

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

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE CREAR EMPRESA INFORMÁTICA ENFOCADA EN
SERVICIOS DE ARMADO Y VENTA DE RIGS PARA MINAR CRIPTOMONEDAS”**

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

Alumno:
Juan Pablo Toro Vargas

Profesor:
Ing. Sr. Ricardo Cahe Cabach

2023

RESUMEN

KEYWORDS: CRIPTOMONEDAS – CRIPTOMINERÍA- VIÑA DEL MAR

El estudio que se presenta a continuación, titulado “Estudio de factibilidad de crear empresa informática enfocada en servicios de armado y venta de rigs para minar criptomonedas”, tiene a fin realizar la instalación de una tienda destinada a la venta de computadores para la minería de criptomonedas y servicios asociados a éstos, ubicándose en la ciudad de Viña del Mar, en la región de Valparaíso, donde actualmente no se encuentra otra tienda que venda estos computadores especiales.

En el Capítulo N°1 que lleva por título “Diagnóstico y metodología de evaluación” se mencionarán los objetivos de este estudio, se entregarán antecedentes del tema y en qué contexto se desarrollaría el proyecto. Además, se analizará la situación con y sin la ejecución del proyecto y los impactos que implementarlo pueda traer.

En el Capítulo N°2 titulado “Análisis de prefactibilidad de mercado” se entregarán mayores detalles del producto, además de analizar su demanda y oferta, tanto actualmente como en el futuro. Se fijarán precios, ubicación donde se instalaría la tienda y se analizará el sistema de comercialización por el que se desea realizar las ventas.

En el Capítulo N°3, “Análisis de factibilidad técnica”, se presentan los resultados de analizar los insumos necesarios para la ejecución del proyecto, la selección de equipos y activos fijos, perfiles de cargo de los trabajadores, sus sueldos y turnos de trabajo. También en este capítulo se analizan las inversiones para capital de trabajo y costos asociados a la puesta en marcha, derivando en el monto inicial de inversión. Se estima para la ejecución del proyecto una inversión inicial de 301,64 UF.

En el Capítulo N°4 lleva por nombre “Análisis de prefactibilidad administrativa, legal, societaria, tributaria, financiera y ambiental”, y en él se evalúan distintas aristas para dar cumplimiento al marco legal al momento de formar la sociedad y poder poner en marcha el proyecto.

El Capítulo N°5 es el último de este estudio y es nombrado “Evaluación económica”, donde se analiza la viabilidad de ejecutar el proyecto con las condiciones presentes en el resto de los capítulos. Para realizar esta evaluación se elaboran tres flujos de caja, uno de ellos es para el proyecto puro, donde se financia con recursos propios, mientras que los otros dos son con financiamiento externo mediante entidades bancarias, donde una se considera con el 50% de aportes externos y el otro un con 75%.

Dentro del mismo capítulo se realizan análisis de sensibilidad del proyecto con dos variables, para los ingresos y los costos.

Comparando los resultados obtenidos por los indicadores VAN, TIR y PRI, se aprecia que ninguno de los 3 proyectos logra tener una aprobación para catalogarse como viable de realizar económicamente, ya que no llegan a ser rentables en el plazo estimado a desarrollar el proyecto. Aun así, el tipo de proyecto financiado en un 75% por aportes externos, es el que tiene resultados más cercanos al idóneo para ser rentable, con un VAN de -315,47 UF, un TIR de -15% y un PRI mayor a 5 años.

Concluyendo el estudio se deduce que es un negocio nuevo y con una demanda baja aun, ya que al ser tecnología muy específica no alcanza a llegar al interés de toda la población. Poco a poco se puede abrir paso en el mercado si se oferta como un producto de inversión, que es lo que más llamó la atención de los encuestados.

ÍNDICE

RESUMEN.....	2
ÍNDICE	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.	3
1 DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	4
1.1 DIAGNÓSTICO	4
1.2 METODOLOGÍA	10
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO	15
2 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.....	16
2.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....	16
2.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL Y FUTURA	18
2.3 VARIABLES QUE AFECTAN LA DEMANDA	25
2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA.....	26
2.5 COMPORTAMIENTO DE MERCADO	27
2.6 DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIOS Y PROYECCIONES.....	28
2.7 ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN.....	31
2.8 ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN.....	32
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.....	34
3. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.....	35

3.1	DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS	35
3.2	DIAGRAMA DE FLUJO.....	37
3.3	SELECCIÓN DE EQUIPOS.....	39
3.4	PROYECTOS COMPLEMENTARIOS	67
3.5	LAY-OUT	67
3.6	DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS	69
3.7	FLEXIBILIDAD Y RENDIMIENTO	71
3.8	CONSUMOS DE ENERGÍA Y SERVICIOS.....	71
3.9	PROGRAMAS DE TRABAJO Y TURNOS.....	73
3.10	PERSONAL, CARGOS Y PERFILES DE SUELDO	73
3.11	INVERSIONES EN EQUIPOS Y EDIFICACIONES.....	74
3.12	INVERSIONES DE CAPITAL DE TRABAJO.....	77
3.13	COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	78
3.14	COSTOS DE IMPREVISTOS.....	79
3.15	TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN INICIAL.....	80
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL		81
4. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL		82
4.1	ADMINISTRATIVA.....	82
4.2	LEGAL	86
4.3	SOCIETARIA.....	90
4.4	TRIBUTARIA	91
4.5	FINANCIERA.....	93

4.6	AMBIENTAL	95
CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA.....		96
5	EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	97
5.1	CONSIDERACIONES A UTILIZAR.....	97
5.2	PROYECTO PURO.....	109
5.3	PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO	111
5.4	ANÁLISIS DE SENSIBILIZACIONES	115
BIBLIOGRAFÍA		121
ANEXOS.....		122

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1	Evaluación de costos	30
Tabla 3-1	Artículos de oficina recepción	39
Tabla 3-2	Artículos para bodega.....	51
Tabla 3-3	Selección de equipos	66
Tabla 3-4	Resumen selección de equipos y artículos.....	67
Tabla 3-5	Insumos a utilizar	70
Tabla 3-6	Consumo de energía y servicios	72
Tabla 3-7	Sueldos de los trabajadores	74
Tabla 3-8	Listado de activos fijos.....	75
Tabla 3-9	Costo de producción producto promedio	77
Tabla 3-10	Precio promedio de venta de producto	78
Tabla 3-11	Déficit máximo acumulado.....	78

Tabla 3-12 Costos de instalación y puesta en marcha	79
Tabla 3-13 Costos de imprevistos.....	80
Tabla 3-14 Resumen de inversión inicial	80
Tabla 4-1 Cargo de administrador del negocio	84
Tabla 4-2 Cargo de encargado de producción.....	85
Tabla 4-3 Sueldos acorde al cargo.....	85
Tabla 4-4 Estimación de costos de estructura societaria	91
Tabla 4-5 Impuestos a la renta de primera categoría	92
Tabla 5-1 Tasa libre de riesgo	98
Tabla 5-2 Variación anual IPSA	99
Tabla 5-3 Valor de β para Computers/Peripherals según Aswath Damodaran.	100
Tabla 5-4 Tasa de descuento	101
Tabla 5-5 Impuesto de primera categoría	102
Tabla 5-6 Depreciación de activos.....	104
Tabla 5-7 Ingresos del proyecto	105
Tabla 5-8 Egresos del proyecto	106
Tabla 5-9 Financiamiento del proyecto 50% fuente externa	108
Tabla 5-10 Financiamiento del proyecto 75% fuente externa	108
Tabla 5-11 Flujo de caja proyecto puro.....	109
Tabla 5-12 Indicadores flujo de caja del proyecto puro.....	110
Tabla 5-13 Flujo de caja proyecto con 50% de financiamiento externo	111
Tabla 5-14 Indicadores flujo de caja del proyecto con 50% de financiamiento externo.	112
Tabla 5-15 Flujo de caja proyecto con 75% de financiamiento externo	113
Tabla 5-16 Indicadores flujo de caja del proyecto con 75% de financiamiento externo.	114

Tabla 5-17 Resumen de rentabilidad del proyecto	114
Tabla 5-18 Sensibilización de ingresos	116
Tabla 5-19 Sensibilización de egresos	117

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 Rig para minería de criptomonedas	5
Figura 3-1 Diagrama de flujo del proceso	38
Figura 3-2 Notebook Galaxy Book2	40
Figura 3-3 Silla de oficina.....	43
Figura 3-4 Silla visita	44
Figura 3-5 Escritorio Gerente Rödler.....	45
Figura 3-6 Multifuncional Epson	46
Figura 3-7 Smartphone Xiaomi.....	49
Figura 3-8 Mouse Logitech	50
Figura 3-9 Notebook Galaxy Book2 Bodega.....	53
Figura 3-10 Silla de oficina.....	55
Figura 3-11 Escritorio Neo.....	56
Figura 3-12 Estante Metálico	57
Figura 3-13 Mouse Logitech Bodega.....	58
Figura 3-14 Teclado Genius	58
Figura 3-15 Juego destornillador.....	59
Figura 3-16 Kit taladro percutor	60
Figura 3-17 Alargador 6 tomas	61

Figura 3-18 Monitor Samsung.....	62
Figura 3-19 Lay-Out	68
Figura 4-1 Organigrama de la organización.....	83

INTRODUCCIÓN

Las criptomonedas han revolucionado la forma en que concebimos y realizamos transacciones financieras. Estas monedas digitales descentralizadas han capturado la atención de personas de todo el mundo debido a su naturaleza innovadora y al potencial que ofrecen en términos de seguridad, eficiencia y acceso financiero.

Una parte fundamental de la infraestructura de las criptomonedas es la minería. La minería de criptomonedas es el proceso mediante el cual se verifican y registran las transacciones en una cadena de bloques (Blockchain). Es un proceso computacional intensivo en el que los mineros utilizan potentes sistemas informáticos para resolver algoritmos complejos y, a cambio, son recompensados con unidades de criptomonedas.

Este proceso de minería de criptomonedas ha tenido un impacto significativo en el mundo de varias maneras:

Descentralización financiera: Las criptomonedas, como Bitcoin, han desafiado el paradigma tradicional de las instituciones financieras centralizadas. La minería descentralizada permite que cualquiera con acceso a la tecnología y la capacidad de minería pueda participar en la creación de nuevas unidades de criptomonedas, democratizando el proceso y brindando a las personas un mayor control sobre sus finanzas.

Seguridad y transparencia: La tecnología blockchain utilizada en las criptomonedas ofrece un alto nivel de seguridad y transparencia. Cada transacción registrada en la cadena de bloques es inmutable y verificable, lo que brinda confianza en la integridad de las transacciones y evita la manipulación de datos.

Oportunidades de inversión y comercio: La popularidad de las criptomonedas y la minería ha creado nuevas oportunidades de inversión y comercio. Los mineros pueden beneficiarse al

vender las criptomonedas que han minado en los mercados, y los inversores tienen la posibilidad de participar en el crecimiento de este mercado emergente.

Impulso a la innovación tecnológica: La minería de criptomonedas ha estimulado la innovación tecnológica en áreas como la informática de alto rendimiento y el desarrollo de sistemas eficientes de procesamiento de datos. Esta demanda ha llevado al avance de tecnologías como los circuitos integrados de aplicación específica (ASIC) y el desarrollo de soluciones más eficientes en términos de consumo de energía.

Sin embargo, también es importante tener en cuenta que la minería de criptomonedas ha generado preocupaciones relacionadas con el consumo energético y el impacto ambiental debido al alto poder computacional requerido. Además, la volatilidad de los precios y la aparición de estafas en el ámbito de las criptomonedas han planteado desafíos adicionales.

En resumen, la minería de criptomonedas ha desempeñado un papel fundamental en la creación y el funcionamiento de las criptomonedas, impactando el mundo financiero y tecnológico de formas profundas. A medida que continúa evolucionando, se espera que la minería y las criptomonedas sigan transformando la forma en que interactuamos con el dinero y abriendo nuevas posibilidades en el ámbito financiero.

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

1 DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

1.1 DIAGNÓSTICO

1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto

Las criptomonedas nacieron en 2009 con su primer ejemplar, el Bitcoin. Esto como alternativa al sistema de transacciones centralizadas que conocemos, como son los bancos y las divisas de cada país. La red de Bitcoin, en cambio, es un sistema de transacción descentralizado de activos digitales, ya que no cuenta con la regulación de un organismo o país en particular.

Las criptomonedas son un activo digital que se basan en una red descentralizada de computadores repartidos por todo el mundo conectados en una red llamada "Blockchain", donde los computadores se conectan para descifrar matemáticamente ecuaciones que entregan como resultado una unidad de "moneda digital" como recompensa. Cada criptomoneda tiene un valor definido por la demanda y oferta de estas, y se pueden tranzar mediante plataformas web conocidas como "exchanges", comprando y vendiendo las criptomonedas al mismo Exchange o siendo intercambiadas directamente entre personas mediante la plataforma con el sistema "peer to peer" o "P2P".

Al proceso de creación de criptomonedas se le llama "minería de criptomonedas", donde los "mineros" ponen a disposición sus computadores para resolver los cálculos con los que se obtienen. Los computadores que se utilizan para minar criptomonedas (o "rig" de minería), si bien constan de los mismos hardwares que un computador tradicional, algunos de los componentes deben ser de mayor potencia y rendimiento, por lo que los hacen más costosos, siendo este uno de los principales problemas para entrar en la minería de criptomonedas, el capital a invertir. El retorno de la inversión mediante la obtención de estas monedas es proporcional a los hardwares con los que se armó el rig, por lo que entre mayor sea la inversión, se espera que la recompensa en criptos también.



Figura 1-1 Rig para minería de criptomonedas

Fuente: Elaboración propia.

Además del capital inicial para partir en esta actividad, el otro gran problema que se identifica es el estudio y conocimiento que conlleva el armar estos computadores, ya que como fue mencionado anteriormente, distan de un computador tradicional. Cada día más gente se encuentra interesada en estas nuevas tecnologías, pero no disponen del tiempo para interiorizarse más con el tema, ni están familiarizados con los términos y equipos que aquí se utilizan. Por consiguiente, este proyecto busca entregar un producto finalizado y listo para funcionar acorde al presupuesto que disponga el interesado, donde la operación de estos equipos es más simple que el aprender a armarlos y puede ser de manejo por un usuario con conocimientos más básicos.

Se estima que hoy en día, en Chile hay poco más de 3.000 personas dedicándose a la minería de criptomonedas, donde la mayoría de estas se dedica a minar la moneda "Ether", la

segunda moneda más cotizada y valiosa después de Bitcoin. Esto principalmente porque para la minería de Bitcoin se deben utilizar otro tipo de equipos llamados "Asic", mucho más costosos aún y por lo tanto menos accesible al general de la gente.

Ante el aumento en la demanda de estos equipos para poder minar en Chile y un interés que abarca gente que no tiene los conocimientos necesarios, el tiempo o la motivación por crear su propio rig de minería, nace la oportunidad de comercializar estos equipos de construidos de manera estándar o personalizada, acorde a los requerimientos del cliente.

Se entiende que, si se opta por comprar estos equipos armados, es porque en la mayoría de los casos, las personas están interesadas, pero no se sienten capacitados para llevar un control del funcionamiento del rigs ni de sus mantenciones, por lo que, junto con la venta del equipo como producto, se oferta el servicio de mantenimiento del equipo, entregando también instrucciones generales para su uso.

1.1.2 Objetivos del proyecto

1.1.2.1 Objetivo General

Crear una empresa de fabricación, venta, servicios de monitoreo y mantención de rigs para minería de criptomonedas.

1.1.2.2 Objetivos Específicos

- Masificar el conocimiento de las personas sobre criptomonedas y cómo obtenerlas.
- Venta de rigs de minería como producto terminado y listo para operar.
- Entregar asistencia técnica para el correcto mantenimiento de los equipos.

1.1.3 Antecedentes cualitativos

Para el funcionamiento de los rigs de minería, hay que considerar su elevado gasto de electricidad, ya que para tener una mayor rentabilidad deben estar encendidos y trabajando 24/7. Por lo mismo los cálculos de rentabilidad se hacen presupuestando su funcionamiento sin parar.

Si bien el consumo de energía de estos equipos variará principalmente por sus características y el número de tarjetas gráficas que éste posea, desde los 1.000 a 2.000 Watts de manera constante, lo que se grafica en un aumento en el costo del recibo de energía eléctrica a pagar a fin de mes. Este impacto en el gasto de luz es aminorado en ocasiones con la instalación de paneles solares, siendo instalados en las casas con beneficios estatales con el fin de impulsar el uso de energías renovables.

Junto con el impacto que ha tenido la pandemia del COVID-19 en el mercado internacional de productos tecnológicos e informáticos, la demanda de estos componentes de computación por parte de los mineros ha aumentado más la dificultad para adquirir los hardwares necesarios para construir un rig de minería, viéndose principalmente afectadas las tarjetas gráficas o GPU (Graphics Processing Unit), que son el componente más importante a la hora de minar, ya que la potencia de los cálculos matemáticos que pueda descifrar el computador dependerá de ellas.

