentro del proceso.

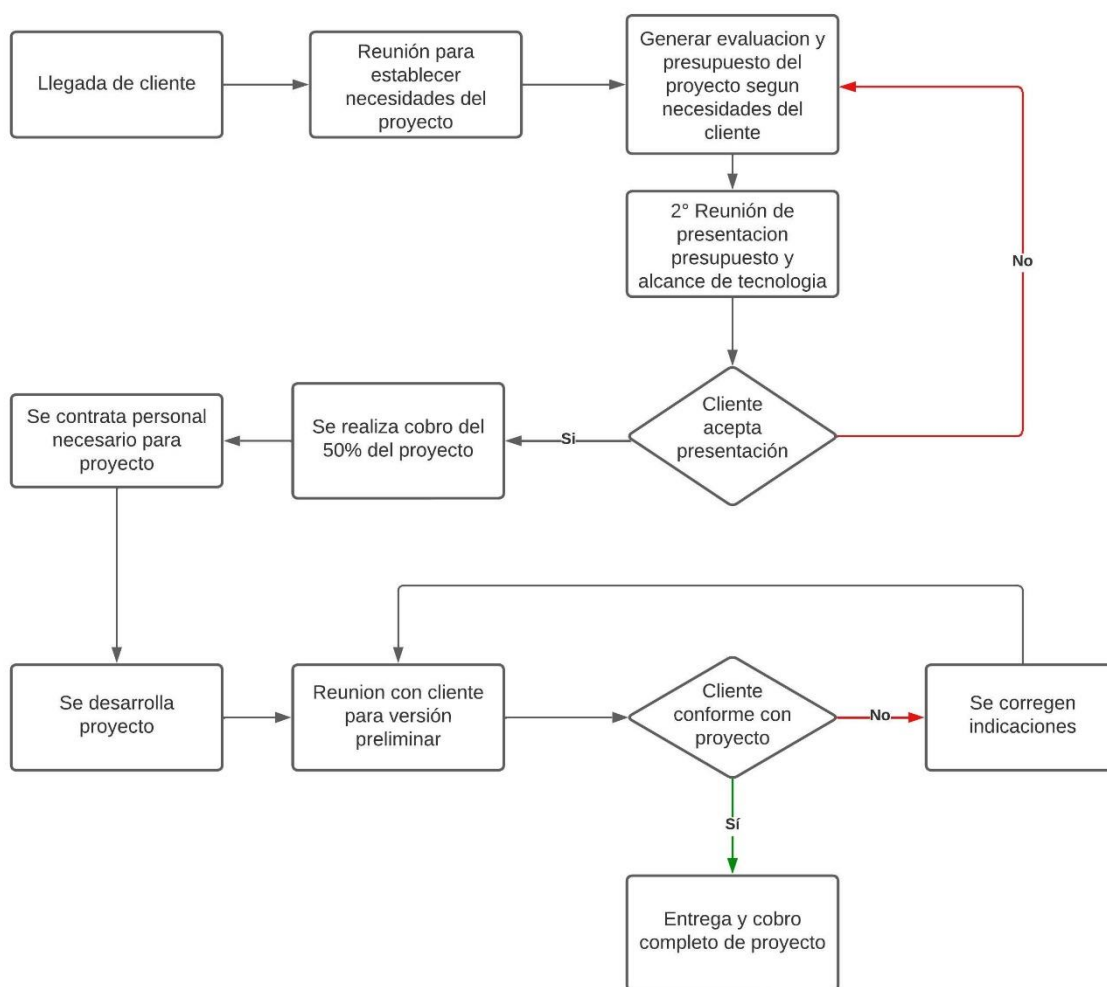


Ilustración 0-1 Diagrama de Flujo de proyecto.

3.3. Lay-out

De acuerdo con lo descrito hasta ahora sobre las dependencias donde se instalará la consultora, se muestra el siguiente layout indicando su distribución.

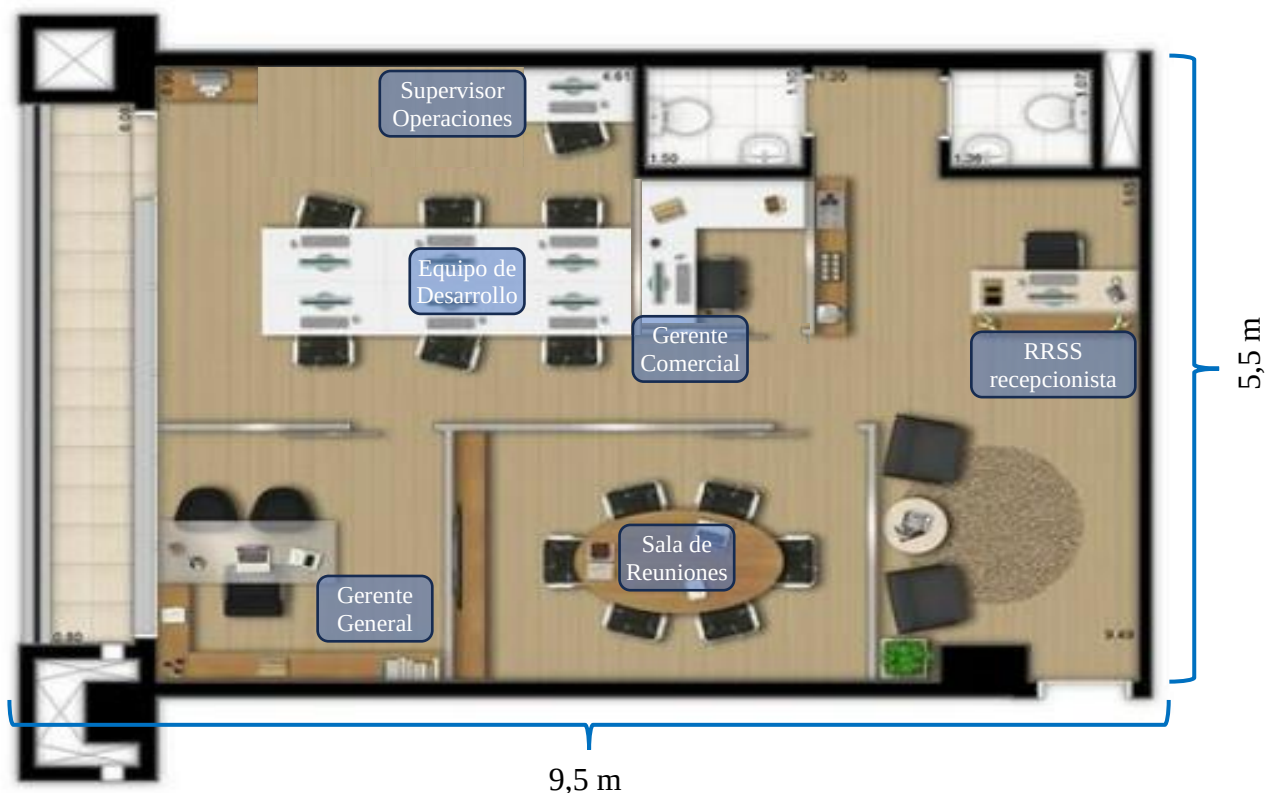


Ilustración 0-2 Layout dependencias de trabajo.

3.4. Selección de equipos

Este capítulo se es de suma importancia, ya que la adquisición de equipos constituye una parte considerable de la inversión inicial del proyecto. Por lo tanto, la adecuada elección y consecuente adquisición de los equipos tecnológicos y de desarrollo deben llevarse a cabo conforme a criterios específicos, tales como confiabilidad, durabilidad, precisión, disponibilidad de repuestos y un precio acorde.

Asimismo, la empresa tiene como objetivo principal proporcionar un servicio de alta calidad y confort de los clientes, en este sentido, se mantendrá una vigilancia constante sobre las nuevas tecnologías disponibles y las mejoras que posibiliten la optimización de las prestaciones y la calidad del servicio ofrecido.

En la siguiente tabla se detalla la información con las características de los 2 equipos fundamentales a utilizar en el desarrollo del servicio de inmersión.

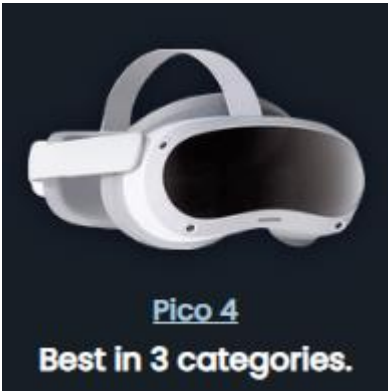
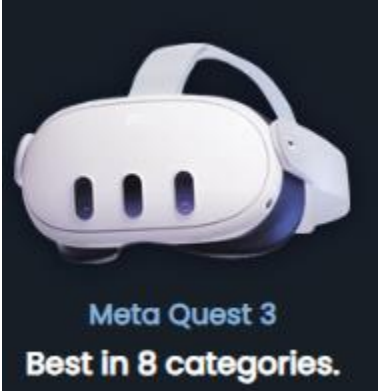
Empresa	Pico	Meta
Dispositivo	 Pico 4 Best in 3 categories.	 Meta Quest 3 Best in 8 categories.
Plataforma	Pico Store	Meta Quest
Precio	€ 500	€ 649
Memoria	256 GB	512 GB
Lentes	Lentes Pancake	Lentes Pancake
IPD	62-72 mm (manual)	58-71 mm (manual)
Resolución	2160x2160	2064x2208
Tasa de refresco	90 Hz	120 Hz
WiFi	WiFi 6 802.11 a/b/g/n/ac/ax	WiFi 6E
Bluetooth	Bluetooth 5.1	Bluetooth
Sistema Operativo	Pico OS 5.0 (Android)	Android
Chipset	Qualcomm Snapdragon XR2	Qualcomm Snapdragon XR2 Gen 2
CPU	Octa-core Kryo 585 (1 x 2.84 GHz, 3 x 2.42 GHz, 4 x 1.8 GHz)	Octa-core Kryo (1 x 3.19 GHz, 4 x 2.8 GHz, 3 x 2.0 GHz)
GPU	Adreno 650	Adreno 740

Tabla 0-1 Comparación de dispositivos virtuales.¹⁶

3.5. Determinación de insumos, productos y subproductos

El tipo de servicio entregado por MagicXR Studio no utiliza insumos o productos estrictamente necesarios para entregar el servicio. El software principal utilizado para el servicio exige un pago del 5% de los ingresos, siempre y cuando, estas superen el millón de dólares.

Los insumos de oficina para utilización administrativa utilizados son marginales y de utilización esporádica.

¹⁶ Fuente: Pagina web versus.com

3.6. Flexibilidad y rendimiento

3.6.1. Flexibilidad

Los equipos requeridos para prestar el servicio tienen como único objetivo permitir el giro del proyecto y no pueden ser utilizados con otros fines ya que no es parte de sus características.

Los equipos de realidad virtual son un medio para visualizar los software o contenido audiovisual creados, cualquier actualización o salida al mercado de un nuevo dispositivo no condiciona ni limita los servicios creados.

3.6.2. Rendimiento

Dadas las condiciones de los dispositivos de realidad virtual y sus características Quest3 presenta mejor rendimiento y permite mayor margen en la optimización de software, adicionalmente, la plataforma base del dispositivo presenta mayor estabilidad en Quest3 por sobre Pico4.

3.7. Consumos de energía y servicios

3.7.1. Consumo de energía eléctrica

A continuación, se estimarán los consumos de energía que tendrá la empresa, este cálculo se realizará basado en un promedio de utilización de equipos eléctricos y uso de luz eléctrica en una jornada de lunes a viernes de 8:30 a 18:30hrs.

Equipo	Cantidad	Potencia kw	Horas de uso diario	Días	Consumo diario kwh	Consumo Mensual kwh	Precio promedio kwh (\$/mes)	Total consumo mensual	Total consumo mensual UF
Computadores	4	5	2	20	40	800	217,28	\$173.824	4,75 UF
Notebook	4	0,06	3	20	0,72	14,4	217,28	\$3.129	0,09 UF
Impresora	1	0,03	1	20	0,03	0,6	217,28	\$130	0,00 UF
Cámaras seguridad	2	0,08	24	30	3,84	115,2	217,28	\$25.031	0,68 UF
Aire acondicionado	1	0,6	4	20	2,4	48	217,28	\$10.429	0,28 UF
Hervidor eléctrico	1	0,7	1	20	0,7	14	217,28	\$3.042	0,08 UF
Luces de emergencia	2	0,04	24	30	1,92	57,6	217,28	\$12.515	0,34 UF
Iluminación	8	0,2	5	20	8	160	217,28	\$34.765	0,95 UF
Consumo total mensual kw						1209,8			
Cargo fijo en pesos y UF								\$1.324	0,04 UF
Total mensual en pesos y UF								\$264.189	7,22 UF
Total anual en pesos y UF								\$3.170.272	86,60 UF

Tabla 0-2 Estimación consumo eléctrico.¹⁷

¹⁷ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

3.7.2. Consumo de agua potable

El suministro de agua es uno de los servicios básicos y fundamental para mantener las condiciones higiénicas y permitir el uso de baños en la empresa. También se utiliza para limpieza.