El principal resultado de esta alza en la demanda es un aumento en los precios que llega al doble del precio pre-pandemia en algunos componentes. Es por esto que los clientes deben estar informados del cálculo de retorno de inversión de sus equipos, siendo un tema importante a considerar. PRI (Período de Retorno de la Inversión) que va generalmente entre 9 a 13 meses, dependiendo de las características del RIG.

Es importante saber que la escasez si bien ha sido un tema que agrega dificultad a la hora de encontrar hardwares baratos, esto abre la ventana a poder revender los componentes sin un

impacto muy grande en su precio, si por algún motivo se desea dejar de minar con el RIG comprado.

1.1.4 Contexto de desarrollo del proyecto

Si se analiza el precio de las principales criptomonedas en períodos anuales, siempre han tenido un incremento notable, lo que ha llamado la atención cada día de más personas interesadas en entrar en este mundo. Esto teniendo en cuenta que las criptomonedas pasaron a ser una inversión y progresivamente se han ido posicionando en todo el mundo como un método de pago, tanto en grandes comercios como en pequeñas y medianas empresas.

Esta popularidad ha ido motivando a la población a querer más información y ser parte de esta nueva tecnología y una de las formas de participar es mediante la minería de criptomonedas.

Actualmente en el Chile, no se encuentra fácilmente una empresa que entregue este tipo de productos ya construidos, al menos al realizar una búsqueda por internet. Dentro de las opciones que hay, principalmente se conoce de personas que realicen este servicio a través del boca a boca y en las plataformas de Facebook e Instagram recién están apareciendo algunas pymes que pueden ofrecer estos productos.

Debido a esto se pretende aprovechar la poca oferta que hay de rigs armados y su gran potencial de crecimiento y masificación que le queda por tener, siendo las criptomonedas, una tecnología que llegó para quedarse.

1.1.5 Tamaño del proyecto

Para desarrollar este proyecto se necesitará en principio el arriendo de un local comercial pequeño en la ciudad de Viña del Mar, de hasta 25 m² de superficie, el que se utilizará como bodega, sitio de armado y lugar de entrega de los equipos a los clientes.

Al iniciar como una pyme, la empresa contará con 2 trabajadores, de los cuales uno estará enfocado en la parte administrativa, contable y compras, y la otra persona encargada de del área técnica, realizando las labores de construcción de las estructuras, ensamblado de piezas, configuración del equipo y soporte al cliente.

Teniendo en cuenta las herramientas y componentes a tener en stock para dar marcha al proyecto, se estima una inversión inicial de \$10.500.000 ≈ (301,64 UF).

1.1.6 Impactos relacionados con el proyecto

El impacto que tendría este proyecto se podría analizar desde diversas aristas, siendo el impacto económico e impacto cultural lo más destacados.

El impacto económico se vería reflejado en los dueños de la empresa al ser los inversionistas del proyecto, donde podría ser negativo o positivo dependiendo de los resultados que indique este estudio, identificando si el proyecto es rentable o no.

En cuanto al impacto cultural, principalmente sería evidenciado por los clientes, ya que el producto abre las puertas a una alternativa nueva en la cultura financiera y monetaria a la que se encuentran acostumbrados, dándole un giro al intercambio de valores.

1.2 METODOLOGÍA

1.2.1 Definición de situación sin proyecto

En la actualidad existen pocas vías para poder tener rigs de minería en casa, siendo la más común dedicándole el estudio necesario al tema para ir interiorizándose con conceptos, términos, conocimiento técnico y varios aspectos que no se pueden escapar a la hora de armar un rig, principalmente del área informática, eléctrica y algo de electrónica. Esta sería la vía más lenta para la adquisición de uno de estos equipos.

Por otro lado, en Facebook e Instagram se pueden encontrar no muy fácilmente pymes también dedicadas a armado y venta de rigs, contruidos de manera artesanal y sin un lugar establecido de funcionamiento.

Otra alternativa que se ha encontrado es la venta de rigs usados, en plataformas como www.mercadolibre.cl, donde la compra se realiza a un particular directamente.

1.2.2 Definición de situación con proyecto

Con la ejecución del proyecto, se aplicaría el acceso de las personas a un método de inversión alternativo a los conocidos, los que están inmersos en la centralización y muchas veces en la manipulación del monopolio monetario de los bancos centrales.

Lo anterior, generando “dinero digital” el que se puede ir acumulando para esperar que su valor siga aumentando como ha sido constante hasta ahora o pudiendo vender estas monedas ya sea por USD u otras monedas FIAT (en el caso de Chile el peso chileno CLP).

Así mismo, se viene a solucionar una demanda en específico a la que no se tiene acceso fácilmente al ser un producto muy especializado y que aún no es de consumo masivo.

1.2.3 Análisis de separabilidad

En este caso no se tiene presupuestado dividir el proyecto en partes o en etapas, por ende, no es necesario realizar un análisis de separabilidad.

1.2.4 Método para medición de beneficios y costos

Los beneficios monetarios que se obtendrán en esta empresa serán acorde a los ingresos generados mediante:

- Venta de rigs para minar criptomonedas.
- Servicio de monitoreo del funcionamiento de rigs de minería.
- Servicio de mantenimiento de rigs de minería.

Respecto a los costos que se generarán en esta empresa, éstos pueden ser catalogados como:

- Costo de inversión, incluyendo los gastos de puesta en marcha para dar la partida al funcionamiento de la empresa, el capital de trabajo utilizado y los activos fijos necesarios para poder dar inicio al proyecto.

- Costos operacionales, los que se ven reflejados en el día a día, se incluirán los costos fijos y los gastos variables involucrados en la producción de estos equipos, lo que dependerá de la demanda existente y el volumen de producción.

1.2.5 Indicadores

Los indicadores que se utilizarán para evaluar el proyecto serán mediante el VAN (valor actual neto), TIR (tasa interna de retorno) y PRI (período de recuperación de inversión). La idea es comparar estos indicadores para tomar conocer si el negocio será rentable o no.

VAN: Indicador utilizado para determinar la viabilidad de un proyecto. Si midiendo los flujos de los futuros ingresos y egresos, y luego descontando la inversión inicial queda alguna ganancia, el proyecto es viable de realizar.

TIR: Indicador correspondiente a la tasa de interés máxima a la que es posible endeudarse para financiar el proyecto. La Tasa Interna de Retorno se expresa en porcentaje y debe compararse con la tasa de descuento, así se obtiene la rentabilidad neta del proyecto.

PRI: Indicador que informará cuánto tiempo debe transcurrir (meses, semestres o años) para que el total de beneficios netos alcance a cubrir la totalidad de la inversión inicial. En resumen, es el número de periodos necesarios para recuperar la inversión.

Después de obtener estos indicadores se podrá verificar si este proyecto es rentable, y además se podrá saber en cuánto tiempo se verá rentabilidad. En base a esta información se tomará la decisión de ejecutarlo o desistir de ello.

1.2.6 Criterios de evaluación

Los criterios que se aplicarán para evaluar el proyecto están directamente relacionados con la información que entregan los indicadores del punto anterior 1.2.5 y dependerán de los resultados obtenidos.

Criterio para indicador VAN: Se analizará el resultado del indicador, observando si este es mayor o igual a 0, el proyecto será viable. En caso de que el indicador del Van sea negativo el proyecto será rechazado ya que no es viable económicamente.

Criterio para indicador TIR: Si el indicador TIR es mayor a la tasa de descuento el proyecto se dará por aceptado. Al contrario, si el TIR es menor a la tasa de descuento, el proyecto se dará por rechazado.

Criterio para indicador PRI: El indicador PRI debe ser menor al horizonte del proyecto establecido para darse por aceptado.

Para que sea viable la inversión todos los criterios deben ser aceptados, ya que en caso de haber uno rechazado, el proyecto no sería rentable y por lo tanto no se llevaría a cabo.

1.2.7 Estructura de evaluación del proyecto

Las secciones que componen la evaluación de este proyecto se pueden describir como:

1.2.7.1 Análisis de prefactibilidad de mercado

Junto con la definición del producto y su alcance, se evaluarán las variables del mercado respecto a su oferta y demanda actual, la localización donde estaría ubicada la empresa y se estudiará cómo se fijarán los precios.

1.2.7.2 Análisis de prefactibilidad técnica

Se estudiará el proceso productivo del producto, las herramientas necesarias, espacios de trabajo e instalaciones de la tienda.

1.2.7.3 Análisis de prefactibilidad administrativa

Se realizará una evaluación de las funciones administrativas de la empresa, incluyendo el marco legal societario, financiero y tributario necesarios para la ejecución del proyecto y asegurarse que este se encuentre bajo todas las exigencias legales aplicables.

1.2.7.4 Análisis de prefactibilidad económica

Se tomará la información proporcionada por el estudio de mercado y el estudio técnico, con lo que se podrá definir el monto de inversión necesario, para posteriormente analizar los resultados de los flujos de cajas realizados con diferentes formas de financiamiento. Este análisis es determinante ya que define si el proyecto es rentable de realizar o no.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Este proyecto tiene como objetivo la venta de un producto de tecnología informática llamado RIG. En palabras simples, es un computador construido de tal manera que sus componentes trabajen de manera eficiente para la minería de criptomonedas. Junto con la venta del producto se oferta de manera opcional la operación remota, el soporte técnico y el mantenimiento del equipo.

2.1.1 Rig para minería de criptomonedas

Como fue descrito anteriormente, corresponde un computador compuesto por las mismas piezas que un computador tradicional. La diferencia está en el número de tarjetas gráficas (GPU) que deben ser utilizadas, ya que ellas son las que le dan la potencia de minado al equipo, por lo que se busca instalar el máximo posible para la placa madre utilizada, yendo habitualmente entre las 6 a 8 GPUS por RIG. Si bien es posible instalar más o menos GPU, dependerá del presupuesto disponible del cliente, ya que, según el modelo de GPU, estas van desde los \$500.000 a los \$2.500.000 CLP.

Las piezas que componen un RIG para minería son las siguientes:

- Frame o Estructura de montaje donde se posicionan los componentes.
- Tarjetas gráficas o GPU (Graphics Processing Unit)
- Placa Madre
- Fuente de poder
- Procesador
- Memoria RAM
- Ventiladores
- Interruptor star/stop

- Unidad de almacenamiento (Disco duro o pendrive)
- Risers
- Conector splitter para fuente de poder

Además de estos elementos que componen el RIG, para su funcionamiento se requiere estar conectado ya que funciona con electricidad y también con una conexión de internet estable.

El equipo se entregará configurado totalmente para su funcionamiento y con las instrucciones básicas para su operación y monitoreo de ganancias.

2.1.2 Operación remota y Mantenimiento del RIG

Este servicio está destinado a los clientes que no desean manipular ellos mismos el equipo y prefieren que se vaya administrando de tal forma que estén preocupados sólo de revisar sus ingresos en sus billeteras virtuales. Enfocado principalmente en personas con poco tiempo disponible o sin el conocimiento tecnológico necesario para operar estos equipos.

El servicio de operación remota se encarga de monitorear el funcionamiento del rig para ir realizando los ajustes necesarios para un óptimo desempeño del equipo, instalación de actualizaciones, verificar las temperaturas de los componentes y que su funcionamiento se mantenga estable.

El mantenimiento del equipo es indispensable para su correcto funcionamiento y desempeño esperado. Entre las tareas recomendadas para mantener el equipo en buen estado están las siguientes:

- Limpieza del RIG, retirando principalmente el polvo y suciedad que se instala en él.
- Chequeo visual de partes y piezas que puedan tener algún deterioro o desgaste.
- Cambio de alguna pieza o componente que requiera reemplazo o intervención (cotizado por separado).

- Monitoreo de la potencia de minado y funcionamiento del software.

2.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

2.2.1 Demanda actual

Hoy en día, en Chile no se manejan cifras oficiales sobre cuánta gente está dedicada a la minería de criptomonedas, ya que no hay un ente regulador ni agrupación que los pueda identificar a todos quienes están involucrados en esta actividad. Pese a esta poca certeza, el 27 de agosto de 2021, el “Diario Financiero” publicó una nota en su página web www.dfmas.df.cl, donde se señala una estimación de que en Chile el número de personas que se encuentra minando sobrepasa a los 3.000 usuarios. Esta es una cifra menor respecto al movimiento a nivel mundial de la minería de criptomonedas, alcanzando sólo el 0,1% del universo de personas en todo el mundo.

Pese a que parezca un número menor, no hay que dejar de ver que este nuevo negocio lleva poco tiempo en desarrollo y cada día las comunidades en redes sociales van creciendo, donde se comparte información, noticias, datos y se comparte conocimiento respecto al mundo cripto.

Actualmente, en Chile se identifican dos grandes comunidades de personas ligadas a las criptomonedas en la plataforma Facebook, siendo la primera la comunidad con el nombre de “Criptomonedas Chile [Oficial]” con 12.200 integrantes y por otro lado ligado directamente a la minería, la comunidad bajo el nombre “Mineros Chile | Minería de Criptomonedas Chile” con 5.300 miembros.

Durante octubre del 2021 se empezaron a realizar cursos destinados a la minería de criptomonedas en Santiago de Chile, donde en su primera edición participaron alrededor de 200

personas entre vía presencial y online, ya que fue transmitido en vivo. Debido al éxito, se realizó una segunda edición de las mismas características y una tercera durante noviembre de 2021. Todo esto organizado por el YouTuber Nicolás Palacios, quien enseña en su canal de YouTube sobre inversiones, educación financiera y criptomonedas, llegando a 41.000 personas que lo siguen suscritos a su canal.

Con estos datos se puede tener una noción de que la minería de criptomonedas cada día se va masificando y dando a conocer principalmente por redes sociales y páginas web.

2.2.2 Demanda Futura

Para estimar cuál podría ser la demanda futura se realizó una encuesta para tener conocimiento de quiénes serían en su mayoría las personas interesadas en conseguir este producto, mediante preguntas que también apuntan a conocer qué nivel de conocimiento tienen los encuestados en este tema.

La encuesta se realizó a un universo de 42 personas de la Región de Valparaíso y de la Región Metropolitana.

A continuación, las preguntas realizadas y los resultados obtenidos.

- Pregunta N°1:

¿Cuál es tu sexo?

42 respuestas

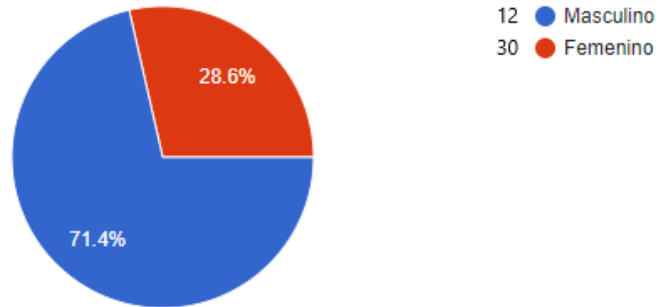


Gráfico 2-1 Pregunta 1

Fuente: Elaboración propia

- Pregunta N°2

¿Cuál es tu edad?

42 respuestas

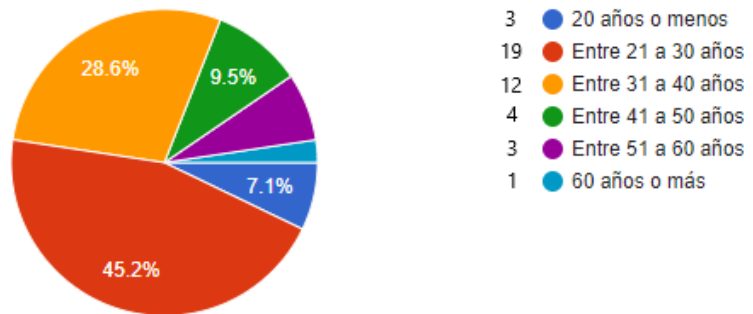


Gráfico 2-2 Pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

- **Pregunta N°3**

¿Has escuchado o leído sobre criptomonedas como Bitcoin, Ethereum u otras? Estas son monedas digitales que nacen como alternativa al sistema financiero que conocemos, cada vez más populares y están siendo aceptadas como medio de pago en todo el mundo.

42 responses

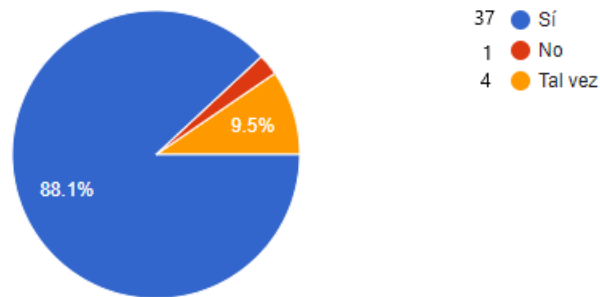


Gráfico 2-3 Pregunta 3

Fuente: Elaboración propia

- **Pregunta N°4**

Estas se pueden obtener comprándolas a través de "casa de cambio" o creándolas (minándolas, a través de un computador más potente de lo normal, llamado RIG).
¿Has incursionado en este tema a través de alguna de estas opciones?

42 responses

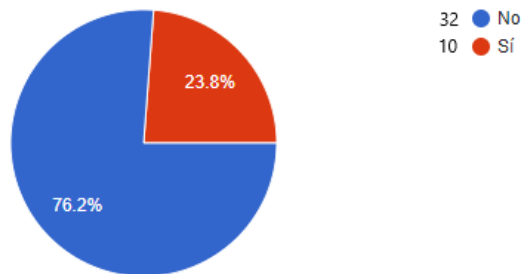


Gráfico 2-4 Pregunta 4

Fuente: Elaboración propia

- **Pregunta N°5**

Considerando que el precio de las criptomonedas, anualmente siempre ha ido en crecimiento, por lo que se considera una inversión, ¿estarías interesado en tener en tu propio RIG de minería en casa?

42 responses

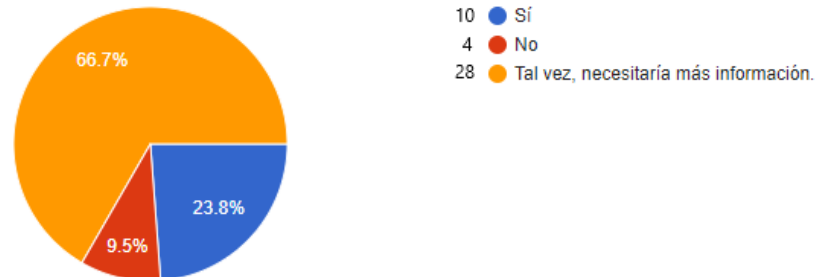


Gráfico 2-5 Preguntar 5

Fuente: Elaboración propia

- **Pregunta N°6**

Con este servicio, no sería necesario tener conocimientos del tema, ya que se entregaría una inducción para su uso básico y tanto el monitoreo y mantenimiento del RIG estaría incluido por la empresa, ya que se hace de forma remota. El Rig se deja encendido 24/7 sin manipularlo después de configurado. Considerando lo anterior, optarías por:

42 responses

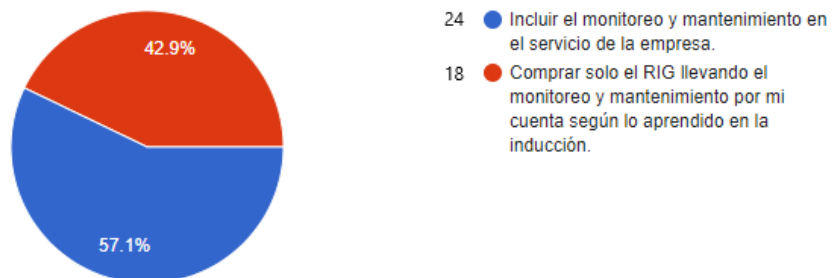


Gráfico 2-6 Preguntar 6

Fuente: Elaboración propia

- **Pregunta N°7**

La inversión del RIG es proporcional a las recompensas que se obtienen, por lo que entre mejores sean sus características, mayores son los montos obtenidos. Bajo esta premisa, ¿Cuánto estarías dispuesto a invertir en un Rig?. En las opciones se describirá el monto de la inversión y la recompensa mensual aproximada.

41 responses



Gráfico 2-7 Preguntar 7

Fuente: Elaboración propia

- **Pregunta N°8**

Teniendo en cuenta que la inversión se paga en aproximadamente 10 a 14 meses, ¿estarías dispuesto a invertir en este producto?

42 responses

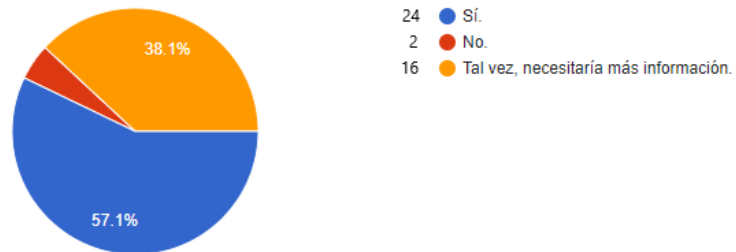


Gráfico 2-8 Preguntar 8

Fuente: Elaboración propia

Ante los resultados obtenidos en la encuesta se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- La mayoría de las personas que contestaron que sí comprarían este producto son hombres entre 21 a 40 años.
- Del total de encuestados 10 personas declararon ya estar interiorizados con las criptomonedas, ya sea comprándolas o minándolas. Ninguna mujer de las encuestadas respondió esta consulta afirmativamente.
- Si bien la pregunta 5 y 8 son similares, apuntando a que, si estarían dispuesto a comprar este producto, 14 de los encuestados pasaron de tener dudas y requerir más información para comprar un rig en la pregunta 5, cambiaron de parecer al responder la pregunta 8, confirmando que si comprarían un rig. Esto después de mencionar en la pregunta 7 la rentabilidad esperada acorde a la inversión y en la pregunta 8 el período de retorno de inversión, por lo que se concluye que las ganancias que se pueden obtener llaman la atención e invita a la adquisición de estos equipos. Es decir, de un 23,8% de aceptación, pasó a un 57,1%.
- Se aprecia que, si bien se logra un porcentaje positivo de aceptación con la información de rentabilidad del equipo, es necesario entregar mayor información al posible cliente para captar su atención.
- Cabe destacar que, de todos los encuestados sólo una persona no ha escuchado hablar de criptomonedas, lo que hace pensar que hay noción del tema, pero falta interiorizar más a las personas.
- Según lo investigado sobre la competencia, desde junio del año 2021 hasta el mismo mes del año 2022, ésta vendió 110 equipos, dando como promedio una venta mensual de 9 rigs. Si consideramos el número de población de la región de Santiago, donde está ubicado este negocio, y lo extrapolamos a la población de la región de Valparaíso, según el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE), la población estimada en Santiago es de aproximadamente 8,1 millones de habitantes, mientras que, en la región de Valparaíso, se estima una población de 1,8 millones de habitantes. Con esta comparación, se conoce que la población en la región de Valparaíso, donde se ubicaría la tienda, es un 22,2% de la población en Santiago, por lo que se extrapolará ese porcentaje para estimar la demanda. Bajo este escenario conservador, se estima poder vender el 22,2% de lo logrado en un año

por la competencia, con un número de 25 rigs anuales. Por otro lado, si se toma en cuenta que este será un local establecido y con mayor publicidad, se espera poder vender un 20% más de lo extrapolado, dando un total de 30 rigs anuales.

- Al observar el resultado de la pregunta N.º 6 se estima que el 60% de las personas optarían por incluir el mantenimiento de los equipos, por lo que, según esta información, se proyecta una venta de 18 servicios de monitoreo y mantenimiento al año aproximadamente, al menos al inicio. Este número considerando el 60% del total de equipos que se venderán anualmente.
- Si se mantiene un escenario conservador en los años de evaluación del proyecto, se estimará un crecimiento anual del 10% en las ventas tanto de los computadores como de los servicios de monitoreo y mantenimiento.
 - Año 1: 30 rigs / 18 servicios de monitoreo y mantenimiento.
 - Año 2: 33 rigs / 20 servicios de monitoreo y mantenimiento.
 - Año 3: 37 rigs / 22 servicios de monitoreo y mantenimiento.
 - Año 4: 40 rigs / 24 servicios de monitoreo y mantenimiento.
 - Año 5: 44 rigs/ 27 servicios de monitoreo y mantenimiento.

2.3 VARIABLES QUE AFECTAN LA DEMANDA

La demanda de estos productos se puede ver afectada principalmente por el costo de los componentes, lo cual afectaría al precio de venta al alza y por ende sería alcanzable sólo por un universo de personas más pequeño, reduciendo su demanda.

Otra variable que podría afectar negativamente la demanda del producto, es la evolución de la criptomoneda Ether, de la red Ethereum. Hoy en día es la moneda más rentable de minar respecto a las ganancias y el consumo eléctrico que conlleva, pero preliminarmente, se ha informado que esta criptomoneda sólo se podrá seguir minando hasta el mes de mayo del año

2022, ya que pasará a llamarse Ethereum 2.0, moneda que no podrá obtenerse mediante la minería. Pese a esto no hay una fecha clara para este cambio, ya que se ha ido aplazando en reiteradas ocasiones desde el año 2020. Aún con el termino de minería de Ether, es posible seguir minando muchas otras criptomonedas, que, si bien hoy en día no son igual de rentables que Ether, con su salida esto podría cambiar dando paso al crecimiento de rentabilidad de otras criptos.

2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA

En la actualidad no es fácil encontrar una tienda especializada en rigs de minería en Chile. Al navegar por internet se puede dar con una página dedicada a la venta de insumos y piezas especiales para minería, en su sitio web www.king-miners.com. Esta tienda vende principalmente los insumos y sólo al consultar entregan la opción de entregar un rig como producto terminado, por lo que su difusión no es masiva.

Por otro lado, como se mencionó anteriormente, en la red social Instagram se puede encontrar una pyme que realiza la venta de rigs de minería a pedido, similar a lo planteado en este proyecto. La diferencia es que no cuentan con un lugar establecido, ya que en las fotografías se evidencia que el armado y la construcción de los rigs se hace en una casa particular. Sí se ve una ventaja por parte de esta pyme y es que tiene aproximadamente 4 meses funcionando y constantemente están subiendo fotografías de los trabajos realizados, lo que también evidencia que existe una demanda de este producto. El nombre de este competidor es Instagram es @miningstore.cl.

En las comunidades formadas en redes sociales, es común ver gente solicitando asesoría o datos de quién pueda entregar un rig armado, ya que si bien hay gente que logra comprar todas las partes y componentes para armar estos equipos, no se animan a dar el siguiente paso debido a la complejidad que esto conlleva.

Además de estas alternativas, actualmente no se encontraron más opciones de venta de rigs ya construidos en Chile, por lo que existe un amplio espectro de personas que se verían beneficiadas con este producto y servicio. Por lo mismo, se puede estimar que es cosa de tiempo para que personas con el conocimiento necesario para crear este producto, vean la oportunidad de producir estos equipos a quienes lo requieran.

2.5 COMPORTAMIENTO DE MERCADO

Este producto debe ser analizado respecto al mercado y para conocer las fortalezas y debilidades que puedan existir al compararse con la competencia. Aunque son muchas las alternativas en el mercado, se realizará un análisis FODA que ayudará a la toma de decisiones dentro del proyecto.

2.5.1 Análisis FODA

2.5.1.1 Fortalezas

- Tener experiencia con el armado de Rigs de minería.
- Tener un local establecido y formal, lo que da mayor confianza a los clientes.
- Ofrecer como complemento al producto su mantenimiento y operación.

2.5.1.2 Oportunidades

- Poca oferta del producto a nivel nacional.
- Competencia con poca publicidad o servicios de manera informal.
- Producto poco conocido, por lo que tiene posibilidad de crecimiento.

2.5.1.3 Debilidades

- Son productos complejos de manipular si no se tiene el conocimiento adecuado.
- Falta de posicionamiento en el mercado en un principio, al ser un proyecto nuevo.

2.5.1.4 Amenazas

- La volatilidad del precio de las criptomonedas, ya que, si bien anualmente siempre ha ido al alza, no toda la gente optaría por este producto con alguna baja en la rentabilidad.
- Posibilidad de que más empresas vean esta necesidad y empiecen a suministrar este producto.
- Que se masifique el conocimiento de los interesados para crear sus propios rigs y opten por fabricarlos ellos mismos.
- Al ser un producto nuevo y un tema poco conocido, la gente no confía completamente al no tener conocimiento.

2.6 DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIOS Y PROYECCIONES

La determinación de los precios se realizará acorde a los resultados obtenidos de la encuesta presentada anteriormente, donde los encuestados pudieron responder cuánto estarían dispuestos a pagar por este producto.

La inversión del RIG es proporcional a las recompensas que se obtienen, por lo que entre mejores sean sus características, mayores son los montos obtenidos. Bajo esta premisa, ¿Cuánto estarías dispuesto a invertir en un Rig?. En las opciones se describirá el monto de la inversión y la recompensa mensual aproximada.

41 responses



Gráfico 2-9 Preguntar N°7

Fuente: Elaboración propia

Según se aprecia en los resultados obtenidos en el gráfico, la mayoría de la gente optaría por pagar entre \$1.000.000 y \$1.500.000 CLP, por lo que habría que tener en stock los componentes necesarios para que se pueda llegar a ese precio.

De manera estimativa se realizó la siguiente evaluación de costos en materiales y componentes para producir estos equipos, reflejados en la siguiente tabla:

Tabla 2-1 Evaluación de costos

Insumo / Componente	Unidades	Costo Unitario CLP	Costo Total CLP	Costo Total UF
Estructura Rig	1	\$ 50.000	\$ 50.000	1,44
Tarjeta de video (GPU)	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	28,77
Memoria RAM DDR4	1	\$ 22.000	\$ 22.000	0,63
Placa Madre	1	\$ 180.000	\$ 180.000	5,18
Procesador (CPU)	1	\$ 45.500	\$ 45.500	1,31
Adaptador WIFI USB	1	\$ 19.200	\$ 19.200	0,55
Pendrivel 3.0	1	\$ 7.990	\$ 7.990	0,23
Fuente de poder	1	\$ 150.000	\$ 150.000	4,32
Adaptador enchufe americano	1	\$ 3.500	\$ 3.500	0,10
Pack Ventiladores	2	\$ 26.000	\$ 52.000	1,50
Riser GPU PCI-E	3	\$ 12.990	\$ 38.970	1,12
Botón Encendido	1	\$ 4.990	\$ 4.990	0,14
			\$ 1.574.150	45,29

Fuente: Elaboración propia.

Estos valores son enfocados en entregar el producto más económico posible, considerando en su composición 1 tarjeta gráfica (GPU) y de una potencia de minado básica. A partir de acá el precio del rig irá incrementando al agregar más GPUs al sistema y si es necesario, ir aumentando la potencia de la fuente de poder para poder alimentar un mayor número de componentes.

La capacidad productiva máxima de la empresa es de 3 rigs diarios, considerando los tiempos que conlleva instalar los componentes en la estructura y la posterior configuración de los equipos. Aun así, se estima que, por la demanda, esta variaría entre 3 a 5 semanales.

Se presentarán diferentes ofertas de equipos, para llegar a las personas que estén interesadas en equipos de mayor costo, pero de mayor recompensa en criptomonedas, teniendo como base el mismo listado presentado en la tabla pasada. Este listado de precios con los diferentes productos presentará también la recompensa estimada en criptomonedas y USD por cada equipo y la información del PRI (Período de Recuperación de Inversión) por parte del cliente.

Para calcular el precio de los productos se tomará el costo de fabricación del equipo y se le marginará un 35%.

El servicio de monitoreo y mantenimiento del producto corresponderá a \$50.000 CLP / 1,44 UF mensuales, considerando el alcance descrito en el punto 2.1.2.

2.7 ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN

La ubicación donde se instala una empresa es primordial para su adecuado funcionamiento. Ya sea por las dimensiones de sus instalaciones, la accesibilidad que brinde a los clientes y la cercanía con el público objetivo.

En este caso, la tienda estará ubicada la comuna de Viña del Mar, región de Valparaíso, con una superficie aproximada de 25 m² que serían suficientes para tener una recepción de clientes, un sitio con mezones donde realizar los trabajos de armado y montaje del equipo, junto con una zona para almacenar los componentes en stock necesarios para producir estos equipos. Se estima un precio aproximado de arriendo de hasta \$395.000 CLP mensuales.

Para definir el lugar de la oficina se tomarán en cuenta los siguientes aspectos del sitio:

- Ubicado en sector comercial.

- Que disponga de estacionamiento, ya que los equipos al ser retirados deben ser llevados en vehículos particulares idealmente.
- Seguridad del sector.
- Valor del arriendo.
- Flujo de gente que transite por ahí.

2.8 ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

Para realizar este análisis se tomarán en consideración las variables conocidas en marketing como las “4p”, destinadas a promocionar el producto y que llegue a ser de interés para el cliente.

2.8.1 Producto

El rig de minería busca ser una alternativa de inversión para las personas mediante la obtención de criptomonedas como recompensa por el trabajo ejecutado por sus equipos.

Enfocado en personas que se están introduciendo en el mundo de las criptomonedas, pero aún no disponen del conocimiento para elaborar uno por sí mismos.

2.8.2 Precio

El precio de estos equipos estará definido por la información obtenida de la encuesta realizada, la que evidencia cuánto está dispuesto a pagar la gente y en base a eso, se calcularán las características del producto a ofrecer para tener un margen de utilidad del 35%.

2.8.3 Plaza

El canal de venta que se utilizará para interactuar con el cliente será directo, en la oficina de la empresa, vía web o por redes sociales, donde los clientes podrán solicitar cotizaciones y resolver sus dudas.

2.8.4 Promoción

La promoción de la tienda se realizará mediante redes sociales principalmente (Instagram y Facebook) y publicitando en el buscador Google, ya que es la primera forma de buscar un producto en internet.

Al ser un producto delicado y costoso, será muy importante las opiniones y experiencias de los clientes, por lo que el boca a boca y la recomendación atraería a más clientes al tener una referencia de alguien cercano que compró el producto anteriormente. Es por esto, que será imprescindible la buena y oportuna atención y soporte a los clientes.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

3. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

3.1 DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS

A continuación, se realizará la descripción de los procesos necesarios para la elaboración y posterior venta del producto.