El consumo mensual de agua potable es utilizado para consumo, por lo que se estima en 10 m³ y con la tarifa estándar actualizada da un costo mensual de 0,47 UF mensual, alrededor de 5,64 UF al año.

Tarifas	Valor unitario m3	Consumo mensual m3	Total consumo mensual Pesos	Total consumo mensual UF
Consumo de agua	721,29	10	\$7.213	0,20 UF
Recolección	304,50	10	\$3.045	0,08 UF
Tratamiento	282,44	10	\$2.824	0,08 UF
Cargo fijo	4.138		\$4.138	0,11 UF
Total mensual			\$17.220	0,47 UF
Total anual			\$206.644	5,64 UF

Tabla 0-3 Estimación consumo agua.¹⁸

3.7.1. Consumo de internet y Telefonía celular

La empresa a la que se le solicitara el servicio es ENTEL, debido a su estabilidad y rebaja en planes empresa, entregando los siguientes servicios:

Internet		Celular	
Empresa	Entel	Empresa	Entel
Plan Empresa	100 Mb	Plan Empresa	5 Líneas Libres
Valor Pesos	\$87.858	Valor Pesos	\$52.960
Valor UF Mensual	2,40 UF	Valor UF	1,45 UF
Valor UF Anual	28,80 UF	Valor UF Anual	17,36 UF

Tabla 0-4 Estimación costos de conectividad y telefonía.¹⁹

3.8. Programa de trabajo, turnos y gastos en personal

3.8.1. Jornada laboral

La jornada laboral, establecida en horario de oficina, se llevará a cabo de lunes a viernes de 8:30 a 18:30hrs, con una hora de descanso para almorzar.

3.8.2. Gastos en personal

Los gastos del personal se estiman en función de los datos entregados por Talent.com en relación con el pago promedio por hora de trabajo según puesto y antigüedad en el desarrollo de la profesión.

¹⁸ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

¹⁹ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

Cargo	Sueldo	Valor Hora	UF
Gerente General	\$1.170.000	\$6.500	31,96 UF
Gerente Comercial	\$1.080.000	\$6.000	29,50 UF
Supervisor Operaciones	\$900.000	\$5.000	24,58 UF
Coordinador RRSS	\$500.040	\$2.778	13,66 UF
Dibujante Técnico	\$664.560	\$3.692	18,15 UF
Programador UNREAL	\$996.840	\$5.538	27,23 UF
Total	\$5.311.440		145,09 UF

Tabla 0-5 Costo de hora hombre por cargo.²⁰

3.9. Inversiones en equipos y edificaciones

Estas inversiones son las que generarán los mayores desembolsos de dinero por parte de la empresa, en particular, al ser una empresa de desarrollo de software y contenido audiovisual, se requiere una gran inversión en equipos computacionales y de soporte de realidad virtual, todo esto en conjunto con el inmobiliario necesario para llevar a cabo las labores administrativas.

3.9.1. Inversiones en activos y mobiliarios

A continuación, se detallan los equipos tanto electrónicos como mobiliarios necesarios para desarrollar la operación diaria para el proyecto

Elemento	Nombre	Valor	Cantidad	Sin IVA	UF
Procesador	CPU Ryzen 9 7950X (AM5)	\$690.690	4	\$2.237.836	61,13 UF
Placa Madre	M/B AMD B650M-A Prime WiFi II (AM5)	\$200.990	4	\$651.208	17,79 UF
Tarjeta Grafica	NVIDIA GeForce RTX4090	\$2.577.290	4	\$8.350.420	228,11 UF
RAM	Kingston fury DDR5 16GB 5200MHz	\$78.990	8	\$511.855	13,98 UF
Disco Duro	Kingston fury SSD 4TB PCIe NVMe Gen4 M.2	\$494.690	4	\$1.602.796	43,78 UF
Fuente de poder	Corsair Fuente de Poder 1000W 80Plus Gold RM	\$221.090	4	\$716.332	19,57 UF
Monitor	MSI Monitor Gamer 27" Optix - Full HD, Panel IPS, 170Hz	\$289.490	4	\$937.948	25,62 UF
Teclado + mouse	Kensington Teclado + Mouse Pro Fit ERGO	\$52.590	4	\$170.392	4,65 UF
Gabinete	Gabinete E-ATX Talos P1A	\$189.490	4	\$613.948	16,77 UF
Notebook	Asus Notebook Gamer ROG Strix G16 G614	\$2.349.990	2	\$3.806.984	103,99 UF
Notebook Tipo 2	Asus Notebook TUF Gaming F15 FX506	\$670.090	2	\$1.085.546	29,65 UF
Visor RV	Quest 3 512GB + Link Cable	\$781.881	6	\$3.799.943	103,80 UF
Impresora	Epson Impresora Tinta Continua EcoTank L121	\$139.990	1	\$113.392	3,10 UF
Silla	Silla Ergonómica Capricornio	\$59.990	7	\$340.143	9,29 UF
Escritorio	Escritorio gamer 89,5x136x60	\$159.990	7	\$907.143	24,78 UF
Mesa	Mesa de reunión Home Office	\$199.990	1	\$161.992	4,43 UF
Luz	Halux Lámpara emergencia 2 focos	\$39.990	2	\$64.784	1,77 UF
Cámara Seguridad	Dahua Kit análogo 4 ch + 2 bullet + 2 domo de 1mp + hdd1tb + accesorios	\$259.980	1	\$210.584	5,75 UF
Aire acondicionado	Wurden Split Inverter 18000 BTU wifi	\$529.990	1	\$429.292	11,73 UF
Celular	Samsung Galaxy S22	\$549.990	3	\$1.336.476	36,51 UF
Total		\$10.537.181		\$28.049.010	766,21 UF

Tabla 0-6 Costo por unidad de activo y mobiliario en pesos y UF.²¹

²⁰ Fuente. Página web Talent, site: <https://cl.talent.com/salary?job=dibujante+t%C3%A9cnico>

²¹ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

3.9.2. Inversión en insumos

Los insumos requeridos son los requeridos para llevar a cabo las tareas administrativas, como hojas de oficio y tinta para la impresora, pero resultan marginales.

3.10. Costos de instalación y puesta en marcha

Los costos de instalación y puesta en marcha son considerados como operacionales, y hacen referencia a los costos en los que se incurre mensualmente durante los cinco años del proyecto.

Para el presente estudio se considerará los costos fijos y costos variables.

3.10.1. Costo fijo

Los costos fijos son aquellos que no se ven afectados por el nivel de producción o servicio de una empresa y se detallan en la siguiente tabla.

Ítem	Valor	UF
Sueldos	\$5.311.440	145,09 UF
Servicios Básicos	\$281.410	7,69 UF
Telefonía	\$52.960	1,45 UF
Internet	\$87.858	2,40 UF
Arriendo	\$439.292	12,00 UF
Total	\$6.172.960	168,62 UF

Tabla 0-7 Costos fijos del proyecto²²

3.10.2. Costos variables

Los costos variables son aquellos que dependen netamente de las condiciones de servicio entregadas, en este proyecto en particular, hace referencia la cantidad de personal requerido para completar un servicio de software o contenido audiovisual y corresponde a los sueldos de nuevas contrataciones.

Cargo	Sueldo	Valor Hora	UF
Dibujante técnico	\$664.560	\$3.692	18,15 UF
Programador UNREAL	\$996.840	\$5.538	27,23 UF
Total	\$1.661.400		45,38 UF

Tabla 0-8 Costos variables por mano de obra.²³

3.11. Inversiones en capital de trabajo

²² Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

²³ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

El capital de trabajo agrupa los ítems abordados en los párrafos anteriores, consolidando los datos de los montos que se requiere para llevar a cabo la operación de forma normal durante la ejecución del proyecto.

Este capital calculado de los montos requeridos mensualmente asegura el correcto funcionamiento de la empresa por un periodo de un año, siendo este el monto mínimo requerido para que la operación no se interrumpa.

Para poder calcular el capital de trabajo, se consideran los ingresos por servicio detallados en la siguiente tabla:

Detalle/Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total ingreso	0,00 UF	0,00 UF	225,36 UF	122,92 UF	122,92 UF	122,92 UF	225,36 UF	304,58 UF	202,14 UF	325,07 UF	161,17 UF	161,17 UF
Costos Variables	0,00 UF	0,00 UF	-45,38 UF	-22,69 UF	-22,69 UF	-22,69 UF	-45,38 UF	-45,38 UF	-45,38 UF	-45,38 UF	-22,69 UF	-22,69 UF
Costos Fijos	-123,24 UF	-123,24 UF	-123,24 UF	-123,24 UF	-123,24 UF	-123,24 UF	-123,24 UF	-123,24 UF	-123,24 UF	-123,24 UF	-123,24 UF	-123,24 UF
Costos Producción	0,00 UF	0,00 UF	0,00 UF	0,00 UF	0,00 UF	0,00 UF	0,00 UF	0,00 UF	0,00 UF	0,00 UF	0,00 UF	0,00 UF
Saldo	-123,24 UF	-123,24 UF	56,74 UF	-23,01 UF	-23,01 UF	-23,01 UF	56,74 UF	135,96 UF	33,52 UF	156,44 UF	15,24 UF	15,24 UF
Saldo Acumulado	-123,24 UF	-246,48 UF	-189,74 UF	-212,75 UF	-235,76 UF	-258,77 UF	-202,03 UF	-66,07 UF	-32,55 UF	123,89 UF	139,12 UF	154,36 UF

Tabla 0-9 Capital de trabajo primer año del proyecto.²⁴

Para calcular el capital de trabajo se ha utilizado el método de déficit máximo acumulado, utilizando como referencia los ingresos anuales promedio del percentil mayor en el agrupador de ingresos anuales de las empresas desarrolladoras de contenido en Chile. Durante el quinto mes se obtiene el mayor déficit acumulado con un valor de 756,34 UF.

3.12. Costos de imprevistos

Para la determinación de la inversión inicial en necesario calcular un costo de imprevistos, los cuales en este caso se fijaron en un 10% de la suma de los activos fijos, el capital de trabajo y gastos de puesta en marcha, dando un monto de 158,59 UF.

3.13. Tabla resumen de inversión inicial

La inversión inicial contiene los componentes antes detallados y permite calcular el monto total requerido para dar inicio al proyecto, siendo en este caso de 1.744,5 UF.

Este monto será evaluado en cuatro escenarios, considerando utilización de capital propio y financiamiento externo con un 25%, 50% y 75%.

Ítem	Costo Peso	Costo UF
Capital de trabajo	\$9.472.862	258,77 UF
Puesta en Marcha	\$2.319.292	63,36 UF
Inversión en activos	\$28.049.010	766,21 UF
Imprevistos	\$3.984.116	108,83 UF
Total	\$43.825.281	1.197,16 UF

Tabla 0-10 Inversión inicial del proyecto²⁵

²⁴ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

²⁵ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

ANÁLISIS DE PREFECTIBILIDAD
ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA,
TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL.

En este capítulo se expondrán las principales actividades a desarrollar para constituir el proyecto como sociedad, se definirán los recursos administrativos necesarios para su operación y los regímenes financieros y tributarios que debe cumplir, así como las principales normativas legales establecidas, que se sean aplicables al proyecto. Por otro lado, se analizarán los aspectos administrativos del proyecto como el personal requerido y la estructura organizacional necesaria para la empresa.

4.1. Administrativa

4.1.1. Personal

El personal para MagicXR Studio contará con un Gerente, el que será el encargado de coordinar y asegurar el buen funcionamiento de la empresa y una persona encargada de generar contenido para difundir, promocionar y buscar potenciales proyectos.

Para otras operaciones específicas como contabilidad anual y asesoría legal, se contratará a honorarios cuando corresponda o sea necesario.

Una vez que se comience a desarrollar un proyecto se realizara la contratación de personal freelance específica para los requerimientos de cada proyecto.