3.1.1 Adquisición y compras

Una vez que esté disponible la tienda para su uso, se iniciará la compra de equipos e insumos para la fabricación de los productos y administración del local.

Para el armado de los rigs no se requieren muchas herramientas y todas son de poco desgaste, por lo que se evaluará al segundo año de uso su estado y dependiendo de ello se realizaría la renovación de estas herramientas y equipos.

En el caso de los componentes de los rigs, se mantendrá un stock en la bodega de la tienda que se irá reponiendo a medida que se vayan vendiendo los productos.

Se contará con un capital de emergencia en caso de ser necesaria la renovación repentina de algunas de las herramientas o equipos a utilizar en la producción de los rigs.

3.1.2 Almacenamiento y bodegaje

La tienda contará con una bodega donde se almacenarán los componentes para fabricar los computadores, como tarjetas de video, marcos de aluminio, placas madre, fuentes de poder, cables, adaptadores, memorias RAM, entre otros. Adicionalmente se utilizará este espacio para guardar productos de limpieza que deban utilizarse en la tienda y artículos de oficina y de administración.

3.1.3 Contacto con el cliente

Se entrará en contacto con los clientes de 3 formas, dándoles la posibilidad de elegir la que más les acomode, le entregue más confianza o simplemente prefieran. Las modalidades de comunicación se pueden ir complementando durante el proceso de cotización y con mayor razón si se llega a concretar una venta, ya que habrá que mantenerse en contacto con los clientes durante el proceso de fabricación y para gestionar la entrega.

3.1.3.1 Modalidad presencial

Bajo esta modalidad el cliente visitará físicamente la tienda, donde será atendido en persona por el personal, entregando una cotización, dando soporte técnico e informando sobre los productos disponibles.

Una de las ventajas que tiene esta interacción con los clientes es la de ver en vivo cómo son los productos, se pueden despejar dudas en el momento y el ver un local establecido entrega mayor confianza.

3.1.3.2 Modalidad online

Dentro de esta opción, se incluyen las visitas a través de internet a las redes sociales de la empresa, ya sean Facebook, Instagram y WhatsApp, plataformas que dispondrán de un horario de atención al público desde las 11:00 hrs. hasta las 19:00 hrs. en horario continuo. Además, se podrá entrar en contacto mediante e-mail y también ingresando a la página web, donde se apreciarán los productos, sus precios, características y proyectos realizados anteriormente junto con el feedback de los clientes.

3.1.3.3 Modalidad telefónica

Los clientes se podrán contactar también vía telefónica con la tienda, la que dispondrá de un teléfono celular habilitado para recibir y realizar llamadas.

3.2 DIAGRAMA DE FLUJO

En el siguiente diagrama se presenta el cómo se llevará a cabo el proceso de venta de los productos, desde el contacto por parte del cliente con la empresa, pasando por las consultas, etapa de cotización, confirmación de compra y la posterior entrega de los productos.

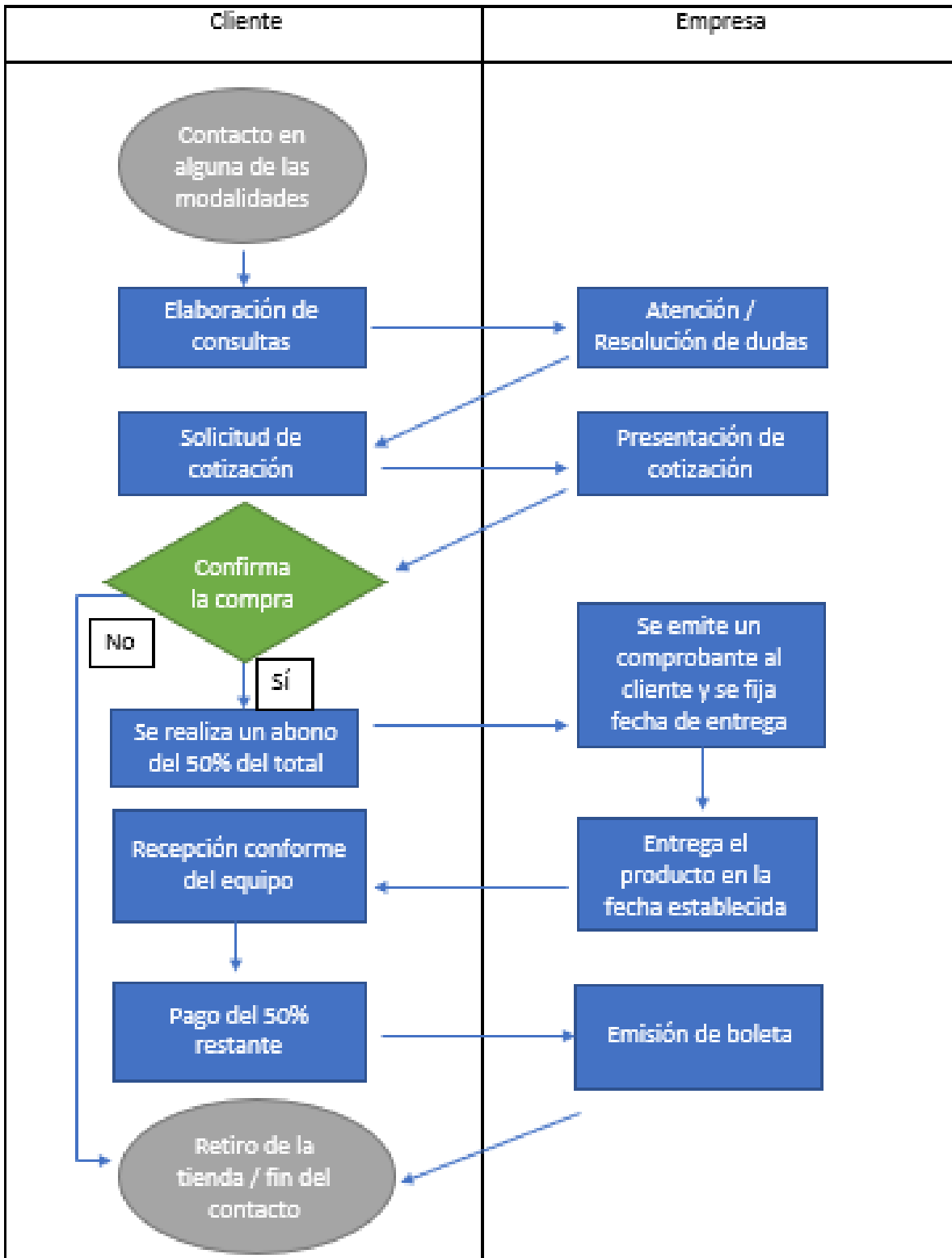


Figura 3-1 Diagrama de flujo del proceso

Fuente: Elaboración propia

3.3 SELECCIÓN DE EQUIPOS

Los siguientes equipos y artículos son los necesarios para que la tienda pueda empezar a funcionar:

3.3.1 Artículos de oficina para la recepción

- Notebook
- Silla Oficina
- Silla Clientes2
- Escritorio Recepción
- Impresora multifuncional
- Teléfono Celular
- Mouse inalámbrico

Los costos asociados a estos artículos son presentados a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 3-1 Artículos de oficina recepción

Descripción Artículo	Unid.	Costo Unitario CLP	Costo Total CLP	Costo Total UF
Notebook Galaxy Book2 15.6" FHD Intel i5-1240P 8GB 512GB SSD Intel Arc A350M Windows 11 Silver	1	762.890	762.890	21,95
Silla de oficina ergonómica negra SO-250	1	129.990	129.990	3,74

Silla visita malla Negra	2	39.990	79.980	2,30
Escritorio Gerente Rödler	1	599.000	599.900	17,23
Multifuncional Epson tinta color expression XP-2101 Wifi	1	59.990	59.990	1,72
Smartphone Xiaomi Redmi 10 Pro 128 GB	1	279.990	279.990	8,05
Mouse Logitech M17 Wireless Silver	1	7.590	7.590	0,21
Total			1.920.330	55,2

Fuente: Elaboración propia

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

- Notebook Galaxy Book2 15.6" FHD Intel i5-1240P 8GB 512GB SSD Intel Arc A350M Windows 11 Silver:



Figura 3-2 Notebook Galaxy Book2

Fuente: www.pcfactory.cl

Características:**Marca:** Samsung**Modelo:** NP750XEE-XB1CL**Especificaciones del Procesador****Procesador:** INTEL**Línea Procesador:** INTEL Core i5**Modelo Procesador:** 1240P**Velocidad Procesador:** hasta 4.40 GHz**Cantidad Núcleos:** Dodeca Core**Especificaciones de Memoria****Memoria RAM Incluida:** 8GB**Memoria RAM máxima soportada:** 8GB**Velocidad de Memoria RAM:** LPDDR4X**Memoria Intel® Optane™ Incluida:** No**Especificaciones Almacenamiento****Tipo de Almacenamiento:** SSD**Almacenamiento:** 512GB SSD**Almacenamiento Adicional:** No incluye**Incluye Almacenamiento SSD:** Si**Especificaciones de Pantalla****Pantalla:** 15.6"**Resolución Máxima:** 1920x1080**Pantalla Touch:** No

Especificaciones Gráficas**Tarjeta Video:** Integrada**Marca Tarjeta de Video:** INTEL**Modelo de Tarjeta de Video:** Intel® Arc™ A350M**Capacidad Memoria Tarjeta de Video:** N/A**Sistemas Operativos****Sistema Operativo:** Windows 11**Versión:** Home**Comunicaciones y cámara web****LAN:** No**WiFi:** Si**WiFi 6:** Si**Bluetooth:** 5.1**WebCam:** Si**Especificaciones Técnicas****USB 2.0:** No**USB 3.0:** 2 x USB 3.2**USB 4.0:** No**USB Type C:** No**VGA:** No**HDMI:** 1 x HDMI**Display Port:** No**Lector de huella digital:** No**Unidad Óptica:** No**Lector Tarjetas:** microSD

Batería

Batería: 54 WH

- Silla de oficina ergonómica negra SO-250



Figura 3-3 Silla de oficina

Fuente: www.pcfactory.cl

Características:

Marca: Spektra

Color: Negro

Cuenta con apoyabrazos: Si

Altura regulable: Sí

Reposacabezas: Altura y ángulo ajustable

Altura: 130cm

Reclinación: 110-116-126º

Lumbar: Ajustable

Peso máximo: 200-250 KG

- Silla visita malla Negra



Figura 3-4 Silla visita

Fuente: www.sodimac.cl

Características:

Marca: Just Home Collection

Ancho: 48 cm

Alto: 80 cm

Profundidad: 58 cm

Dimensiones: 48 x 80 x 58 cm

Material de la estructura: Metal

Material del tapiz: Plástico

Número de personas: 1

Tipo silla: Silla visita

Cuenta con apoyabrazos: Si

Cuenta con altura regulable: No

Peso máximo soportado: 100 kg

Dificultad de armado: Baja

Garantía: 1 año

Características: Respaldo tela malla negro

Tipo: Sillas de diseño

Estilo deco: Industrial

Color: negro

- Escritorio Gerente Rödler:



Figura 3-5 Escritorio Gerente Rödler

Fuente: www.falabella.com

Características:

Tipo: Escritorios

Alto: 76 cm

Ancho: 200 cm

Profundidad: 80.5 cm

Espesor: 3 cm

Material de la estructura: Hormigón

Acabado: Melamina

Número de cajones: Sin cajones

Número de puertas: Sin puertas

Número de repisas: Sin repisas
Cantidad de repisas ajustables: No aplica
Espacio entre repisas: No aplica
Requiere sistema de anclaje: No
Hecho en: Brasil
Dificultad de armado: Difícil
Garantía del proveedor: 3 meses
Requiere armado: Sí
Disponible en: Café con negro
Instrucciones de armado: Sí
Política de devolución: Falabella
Temporada: Toda temporada

- Multifuncional Epson tinta color expression XP-2101 Wifi



Figura 3-6 Multifuncional Epson

Fuente: www.pcfactory.cl

Características:**Marca:** Epson®**Modelo:** Expression® XP-2101**Interfaz y conectividad:** USB de alta velocidad (compatible con USB 2.0), Wireless 802.11 b/g/n, Wi-Fi Direct®2**Compatibilidad****Windows®:** Vista, 7,8, 8.1, 10 (32 bit, 64bit)**Mac OS®:** X 10.6.8 - 10.14.x**Impresión****Tecnología de Impresión:** Inyección de tinta MicroPiezo® de 4 colores (CMYK)**Resolución:** 5760 x 1440 dpi**Tamaño de la gota de tinta:** 3 picolitros**Velocidad de impresión:** Negro 27 ppm/color 15 ppm (borrador: A4/carta)**Capacidad de la bandeja****Entrada:** 50 hojas de papel normal (80g/m2), 10 hojas de papel Premium Glossy Photo Paper, 5 sobres**Salida:** 30 hojas de papel normal, 20 hojas de papel Premium Glossy Photo Paper**Área máxima de impresión:** Legal (216 mm x 356 mm)**Tamaño para impresión sin bordes:** 89 mm x 127 mm (3,5" x 5"), 102 mm x 152 mm (4" x 6"), 127 mm x 178 mm, 203 mm x 254 mm (8" x 10"), A4 (210 mm x 297 mm), carta (216 mm x 279 mm/8,5" x 11")**Escáner****Tipo de escáner:** Cama plana con sensor de líneas CIS de color

Velocidad de Escaneo: 11 segundos blanco y negro, y 28 segundos color en PDF A4 a 200 dp

Resolución óptica/máxima: 1200 dpi/1200 dpi x 2400 dp

Resolución máxima interpolada: 9600 dp

Área de escaneo máximo: 216 mm x 297 mm (8,5" x 11,7")

Profundidad de color: Color: 48 bits de entrada, 24 bits de salida
Escala de grises: 16 bits de entrada, 8 bits de salida

Blanco y negro: 16 bits de entrada, 1 bits de salida

Formato de salida TWAIN: PDF, JPEG, PNG, TIFF, Multi-TIFF, BMP (Windows®)

Manejo de papel

Hojas individuales: 89 mm x 127mm (3,5" x 5"), 102 mm x 152mm (4" x 6"), 127 mm x 178mm, 203 mm x 254mm (8" x 10"), A6 (105 mm x 148mm), B6 (128 mm x 182mm), media carta (140 mm x 216mm), A5 (148 mm x 210mm), B5 (182 mm x 257mm), ejecutivo (184 mm x 267mm), A4 (210 mm x 297mm), oficio 9 (215 mm x 315mm), oficio o folio (216 mm x 330mm), oficio Mexico (216 mm x 340mm), carta (216 mm x 279mm/8,5" x 11"), legal (216mm x 356 mm/8,5" x 14"), tamaños personalizados (min. 89 mm x 127mm ~ max. 216 mm x 1200 mm)

Tipos: Papel normal, Premium Photo Paper Glossy, Premium Photo Paper Semi-Gloss, Photo Paper Glossy,

Premium Presentation Paper Matte, Presentation Paper Matte y High Quality Ink Jet Paper

Sobres Nº 10 (105mm x 241mm)

Tipos: Papel normal: 64 g/m² ~ 90 g/m²; Premium Glossy Photo Paper: 102 g/m² ~ 300 g/m²

Características Físicas

Dimensiones: 390 x 300 x 146 mm

Peso: 4,0 kg

Contenido del Empaque

Multifuncional Epson® Expression XP-2101

Guía de instalación

CD-ROM con controladores,

Cable de alimentación

Cable USB

4 cartuchos de tintas de inicialización: negra, cian, magenta y amarilla

- Smartphone Xiaomi Redmi 10 Pro 128 GB



Figura 3-7 Smartphone Xiaomi

Fuente: www.paris.cl

Características:

Batería de 5020 mAh. Carga rápida de 33W.

Procesador Qualcomm Snapdragon 732G.

Almacenamiento de 128GB + 6GB de RAM

Cámara trasera 108Mp + 8Mp + 5Mp + 2Mp

Cámara delantera de 16Mp

Sensores de luz de 360 °

Gama de colores DCI-P3

Pantalla AMOLED de 6,7 120 Hz

Desbloqueo huella dactilar Lateral

Accesorios: Adaptador a la corriente, cable de datos USB tipo C, herramienta de eyección para SIM.