4.1.2. Estructura organizacional

En este ítem se establece la estructura necesaria para el funcionamiento de la organización y cada persona cumpla su labor según la necesidad del proyecto y la función para la que fue contratado. De acuerdo con el esquema se puede observar el organigrama de la empresa.

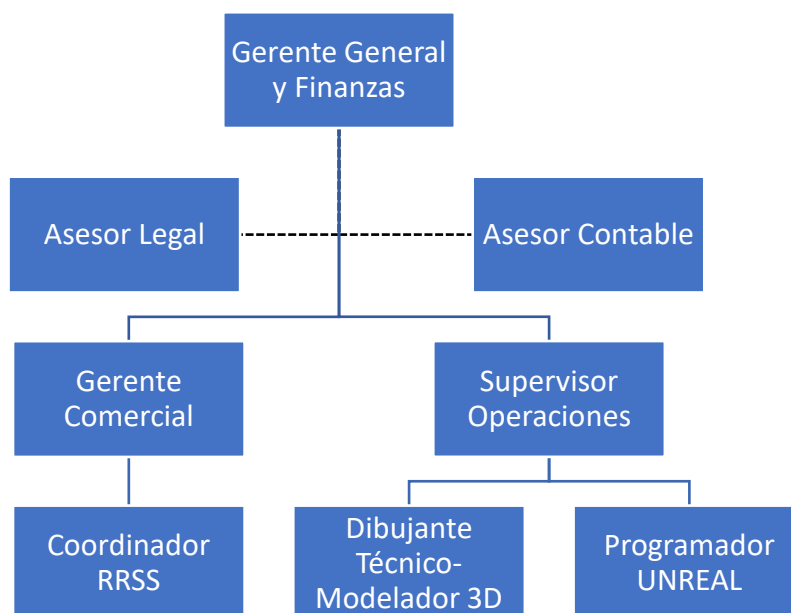


Imagen 0-1 Organigrama del proyecto.²⁶

²⁶ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

4.1.3. Sistema de información administrativa

Para el correcto funcionamiento del proyecto será necesaria la compra de sistemas de apoyo ofimático, como los que provee Microsoft con sus herramientas “Office”, además de contar con acceso constante a internet.

4.1.4. Personal administrativo, cargos y perfiles

Para cumplir de forma óptima con los objetivos organizacionales, se genera un perfil de cargo, funciones requeridas y sueldo de cada posición en la empresa.

El personal administrativo está conformado por el gerente de planta y un encargado del área ventas y redes sociales, además se considerará a un contador externo que preste servicios, debido a que por el nivel de trabajo y tamaño de la empresa no sería necesario contratar un contador tiempo completo.

a) Gerente General y Finanzas

Deberá definir las directrices a seguir por las áreas Comercial y Operativa para el logro de los objetivos establecidos para asegurar la rentabilidad de la empresa. Definirá concretamente las metas de desempeño de todas las áreas y medirá su desempeño, velando por la coordinación de las áreas Comercial y de Operaciones.

El Gerente estará encargado de la gestión financiera de la empresa, orientando la estrategia financiera en garantizar disponibilidad de fuentes de financiamiento necesarias para la operación, además de realizar los presupuestos y pronósticos económicos, así como también estará encargada de administrar los costos operativos, el flujo de efectivo y los activos de la empresa. Finalmente deberá evaluar nuevas áreas donde expandir el negocio y evaluar la factibilidad de tal expansión, desarrollando la estrategia a seguir en esta nueva área.

b) Gerente Comercial

Debe definir y dirigir la estrategia comercial, coordinando las actividades y reuniones con clientes, operador de RRSS y con Gerente General para alcanzar los objetivos de ventas planteados.

Desarrollará los presupuestos de ventas, gastos e inversiones en su área, generará la estrategia y el plan de marketing para los servicios que ofrece la empresa, establecerá precios y márgenes de estos para negociar con clientes y definirá la estrategia comunicacional.

Se relacionará directamente con los clientes y establecerá los acuerdos comerciales para ofrecer las mejores alternativas acorde a las necesidades de estos.

c) Supervisor Operaciones

Deberá planificar y realizar las actividades necesarias para suministrar el servicio a los clientes en los tiempos acordados. El Supervisor de Operaciones debe coordinar las actividades de un dibujante técnico Modelador 3D y un programador de UNREAL.

d) Coordinador RRSS

El coordinador de redes sociales es responsable de ejecutar la estrategia de redes sociales de la empresa, lo que implica crear y gestionar contenidos de redes sociales, supervisar los canales de redes sociales y analizar el rendimiento de las campañas.

e) Dibujante Técnico-Modelador 3D

Es quién realiza los levantamientos de los planos en AutoCAD, de los distintos proyectos desarrollados por las inmobiliarias, para luego desarrollar maquetas en 3D Max y Maya con el fin de crear distintos escenarios tridimensionales, los cuales finalmente podrán ser renderizados.

f) Programador UNREAL

Es quien ejecuta los comandos matemáticos para integrar el modelado 3D dentro del programa que utilizaremos para visualizarlos en casco de realidad virtual, el cual se conoce como Unreal. Lo que finalmente permitirá que los escenarios desarrollados sean vivenciados por todos aquellos que utilicen el servicio.

g) Asesor Legal

Se encargará de asesorar jurídicamente y entregar la información correspondiente al Gerente General y de finanzas sobre asuntos relacionados con la aplicación de las normativas, reglamentos y leyes vigentes. En particular, ayudará directamente a la Gerencia General y de finanzas en la resolución de conflictos legales que puedan ir surgiendo, defenderá los intereses de la empresa en todo tipo de procedimientos judiciales, redactará los contratos con los clientes y asesorará a la empresa en materia fiscal, preparando declaraciones y obligaciones con el fisco.

h) Asesor Contable

Se encargará de procesar todos los movimientos de activos, pasivos y de patrimonio de la empresa mediante el registro de todas las operaciones realizadas, llevando un directo control sobre los balances financieros. En particular, realizará los registros y elaborará los estados financieros en las fechas requeridas, confeccionará las declaraciones de impuestos de ventas y preparará reportes para apoyar la toma de decisiones del Gerente General.

4.2. Legal

4.2.1. Marco legal vigente nacional e internacional

En el contexto de la existencia del derecho a desarrollar cualquier actividad económica, esta requiere constituirse en forma legal, asegurando un buen comportamiento e interacción con la sociedad. Dentro del marco legal, será necesario cumplir con las exigencias respectivas referentes a impuestos y tributaciones, reglamento municipal, de salud y laboral.

4.2.2. Aspectos legales del giro del proyecto

4.2.2.1. Iniciación de Actividades

Para que la gestión de la empresa tenga validez ante el S.I.I., organismo encargado de velar por la regulación y formalización de cualquier empresa (individual y jurídica), este servicio debe estar en conocimiento de una serie de requisitos mínimos exigidos, tales como:

- Solicitud y obtención del Rol Único Tributario completando el formulario N° 4.414 del S.I.I., donde se debe indicar los fines que persigue, el número de sus socios, R.U.T. y el porcentaje de participación que les corresponde.
- La declaración de iniciación de actividades por parte de los socios de la empresa, según lo dispuesto en el Código Tributario N° 68, se debe hacer en el formulario N° 4.415, en un plazo no superior a los dos meses siguientes del inicio real de las actividades.
- Timbres y documentos, todo contribuyente, casi sin excepción, deben emitir documentos que respalden su gestión. Documentos que deben estar autorizados por el S.I.I. y que son los encargados de grabar las ventas o prestaciones de servicios por parte de la empresa.

4.2.2.2. Obtención de Patente Municipal que Permita Funcionar a la Empresa

Es necesario una patente comercial puesto que MagicXR Studio tendrá oficina física la cual será el centro operacional de la empresa. Debido a esto se necesita patente municipal que en este caso corresponde a una patente comercial. Las normas que rigen la autorización y pago de patentes se encuentran contenidos en la Ley de Rentas Municipales N° 3.063, y su contribución anual se desglosa en dos cuotas semestrales pagaderas en los meses de enero y julio de cada año.

El valor de la patente equivale al cinco por mil (5/1000) del capital propio década contribuyente y no puede ser inferior a 1 U.T.M. ni mayor a 1.000 U.T.M.

4.2.3. Aspectos laborales

En lo que se refiere al derecho del trabajo, la empresa considerará los aspectos legales que rigen las relaciones entre el empleador y trabajador, en la que se señala:

- Remuneraciones acordes al esfuerzo desarrollado por el trabajador.
- Remuneraciones mínimas según las establecidas a la fecha.
- Cotizaciones previsionales obligatorias de AFP, salud y Seguro de desempleo.

4.2.4. Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente

Los costos asociados al cumplimiento de la legislación y normativa vigente ya fueron contemplados en los gastos de puesta en marcha.

4.3. Societaria

En este capítulo se determinará la organización jurídica de la empresa.

4.3.1. Estructura societaria

Los emprendimientos tecnológicos o innovadores con alta capacidad de crecimiento tienen una tendencia a ser Sociedad Por Acciones (SPA), por lo que el proyecto tendrá esa estructura societaria. La ventaja de este tipo de sociedad es que pueden tener uno o más accionistas y tienen una forma de administración menos compleja, al no tener que establecer un directorio.

4.3.2. Estimación del gasto para dar forma a la estructura societaria

Los elementos particulares que debe tener un Sociedad por acciones son:

- Nombre: se debe tener el nombre, incluyendo a continuación la expresión “SPA”
- Domicilio Social
- Duración de la Sociedad: se deberá establecer la duración de la sociedad, la cual puede ser indefinida.
- Objeto Social: una SPA puede tener uno o varios objetos sociales. La idea es que se especifiquen los objetos o giros para que los accionistas sepan en que participa la sociedad.
- Capital Social en la Sociedad por Acciones: deberá ser fijado de manera precisa en el estatuto y será dividido entre los accionistas.
- Administración de la Sociedad por Acciones: es el derecho y obligaciones de los accionistas.

Luego de tener ya definida el tipo de sociedad se deben tener los siguientes datos en la escritura:

- Nombre de los socios individualizado con todas sus características, profesión, estado civil, dirección, etc.
- Domicilio.
- Razón Social.
- Giro.
- Patrimonio inicial de la empresa.
- Aporte de los socios o de él socio a la empresa.
- Normas de administración (nombramiento de gerente, representante o representantes legales).

El valor de la publicación es de 1 UTM, salvo que el capital de la sociedad sea inferior a 5.000 UF, en cuyo caso la publicación estará exenta de pago. Todos los costos relacionados, ya fueron incluidos en los gastos de puesta en marcha. Estos ascienden a la suma de \$380.000.

4.4. Tributaria

En este capítulo, se conocerá la legislación tributaria con que se regirá la empresa, respecto a impuesto a la renta, impuesto al valor agregado, y además determinación de gastos en impuestos.

4.4.1. Sistema tributario

La situación tributaria con que se registrará esta empresa será la que rige a todas las actividades mercantiles dentro de Chile, estas son:

- Impuesto al Valor Agregado “IVA”.
- Impuesto a la renta de primera categoría.
- Impuesto global complementario.

4.4.1.1. Impuesto al Valor Agregado “IVA”

El Impuesto al Valor Agregado (IVA) está vigente en la mayoría de los países del mundo, y en Chile, representa un recargo del 19% sobre bienes o servicios entregados. En otras palabras, el vendedor incluye el IVA en la transacción comercial, lo que aumenta el precio final del bien o servicio debido a este impuesto.

Según lo establecido por la ley, cualquier venta igual o superior a \$180 debe pagar el 19% de IVA. Este impuesto se aplica a la venta de bienes y la prestación de servicios por empresas comerciales, industriales, mineras y de servicios, a una tasa del 19%. La tasa se aplica sobre la base imponible de ventas y servicios según lo dispuesto por la ley.

En cada transacción, el vendedor remite el IVA de la venta al fisco. A su vez, el fisco debe reembolsar al vendedor el IVA que este pagó a sus proveedores, evitando así la duplicación del impuesto.

Es responsabilidad del consumidor final abonar el IVA sin derecho a reembolso, y esta operación se controla mediante boletas y facturas, siendo supervisada por el fisco.