Conectividad a 4G

Garantía: 1 año

- Mouse Logitech M17 Wireless Silver



Figura 3-8 Mouse Logitech

Fuente: www.pcfactory.cl

Características:

Tecnología inalámbrica fiable

Alcance inalámbrico de 10 metros

Duración de pilas de hasta 12 meses*

Fácil de configurar

Compatibilidad universal: Windows®, Mac, Chrome™*

Dimensiones del ratón (longitud x anchura x altura): 97,7 x 61,5 x 35,2 mm

Peso del ratón (con pila): 70,5 g

Dimensiones del nano receptor (altura x anchura x profundidad): 18,7 x 14,4 x 6,6 mm

Peso del nano receptor: 2 g

3.3.2 Artículos para Bodega / Área de producción de rigs

- Notebook
- Silla Oficina
- Escritorio Trabajo
- Estante

- Mouse inalámbrico
- Teclado USB
- Juego destornillador
- Kit taladro percutor
- Alargador extensión eléctrica
- Monitor LED

Tabla 3-2 Artículos para bodega

Descripción Artículo	Unid.	Costo Unitario CLP	Costo Total CLP	Costo Total UF
Notebooks Galaxy Book2 15.6" FHD Intel i5-1240P 8GB 512GB SSD Intel Arc A350M Windows 11 Silver	1	762.890	762.890	21,95
Silla de oficina ergonómica negra SO-250	1	129.990	129.990	3,74
Escritorio Neo 200x70	2	199.900	399.800	11,50
Estante metálico La mía repisa – 5 repisas 180x90x40	3	48.990	146.970	4,23
Mouse Logitech M17 Wireless Silver	1	7.590	7.590	0,22

Teclado Genius Smart KB-101 Negro USB	1	8.490	8.490	0,24
Juego destornillador de precisión Proskit	1	11.990	11.990	0,34
Kit taladro percutor eléctrico Bauker 10mm 600W	1	45.490	45.490	1,31
Alargador 6 tomas con protección sobrevoltaje HALUX 1.8 m Azul	4	17.690	70.760	2,04
Monitor Samsung 21,5" LS22F350FHLXZS, Full HD, Panel TN, HDMI	1	113.390	113.390	3,26
Total			1.697.360	48,84

Fuente: Elaboración propia

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

- Notebooks Galaxy Book2 15.6" FHD Intel i5-1240P 8GB 512GB SSD Intel Arc A350M Windows 11 Silver:



Figura 3-9 Notebook Galaxy Book2 Bodega

Fuente: www.pcfactory.cl

Características:

Marca: Samsung

Modelo: NP750XEE-XB1CL

Especificaciones del Procesador

Procesador: INTEL

Línea Procesador: INTEL Core i5

Modelo Procesador: 1240P

Velocidad Procesador: hasta 4.40 GHz

Cantidad Núcleos: Dodeca Core

Especificaciones de Memoria

Memoria RAM Incluida: 8GB

Memoria RAM máxima soportada: 8GB

Velocidad de Memoria RAM: LPDDR4X

Memoria Intel® Optane™ Incluida: No

Especificaciones Almacenamiento

Tipo de Almacenamiento: SSD

Almacenamiento: 512GB SSD

Almacenamiento Adicional: No incluye

Incluye Almacenamiento SSD: Si

Especificaciones de Pantalla

Pantalla: 15.6"

Resolución Máxima: 1920x1080

Pantalla Touch: No

Especificaciones Gráficas

Tarjeta Video: Integrada

Marca Tarjeta de Video: INTEL

Modelo de Tarjeta de Video: Intel® Arc™ A350M

Capacidad Memoria Tarjeta de Video: N/A

Sistemas Operativos

Sistema Operativo: Windows 11

Versión: Home

Comunicaciones y cámara web

LAN: No

WiFi: Si

WiFi 6: Si

Bluetooth: 5.1

WebCam: Si

Especificaciones Técnicas

USB 2.0: No

USB 3.0: 2 x USB 3.2

USB 4.0: No

USB Type C: No

VGA: No

HDMI: 1 x HDMI

Display Port: No

Lector de huella digital: No

Unidad Óptica: No

Lector Tarjetas: microSD

Batería

Batería: 54 WH

- Silla de oficina ergonómica negra SO-250



Figura 3-10 Silla de oficina

Fuente: www.pcfactory.cl

Características:**Marca:** Spektra**Color:** Negro**Cuenta con apoyabrazos:** Si**Altura regulable:** Sí**Reposacabezas:** Altura y ángulo ajustable**Altura:** 130cm**Reclinación:** 110-116-126°**Lumbar:** Ajustable**Peso máximo:** 200-250 KG

- Escritorio Neo 200x70



Figura 3-11 Escritorio Neo

Fuente: www.form.cl

Características:**Cubierta laminada:** 24 mm**Tapacantos PVC:** 2 mm**Base de acero:** 5x5 cm**Base de patas:** con altura ajustable para nivelar altura respecto al suelo**Altura total:** 75cm**Medida cubierta:** 2,5 x 200 x 70 cm (alto x ancho x largo)

- Estante metálico La mía repisa – 5 repisas 180x90x40



Figura 3-12 Estante Metálico

Fuente: www.sodimac.cl

Características:

Dimensiones: 90 x 180 x 40 cm

Marca: La Mia Repisa

Ancho: 90 cm

Alto: 180 cm

Profundidad: 40 cm

Material: MDF/Metal

Color: Metal

Estilo deco: Industrial

Peso máximo soportado: 875 kg

Cantidad de repisas: 5

Dificultad de armado: Baja

Garantía: 3 meses

Características: Fácil de armar. Sistema de ensamblaje sin pernos

Tipo: Bodega

- Mouse Logitech M17 Wireless Silver



Figura 3-13 Mouse Logitech Bodega

Fuente: www.pcfactory.cl

Características:

Tecnología inalámbrica fiable

Alcance inalámbrico de 10 metros

Duración de pilas de hasta 12 meses*

Fácil de configurar

Compatibilidad universal: Windows®, Mac, Chrome™*

Dimensiones del ratón (longitud x anchura x altura): 97,7 x 61,5 x 35,2 mm

Peso del ratón (con pila): 70,5 g

Dimensiones del nano receptor (altura x anchura x profundidad): 18,7 x 14,4 x 6,6 mm

- Teclado Genius Smart KB-101 Negro USB



Figura 3-14 Teclado Genius

Fuente: www.pcfactory.cl

Características:**Requisitos del sistema**

Windows 7, 8, 8.1, 10 o superior

Mac OS X 10.8 o superior

Puerto USB

Especificaciones

Tipo de teclas: Cóncavas

Longitud de cable: 1.5 M

Soporte de Tecla Genius

Teclas de Función Personalizables: F1~F12

Motor Inteligente (SmartGenius)

Barra Virtual de Teclas de Función

Tecla de Función

Peso Aprox. 453 g

Dimensiones (A x A x P)440.51 x 139.67 x 27.08 mm.

- Juego destornillador de precisión Proskit



Figura 3-15 Juego destornillador

Fuente: www.sodimac.cl

Características:**Marca:** Proskit**Dimensiones:** x x**Material:** Nylon/acero**Tipo de punta:** Otra**Número de piezas:** 7**Tipo de trabajo:** Amateur**Garantía:** 3 meses

Incluye: 4 destornilladores de paleta: 1,5x50 mm - 2,0x50 mm - 2,4x50 mm - 3,0x50 m. 3 destornilladores Phillips: 1x50 mm - 0x50 mm - 00 x 50 mm

Características: Tapa giratoria suave para atornillar/desenroscar fácilmente sin levantar las brocas. Ergonómico antideslizante y asa de nylon para comodidad del usuario

Ancho producto empacado: 14 cm**Alto producto empacado:** 2 cm**Largo producto empacado:** 17 cm**Peso producto empacado:** 5 kg

- Kit taladro percutor eléctrico Bauker 10mm 600W



Figura 3-16 Kit taladro percutor

Fuente: www.sodimac.cl

Características:**Marca:** Bauker**Modelo:** ID750E KIT-70**Ancho:** 23 cm**Alto:** 23 cm**Largo:** 23 cm**Tamaño del mandril:** 10 mm**Tipo de trabajo:** Profesional**Tipo de taladro:** Taladro eléctrico**Velocidad:** 3000 RPM**Alimentación:** Eléctrica**Garantía:** 3 años**Incluye:** 75 accesorios complementarios

Características: Diseño y funciones para una amplia variedad de labores, incorporando todos los accesorios en cada caso

Voltaje: 220 V**Tipo:** Taladros**Inalámbrico:** No**Potencia:** 600 W

- Alargador 6 tomas con protección sobrevoltaje HALUX 1.8 m Azul



Figura 3-17 Alargador 6 tomas

Fuente: www.sodimac.cl

Características:**Marca:** Halux**Ancho:** 3.9 cm**Material:** Plástico/Cobre**Color:** Azul**Garantía:** 3 meses**Características:** Interruptor con luz de encendido. 6 tomas**Voltaje:** 220 V**Certificación:** Cesmec**Largo del cable:** 1.8 m**Tipo:** Alargador**Amperaje:** 10 A

- Monitor Samsung 21,5" LS22F350FHLXZS, Full HD, Panel TN, HDMI



Figura 3-18 Monitor Samsung

Fuente: www.pcfactory.cl

Características:**Marca** Samsung**Modelo** LS22F350FHLXZS**Color** Negro Glossy**Tipo de Uso** Oficina

Pantalla**Rango de Pulgadas** 21 - 22**Pulgadas** 21,5**Tipo de Pantalla** Plano**Resolución** Full HD**Píxeles (Ancho x Alto)** 1920 x 1080**Relación de Aspecto** 16:9**Tipo de Panel** TN**Ángulo de Visión** 170° / 160°**Ultradelgado** No**Bordes ultradelgados** No**Táctil** No**Anti Reflejo** Si**Imagen****Píxeles por pulgada (ppi)** 102**Brillo (cd/m²)** 200**Contraste** 1000:1**Color****Profundidad de Color (Bits) -****Colores (millones)** 16,7**Cobertura Adobe RGB -****Cobertura sRGB -****Cobertura NTSC** 72%**HDR** No**Rendimiento****Tasa de Refresco (Hz)** 60

Tiempo de Respuesta GTG (ms) 5

Tiempo de Respuesta MPRT (ms) -

Sincronización n.a

Consumo (W) 25W

Entradas y Salidas

HDMI 1

VGA 1

DVI 0

DisplayPort 0

Salida de Audio No

Entrada de Audio No

Puertos

Thunderbolt 0

USB-A 0

USB-B 0

USB-C 0

Tarjeta SD 0

Interfaz

Ángulo Ajustable Si

Altura Ajustable No

Pivoteable en 90° No

Webcam No

Micrófono No

Altavoces No

Ranura para candado Si

Soporte para audífonos No

Filtro Luz Azul Si

Flickr Free Si

Montaje VESA (mm) 75 x 75

Dimensiones y Peso

Ancho (mm) 508,6

Alto (mm) 395,4

Profundidad (mm) 206,5

Peso (kg) 2,8

Para la selección de equipos se evaluó dos opciones del activo más costoso, que en este caso son los notebooks a utilizar. Ambos equipos son de la marca HP, modelos *“Notebook HP Galaxy Book2 15.6" FHD Intel i5-1240P 8GB 512GB SSD”* y *“Notebook HP Laptop 15.6" HD Intel I7-1255U 8GB 512GB SSD”*, los que fueron comparados respecto a sus características principales. Como se aprecia en la tabla 3-3 a continuación, la primera alternativa logró una mayor ponderación luego de evaluado, por lo que se escogió dicha opción.

Tabla 3-3 Selección de equipos

Características	Ponderación	Notebooks HP Galaxy Book2 15.6" FHD Intel i5-1240P 8GB 512GB SSD Intel Arc A350M Windows 11 Silver			Notebook HP Laptop 15.6" HD Intel i7-1255U 8GB 512GB SSD Windows 11 Natural Silver		
		Valor	Calif	Nota Ponderada	Valor	Calif	Nota Ponderada
Procesador	30%	Intel® Core™ i5-1240P (hasta 4.40 GHz, con núcleos Dodeca Core)	5	1,50	Intel® Core™ i7-1255U (hasta 4,7 GHz con tecnología Intel® Turbo Boost, 12 MB de caché L3, 10 núcleos y 12 subprocesos)	6	1,80
Disco Duro	40%	Almacenamiento 512GB SSD	6	2,40	Unidad de estado sólido de 512 GB PCIe® NVMe™ M.2	6	2,40
Precio	30%	\$762.890	7	2,10	\$939.990	5	1,50
Total				6			5,7

Fuente: Elaboración propia

3.3.4 Resumen selección equipos y artículos

En la siguiente tabla se presenta de forma resumida los equipos y artículos a usar en oficina y en bodega / área de producción.

Tabla 3-4 Resumen selección de equipos y artículos

Ítem	Costo Total CLP	Costo Total UF
Equipos y artículos de oficina	1.920.330	55,25
Equipos y artículos bodega / área de producción	1.697.360	48,84
Total	3.617.690	104,09

Fuente: Elaboración propia

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

3.4 PROYECTOS COMPLEMENTARIOS

Dentro del proyecto no se está considerando implementar proyectos complementarios, por lo que no habrá mayor desarrollo de este ítem. Es posible que se evalué el integrar algún proyecto complementario al proyecto general a medida que este se vaya ejecutando.

3.5 LAY-OUT

El proyecto se llevará a cabo en una oficina comercial arrendada en un edificio nuevo, inaugurado recientemente, la que dispone de dos ambientes (recepción y oficina privada), un baño y un closet. Este lugar de mucho flujo de personas, cercano a hospitales, a la estación Hospital del metro-tren EFE y dispone de locomoción a la puerta, además de contar con estacionamiento en el subterráneo del edificio para los clientes.

Ubicación:

Calle Limache 1724, Piso 15, Of. 1503, Viña del Mar.

Características de la oficina:

- Grandes ventanales de techo a piso
- Iluminado
- Aire acondicionado
- Superficie total: 25 m²
- Piso flotante
- 1 Baño
- 1 Closet

****Oficina incluye 1 estacionamiento subterráneo****

Características del edificio:

- 2 Salas multiusos para reuniones
- Baño para personas con movilidad reducida en primer nivel
- Estacionamientos de visita (pagado por los clientes)
- Conserjería 24/7
- Cámaras en todos los pisos y estacionamientos. Seguridad garantizada.

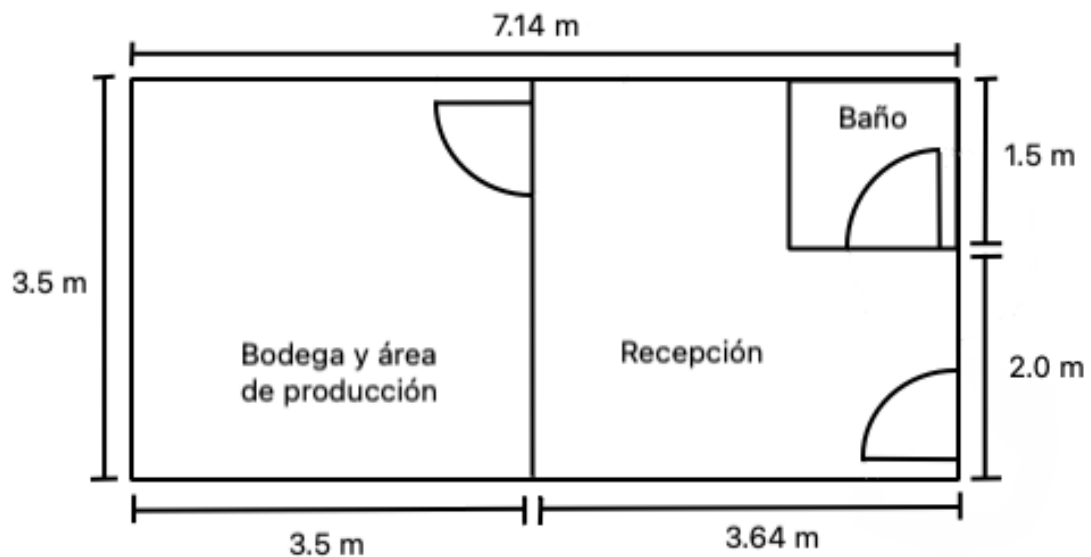


Figura 3-19 Lay-Out

Fuente: Elaboración propia

3.6 DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

Los insumos que se presentan a continuación son los necesarios para la producción de un Rig de minería. El número de cada insumo variará acorde a lo requerido por el cliente, dentro de las opciones que se entregarán en el catálogo de productos.

- Frame (estructura de aluminio)
- Tarjeta de video (GPU)
- Fuente de poder (PSU)
- Placa madre
- Procesador (CPU)
- Memoria RAM DDR4
- Riser GPU PCI-E
- Pack ventiladores
- Pendrive 3.0
- Adaptador Wifi USB
- Botón de encendido
- Adaptador enchufe americano

Tabla 3-5 Insumos a utilizar

Insumo / Componente	Unidades	Costo Unitario CLP	Costo Total CLP	Costo Total UF
Estructura Rig	1	\$ 50.000	\$ 50.000	1,44
Tarjeta de video (GPU)	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	28,77
Memoria RAM DDR4	1	\$ 22.000	\$ 22.000	0,63
Placa Madre	1	\$ 180.000	\$ 180.000	5,18
Procesador (CPU)	1	\$ 45.500	\$ 45.500	1,31
Adaptador WIFI USB	1	\$ 19.200	\$ 19.200	0,55
Pendrive 3.0	1	\$ 7.990	\$ 7.990	0,23
Fuente de poder	1	\$ 150.000	\$ 150.000	4,32
Adaptador de enchufe americano	1	\$ 3.500	\$ 3.500	0,10
Pack Ventiladores	2	\$ 26.000	\$ 52.000	1,50
Riser GPU PCI-E	3	\$ 12.990	\$ 38.970	1,12
Botón Encendido	1	\$ 4.990	\$ 4.990	0,14
			\$ 1.574.150	45,29

Fuente: Elaboración propia acorde a cotización realizada

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

Los costos descritos en la tabla 3-5 están considerando las unidades promedio dentro de las opciones de producto que se ofertarán, pudiendo estos variar principalmente por el número y modelo de tarjetas de video que el cliente escoja. A su vez, estos costos son los correspondientes para la elaboración de un equipo.

Si se considera que la demanda anual es de 25 equipos, en promedio se venderían 2 equipos mensuales, por lo que la tabla de insumos 3-5 se multiplicaría por 2, ya que los insumos descritos corresponden a la fabricación de 1 equipo.

3.7 FLEXIBILIDAD Y RENDIMIENTO

Dentro del desarrollo del proyecto es posible que los clientes busquen una alternativa de producto diferente a las que la empresa ofrecerá, ya que las opciones de personalización de estos productos son muy amplias y todo dependerá del presupuesto del cliente. Bajo esta posibilidad, la empresa se mantendrá a disposición y podrá presentar una cotización acorde a lo solicitado.

El rendimiento de la producción sólo se podría ver afectado por escases de alguno de los componentes, ya que el armado de cada equipo tiene un tiempo similar, independiente de las características de cada equipo. Se estima que la producción puede llegar a ser de 2 a 4 equipos semanales.

3.8 CONSUMOS DE ENERGÍA Y SERVICIOS

Los servicios contemplados en la siguiente descripción son los necesarios para el correcto funcionamiento de la tienda, requiriendo tener contratados servicios de electricidad, agua potable, internet fibra óptica y teléfono celular con plan. Tanto la instalación para los servicios de electricidad y agua potable están habilitados en la oficina, a diferencia del servicio de internet fibra óptica, servicio que tendría que realizar una instalación nueva, aunque no de mayor complejidad.

El consumo de energía eléctrica se calculó en base a los artefactos utilizados de manera permanente y los de mayor uso durante un día laboral (ampolletas, monitor, 2 notebooks, módem internet y consumo de rigs en prueba). Consumo mensual = 69 kW, llevándolo a un costo de \$11.680 mensual.

Para el consumo de agua potable se estableció un promedio de 5 m³ mensuales, considerando el consumo de agua como tal (costo unitario: \$905,36), servicio de recolección (costo unitario: \$340,33) y servicio de tratamiento (costo unitario: \$320,90). A esto se suma el cargo fijo de la empresa de agua, de \$1.295, resultando un total de \$9.150 aproximadamente.

En el caso de los servicios de internet fibra óptica y el plan de teléfono celular, fueron cotizados en la empresa Movistar, con un total de \$14.693 para Internet y \$9.990 para celular.

Tabla 3-6 Consumo de energía y servicios

Servicio para contratar	Gasto mensual CLP	Gasto Mensual UF	Gasto anual CLP	Gasto anual UF
Energía eléctrica	11.680	0,33	140.160	4,03
Agua potable	9.150	0,26	109.800	3,15
Internet fibra óptica	14.693	0,42	176.316	5,07
Licencia Mircrosoft Office 365	4.499	0,13	53.990	1,55
Plan teléfono celular	9.990	0,28	119.880	3,44
Arriendo oficina	395.000	11,36	4.740.000	136,38
Total	445.012	12,78	5.340.146	153,62

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones realizadas.

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

3.9 PROGRAMAS DE TRABAJO Y TURNOS

El horario laboral de los trabajadores se encontrará en la modalidad full time, desarrollando 45 horas semanales dentro de la tienda. Este horario será aplicable de lunes a viernes desde las 09:00 horas hasta las 19:00 horas, considerando una hora de almuerzo dentro de ese horario.

En particular, el horario de atención a público ira desde las 11:00 hrs. hasta 19:00 hrs., cerrando sus puertas en horario de almuerzo entre las 13:00 horas a las 14:00 horas. Desde las 09:00 horas hasta las 11:00 horas se realizarán labores de limpieza y orden de la tienda.

3.10 PERSONAL, CARGOS Y PERFILES DE SUELDO

A continuación, se describen los perfiles para cada cargo y los sueldos correspondientes a cada trabajador:

Administrador del negocio:

- Cargo: Destinado a realizar tareas de generales de administración, revisión gastos, pago de cuentas, cotizaciones de insumos y atención al cliente, presentar cotizaciones y realizar ventas.
- Perfil: Ingeniero de Ejecución en Gestión Industrial, manejo de Excel, con conocimientos de flujos de cajas y control de costos.
- Sueldo bruto: \$1.400.000 mensual

Encargado de producción:

- Cargo: Encargado de realizar el armado y pruebas en los rigs de minería. Llevará control sobre el stock de insumos y componentes, solicitando reposición al administrador. Recibirá mercadería y mantendrá el orden de la bodega/stock.
- Perfil: Técnico Nivel Superior en Informática, manejo de Excel y con conocimientos de Blockchain, criptomonedas y criptominería.

- Sueldo bruto: \$900.000

En la siguiente tabla se presenta un resumen de los sueldos de los trabajadores proyectado mensual y anualmente.

Tabla 3-7 Sueldos de los trabajadores

Cargo	Sueldo mensual bruto CLP	Sueldo Mensual bruto UF	Sueldo anual bruto CLP	Sueldo anual bruto UF
Administrador del negocio	1.400.000	40,28	16.800.000	483,40
Encargado de producción	900.000	25,90	10.800.000	310,76
Total	2.300.000	66,18	27.600.000	794,15

Fuente: Elaboración propia.

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

3.11 INVERSIONES EN EQUIPOS Y EDIFICACIONES

Para que en la tienda pueda dar inicio a su funcionamiento se debe tener conocimiento de la inversión total necesaria. En este punto se presentarán los montos de inversión correspondientes a los equipos o artículos mínimos para que se pueda iniciar el proyecto, así como la inversión en edificaciones o modificaciones si es que aplicara.

3.11.1 Inversión en equipos y mobiliario

En la siguiente tabla se presenta el listado de equipos a considerar como activos fijos.

Tabla 3-8 Listado de activos fijos

Descripción Artículo	Unid.	Costo Unitario CLP	Costo Total CLP	Costo Total UF
Notebooks Galaxy Book2 15.6" FHD Intel i5-1240P 8GB 512GB SSD Intel Arc A350M Windows 11 Silver	2	762.890	1.525.780	43,90
Silla de oficina ergonómica negra SO- 250	2	129.990	259.980	7,48
Silla visita malla Negra	2	39.990	79.980	2,30
Escritorio Gerente Rödler	1	599.000	599.900	17,26
Multifuncional Epson tinta color expression XP-2101 Wifi	1	59.990	59.990	1,73
Smartphone Xiaomi Redmi 10 Pro 128 GB	1	279.990	279.990	8,06
Mouse Logitech M17 Wireless Silver	2	7.590	15.180	0,44
Escritorio Neo 200x70	2	199.900	399.800	11,50

Estante metálico La mía repisa – 5 repisas 180x90x40	3	48.990	146.970	4,23
Teclado Genius Smart KB-101 Negro USB	1	8.490	8.490	0,24
Juego destornillador de precisión Proskit	1	11.990	11.990	0,34
Kit taladro percutor eléctrico Bauker 10mm 600W	1	45.490	45.490	1,31
Alargador 6 tomas con protección sobrevoltaje HALUX 1.8 m Azul	4	17.690	70.760	2,04
Monitor Samsung 21,5" LS22F350FHLXZS, Full HD, Panel TN, HDMI	1	113.390	113.390	3,26
Total			3.617.690	104,09

Fuente: Elaboración propia acorde a las cotizaciones realizadas.

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

3.11.2 Remodelación

Para dar inicio al proyecto no es necesario realizar ninguna remodelación en la oficina que se arrendará. Sus condiciones son óptimas para las necesidades de la empresa, por lo que no

considera modificaciones estructurales ni mantenimiento de las instalaciones, por lo que no generará ningún costo en la inversión.

3.12 INVERSIONES DE CAPITAL DE TRABAJO

Se utilizará a continuación el método de déficit máximo acumulado para calcular el capital de trabajo. Pero antes de eso, es necesario conocer los ingresos, promediando los costos para producir un rig estándar y su valor de venta promedio.

Tabla 3-9 Costo de producción producto promedio

Insumo / Componente	Unidades	Costo Unitario CLP	Costo Total CLP	Costo Total UF
Estructura Rig	1	\$ 50.000	\$ 50.000	1,44
Tarjeta de video (GPU)	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	28,77
Memoria RAM DDR4	1	\$ 22.000	\$ 22.000	0,63
Placa Madre	1	\$ 180.000	\$ 180.000	5,18
Procesador (CPU)	1	\$ 45.500	\$ 45.500	1,31
Adaptador WIFI USB	1	\$ 19.200	\$ 19.200	0,55
Pendrive 3.0	1	\$ 7.990	\$ 7.990	0,23
Fuente de poder	1	\$ 150.000	\$ 150.000	4,32
Adaptador enchufe americano	1	\$ 3.500	\$ 3.500	0,10
Pack Ventiladores	2	\$ 26.000	\$ 52.000	1,50
Riser GPU PCI-E	3	\$ 12.990	\$ 38.970	1,12
Botón Encendido	1	\$ 4.990	\$ 4.990	0,14
			\$ 1.574.150	45,29

Fuente: Elaboración propia acorde a las cotizaciones realizadas.

Tabla 3-10 Precio promedio de venta de producto

	Precio Unitario CLP	Precio Unitario UF
Producto promedio	2.421.769	69,68

Fuente: Elaboración propia

El precio unitario promedio se calculó con un 35% de ganancia respecto al costo promedio para fabricar un equipo.

Respecto a los ingresos por venta por cada servicio de monitoreo y mantenimiento, corresponde a 50.000 CLP / 1,44 UF.

Tabla 3-11 Déficit máximo acumulado

Ítem	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
Venta de Rigs	0	1	2	3	3	3	4	4
Venta de Servicios	0	1	2	2	2	2	3	3
Total de Ingresos	0	71,12	142,24	211,92	211,92	211,92	283,04	283,04
Servicios	-12,65	-12,65	-12,65	-12,65	-12,65	-12,65	-12,65	-12,65
Sueldos	-66,18	-66,18	-66,18	-66,18	-66,18	-66,18	-66,18	-66,18
Costo Producción	0	-45,29	-90,58	-135,9	-135,9	-135,9	-181,2	-181,16
Saldo	-78,83	-51,00	-23,17	2,22	2,22	2,22	30,05	30,05
Saldo acumulado	-78,83	-129,83	-153,00	-150,8	-148,6	-146,3	-116,3	-86,24

Fuente: Elaboración propia.

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

En base a la tabla 3-11, se identifica que el capital de trabajo requerido es 153,00 UF.

3.13 COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Dentro de la puesta en marcha hay gastos que están asociados al inicio del proyecto y son necesarios sólo una vez en esta etapa. Dentro de los diferentes costos que componen este ítem

están los siguientes: Mes de garantía del arriendo, gastos asociados al abogado, gastos en notaría, publicación en el diario oficial, marketing y patente comercial.

En la siguiente tabla se puede apreciar el detalle de cada costo:

Tabla 3-12 Costos de instalación y puesta en marcha

Ítem del costo	Costo total en CLP	Costo total en UF
Abogado	200.000	5,75
Mes de garantía arriendo	295.000	8,49
Notaría	75.000	2,16
Publicación diario oficial	0	0,00
Inscripción en conservador de bienes raíces	90.000	2,59
Marketing	239.000	6,88
Patente comercial	150.000	4,32
Total	1.049.000	30,18

Fuente: Elaboración propia acorde a cotización realizada.

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

3.14 COSTOS DE IMPREVISTOS

Durante el desarrollo del proyecto pueden surgir situaciones inesperadas o de urgencia, donde sea necesario realizar un gasto que no estaba considerando dentro del resto de ítems que componen la inversión inicial. Es por esto, que se tendrá a disposición un monto equivalente al 5% del total de la inversión para utilizar en caso una situación de imprevisto. Este 5% equivale a 13,21 UF.

Tabla 3-13 Costos de imprevistos

Costo de imprevistos	Monto total en CLP	Monto total UF
Total	499.200	14,36

Fuente: Elaboración propia

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

3.15 TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN INICIAL

A modo de resumen se presenta la siguiente tabla con la recopilación de todos los costos de inversión inicial:

Tabla 3-14 Resumen de inversión inicial

Inversión	Montos [\$]	Montos [UF]
Inversión equipos	\$ 3.617.690	104,09
Capital de trabajo	\$ 5.317.304	153,00
Gastos inst. Y puesta en marcha	\$ 1.049.000	30,18
Gastos de imprevistos (5%)	\$ 499.200	14,36
Inversión Inicial	\$ 10.483.194	301,64

Fuente: Elaboración propia

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

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

4. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL

4.1 ADMINISTRATIVA

En este capítulo se presentará la estructura de la organización y una descripción del personal y sus funciones relacionadas con el cargo, junto con los perfiles necesarios para desempeñarse de manera correcta en el cargo.

4.1.1 Personal

Para el correcto funcionamiento de la organización se considerará dos personas, las que se desempeñaran en los cargos de administrador de la tienda y encargado de producción. Si bien ambos tendrán a cargo diferentes labores, un llevando la parte administrativa y de ventas, y el otro desde la parte técnica y de producción del producto, estas se complementarán, por lo que la comunicación y traspaso de información entre ellos es crucial para el correcto funcionamiento del negocio. Principalmente para mantener el stock de insumos adecuados y gestionar los plazos de entrega de los productos.

4.1.2 Estructura organizacional

En el siguiente punto se enseña cómo será la estructura de la organización respecto a los cargos y su prelación. Al ser sólo dos personas las que trabajarán en este negocio, la estructura organizacional con la que contarán es simple, como se evidencia a continuación:

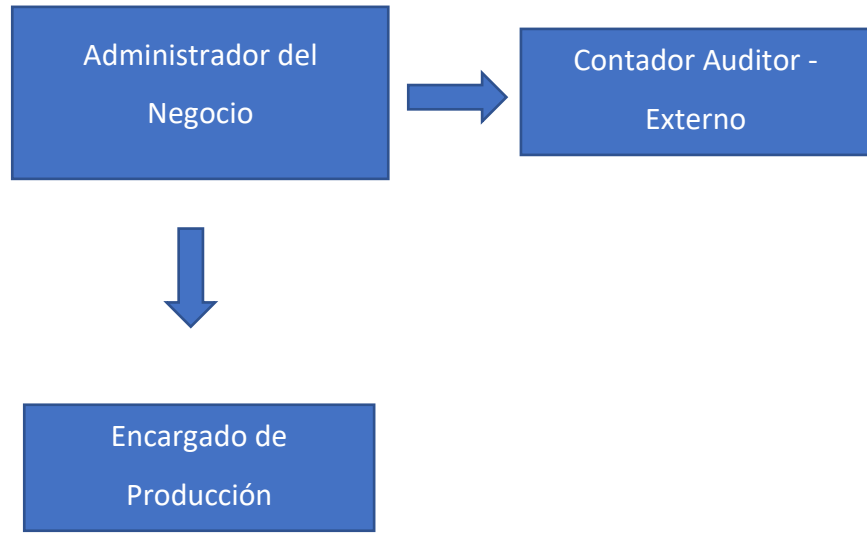


Figura 4-1 Organigrama de la organización

Fuente: Elaboración propia

4.1.3 Sistemas de información administrativos

Para llevar un correcto control de las tareas administrativas se utilizarán los softwares Microsoft Excel y Microsoft Word, mismos programas que se utilizarán para llevar un control del stock, logística del negocio, inventarios, pedidos, lista de proveedores, ventas de la tienda. Estos softwares se contratarán mediante la suscripción a Microsoft Office, específicamente el servicio de Microsoft 365 de manera anual.

Al ser una organización pequeña, se contratarán los servicios contabilidad mensual, contratando el servicio a la empresa “De Negocios”, específicamente su plan “Emprende”. Este servicio comprende: Declaración F29, revisión de libro de compras y ventas, correos informativos y recordatorios, carpeta tributaria, generación de e-rut, declaración de ingresos, envío libros mensuales, rectificación sin cobro extra, seguimiento de declaraciones mensuales y asesorías.

4.1.4 Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos

En las siguientes tablas se presentan en detalle lo relacionado a cada trabajador, como las funciones que debe cumplir, responsabilidades y actividades asociadas al cargo.