4.4.1.2. Impuesto a la renta de primera categoría.

En Chile, el impuesto de primera categoría se aplica a las utilidades de empresas y entidades comerciales, gravando las ganancias a una tasa general del 27%. La base imponible se calcula sobre las utilidades líquidas, ajustadas según la normativa, y las empresas deben presentar una declaración anual antes de marzo del año siguiente al ejercicio gravable. Los pagos, que pueden fraccionarse mensualmente, deben considerarse en función de la normativa vigente, y las empresas pueden acceder a créditos tributarios, como el crédito por impuesto a los beneficios reinvertidos. Es esencial que las empresas consulten con profesionales fiscales para cumplir adecuadamente con sus obligaciones y aprovechar posibles beneficios tributarios.

El impuesto busca gravar las ganancias empresariales y garantizar la contribución fiscal de manera justa, proporcionando incentivos para la reinversión de utilidades en actividades productivas. El proceso incluye la presentación de declaraciones anuales, el cálculo sobre utilidades ajustadas y la posibilidad de acceder a créditos tributarios que alivian la carga fiscal. El conocimiento y cumplimiento de la normativa actualizada son cruciales para las empresas, y la asesoría profesional se vuelve esencial para optimizar la gestión tributaria y aprovechar oportunidades que puedan surgir en el cambiante panorama fiscal chileno.

4.4.1.3. Impuesto global complementario

En Chile, el Impuesto Global Complementario es un tributo aplicado a las personas naturales sobre sus ingresos globales, que incluyen sueldos, honorarios, rentas de capital, y otros. La tasa impositiva es progresiva, lo que significa que aumenta conforme los ingresos aumentan. El proceso de declaración se realiza anualmente, y los contribuyentes deben presentar una declaración jurada de impuestos sobre la renta para calcular su obligación tributaria. Además, existen diversas deducciones y créditos que los contribuyentes pueden aplicar para reducir su carga fiscal. Es fundamental para los contribuyentes estar al tanto de la normativa fiscal vigente y buscar asesoría profesional para optimizar su situación tributaria.

4.4.2. Mecanismo de determinación de gasto en impuesto

El proyecto contempla que el Gerente General, con ayuda del asesor contable, sea quién estará a cargo de gestionar y determinar los gastos y pagos de impuestos, así también de todas las labores tributables de la empresa.

4.5. Financiera

En esta sección, se definirá la estructura financiera con la que se ejecutará el proyecto.

4.5.1. Fuentes de financiamiento

Para la puesta en marcha del proyecto, se utilizará financiamiento tanto interno como externo, esto implica una contribución de capital por parte de los inversionistas y la tramitación de un crédito con alguna entidad bancaria.

4.5.2. Inversionistas

En este aspecto, se señala que existirán 2 inversionistas que aportarán con la diferencia del porcentaje de la inversión total dependiendo de la opción crediticia que se elija. Este porcentaje del aporte será estimado según las evaluaciones económicas del próximo capítulo y los beneficios o ventajas de cada alternativa. Por otro lado, los inversionistas serán los dueños de la empresa.

4.5.3. Instituciones crediticias

La institución crediticia que aporten el capital restante para desarrollar el proyecto será un Banco, los cálculos serán realizados con un aporte del 50% y 75% de la inversión total respectivamente, en cada evaluación a realizar.

4.5.4. Costos de financiamiento

Estos costos se refieren a la tasa de interés del crédito, al impuesto de estampillas y timbres, como también a seguros comprometidos.

4.6. Ambiental

4.6.1. Impacto medio ambiente

La Ley de Bases del Medio Ambiente N°19.300 establece de manera clara y específica el derecho a vivir en un entorno libre de contaminación. Es responsabilidad del Estado asegurar que este derecho no se vea afectado y preservar la naturaleza. Para el desarrollo de este proyecto no existen riesgos ambientales o posibilidades de generar un impacto medio ambiental, aun así, se buscará contribuir con la reducción de emisiones de CO2 tomando medidas como uso de luminarias Led y reciclaje de desechos entre otros.

EVALUACIÓN ECONÓMICA.

5.1. Consideraciones

El proyecto será evaluado en tres escenarios diferentes, se evaluará la viabilidad del proyecto sin financiamiento externo, es decir, por medio de flujo de caja puro, y será evaluado con tres porcentajes de financiamiento externo, 25%, 50% y 75% respectivamente. La creación del flujo de caja determinará los índices económicos VAN (valor actual neto), TIR (tasa interna retorno) y PRI (periodo de inversión), estos indicadores ayudaran a determinar la mejor decisión, en base a los resultados económicos calculados, para la evaluación del proyecto.

5.1.1. Horizonte del proyecto

El horizonte del estudio es de 5 años, tiempo adecuado para ver cómo se desenvuelve el proyecto en los diferentes escenarios de financiamiento y las condiciones de mercado proyectadas.

5.1.2. Tasa de Descuento

Para evaluar proyectos de inversión se utiliza como factor la tasa de descuento, este indicador permite determinar la rentabilidad mínima aceptable esperada para el proyecto. Este indicador financiero permite evaluar en el presente el capital futuro, calculando así el valor actual y comparar proyectos de inversión.

Para lograr determinar la tasa de descuento, se utilizará el modelo de valorización de activos de capital, el cual se obtiene dada la siguiente formula y cuyos valores serán determinados a continuación:

$$R = R_f + \beta * (R_m - R_f)$$

Donde:

- R : Tasa de descuento riesgo (objetiva y observable).
- R_f : Tasa libre de riesgo (objetiva y observable).
- R_m : Tasa de rentabilidad observada en el mercado (objetiva y observable, rentabilidad del mercado bursátil).
- β : Medida de sensibilidad del proyecto respecto al riesgo de mercado.

5.1.2.1. Cálculo Tasa de Descuento

Beta (β): la medida de sensibilidad del activo respecto del mercado que más se asemeja al sector en que operará el proyecto es el de Software de sistemas y aplicaciones, por lo que la beta a utilizar es de **1,37**.

Tipo Industria	N° Empresas	Beta	Relación D/E	Tasa Efectiva de impuestos	Beta no apalancada	Efectivo/Valor Empresa
Software (Entretenimiento)	91	1,36	0,048	0,0382	1,32	0,0307
Software (Internet)	33	1,55	0,1766	0,0237	1,37	0,0329
Software (Sistemas y aplicaciones)	390	1,47	0,0936	0,034	1,37	0,0281

Tabla 0-1 Beta y medida de riesgo por tipo de industria.²⁷

Rf: la tasa libre de riesgo se obtendrá de un promedio de los últimos cinco años a partir de la variación de los bonos libres de riesgos del Banco Central de Chile²⁸, de aquí se obtiene que los bonos en UF a 5 años, dejando fuera el periodo estallido social y pandemia debido a la alteración irregular de los datos, el que es equivalente a **1,12%**.

Periodo	Bonos en UF a 5 años (BCU, BTU)
2016	1,14
2017	1,04
2018	1,17
2019	0,39
2020	-0,5
2021	0,4
2022	1,85
Promedio Rf	1,12

Tabla 0-2 Tasa de interés mercado secundario, bonos en UF a 5 años.²⁹

Rm: en el caso de la tasa de rentabilidad del mercado bursátil esperada será determinada por la rentabilidad anual actual del IPSA al 20 de noviembre 2023. (Índice de precios selectivo de acciones), que en este caso también se consideró cinco años dejando fuera el periodo estallido social y pandemia, dato obtenido corresponde al 12,77%.

Periodo	Variación IPSA
2016	12,80%
2017	34,04%
2018	-8,25%
2019	-8,53%
2020	-10,55%
2021	3,14%
2022	22,13%
Promedio Rm	12,77%

Tabla 0-3 Promedio variación IPSA 2013-2022

²⁷ Fuente: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

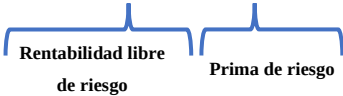
²⁸ Fuente: Base de Datos Estadísticos (BDE), Banco Central Chile.

²⁹ Fuente: https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_TASA_INTERES/MN_TASA_INTERES_09/TMS_16/T312?cbFechaDiaria=2023&cbFrecuencia=ANNUAL&cbCalculo=NONE&cbFechaBase

Reemplazando los datos obtenidos en la fórmula:

$$R = R_f + \beta * (R_m - R_f)$$

$$R = 1,12 + 1,37 * (12,77 - 1,12)$$

$$R = 1,12 + 15,96$$


$$R = 17,09$$

5.1.3. Moneda

La evaluación económica del proyecto se realizará en Unidad de Fomento (UF). La elección de esta moneda se debe, principalmente, a que su valor toma en consideración la inflación de cada período.

Todos los cálculos son en base a la UF del día 2 de diciembre de 2023, cuyo valor en pesos chilenos es de \$ 36.607,69³⁰.

5.1.4. Impuestos

El impuesto corresponde a la parte de las utilidades que debe pagar la empresa al estado cada año. El 30 de mayo del año 2023, se publicó la Ley N°21.578 que beneficia a las PYMEs con medidas tributarias asociadas al plan de emergencia para la reactivación económica, según la clasificación del proyecto, la tasa de impuesto para empresas corresponde según la información entregada por SII para el año 2024, una tasa al 12,5% de impuesto a para primera categoría, para luego regularizarse al 25% durante el año 2025³¹.

5.1.5. Depreciaciones

Todos los activos adquiridos tienen una depreciación debido al tiempo de utilización, lo que implica una pérdida de valor que puede ser normal o acelerada. Para el cálculo de la depreciación de este proyecto, se considera la depreciación acelerada, debido a las características de los bienes materiales, cuya fórmula es la siguiente:

$$D = \frac{I}{\text{Parte entera } \left(\frac{N}{3}\right)}$$

³⁰ Fuente: Servicio de Impuestos Internos, valor al 9 de diciembre del 2023, web: https://www.sii.cl/valores_y_fechas/uf/uf2023.htm

³¹ https://www.sii.cl/preguntas_frecuentes/renta/001_002_4708.htm

- D: Depreciación acelerada para cada periodo.
- I: Valor de adquisición.
- N: Número de años de vida útil del activo

Las depreciaciones son un elemento fundamental en los cálculos de los flujos de caja del proyecto, para este en particular se utilizó la depreciación acelerada, que permite beneficios según la ley tributaria, ayudando a impulsar proyectos en sus primeros años.

Para los cálculos de la depreciación se utilizó la tabla de depreciación de activos proporcionada por el Servicio de Impuestos Internos (SII), Resolución exenta N°43 del 26 de diciembre 2002³².

³² https://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/tabla_vida_enero.htm

5.1.6. Cálculo de depreciación del proyecto

Activos	Valor compra UF	Vida Útil	Depreciación Acelerada	Años					VL	V vta.	V vta - VL
				1	2	3	4	5			
Escritorio	24,8 UF	7 años	2 años	12,39	12,39	0,00	0,00	0,00	0,00	9,91	9,91
Silla computador	9,3 UF	7 años	2 años	4,64	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	3,72	3,72
Mesa con 6 sillas	4,4 UF	7 años	2 años	2,21	2,21	0,00	0,00	0,00	0,00	1,77	1,77
Luces de emergencia	1,8 UF	10 años	3 años	0,58	0,58	0,58	0,00	0,00	0,00	0,71	0,71
Cámaras seguridad	5,8 UF	10 años	3 años	1,91	1,91	1,91	0,00	0,00	0,00	2,30	2,30
Aire acondicionado	11,7 UF	10 años	3 años	3,90	3,90	3,90	0,00	0,00	0,00	4,69	4,69
Computadores	431,4 UF	10 años	3 años	143,80	143,80	143,80	0,00	0,00	0,00	129,42	129,42
Visor RV	103,8 UF	6 años	2 años	51,90	51,90	0,00	0,00	0,00	0,00	31,14	31,14
Notebooks	133,6 UF	6 años	2 años	66,82	66,82	0,00	0,00	0,00	0,00	40,09	40,09
Impresora	3,1 UF	6 años	2 años	1,54	1,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,93	0,93
Celular	36,5 UF	10 años	3 años	12,16	12,16	12,16	0,00	0,00	0,00	10,95	10,95
Total	766,2 UF			301,85	301,85	162,35	0,00	0,00	0,00	235,64	235,64

Tabla 0-4 Depreciaciones de activos.³³

5.1.7. Definición del valor de salvamento

Activos	Costo Neto	Valor compra UF	Vida Útil	Depreciación Acelerada	% Salvamento	Valor Salvamento	UF Salvamento
Escritorio	\$907.143	24,78 UF	7 años	2 años	40%	\$362.857	9,91 UF
Silla computador	\$340.143	9,29 UF	7 años	2 años	40%	\$136.057	3,72 UF
Mesa con 6 sillas	\$161.992	4,43 UF	7 años	2 años	40%	\$64.797	1,77 UF
Luces de emergencia	\$64.784	1,77 UF	10 años	3 años	40%	\$25.914	0,71 UF
Cámaras seguridad	\$210.584	5,75 UF	10 años	3 años	40%	\$84.234	2,30 UF
Aire acondicionado	\$429.292	11,73 UF	10 años	3 años	40%	\$171.717	4,69 UF
Computadores	\$15.792.732	431,40 UF	10 años	3 años	30%	\$4.737.820	129,42 UF
Visor RV	\$3.799.943	103,80 UF	6 años	2 años	30%	\$1.139.983	31,14 UF
Notebooks	\$4.892.530	133,65 UF	6 años	2 años	30%	\$1.467.759	40,09 UF
Impresora	\$113.392	3,10 UF	6 años	2 años	30%	\$34.018	0,93 UF
Celular	\$1.336.476	36,51 UF	10 años	3 años	30%	\$400.943	10,95 UF
Total	\$28.049.010	766,21 UF				\$8.626.097	235,64 UF

Tabla 0-5 Salvamento de activos.³⁴

5.1.8. Tasa de Créditos de Financiamiento

El análisis del proyecto contempla escenarios donde se utilizan créditos tanto a largo como a corto plazo, debido a esto se realizó una evaluación de las ofertas de créditos de bancos a PYMEs o pequeñas empresas.

³³ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

³⁴ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

5.1.8.1. Crédito a largo plazo

Considera un horizonte de pago de cinco años o sesenta meses, con tasa fija en UF para micro, pequeña y medianas empresas, CAE 5,7% en Banco Estado.

5.1.8.2. Crédito a corto plazo

Considera un horizonte de pago anual o doce meses, con tasa fija en UF para pequeñas empresas, CAE 6,1% en Banco Estado

CRÉDITOS PARA PEQUEÑAS EMPRESAS (continuación)				9
CRÉDITOS CLIENTES AGRÍCOLAS Y PREFERENCIALES TASA REAJUSTABLE				9.3
Tasa de Interés Anual				
Desde 12 hasta 48 meses				
Monto del Préstamo	Menor a 12 meses	Hasta UF 2.000	Mayor a UF 2.000	
Cualquier monto	6,1%	5,7%	6,1%	
* Para clientes agrícolas se exige la contratación de Cuenta Corriente y Línea de Crédito. * Para clientes preferenciales se requiere endeudamiento mínimo de UF 2.500 con el Banco y tener contratados Cuenta Corriente y Línea de Crédito. Para ciertos productos o servicios pueden existir gastos asociados (impuestos establecidos en la Ley de Timbre y gastos notariales), que también son de cargo del cliente y cuya cuantía varía en función de los montos.				

Ilustración 0-1 Tasa crédito pequeñas empresas, Banco Estado

5.1.9. Reinversiones

No se contemplan reinversiones durante el horizonte del proyecto.

5.2. Análisis de riesgo

Para analizar el riesgo del proyecto se compara la variabilidad de los flujos de caja reales con respecto al esperado, mientras mayor sea el riesgo del proyecto, más grande debiese ser el retorno obtenido.

El riesgo se puede clasificar de diversas formas, considerando todos los factores que afectan las decisiones tanto de inversión como de financiación.

En este proyecto en específico se tomó en consideración los siguientes factores:

- Demanda y oferta del servicio
- Costo de capital
- Costo de operación
- Tiempo de retorno
- Sensibilidad a los ingresos y egresos

5.2.1. Evaluación económica

El análisis del proyecto está en base a 4 flujos de caja, con diferentes medios de financiamiento, con los cuales se determinará la mejor rentabilidad.

El primer flujo es sin financiamiento, es decir, con capital propio y los otros tres considerando un financiamiento externo del 25%, 50% y 75% otorgado por el Banco Estado a una tasa de interés de 17% en UF. Para cada uno de estos flujos de caja.

Sobre la base de cada uno de los flujos de caja obtenidos, se calcularán los indicadores VAN, IVAN, TIR y PRI, para así poder verificar la rentabilidad positiva o negativa del proyecto.

Para iniciar esta la evaluación económica se identificará primeramente los ingresos y egresos, con una proyección de proyectos y montos según la siguiente tabla.

Años	0	1	2	3	4	5
Proyectos		15	15	20	20	25
Ingresos		1.973,63	1.973,63	2.631,51	2.631,51	3.289,38
Costos		1.819,27	1.819,27	1.932,73	1.932,73	2.046,19

Tabla 0-6 Proyectos, ingresos y egresos del proyecto.³⁵

5.2.2. Ingresos del proyecto

Para calcular los ingresos se consideraron los ingresos anuales de las empresas en Chile, según los datos entregados por 2° Mapeo de Industria de Realidad Extendida, los ingresos por agrupador de UF son:

% Empresas	Li	Ls	X
65,0%	0 UF	2.400 UF	1.200 UF
29,2%	2.401 UF	25.000 UF	13.701 UF
5,4%	25.001 UF	100.000 UF	62.501 UF
0,4%	100.001 UF	200.000 UF	150.001 UF

Tabla 0-7 Ingreso promedio por tramo industria XR.³⁶

Teniendo en cuenta que son 107 empresas que entregan este servicio en Chile, se calcula el promedio de cada intervalo:

% Empresas	N° Empresas	Li	Ls	X	Xf
65,0%	69	0 UF	2.400 UF	1.200 UF	82.800 UF
29,2%	31	2.401 UF	25.000 UF	13.701 UF	424.716 UF
5,4%	6	25.001 UF	100.000 UF	62.501 UF	375.003 UF
0,4%	1	100.001 UF	200.000 UF	150.001 UF	150.001 UF
Total	107				1.032.519 UF

Tabla 0-8 Promedio de ingresos por empresas de industria XR³⁷

³⁵ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

³⁶ Fuente: Mapeo de industrias XR II, CORFO.

³⁷ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

Para efectos de la proyección de ingresos, se estima que durante los dos primeros años nos encontraremos en el intervalo con mayor acumulación de empresas, el que corresponde al 65% de las empresas, con un ingreso aproximado de 1.973,63 UF por año calculado con 15 proyectos, para luego situarnos en el segundo tramo, con cinco proyectos más que los dos primeros años y un incremento del 33,33%, con un ingreso estimado de 2.631,51 UF por año, finalmente en el quinto año consolidándose con un incremento del 25% en proyectos, estimando un ingreso anual de 3.289,38 UF anual.

5.2.3. Proyecto puro y con financiamiento externo

En este ítem se analiza el proyecto con todos sus flujos de caja en forma pura y sin ningún tipo de financiamiento, donde el inversionista debiese asumir todos los costos.

Debido al aumento sostenido de la demanda es que progresivamente aumentan los ingresos año a año.

5.2.4. Flujo de caja sin financiamiento externo

En este flujo se puede observar un financiamiento solamente aportado por el inversionista, para calcularlo se tomaron en consideración los siguientes datos:

Indicador	Valor
Unidad de Fomento	36.607,69 CLP al 01-12-2023
Impuesto	2024: 12,5% / 2025: 25%
Tasa de descuento	17,09%
Monto financiado largo plazo	Sin financiamiento
Tasa anual del Banco Estado largo plazo	5,70%
Tasa anual del Banco Estado corto plazo	6,10%

Tabla 0-9 Datos considerados para el flujo de caja sin financiamiento externo³⁸

³⁸ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

Flujo de caja sin financiamiento (Puro)

	Años	0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		1.973,63	1.973,63	2.631,51	2.631,51	3.289,38
-	Costos		-1.819,27	-1.819,27	-1.932,73	-1.932,73	-2.046,19
=	Utilidad		154,36	154,36	698,78	698,78	1.243,19
-	Intereses LP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-301,85	-301,85	-162,35	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de act a VL						0,00
-	Pérd de ejercicio ant			-147,49	-294,98	0,00	0,00
=	Util Ant de Impuesto		-147,49	-294,98	241,45	698,78	1.243,19
-	Impuesto 12,5%		0,00	0,00	-60,36	-174,69	-310,80
=	Util desp Impuesto		-147,49	-294,98	181,09	524,09	932,39
+	Pérd de ejercicio ant			147,49	294,98	0,00	0,00
+	Depreciación		301,85	301,85	162,35	0,00	0,00
-	Amortización LP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	Amortización CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Venta Act VL						235,64
-/+	Capital de trabajo	-258,77					258,77
-	Puesta en Marcha	-63,36					
-	Inversión en activos	-766,21					
-	Imprevistos	-108,83					
=	Total Anual	-1.197,16	154,36	154,36	638,42	524,09	1.426,80
+	Crédito LP	0,00					
+	Crédito CP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
=	Flujo Neto	-1.197,16	154,36	154,36	638,42	524,09	1.426,80
	Flujo Neto Actualizado	-1.197,16	131,84	112,60	397,74	278,87	648,42
	Flujo Neto Acumulado	-1.197,16	-1.065,32	-952,72	-554,98	-276,11	372,31

Tabla 0-10 Flujo de caja sin financiamiento externo.³⁹

5.2.5. Indicadores económicos y Rentabilidad capital propio

A continuación, los indicadores económicos del proyecto puro, con aporte del 100% del inversionista.

Indicador	Valor
VAN (UF)	372,31
PRI (años)	5
TIR (%)	25,97%
IVAN	0,31

Tabla 0-11 Variables claves del flujo de caja sin financiamiento externo.⁴⁰

³⁹ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

⁴⁰ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

Se debe considerar que según el criterio económico VAN el proyecto puro es rentable, ya que este establece que, siendo igual o mayor a cero, es viable el proyecto.

5.2.6. Proyecto financiado externamente en un 25%

En este flujo se puede observar un financiamiento del 25% y la diferencia será financiada por el aporte del inversionista.

Indicador	Valor
Unidad de Fomento	36.607,69 CLP al 01-12-2023
Impuesto	2024: 12,5% / 2025: 25%
Tasa de descuento	17,09%
Monto financiado largo plazo	299,29 UF
Tasa anual del Banco Estado largo plazo	5,70%
Tasa anual del Banco Estado corto plazo	6,10%

Tabla 0-12 Datos considerados para el flujo de caja con 25% de financiamiento.⁴¹

Fuente. Elaboración propia, en base a evaluación económica

Cálculo de amortización de financiamiento

Periodos	0	1	2	3	4	5
Principal	299,3 UF	245,88	189,43	129,76	66,69	0,02
Amortización		53,41	56,45	59,67	63,07	66,67
Interés		17,06	14,02	10,8	7,4	3,8
Pago o Cuota		70,47	70,47	70,47	70,47	70,47

Tabla 0-13 Amortización del 25% de financiamiento.⁴²

⁴¹ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

⁴² Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

Flujo de caja con financiamiento 25%

	Años	0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		1.973,63	1.973,63	2.631,51	2.631,51	3.289,38
-	Costos		-1.819,27	-1.819,27	-1.932,73	-1.932,73	-2.046,19
=	Utilidad		154,36	154,36	698,78	698,78	1.243,19
-	Intereses LP		-17,06	-14,02	-10,80	-7,40	-3,80
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-301,85	-301,85	-162,35	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de act a VL						0,00
-	Pérd de ejercicio ant			-164,55	-326,06	0,00	0,00
=	Util Ant de Impuesto		-164,55	-326,06	199,57	691,38	1.239,39
-	Impuesto 12,5%		0,00	0,00	-49,89	-172,84	-309,85
=	Util desp Impuesto		-164,55	-326,06	149,68	518,54	929,54
+	Pérd de ejercicio ant			164,55	326,06	0,00	0,00
+	Depreciación		301,85	301,85	162,35	0,00	0,00
-	Amortización LP		-53,41	-56,45	-59,67	-63,07	-66,67
-	Amortización CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Venta Act VL						235,64
-/+	Capital de trabajo	-258,77					258,77
-	Puesta en Marcha	-63,36					
-	Inversión en activos	-766,21					
-	Imprevistos	-108,83					
=	Total Anual	-1.197,16	83,89	83,89	578,42	455,47	1.357,28
+	Crédito LP	299,29					
+	Crédito CP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
=	Flujo Neto	-897,87	83,89	83,89	578,42	455,47	1.357,28
	Flujo Neto Actualizado	-897,87	71,65	61,19	360,36	242,35	616,82
	Flujo Neto Acumulado	-897,87	-826,22	-765,03	-404,67	-162,32	454,50

Tabla 0-14 Flujo de caja con 25% de financiamiento.⁴³

5.2.7. Indicadores económicos y Rentabilidad 25% de Financiamiento

A continuación, los indicadores económicos del proyecto con un 25% de financiamiento y la diferencia será financiada por el aporte del inversionista.