Tabla 4-1 Cargo de administrador del negocio

Nombre del cargo:		Administrador del negocio	
Competencias Básicas del Cargo			
Educación		Experiencia	
Ingeniero de Ejecución en Gestión Industrial		1 o más años en cargo similar	
Habilidades			
- Ordenado		- Planificación	
- Solución de problemas e imprevistos		- Responsable	
- Conocimiento del mercado		- Trabajo en equipo	
- Buen manejo con clientes y proveedores			
- Conocimientos básicos de informática, criptomonedas y criptomonería			
Responsabilidades del cargo			
1) Ejecutar correctamente tareas administrativas y de ventas del negocio.			
2) Impulsar el crecimiento de la tienda mediante el marketing.			
3) Llevar control mensual de ventas y stock de insumos.			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4-2 Cargo de encargado de producción

Nombre del cargo:	Encargado de producción	
Competencias Básicas del Cargo		
Educación	Experiencia	
Técnico Nivel Superior en Informática	1 o más años en cargo similar	
Habilidades		
- Planificación	- Estructurado	
- Resolución de problemas	- Responsable ante compromisos	
- Trabajo en equipo		
- Conocimientos avanzados de informática, criptomonedas y criptominería		
Responsabilidades del cargo		
<ol style="list-style-type: none"> 1) Informar necesidad de insumos y componentes. 2) Cumplir con los plazos de producción establecidos. 3) Dar soporte técnico a los clientes en caso de ser necesario. 4) Realizar el armado, configuración y pruebas a los rigs. 		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4-3 Sueldos acorde al cargo

Cargo	Sueldo mensual bruto CLP	Sueldo Mensual bruto UF	Sueldo anual bruto CLP	Sueldo anual bruto UF
Administrador del negocio	1.400.000	40,28	16.800.000	483,40
Encargado de producción	900.000	25,90	10.800.000	310,76
Total	2.300.000	66,18	27.600.000	794,15

Fuente: Elaboración propia

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34,753,97

4.2 LEGAL

En este punto se ahondará en las leyes y normativas aplicables para la creación de una empresa y, por ende, a considerar para este proyecto. En Chile, la constitución, decretos y reglamentos rigen al país y determinan los parámetros que debe cumplir un proyecto para que sea autorizado a realizar o no, ya que, de no apegarse a las mencionadas normativas, este se rechazaría.

4.2.1 Marco legal vigente nacional

Existen reglamentos y disposiciones que componen parte del marco legal nacional, los que serán mencionados a continuación.

- Municipalidad de Viña del Mar: Entidad que autoriza el funcionamiento de la tienda mediante permisos municipales.
- Servicio de Impuestos Internos: Encargada de gestionar el inicio de actividades y llevar un control de los impuestos a los que está afecto el proyecto.
- Conservador de Bienes Raíces: Donde se constituye la sociedad como tal.
- Inspección del trabajo: Ente encargado de fiscalizar el correcto funcionamiento del negocio, cumplimiento de contratos, acuerdos y compromisos entre el trabajador y la empresa.

4.2.2 Políticas de desarrollo industrial

Actualmente el gobierno dispone de instituciones que impulsan el emprendimiento y la formación de empresas y pymes, mediante la inyección de dinero al capital inicial necesario para dar partida a una nueva sociedad. Entre los programas más conocidos se encuentran “Yo emprendo”, “Capital Semilla”, “Capital Abeja” y “Yo Emprendo Semilla”, los que pueden ser entregados por instituciones como CORFO, SERCOTEC y FOSIS. Para la obtención de estos aportes

gubernamentales se debe postular y cumplir con ciertos requisitos que son excluyentes para la obtención de estos.

4.2.3 Aspectos legales del giro del proyecto

Acorde al giro del proyecto, la Municipalidad de Viña del Mar deberá conceder la patente comercial, indispensable para su funcionamiento en regla. Para su obtención se deben realizar los siguientes pasos:

- Constitución de una sociedad
- Inicio de actividades
- Estar habilitado para emisión de documentos del SII
- Contar con patente comercial

Los puntos mencionados serán detallados a continuación:

4.2.3.1 Constitución de una sociedad

En esta etapa un abogado debe redactar un borrador de la escritura pública, la que debe servir para que, en la notaría, el notario realiza la escritura pública correspondiente y se entrega un extracto de la escritura. El siguiente paso es llevar este extracto a bienes raíces para posteriormente ser publicado en el diario oficial, llevando un comprobante de esta publicación a la notaría donde se realizó la escritura.

3.2.3.2 Inicio de actividades

Los contribuyentes que quieran realizar actividades económicas que produzcan rentas deben dar aviso de este inicio de actividades al Servicio de Impuestos Internos. Actualmente este

trámite se puede realizar 100% por internet, donde se debe acreditar datos como el domicilio o actividad económica.

El trámite se debe realizar dentro de los dos primeros meses en que se comienza a desarrollar la actividad, teniendo como requisitos contar con un RUT otorgado por el SII, contar con clave tributaria entregada por el SII, ser persona natural chilena o extranjera con residencia en Chile y ser mayor de 18 años.

Dentro de los documentos que se deben presentar están respaldos del uso del domicilio, para acreditar domicilio; título profesional, para acreditar profesión; y documentos que acrediten actividad de transporte, carga, minería o pesca, lo que no aplicaría para este proyecto.

Así mismo, para realizar este trámite es necesario:

- Presentar documento original o fotocopia legalizada de la escritura pública y constancia de la inscripción en el registro de comercio.
- Acreditar su publicación en el diario oficial.
- Acreditar domicilio con el rol de avalúo de la propiedad o contrato de arrendamiento legalizado ante notario.

4.2.3.3 Emisión de documentos SII

El Servicio de Impuestos Internos será el encargado de emitir certificados que acreditarán las operaciones comerciales de la sociedad. Esto se realiza utilizando el formulario 3230 y el RUT de la empresa y el formulario 29 correspondiente a la declaración mensual del impuesto al valor agregado (IVA).

4.2.3.4 Patente comercial

Para la obtención de la patente comercial es necesario disponer de la siguiente documentación:

- Inicio de actividades en el SII.
- Informe sanitario del Seremi de Salud.
- Escritura de constitución de la sociedad, extracto bajo protocolo y publicación en el diario oficial.
- Documentación que acredite contrato de arrendamiento de la propiedad donde se desarrollará la actividad.
- Declaración jurada del capital propio tributario de la empresa.

4.2.4 Incentivos

Para este proyecto no está considerando incluir incentivos económicos para los trabajadores al menos por los dos primeros años. Al inicio del tercer año se analizará esta alternativa dependiendo de los resultados y la solides que pueda haber alcanzado el negocio.

4.2.5 Aspectos laborales

Este proyecto estará regido por la normativa chile DFL N°1 del Código del Trabajo, donde se estipula los márgenes legales para el contrato de trabajo, la capacitación del personal, protección de los trabajadores, así como las obligaciones y derechos que tienen el empleador y el trabajador.

4.2.6 Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente

Para dar cumplimiento a la legislación vigente se deben considerar los gastos asociados a gastos notariales, certificados, patente comercial o municipal y abogado. Estos valores pueden variar dependiendo del capital inicial declarado por la empresa y por la trayectoria y experiencia en el caso del abogado.

4.3 SOCIETARIA

4.3.1 Relación entre los inversionistas

En el caso de este proyecto se realizará bajo una Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (EIRL), la cual es una persona jurídica que está formada exclusivamente por una persona natural, con patrimonio propio, que realizará actividades sólo de carácter comercial. La empresa al estar conformada societariamente por una sola persona no tendrá relación con otros inversionistas.

4.3.2 Estructura Societaria

La sociedad se formará mediante una Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (EIRL), que consta de las siguientes particularidades:

- Bajo este formato, la sociedad es una persona jurídica y es formada exclusivamente por personas naturales, con patrimonio propio y distinto al del titular.
- Destinada a realizar actividades sólo de carácter comercial, no incluyendo actividades de segunda categoría.

- Estas empresas están sometidas a las normas del Código del Comercio y están habilitadas para realizar todo tipo de operaciones civiles y comerciales, exceptuando las reservadas por ley para las Sociedades Anónimas.

4.3.3 Estimación del gasto para dar forma a la estructura societaria

En la siguiente tabla se presentan los costos aproximados que involucrará la creación de la estructura societaria.

Tabla 4-4 Estimación de costos de estructura societaria

Ítem del costo	Costo aproximado en CLP	Costo aproximado en UF
Abogado	200.000	5,75
Notaría	75.000	2,16
Publicación diario oficial	0	0,00
Patente comercial	150.000	4,32
Total	425.000	12,23

Fuente: Elaboración propia

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

4.4 TRIBITARIA

4.4.1 Sistema tributario

En Chile el sistema tributario se compone de una serie de normas legales, organismos públicos y procedimientos que tienen como objetivo el cobro de impuestos, los que se pueden encasillar como impuestos directos o impuestos indirectos.

Los impuestos directos son los que afectan el patrimonio, ingresos o posesiones de personas naturales y de empresas. El más sobresaliente es el impuesto a la renta.

Los impuestos indirectos son aquellos que no gravan el patrimonio de la persona o empresa, pero gravan todo lo comprado y consumido, lo que termina afectando indirectamente el patrimonio de la persona natural o empresa. El más sobresaliente en este caso es el Impuesto al Valor Agregado (IVA), aplicado a la mayoría de los productos de consumo final.

4.4.1.1 Impuesto a la renta

Este impuesto es aplicado a todos los ingresos que constituyan utilidades o beneficios que rinda una cosa o actividad y todos los beneficios, utilidades e incremento en el patrimonio que se perciban. Grava los ingresos obtenidos por personas naturales y jurídicas, sin importar el origen o naturaleza de dichas rentas.

En Chile, las personas y las empresas deben pagar impuestos por los ingresos generados a raíz de las actividades económicas realizadas, al término del año comercial y son presentados al Servicio de Impuestos Internos mediante la declaración de renta.

Tabla 4-5 Impuestos a la renta de primera categoría

Año Tributario	Año Comercial	Tasa	Circular SII
2002	2001	15%	N° 44, 24.09.1993
2003	2002	16%	N° 95, 20.12.2001
2004	2003	16,5%	N° 95, 20.12.2001
2005 al 2011	2004 al 2010	17%	N° 95, 20.12.2001
2012 al 2014	2011 al 2013	20%	N° 63 30.09.2010, N° 48 19.10.2012
2015	2014	21%	N° 52, 10.10.2014
2016	2015	22,5%	N° 52, 10.10.2014
2017	2016	24%	N° 52, 10.10.2014
2018 y sgtes.	2017 y sgtes.	25%	N° 52, 10.10.2014
2018	2017	25,5%	N° 52, 10.10.2014
2019 y sgtes.	2018 y sgtes.	27%	N° 52, 10.10.2014

4.4.1.2 Impuesto al valor agregado (IVA)

Este impuesto corresponde en aplicar un recargo del 19% al monto del precio final determinado por el vendedor del producto o servicio. El IVA actúa en cadena, por lo que desde el vendedor se traspaasa al comprador, quien descuenta el impuesto pagado y acreditado en las facturas de sus compras (crédito fiscal) e incluye el impuesto recolectado en las ventas (débito fiscal). Es por esto por lo que el consumidor es quien recibe por último el impuesto que se ha traspasado desde el productor hasta el cliente final.

4.5 FINANCIERA

Es indispensable para la ejecución del proyecto el analizar las opciones de financiamiento para determinar cuál es la mejor alternativa. Dentro de las posibilidades está el financiar el proyecto con recursos propios, también conocido como proyecto puro, o mediante el aporte capital de una fuente externa, conocido como proyecto financiado.

Dentro de las alternativas de financiamiento externo se encuentran las entidades bancarias, organizaciones del gobierno o empresas de leasing.

4.5.1 Fuentes de financiamiento

En la evaluación de financiamiento se tomarán tres opciones a comparar, donde una de ellas será con financiamiento con capital propio y otras dos con distintos porcentajes de capitales externos. A continuación, en detalle:

- Proyecto puro (sin financiamiento externo, sólo capital propio)
- Financiado en un 50% con recursos externos
- Financiado en un 75% con recursos externos

4.5.2 Instituciones crediticias

Este tipo de instituciones son aquellas que tienen dentro de sus servicios la oferta de créditos de consumo, para lo que el solicitante debe pasar una evaluación por parte de la entidad que realizará el préstamo. Este servicio es ofrecido principalmente por bancos, casas comerciales, cajas de compensación, cooperativas de ahorro y crédito, entre otras instituciones. En este caso se evaluará en instituciones bancarias, donde se optará por la opción más conveniente.

4.5.3 Leasing

En esta modalidad de financiamiento, la empresa dedicada al leasing realiza la adquisición de algún bien a su nombre y luego arrienda el bien a un tercero. El tercero que arrienda el bien paga mensualidades pactadas en su monto y plazo necesarios hasta que se pague la totalidad del bien. En ese momento está opción de que el tercero pague una cuota adicional para quedarse con el bien a su nombre.

En este proyecto no se considerará esta alternativa de financiamiento ya que los equipos o bienes en los que sería aplicable no significan una inversión mayor, por lo que se priorizará la evaluación del crédito de consumo.

4.5.4 Costo de financiamiento

El costo del financiamiento se conocerá una vez tomada la decisión de cuál de las alternativas es la más favorable, en particular sobre la tasa de interés del crédito, lo que se traducirá en un menor pago de interés una vez pagado la totalidad del crédito de consumo.

Las opciones de financiamiento serán mediante un proyecto puro, con 50% o con 75% financiado a través de entidades financieras, donde se buscará la mejor tasa de interés, traduciéndose en un menor costo al pago de intereses asociados a la inversión.

Se evaluaron créditos con tres instituciones bancarias donde se obtuvieron las siguientes simulaciones, donde la mejor fue la del Banco de Chile con una tasa de 4% anual a 60 meses plazo.

En base a estas simulaciones se optará por Banco de Chile, ya que tiene una tasa más baja que las otras dos opciones.

4.6 AMBIENTAL

En el desarrollo del proyecto no se evidencia que se generen residuos peligrosos o contaminantes con el medio ambiente con la necesidad de que sean desechados bajo alguna normativa ambiental.

Los desechos que se generarán serán principalmente cartón, papeles y envases plásticos, los que si serán dispuestos en recipientes separados para posteriormente ser llevados a puntos de reciclaje en el caso de los papeles y cartón. En el caso de los residuos plásticos, la mayoría serán bolsas, las que serán depositados en contenedores de basura doméstica.

CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA

5 EVALUACIÓN ECONÓMICA

Este último capítulo se enfocará en la evaluación económica del proyecto mediante análisis y comparación de los indicadores económico, con los cuales se podrá concluir la factibilidad de llevar a cabo este negocio.

5.1 CONSIDERACIONES A UTILIZAR

5.1.1 Horizonte del proyecto

El horizonte del proyecto está definido a 5 años. Este plazo se establece acorde a la estimación de vida útil de los rigs que se estarán comercializando. Si bien hoy en día esta tecnología está vigente, el mundo de las criptomonedas está evolucionando de manera acelerada, por lo que podría ser posible que los equipos que se venden hoy, en un futuro no cumplan con la misma tarea o simplemente queden obsoletos ante el desarrollo de nuevas tecnologías para la minería de criptomonedas.

Junto con esto se considera este plazo ya que los equipos e inmobiliarios adquiridos, en 5 años deberían ser chequeados en caso de ser necesario algún reemplazo o actualización de ellos.

5.1.2 Tasa de descuento

La tasa de descuento representa el retorno mínimo exigido por el inversionista a la inversión del proyecto, ya que debe renunciar a un uso alternativo de sus recursos, pudiendo haberlos invertido en una mejor alternativa.

El modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) se utiliza para calcular la tasa de descuento apropiada para un activo o proyecto en función del riesgo sistemático asociado a ese activo.

Esta tasa se obtiene luego de aplicar la siguiente fórmula:

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

Donde:

- R: Tasa de descuento
- R_f: Tasa libre de riesgo (es objetiva y observable)
- R_m: Tasa de rentabilidad del mercado
- β: Constante según tipo de negocio (relación entre riesgo del proyecto respecto al riesgo específico del mercado).

Para conocer la tasa libre de riesgo se toma el promedio que entregan los intereses de los bonos en UF a 5 años, entregados por el Banco Central de Chile en los últimos 10 años. En la tabla a continuación se observa el resumen y promedio obtenido, que se usará para calcular la tasa de descuento.

Tabla 5-1 Tasa libre de riesgo

Año	Bonos en UF a 5 años (BCU, CTU)
2011	2,49
2012	2,36
2013	2,34
2014	1,54
2015	1,12
2016	1,14
2017	1,04
2018	1,17
2019	0,39

2020	-0,50
Promedio	1,309

Fuente: www.bcentral.cl

Para conocer la tasa de rentabilidad del mercado (Rm) se debe obtener el promedio de variación del índice de precio selectivo de acciones (IPSA), que es informado por la Bolsa de Comercio de Santiago, para los últimos 10 años en los mercados de renta variable. En la siguiente tabla se presentan un resumen y el promedio obtenido: 2,93%.

Tabla 5-2 Variación anual IPSA

Año	% Variación IPSA
2011	-15,22
2012	2,96
2013	14
2014	4,1
2015	4,43
2016	12,8
2017	34,04
2018	-8,25
2019	-8,53
2020	-11
Promedio	2,93

Fuente: www.bolsadesantiago.com

También se debe considerar la constante “ β ”. Este valor es asignado dependiendo del tipo de negocio que se analizará, por lo que en el caso de este proyecto corresponde al ítem de “Computadores/Periféricos”, ya que el producto que se comercializará es un computador.

Bajo esta clasificación, el valor de β que se usará es 0,15, según lo designado por Aswath Damodaran, como se aprecia en la próxima tabla.

Tabla 5-3 Valor de β para Computers/Peripherals según Aswath Damodaran.