Indicador	Valor
VAN (UF)	454,50
PRI (años)	5
TIR (%)	30,18%
IVAN	0,51

Tabla 0-15 Variables claves del flujo de caja con 25% de financiamiento.⁴⁴

Se debe considerar que según el criterio económico VAN el proyecto puro es rentable, ya que este establece que, siendo igual o mayor a cero, es viable el proyecto.

⁴³ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

⁴⁴ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

5.2.8. Proyecto financiado externamente en un 50%

En este flujo se puede observar un financiamiento del 50% y la diferencia será financiada por el aporte del inversionista.

Indicador	Valor
Unidad de Fomento	36.607,69 CLP al 01-12-2023
Impuesto	2024: 12,5% / 2025: 25%
Tasa de descuento	17,09%
Monto financiado largo plazo	598,58 UF
Tasa anual del Banco Estado largo plazo	5,70%
Tasa anual del Banco Estado corto plazo	6,10%

Tabla 0-16 Datos considerados para el flujo de caja con 50% de financiamiento.⁴⁵

Cálculo de amortización de financiamiento

Periodos	0	1	2	3	4	5
Principal	598,58 UF	491,76	378,85	259,50	133,35	0,01
Amortización		106,82	112,91	119,35	126,15	133,34
Interés		34,12	28,03	21,59	14,79	7,60
Pago o Cuota		140,94	140,94	140,94	140,94	140,94

Tabla 0-17 Amortización del 50% de financiamiento.⁴⁶

⁴⁵ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

⁴⁶ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

Flujo de caja con financiamiento 50%

	Años	0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		1.973,63	1.973,63	2.631,51	2.631,51	3.289,38
-	Costos		-1.819,27	-1.819,27	-1.932,73	-1.932,73	-2.046,19
=	Utilidad		154,36	154,36	698,78	698,78	1.243,19
-	Intereses LP		-34,12	-28,03	-21,59	-14,79	-7,60
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-301,85	-301,85	-162,35	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de act a VL						0,00
-	Pérd de ejercicio ant			-181,61	-357,13	0,00	0,00
=	Util Ant de Impuesto		-181,61	-357,13	157,71	683,99	1.235,59
-	Impuesto 12,5%		0,00	0,00	-39,43	-171,00	-308,90
=	Util desp Impuesto		-181,61	-357,13	118,28	512,99	926,69
+	Pérd de ejercicio ant			181,61	357,13	0,00	0,00
+	Depreciación		301,85	301,85	162,35	0,00	0,00
-	Amortización LP		-106,82	-112,91	-119,35	-126,15	-133,34
-	Amortización CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Venta Act VL						235,64
-/+	Capital de trabajo	-258,77					258,77
-	Puesta en Marcha	-63,36					
-	Inversión en activos	-766,21					
-	Imprevistos	-108,83					
=	Total Anual	-1.197,16	13,42	13,42	518,41	386,84	1.287,76
+	Crédito LP	598,58					
+	Crédito CP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
=	Flujo Neto	-598,58	13,42	13,42	518,41	386,84	1.287,76
	Flujo Neto Actualizado	-598,58	11,46	9,79	322,97	205,84	585,23
	Flujo Neto Acumulado	-598,58	-587,12	-577,33	-254,36	-48,52	536,71

Tabla 0-18 Flujo de caja con 50% de financiamiento.⁴⁷

5.2.9. Indicadores económicos y Rentabilidad 50% de Financiamiento

A continuación, los indicadores económicos del proyecto con un 50% de financiamiento y la diferencia será financiada por el aporte del inversionista.

Indicador	Valor
VAN (UF)	536,71
PRI (años)	5
TIR (%)	36,81%
IVAN	0,90

Tabla 0-19 Variables claves del flujo de caja con 50% de financiamiento.⁴⁸

Se debe considerar que según el criterio económico VAN el proyecto puro es rentable, ya que este establece que, siendo igual o mayor a cero, es viable el proyecto.

⁴⁷ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

⁴⁸ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

5.2.10. Proyecto financiado externamente en un 75%

En este flujo se puede observar un financiamiento del 75% y la diferencia será financiada por el aporte del inversionista.

Indicador	Valor
Unidad de Fomento	36.607,69 CLP al 01-12-2023
Impuesto	2024: 12,5% / 2025: 25%
Tasa de descuento	17,09%
Monto financiado largo plazo	897,87 UF
Tasa anual del Banco Estado largo plazo	5,70%
Tasa anual del Banco Estado corto plazo	6,10%

Tabla 0-20 Datos considerados para el flujo de caja con 75% de financiamiento.⁴⁹

Cálculo de amortización de financiamiento

Periodos	0	1	2	3	4	5
Principal	897,87 UF	737,64	568,28	389,26	200,04	0,03
Amortización		160,23	169,36	179,02	189,22	200,01
Interés		51,18	42,05	32,39	22,19	11,40
Pago o Cuota		211,41	211,41	211,41	211,41	211,41

Tabla 0-21 Amortización del 75% de financiamiento.⁵⁰

⁴⁹ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

⁵⁰ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

Flujo de caja con financiamiento 75%

	Años	0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		1.973,63	1.973,63	2.631,51	2.631,51	3.289,38
-	Costos		-1.819,27	-1.819,27	-1.932,73	-1.932,73	-2.046,19
=	Utilidad		154,36	154,36	698,78	698,78	1.243,19
-	Intereses LP		-51,18	-42,05	-32,39	-22,19	-11,40
-	Intereses CP			-3,48	-7,17	0,00	0,00
-	Depreciación		-301,85	-301,85	-162,35	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de act a VL						0,00
-	Pérd de ejercicio ant			-198,67	-391,69	0,00	0,00
=	Util Ant de Impuesto		-198,67	-391,69	105,18	676,59	1.231,79
-	Impuesto 12,5%		0,00	0,00	-26,29	-169,15	-307,95
=	Util desp Impuesto		-198,67	-391,69	78,89	507,44	923,84
+	Pérd de ejercicio ant			198,67	391,69	0,00	0,00
+	Depreciación		301,85	301,85	162,35	0,00	0,00
-	Amortización LP		-160,23	-169,36	-179,02	-189,22	-200,01
-	Amortización CP			-57,05	-117,58	0,00	0,00
+	Venta Act VL						235,64
-/+	Capital de trabajo	-258,77					258,77
-	Puesta en Marcha	-63,36					
-	Inversión en activos	-766,21					
-	Imprevistos	-108,83					
=	Total Anual	-1.197,16	-57,05	-117,58	336,33	318,22	1.218,24
+	Crédito LP	897,87					
+	Crédito CP		57,05	117,58	0,00	0,00	0,00
=	Flujo Neto	-299,29	0,00	0,00	336,33	318,22	1.218,24
	Flujo Neto Actualizado	-299,29	0,00	0,00	209,53	169,32	553,64
	Flujo Neto Acumulado	-299,29	-299,29	-299,29	-89,76	79,56	633,20

Tabla 0-22 Flujo de caja con 75% de financiamiento.⁵¹

5.2.11. Indicadores económicos y Rentabilidad 75% de Financiamiento

A continuación, los indicadores económicos del proyecto con un 75% de financiamiento y la diferencia será financiada por el aporte del inversionista.

Indicador	Valor
VAN (UF)	633,20
PRI (años)	4
TIR (%)	52,75%
IVAN	2,12

Tabla 0-23 Variables claves del flujo de caja con 75% de financiamiento.⁵²

Se debe considerar que según el criterio económico VAN el proyecto puro es rentable, ya que este establece que, siendo igual o mayor a cero, es viable el proyecto.

⁵¹ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

⁵² Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

5.3. Resumen de indicadores económicos rentabilidad

A continuación, se presenta el resumen de los resultados de los flujos de caja, detallando el VAN, PRI, TIR, IVAN y con sus respectivos porcentajes y años.

Indicador	VAN (UF)	PRI (años)	TIR (%)	IVAN
Propio	372,31	5	25,97%	0,31
25%	454,50	5	30,18%	0,51
50%	536,71	5	36,81%	0,90
75%	633,20	4	52,75%	2,12

Tabla 0-24 Resumen de indicadores según porcentaje de financiamiento.⁵³

5.4. Sensibilización

El análisis de sensibilidad tiene como objetivo identificar y cuantificar el comportamiento de los indicadores económicos en función de variaciones en egresos e ingresos y que ayuden a entender las variaciones de rentabilidad, en particular del VAN, del proyecto estimando diversos escenarios.

Para la sensibilización se han considerado las siguientes variables:

- Egresos, por aumento de los costos de producción.
- Ingresos, por aumento del precio del servicio.

El proyecto con un 75% de financiamiento es el elegido para el análisis debido a que es el que presenta mayor rentabilidad y mejores probabilidades de llevar a cabo.

5.4.1. Sensibilización de egresos con respecto a la producción de software

Al realizar una variación porcentual de los costos de producción entre -20% y 20% con respecto a los datos calculados se tiene una variación del VAN según lo indicado en la siguiente tabla:

Sensibilidad	Costos	Ingresos	VAN (UF)	TIR (%)	PRI (años)
20%	11.460 UF	12.500 UF	-162,36 UF	0,1%	6
15%	10.983 UF	12.500 UF	27,82 UF	19,2%	5
10%	10.505 UF	12.500 UF	213,98 UF	30,6%	5
5%	10.028 UF	12.500 UF	417,35 UF	41,4%	5
0%	9.550 UF	12.500 UF	633,20 UF	52,8%	4
-5%	9.073 UF	12.500 UF	853,23 UF	65,1%	3
-10%	8.595 UF	12.500 UF	1.087,53 UF	82,6%	3
-15%	8.118 UF	12.500 UF	1.315,30 UF	99,8%	2
-20%	7.640 UF	12.500 UF	1.541,93 UF	117,6%	2

Tabla 0-25 Sensibilidad del VAN en función de la variación de costos.⁵⁴

⁵³ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

⁵⁴ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

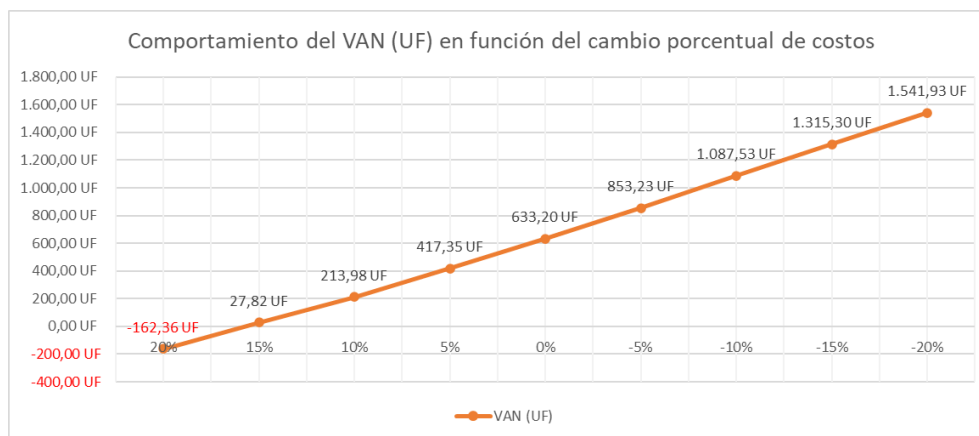


Gráfico 0-1 Sensibilidad del VAN en función de la variación de costos.

Como se aprecia en gráfico, al sensibilizar los costos del proyecto al mantener los ingresos fijos por concepto de aumento de los costos de mano de obra, se obtuvo que éstos podrían aumentar hasta un 15,76% para obtener un VAN igual a cero y aún el proyecto siga siendo rentable, considerando que el aumento acumulado de los últimos dos años en sueldo mínimo ha sido del 15% y un IPC interanual del 4,8% en el año 2023⁵⁵ según los datos obtenidos del Servicio de Impuestos Internos en los datos acumulados de los últimos doce meses, esto podría llevar a un incremento de sueldos de mano de obra superior al calculado.

5.4.2. Sensibilización de ingresos con respecto a la producción de software

Al realizar una variación porcentual de los ingresos entre -15% y 20% con respecto a los datos calculados, considerando costos de producción fijos, se tiene una variación del van según lo indicado en la siguiente tabla:

Sensibilidad	Costos	Ingresos	VAN (UF)	TIR (%)	PRI (años)
20%	9.550 UF	15.000 UF	1.784,43 UF	128,1%	2
15%	9.550 UF	14.375 UF	1.497,18 UF	107,9%	2
10%	9.550 UF	13.750 UF	1.209,89 UF	88,5%	3
5%	9.550 UF	13.125 UF	914,49 UF	68,0%	3
0%	9.550 UF	12.500 UF	633,20 UF	52,8%	4
-5%	9.550 UF	11.875 UF	356,82 UF	38,2%	5
-10%	9.550 UF	11.250 UF	103,63 UF	24,3%	5
-15%	9.550 UF	10.625 UF	-133,29 UF	4,1%	6

Tabla 0-26 Sensibilidad del VAN en función de la variación de los ingresos.⁵⁶

⁵⁵ Datos obtenidos del Servicio de Impuestos Internos

⁵⁶ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

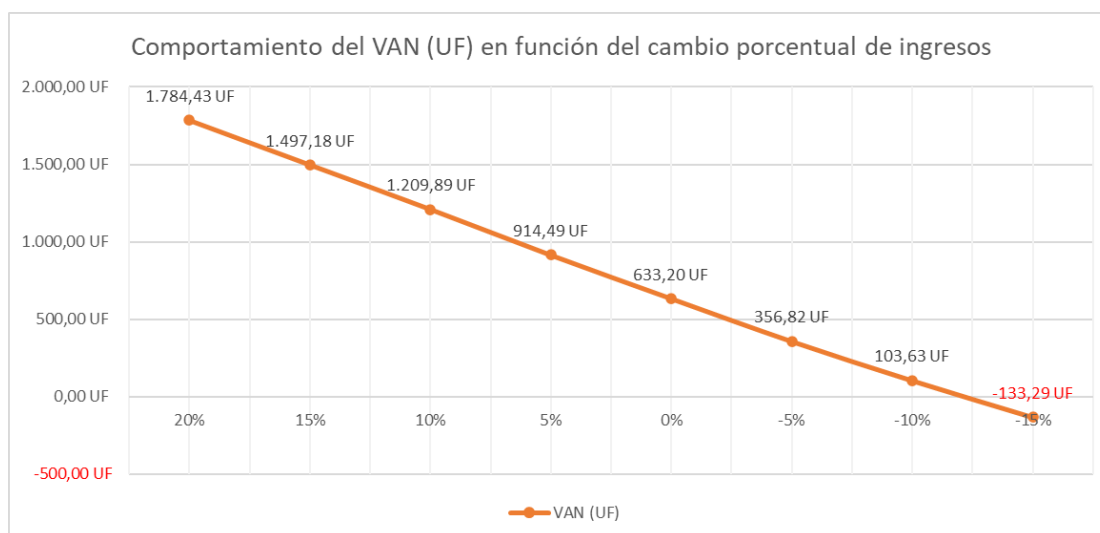


Gráfico 0-2 Sensibilidad del VAN en función de la variación de los ingresos.

Como se aprecia en gráfico, al sensibilizar los ingresos del proyecto, se obtuvo que éstos podrían disminuir hasta un 12,19% para obtener un VAN igual a cero y aún el proyecto siga siendo rentable.

Extrapolando estos datos a cantidad de proyectos, con su correspondiente incidencia en los costes de producción se tiene que una disminución de 2,6 proyectos por año genera estimaciones de VAN negativo durante la proyección de cinco años del estudio.

Años	0	1	2	3	4	5
Proyectos		13	13	17	17	22
Ingresos		1.604,85	1.604,85	2.273,54	2.273,54	2.942,23
Costos		1.773,88	1.773,88	1.864,65	1.864,65	1.978,11

Tabla 0-27 Variación de proyectos, ingresos y costos según sensibilidad del proyecto.⁵⁷

⁵⁷ Fuente: Elaboración propia, en base a evaluación del proyecto.

5.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según los datos obtenidos en el análisis financiero es importante considerar todos los factores que afectan el proyecto.

La proyección de ingresos y egresos en los diferentes escenarios de financiamiento indican que la mayor rentabilidad se obtiene con un financiamiento del 75%, con un VAN de 633,20 UF y un PRI de 4 años, dando una tasa de retorno del 52,75%.

Estos datos, a pesar de tener un retorno después de cuatro años, dan un muy buen pronóstico para la inversión y puesta en marcha de MagicXR Studio pero, no son los únicos factores que pueden afectar la rentabilidad de un proyecto, debido a esto se deben considerar las sensibilidades al ingreso y egreso.

Estos datos, pese a lo favorable del VAN y el TIR, indican una alta sensibilidad a los costos, los que con un aumento del 15,76% generan pérdidas debido a que se obtiene un VAN negativo.

Adicionalmente, los ingresos también presentan una alta sensibilidad, con una disminución del 12,19% el proyecto comienza a tener un VAN negativo y por lo tanto deja de ser rentable, llevado a cantidad de proyectos, una disminución de tan solo 2,66 proyectos anuales en el intervalo de estudio podría llevar a un proyecto que parece muy rentable, a generar pérdidas.

Esta alta sensibilidad al gasto e ingreso, sumado a que se requieren cuatro años para comenzar a percibir un flujo de caja positivo, determinan que este no es un proyecto viable, pese a su aparente rentabilidad con indicadores como el VAN, debido a los cambios en el mercado que se han sufrido los últimos años, es altamente probable sufrir cambios en la demanda o costos, lo que resulta crítico por el tiempo requerido según PRI.

Bibliografía

- CCHC - Cámara Chilena de la Construcción. (s. f.). <https://cchc.cl/centro-de-informacion/indicadores/mercado-inmobiliario-oferta-nacional>
- CCHC - Cámara Chilena de la Construcción. (s. f.-b). <https://cchc.cl/centro-de-informacion/estudios/informes-inmobiliarios>
- Mercado inmobiliario en América Latina - ISSUU. (s. f.). issuu. <https://issuu.com/agsconstruye/docs/revistaconstruye-febrero-2022-gto/s/14720782>
- Mercado inmobiliario de América Latina, informe 2023-2028 | Crecimiento, análisis. (s. f.). Expert Market Research. <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-inmobiliario-de-america-latina>
- Branco, A. (2020, 1 marzo). Cómo EEUU usa la realidad virtual para crear mejores soldados. El Español. https://www.elespanol.com/omicrono/tecnologia/20200301/eeuu-usa-realidad-virtual-crear-mejores-soldados/470453462_0.html
- Walmart en la era de la realidad virtual. (s. f.). <https://ssperu.pe/vr-walmart/>
- Reuters. (2015, 15 septiembre). Los Emmy premian por primera vez una película de realidad virtual [Vídeo]. El País. https://elpais.com/elpais/2015/09/15/videos/1442332425_545129.html
- Hitpass, N., & Hitpass, N. (2019). En 2023 el uso industrial de realidad virtual y aumentada triplicará su utilización en juegos y entretenimiento. Guía Minera de Chile. <https://www.guiaminera.cl/en-2023-el-uso-industrial-de-realidad-virtual-y-aumentada-triplicara-su-utilizacion-en-juegos-y-entretencion/>
- Financiero, D. (2023, 2 mayo). Crecen usos de realidad virtual y aumentada en Chile. Diario Financiero. <https://www.df.cl/empresas/innovacion-y-emprendimiento/reportajes/crecen-usos-de-realidad-virtual-y-aumentada-en-chile>
- Chilecreativo. (2023, 17 agosto). Chilecreativo. <https://chilecreativo.cl/>
- Mercado de realidad virtual, crecimiento, informe 2023-2028. (s. f.). Expert Market Research. <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-realidad-virtual>
- SII | Servicio de Impuestos Internos. (s. f.). https://www.sii.cl/valores_y_fechas/utm/utm2023.htm
- García, N. (2021, 13 agosto). El Ejército de Chile potenciará el entrenamiento con realidad aumentada y virtual. Infodefensa - Noticias de defensa, industria, seguridad, armamento, ejércitos y tecnología de la defensa. <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3111072/ejercito-chile-potenciara-entrenamiento-realidad-aumentada-virtual>
- Hitpass, N., & Hitpass, N. (2019b). En 2023 el uso industrial de realidad virtual y aumentada triplicará su utilización en juegos y entretenimiento. Guía Minera de Chile. <https://www.guiaminera.cl/en-2023-el-uso-industrial-de-realidad-virtual-y-aumentada-triplicara-su-utilizacion-en-juegos-y-entretencion/>
- IT Digital Media Group. (2022b, noviembre 24). Crecimiento moderado en el mercado de realidad virtual de consumo. Negocios | IT Trends. <https://www.ittrends.es/negocios/2022/11/crecimiento-moderado-en-el-mercado-de-realidad-virtual-de-consumo>

- Martínez, A. V., García, M. T., Ripoll, D. R., Blanch, G. G. I., & Mas, C. S. (2007). Fundamentos de neurociencias.
- Base de Datos Estadísticos (BDE). (s. f.). https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_TASA_INTERES/MN_TASA_INTERES_09/TMS_16/T312
- Betas by Sector (US). (s. f.). http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Servicio de Impuestos Internos. https://www.sii.cl/valores_y_fechas/uf/uf2023.htm
- Base de Datos Estadísticos (BDE). (s. f.-a). https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_TASA_INTERES/MN_TASA_INTERES_09/TMS_16/T312
- Nueva tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado (s. f.). https://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/tabla_vida_enero.htm
- CCHC - Cámara Chilena de la Construcción. (s. f.). <https://cchc.cl/centro-de-informacion/estudios/informes-inmobiliarios>

Anexos

Anexo 1. Cotizaciones Equipos

1.1. Procesador

Factory

Mi cuenta | Mi carro

Todas las categorías | Marcas | Arma tu PC | Gamer Zone | Outlet Tecnológico | Tiendas | Servicios | Asesórate Online | Seguir mi pedido | Contacto

Aprovecha **cuotas sin interés** | **4a24** BancoEstado | **4a12** Banco de Chile | **3a12** Santander | en productos seleccionados

Inicio > Partes y Piezas / Componentes > Procesadores > CPU AMD sAM5



AMD RYZEN 9 7950X (AM5)
ID 46932

Quedan 12 Unid.

\$ 669.990
Precio Efectivo
\$ 690.690
Precio Normal

1

Despacho a Domicilio Disponible | Retiro en Tienda Disponible | Cotización Empresas | Hasta 24 cuotas Sin interés

Aprovecha las cuotas sin interés con tus tarjetas de crédito*

4a24 BancoEstado

Disponibilidad	
Internet	9
Villa del Mar	1
Santiago	
Manuel Montt	1
Concepción	1

1.2. Placa Madre

mybox computer webstore

PC GAMER | PC WORKSTATION | PC ESCRITORIO | NOTEBOOKS | PARTES Y PIEZAS | ACCESORIOS | OFERTAS

Inicio / Partes y Piezas / Placa madre / Placa Madre MSI PRO B650M-A WIFI

En oferta!
-17.5%



PRO B650M-A WIFI

Placa Madre MSI PRO B650M-A WIFI

Referencia PRO B650M-A WIFI

\$ 204.592 ~~\$ 247.990~~ -17.5%

Impuestos incluidos

\$ 10.230 Descuento Adicional Pagos por transferencia bancaria

Placa Madre MSI PRO B650M-A WIFI

1

Medios de pago:

webpay

Despachos a domicilio en todo Chile por medio de **Chilexpress** y **Bluexpress**

Compra online y retira GRATIS en nuestra tienda ubicada en **La Reina, Frente a Mall Plaza Egaña.**

1.3. Tarjeta de video

Factory

Mi cuenta | Mi carro

Todas las categorías | Marcas | Arma tu PC | Gamer Zone | Outlet Tecnológico | Tiendas | Servicios | Asesoría Online | Seguir mi pedido | Contacto

Aprovecha **cuotas sin interés** | **4a24** BancoEstado | **4a12** Banco de Chile | **3a12** Santander | en productos seleccionados

Inicio > Partes y Piezas / Componentes > Tarjetas Gráficas > **Tarjetas Gráficas NVIDIA**



4a24 BancoEstado
cuotas sin interés

Disponibilidad	
Santiago	
» Manuel Montt	1
» Vitacura	1
Concepción	1

Asus® Tarjetas Gráficas NVIDIA
Video NVIDIA GeForce RTX4090 024GB ROG Strix Gaming
ID 47192 Quedan 3 Unidades

\$ 2.499.990
Precio Efectivo

\$ 2.577.290
Precio Normal

1 **Añadir al carro**

Despacho a Domicilio **Disponible** | Retiro en Tienda **Disponible** | Cotización Empresas | Hasta 24 cuotas **Sin interés**

Aprovecha las cuotas sin interés con tus tarjetas de crédito*

4a24 BancoEstado

Nota: Stock desfasado 20 minutos.

1.4. Tarjeta RAM

Factory

Mi cuenta | Mi carro

Todas las categorías | Marcas | Arma tu PC | Gamer Zone | Outlet Tecnológico | Tiendas | Servicios | Asesoría Online | Seguir mi pedido | Contacto

Aprovecha **cuotas sin interés** | **4a24** BancoEstado | **4a12** Banco de Chile | **3a12** Santander | en productos seleccionados

Inicio > Partes y Piezas / Componentes > Memorias > **Memorias PC**



4a24 BancoEstado
cuotas sin interés

Disponibilidad	
Internet	50+
Santiago	
» Cantagallo	6
» Las Condes	2
» Manuel Montt	6
» Open Kennedy	3
» Vitacura	1
Concepción	6
Temuco	1

Kingston FURY® Memorias PC
DDR5 16GB 5200MHz Beast
ID 44015 Quedan 3 Unidades

\$ 74.990
Precio Efectivo

\$ 78.990
Precio Normal

1 **Añadir al carro**

Despacho a Domicilio **Disponible** | Retiro en Tienda **Disponible** | Cotización Empresas | Hasta 24 cuotas **Sin interés**

Aprovecha las cuotas sin interés con tus tarjetas de crédito*

4a24 BancoEstado

Nota: Stock desfasado 20 minutos.

1.5. Disco Duro

Factory

Mi cuenta

Todas las categorías Marcas Ama tu PC Gamer Zone Outlet Tecnológico Tiendas Servicios Asesoría Online Seguir mi pedido Com

Aprovecha **cuotas sin interés** | **4a24** BancoEstado | **4a12** Banco de Chile | **3a12** Santander | en productos seleccionados

Inicio > Partes y Piezas / Componentes > Almacenamiento > **Discos SSD**



4a24 BancoEstado
cuotas
sin interés

Disponibilidad	
Internet	1
Santiago	
» Cantagallo	1
» Manuel Montt	1
Curicó	1

Kingston FURY® Discos SSD
Unidad SSD 4TB PCIe NVMe Gen4 M.2 Renegade (w/ Heatsink)
ID 47480 Quedan

\$ 469.990
Precio Efectivo

\$ 494.690
Precio Normal

1

Añadir al carro

Despacho a Domicilio **Disponible** Retiro en Tienda **Disponible** Cotización Empresas Hasta 24 **Sin Inter**

Aprovecha las cuotas sin interés con tus tarjetas de crédito*

4a24 BancoEstado

1.6. Fuente de poder

GOLDEN GAMERS



Actualmente hay 20 unidades en stock.

Corsair RMx SHIFT Series RM1000x (CP-9020253-WW) (1000 W GOLD)

\$229.990CLP

1 **AGREGAR AL CARRITO**

Normalmente está listo en 3 a 4 días hábiles

Características	Características técnicas
Potencia: 1000 W	Corriente en la línea de 12 V: 83 / A
Certificación: 80PLUS Gold	Corriente en la línea de 5 V: 20 A
Tamaño: Estandar ATX	

¡DESCUENTOS!

1.7. Monitor

Factory

[Todas las categorías](#) [Marcas](#) [Arma tu PC](#) [Gamer Zone](#) [Outlet Tecnológico](#) [Tiendas](#) [Servicios](#) [Asesoría Online](#) [Seguir mi pedido](#) [Contacto](#)

Aprovecha **cuotas sin interés** | **4a24** BancoEstado | **4a12** Banco de Chile | **3a12** Santander | en productos seleccionados

[Inicio](#) > [Monitores y Proyector](#) > **Monitores**

Últimas Unidades



4a24 BancoEstado **cuotas sin interés**

Disponibilidad	
Internet	0
Calama (Mall Plaza)	0
Antofagasta	0
Copiapó	0
La Serena	0
Villa del Mar	0
Santiago	0
» Agustinas	0
» Cantagallo	0
» Huérfanos	1
» Las Condes	0
» Manuel Montt	0
» Mall Arauco Mapu	0
» Mall Costanera Center	0
» Mall Plaza Alameda	0
» Mall Plaza Norte	0
» Mall Plaza Oeste	0
» Mall Florida Center	0
» Open Kennedy	0
» San Carlos de Apoquindo	0
» Vitacura	0

MSI® Monitores

Monitor Gamer 27" Optix - Full HD, Panel IPS, 170Hz(1ms), G-Sync y FreeSync Premium (G274RW)
ID 48873 Quedan 10 Unidades

\$ 274.990
Precio Efectivo

\$ 289.490
Precio Normal

1

Añadir al carro

Despacho a Domicilio **Disponible**

Retiro en Tienda **Disponible**

Colocación Empresas **Disponible**

Hasta 24 cuotas **Sin interés**

Aprovecha las cuotas sin interés con tus tarjetas de crédito*

4a24 BancoEstado

1.8. Gabinete

GORILLA STORE [Hardware](#) [Periféricos](#) [Setups](#) [Servicios](#) [Mi Cuenta](#) [Email: contacto@gorillasetups.cl](mailto:contacto@gorillasetups.cl)

[Gorilla Setups](#) [GH Servers](#)



Lian Li O11 Dynamic Mini White ATX, Micro ATX Mini-ITX / Mini 011D Mini-S SFX/ SFX-L

\$187.950 IVA incl
Efectivo/Transferencia

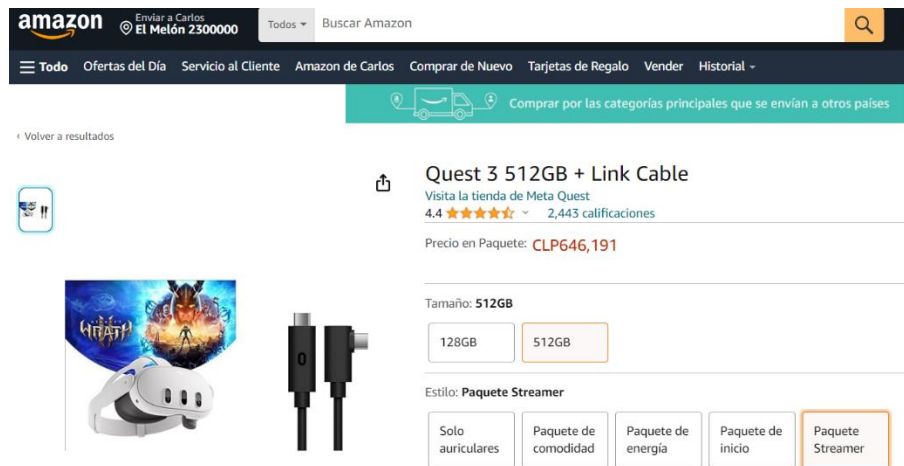
\$196.900 IVA incl
WebPay - Transbank

\$202.270 IVA incl
Mercado Pago

Tamaño de la fuente de alimentación: SFX/ SFX-L (no se ajusta a la fuente de alimentación de tamaño ATX estándar)

Cor

1.9. Casco realidad virtual



amazon Enviar a Carlos El Melón 2300000 Todos Buscar Amazon

Todo Ofertas del Día Servicio al Cliente Amazon de Carlos Comprar de Nuevo Tarjetas de Regalo Vender Historial

Comprar por las categorías principales que se envían a otros países

Volver a resultados

Quest 3 512GB + Link Cable

Visita la tienda de Meta Quest

4.4 ★★★★★ 2,443 calificaciones

Precio en Paquete: CLP646,191

Tamaño: 512GB

128GB 512GB

Estilo: Paquete Streamer

Solo auriculares Paquete de comodidad Paquete de energía Paquete de inicio Paquete Streamer

Anexo 2. Software

2.1. Costos de software

Publicación de condiciones de licencia de Unreal Engine para la creación de contenido, donde indica cobro de un 5% en productos que generen ingresos brutos por sobre el millo de dólares, dato indicado en último párrafo.



EPIC GAMES UNREAL ENGINE Productos Soluciones Formación Más Descargar

ASISTENCIA

Preguntas frecuentes

Unreal Engine es un conjunto completo de herramientas de creación para el desarrollo de videojuegos, la visualización en la arquitectura y la automoción, la creación de contenido para películas y programas de televisión lineales, la producción de eventos retransmitidos y en directo, la formación y la simulación y otras aplicaciones en tiempo real.

La descarga de Unreal Engine 5 es gratuita. Además, el motor no necesita ser configurado, viene completamente equipado, está listo para usarse en un entorno de producción y dispone de todas las funciones y de acceso completo al código fuente.

De acuerdo con las [condiciones del CLUF estándar](#), UE5 es de uso gratuito para el aprendizaje y el desarrollo de proyectos internos. También te permite distribuir muchos proyectos comerciales sin tener que pagar ninguna tarifa a Epic Games, como serían los proyectos personalizados entregados a clientes, el contenido lineal (por ejemplo, las películas y los programas de televisión) y cualquier producto que no genere ingresos o cuyos ingresos estén por debajo del umbral de regalías.

Solo se debe pagar una regalía del 5 % si distribuyes un producto estándar que incorpore el código de Unreal Engine (como un juego). Si nos notificas a tiempo a través del [formulario de lanzamiento](#), solo deberás pagar regalías cuando los ingresos brutos de por vida de ese producto superen el millón de dólares. Es decir, el primer millón de dólares estará exento de regalías.

2.2. Condiciones de licencia

Licencia estándar	Programa empresarial	Licencia personalizada
Para creadores y editores que no necesiten asistencia premium ni condiciones personalizadas. También es adecuado para estudiantes y profesores.	Para profesionales que no trabajan en la industria de los videojuegos y que quieren tener asistencia premium, formación privada o condiciones de licencia personalizadas.	Para profesionales y estudios de desarrollo de videojuegos que quieren tener asistencia premium, formación privada o condiciones de licencia personalizadas.
EMPEZAR A USARLO ES GRATIS Es de descarga gratuita y uso gratuito en muchos casos. Consulta las preguntas frecuentes para saber en qué casos se aplican las regalías.	1500 DÓLARES POR USUARIO AL AÑO Condiciones flexibles. Ponte en contacto con nosotros para hablar sobre los requisitos.	CONDICIONES NEGOCIABLES Crea una solución personalizada que se adapte a tus necesidades comerciales concretas.
INCLUYE:	INCLUYE:	INCLUYE:
✓ Todas las funciones de Unreal Engine ✓ Toda la biblioteca de Quixel Megascans ✓ Todos los materiales de aprendizaje ✓ Asistencia de la comunidad	✓ Todas las funciones de Unreal Engine ✓ Toda la biblioteca de Quixel Megascans ✓ Todos los materiales de aprendizaje ✓ Asistencia premium ✓ Opciones de formación privada ✓ Otras opciones de adquisición	✓ Todas las funciones de Unreal Engine ✓ Toda la biblioteca de Quixel Megascans ✓ Todos los materiales de aprendizaje ✓ Asistencia premium ✓ Opciones de formación privada ✓ Acceso al sistema Perforce de Epic
RECOMENDADO PARA:	RECOMENDADO PARA:	RECOMENDADO PARA:
• Equipos o proyectos pequeños • Aficionados • Formación	• Organizaciones empresariales con requisitos legales, comerciales, de adquisiciones o de asistencia técnica específicos • Productos estándar e interactivos que no sean videojuegos y que requieran una distribución exenta de regalías	• Desarrolladores y distribuidoras de videojuegos que requieren asistencia técnica de Epic • Proyectos de videojuegos para los que se anticipan ventas multimillonarias

Anexo 3. Cotización Oficina

\$ 400.000

av nueva providencia 2155, centro Providencia - Santiago

Código: OFA56549

Actualizado: Anuncio desactualizado

Habitaciones: 3

Baños: 1

Sup. Cubierta / edificada: 55m²

Sup. Terreno: 55m²

7 FOTOS PARA ESTE OFICINA (+ CLICK)

Compartir

Anunciante

SoINPropiedades

Nombre: Marisol Alza

Fono: 56974552054

Dirección: av nueva providencia 2155

Celular: 974552054

Miembro desde: 11 / 2016

whatsapp! +56974552054

Escribir al vendedor

Nombre...

Telefono...

Consulta...

Email...

Buenos Aires
(Ezeiza / Aeroparque)

Desde **\$ 87.688**

Final tramo, tasas incluidas

¡Quiero volar!

Ver términos y condiciones en: [FLYAIRLINE.COM](#)