Industry Name	Nombres de Industrias	Numero de Firmas	Beta	D/E Ratio
Computers/Peripherals	Computado ras / Periféricos	48	1.748007023	0.15490864983832

Fuente: www.betasdamodaran.site

Ahora que se conocen todos los datos, se deben ingresar a la fórmula para obtener el valor de la tasa de descuento, donde:

- R: Tasa de descuento
- Rf: 1,309
- Rm: 2,93%
- β : 0,154

$$R = 1,309 + (2,93 - 1,309) * 0,154$$

$$R = 1,56\%$$

En este caso el resultado de la tasa de descuento se ve afectado por los datos de tasa libre de riesgo y tasa de rentabilidad del mercado obtenidos en los últimos diez años, los que se alejan del promedio debido a la situación económica del país afectada por el estallido social ocurrido a partir de octubre de 2019 y posteriormente la llegada al país de la pandemia relacionada al COVID-19.

Debido a esto, se calculará el valor de la tasa de descuento con otro método un poco más aproximado al promedio, el que consiste en tomar el valor de la tasa libre de riesgo informado por el Banco Central y sumarle una tasa estimada de riesgo, según los valores indicados en la siguiente tabla:

Tabla 5-4 Tasa de descuento

Tasa de Descuento

Nivel de riesgo	Prima por riesgo	Ejemplos
Alto	Sobre 20%	Desarrollo de nuevos productos
		Proyectos que usan conceptos muy novedosos
		Contratos internacionales
Mediano	10%-20%	Proyectos algo fuera del giro de la empresa
		Procesos nuevos que no han sido completamente investigados
Promedio	5%-10%	Incremento de la capacidad de producción
		Implementación de una nueva tecnología conocida
		Proyectos con información de mercado incompleta
Bajo	1%-5%	Mejoramiento de la productividad
		Expansiones en un mercado en donde es líder y lo conoce bien
Muy bajo	0%-1%	Reducción de costos
		Proyectos relativos de seguridad

Fuente: Material "Preparación y Evaluación de Proyectos (Parte 3) Prof.: Ricardo Cahe C."

Bajo esta categorización, si se toma en cuenta que el proyecto es nuevo y aún no todos los procesos han sido completamente investigados, además de que se trata de la venta de productos novedosos, consideraremos sumar un 15%.

$$R = R_f + \text{Tasa Estimada de Riesgo}$$

$$R = 1,309\% + 15\%$$

$$R = 16,309\%$$

Con este resultado, finalmente se considerará una tasa de descuento del **16%**.

5.1.3 Moneda a utilizar

Durante la evaluación de este proyecto se usarán unidades de valor, como son la moneda peso chileno (CLP) y la Unidad de Fomento (UF). En primera instancia los valores a analizar estarán definidos en pesos chilenos y a un costado se entregará su equivalencia en unidades de fomento acorde a su valor observado en el Banco Central al día 20/11/2022 (1UF = \$34.753,97 CLP).

5.1.4 Impuestos

El principal impuesto que afecta al proyecto es el impuesto a la renta, el que corresponde a un porcentaje de las utilidades de la empresa y se debe pagar anualmente. El impuesto a aplicar a la empresa es de un 27% según lo informado por el Servicio de Impuestos Internos.

Tabla 5-5 Impuesto de primera categoría

Respuesta	Fecha de Actualización: 19/01/2021
Las tasas de Primera Categoría, son las siguientes:	
Años comerciales en que se aplica la tasa de Primera Categoría.	Tasas de Primera Categoría
1977 al 1990	10%
1991 al 2001	15%
2002	16%
2003	16,5%
2004 hasta 2010	17%
2011 hasta 2013	20%
2014	21%
2015	22,5%
2016	24%
2017 y siguientes, para Contribuyentes del Artículo 14, letra A) LIR (Régimen creado por la Ley 20.780 de 2014)	25%
2017 para Contribuyentes sujetos al Artículo 14, letra B) LIR (Régimen creado por la Ley 20.780 de 2014)	25,5%
2018 y 2019, para Contribuyentes sujetos al Artículo 14, letra B) LIR (Régimen creado por la Ley 20.780 de 2014)	27%
2020 y siguientes para contribuyentes sujetos al artículo 14, letra A) LIR (Régimen creado por la Ley 21.210 de 2020)	27%
2020, 2021 y 2022 para contribuyentes artículo 14, letra D) N°3 LIR (Régimen creado por la Ley 21.210 de 2020)	10%
2023 y siguientes para contribuyentes artículo 14, letra D) N°3 LIR (Régimen creado por la Ley 21.210 de 2020)	25%

Fuente: www.sii.cl

5.1.5 Depreciaciones

La depreciación es la pérdida de valor de un bien como consecuencia de su desgaste con el paso del tiempo. Esta es una parte importante de la contabilidad de una empresa, ya que lleva la valorización de los bienes que esta posee y de no contabilizarse, no se cumplirían las normas de contabilidad internacional, por lo que la empresa se vería expuesta a multas.

Existe el método de depreciación lineal que consiste en una amortización constante en el tiempo como resultado de dividir el valor del bien por la vida útil del mismo, y también existe la depreciación acelerada, la que tiene por objetivo aumentar la cuota anual de depreciación de los bienes del activo inmovilizado dentro de la empresa, por lo que los años de vida útil que fija el Servicio de Impuestos Internos se ve reducido a un tercio.

En este caso se utilizará la depreciación acelerada:

$$D = I / (N/3)$$

Donde:

D= Depreciación anual

I= Valor de compra del activo

N= Número de años de vida útil del activo

Alargador 6 tomas con protección sobrevoltaje HALUX 1.8 m Azul	70.760	2,04	2	1,02	1,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68
Monitor Samsung 21,5"	113.390	3,26	2	1,63	1,63	0,00	0,00	0,00	0,00	1,09
Total	3.617.690	104,09		57,29	44,12	2,69	0,00	0,00	0,00	34,70

Fuente: Elaboración propia.

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

5.1.6 Ingresos del proyecto

Los ingresos que perciba la empresa serán exclusivamente por la venta de sus productos (Rigs de Minería de Criptomonedas). Estos productos tienen un precio en promedio de \$2.421.769, equivalente a 69,68UF. Según la demanda que se proyecta anualmente se puede obtener los siguientes resultados:

Tabla 5-7 Ingresos del proyecto

Año	Demanda Rigs	Ingreso Rigs UF	Demanda Servicios	Ingreso Servicios UF	Ingresos Totales UF
1	30	2090,40	18	25,92	2.116,32
2	33	2299,44	20	28,8	2.328,24
3	37	2578,16	22	31,68	2.609,84
4	40	2787,2	24	34,56	2.821,76
5	44	3065,92	27	38,88	3.104,80

Fuente: Elaboración propia.

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

5.1.7 Egresos del proyecto

Los egresos del proyecto se pueden conocer sumando todos los gastos fijos y variables. El detalle de estos se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 5-8 Egresos del proyecto

Egresos Fijos UF	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Remuneraciones	794,15	794,15	794,15	794,15	794,15
Arriendo Local	136,38	136,38	136,38	136,38	136,38
Energía Eléctrica	4,03	4,03	4,03	4,03	4,03
Agua Potable	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
Otros Servicios (Internet, telefonía, licencia M. Office)	10,06	10,06	10,06	10,06	10,06
TOTAL	947,77	947,77	947,77	947,77	947,77
Costos Variables					
Insumos para producción	1358,7	1494,57	1675,73	1811,6	1992,76
TOTAL EGRESOS	2306,47	2442,34	2623,50	2759,37	2940,53

Fuente: Elaboración propia.

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

5.1.8 Valor libro

El valor libro corresponde a la diferencia entre el valor de adquisición y la depreciación acumulada al momento de la venta del activo. Para su cálculo se considera lo siguiente:

$$\text{Valor Libro} = \text{Valor Adquisición} - \text{Depreciación Acelerada}$$

El cálculo de la depreciación y valor libro se puede observar en la “Tabla 5.6 Depreciación de activos.”

Para el caso de este proyecto y de acuerdo al punto anterior, en donde se usó el método de depreciación acelerada, el valor libro es igual a cero, puesto que no existen períodos sin depreciar.

5.1.9 Valor residual

Este es el valor con el que los activos pueden ser vendidos en el mercado al final de su vida útil. Para este caso se considerará como valor residual un 33% del valor de compra de los activos.

El cálculo del valor residual se puede observar en la “Tabla 5.6 Depreciación de activos.”

5.1.10 Reinversiones

En el desarrollo del proyecto no se considera realizar ninguna reinversión, por lo que a los 5 años que está fijado su horizonte, se evaluará en caso de ser necesaria la reposición o actualización de alguno de los equipos o mobiliario.

5.1.11 Amortización

Este proyecto se financiará con una de las siguientes alternativas de crédito de consumo bancario, considerando un financiamiento externo del 50% y del 75%, además de la opción de financiamiento propio. Para esto se realizará una evaluación en cada caso, conociendo cuál sería la opción más rentable.

Total del proyecto = 301,64 UF = \$10.483.194 CLP

50% del proyecto= 150,82 UF = \$5.241.594 CLP

75% del proyecto= 226,23 UF = \$7.862.390 CLP

*UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97

En el caso del financiamiento del 50% se optará por el crédito ofertado por el Banco de Chile, con una tasa de interés equivalente al 4% anual, siendo esta la mejor opción dentro de las analizadas.

Tabla 5-9 Financiamiento del proyecto 50% fuente externa

Año	Principal	Amortización	Interés	Cuota
0	150,82	0	0	0
1	122,98	27,84	6,03	33,87
2	94,03	28,95	4,92	33,87
3	63,92	30,11	3,76	33,87
4	32,61	31,31	2,56	33,87
5	0	32,57	1,30	33,87
Tasa de interés		0,04		
Financiamiento		50%		

Fuente: Elaboración propia

Al evaluar el 75% del financiamiento con una fuente externa, también se consideró la opción entregada por el Banco de Chile con una tasa de interés del 4% anual.

Tabla 5-10 Financiamiento del proyecto 75% fuente externa

Año	Principal	Amortización	Interés	Cuota
0	226,23	0	0	0
1	184,47	41,76	9,05	50,81
2	141,04	43,43	7,38	50,81
3	95,87	45,17	5,64	50,81
4	48,89	46,98	3,83	50,81
5	0	48,85	1,96	50,81
Tasa de interés		0,04		
Financiamiento		75%		

Fuente: Elaboración propia.

5.2 PROYECTO PURO

Se realizará a continuación, el análisis para un proyecto puro, donde el aporte del inversionista es del 100% del proyecto.

5.2.1 Flujo de caja sin financiamiento externo

Para desarrollar el flujo de caja con proyecto puro, se tomaron en consideración los siguientes datos:

- UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97
- Impuesto de primera categoría: 27%
- Tasa de descuento: 16%

Tabla 5-11 Flujo de caja proyecto puro

	Años					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos		2116,32	2.328,24	2.609,84	2.821,76	3.104,80
Costos		-2306,47	-2.442,34	-2.623,50	-2.759,37	-2.940,53
Utilidad		-190,15	-114,10	-13,66	62,39	164,27
Intereses LP						
Intereses CP						
Depreciación		-57,29	-44,12	-2,69		
Valor libro						
Valor residual						34,70
Pérd de ejerc ant			-245,89	-404,12	-420,47	-358,08
Util Ant de Impto		-247,44	-404,12	-420,47	-358,08	-159,12
Impuesto 27%						
Util desp Impto		-247,44	-404,12	-420,47	-358,08	-159,12
Pérd de ejerc ant			245,89	404,12	420,47	358,08
Depreciación		57,29	44,12	2,69		
Amortización LP						
Amortización CP						

Valor libro						
Capital de trabajo	-153,00					153,00
Puesta en marcha	-30,18					
Inversiones en activos	-104,09					
Imprevistos	-14,36					
Total Anual	-301,64	-190,15	-114,10	-13,66	62,39	351,96
Crédito LP						
Crédito CP						
Flujo Neto	-301,64	-190,15	-114,10	-13,66	62,39	351,96
Flujo Neto Actualizado	-301,64	-163,93	-84,80	-8,75	34,46	167,57
Flujo Neto Acumulado	-301,64	-465,57	-550,36	-559,12	-524,66	-357,09

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2 Resultados del flujo de caja del proyecto puro

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

Tabla 5-12 Indicadores flujo de caja del proyecto puro

Indicadores	
VAN (UF) =	- 357,09
PRI =	>5 años
TIR =	-9%

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 5-12, muestra el flujo de caja para proyecto puro. Los resultados obtenidos son; el VAN con un valor de -357,09 UF, la TIR con un -9% y en el caso del PRI, la recuperación del capital invertido es mayor a 5 años, por lo que no alcanza a haber una recuperación de la inversión dentro del horizonte del proyecto.

Se debe considerar que según el criterio económico VAN el proyecto puro no es rentable, ya que este criterio (VAN) establece que siendo igual o mayor a cero es viable el proyecto, lo que no se da en este caso.

5.3 PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO

5.3.1 Financiamiento externo del 50%

Se desarrolla el Flujo de Caja con el proyecto estableciendo un financiamiento externo del 50%, considerando los siguientes datos:

- UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97
- Impuesto de primera categoría: 27%
- Tasa de descuento: 16%
- Financiamiento del Banco: 50%
- Monto financiado: 138,66 UF
- Tasa anual del Banco LP: 4% anual.

Tabla 5-13 Flujo de caja proyecto con 50% de financiamiento externo

		Años					
		0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		2.116,32	2.328,24	2.609,84	2.821,76	3.104,80
-	Costos		-2.306,47	-2.442,34	-2.623,50	-2.759,37	-2.940,53
=	Utilidad		-190,15	-114,10	-13,66	62,39	164,27
-	Intereses LP		-6,03	-4,92	-3,76	-2,56	-1,30
-	Intereses CP						
-	Depreciación		-57,29	-44,12	-2,69		
-	Valor libro						
+	Valor residual						34,7
-	Pérd de ejerc ant			-253,47	-416,62	-436,73	-376,90
=	Util Ant de Impto		-253,47	-416,62	-436,73	-376,90	-179,24
-	Impuesto 10%						
=	Util desp Impto		-253,47	-416,62	-436,73	-376,90	-179,24
+	Pérd de ejerc ant			253,47	416,62	436,73	376,90
+	Depreciación		57,29	44,12	2,69		
-	Amortización LP		-27,84	-28,95	-30,11	-31,31	-32,57
-	Amortización CP						
+	Valor libro						
-	Capital de trabajo	-153,00					153,00
-	Puesta en marcha	-30,18					
-	Inversiones en activos	-104,09					

-	Imprevistos	-14,36					
=	Total Anual	-301,64	-224,02	-147,97	-47,53	28,52	318,09
+	Crédito LP	150,82					
+	Crédito CP						
=	Flujo Neto	-150,82	-224,02	-147,97	-47,53	28,52	318,09
	Flujo Neto Actualizado	-150,82	-193,12	-109,97	-30,45	15,75	151,45
	Flujo Neto Acumulado	-150,82	-343,94	-453,91	-484,37	-468,62	-317,17

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5-14 Indicadores flujo de caja del proyecto con 50% de financiamiento externo

Indicadores	
VAN (UF) =	- 317,17
PRI =	> 5 años
TIR =	-13%

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 5-13, muestra el flujo de caja para proyecto financiado en un 50% con aporte externo. Los resultados obtenidos son; el VAN con un valor de -317,19 UF, la TIR con un -13% y en el caso del PRI, al igual que en el caso del proyecto puro, la recuperación del capital invertido es mayor a 5 años, por lo que no alcanza a haber una recuperación de la inversión dentro del horizonte del proyecto.

Se debe considerar que según el criterio económico VAN el proyecto puro no es rentable, ya que este criterio (VAN) establece que siendo igual o mayor a cero es viable el proyecto, lo que tampoco se da en este caso.

5.3.2 Financiamiento externo del 75%

Se desarrolla el Flujo de Caja con el proyecto estableciendo un financiamiento externo del 75%, considerando los siguientes datos:

- UF por Banco Central de Chile, observada 20-11-22: \$34.753,97
- Impuesto de primera categoría: 27%

- Tasa de descuento: 16%
- Financiamiento del Banco: 75%
- Monto financiado: 207,98 UF
- Tasa anual del Banco LP: 4% anual

Tabla 5-15 Flujo de caja proyecto con 75% de financiamiento externo

	Años					
	0	1	2	3	4	5
+ Ingresos		2.116,32	2.328,24	2.609,84	2.821,76	3.104,80
- Costos		- 2.306,47	-2.442,34	-2.623,50	-2.759,37	-2.940,53
= Utilidad		-190,15	-114,10	-13,66	62,39	164,27
- Intereses LP		-9,05	-7,38	-5,64	-3,83	-1,96
- Intereses CP						
- Depreciación		-57,29	-44,12	-2,69		
- Valor libro						
+ Valor residual						34,7
- Pérd de ejerc ant			-256,49	-422,09	-444,09	-385,53
= Util Ant de Impto		-256,49	-422,09	-444,09	-385,53	-188,52
- Impuesto 10%						
= Util desp Impto		-256,49	-422,09	-444,09	-385,53	-188,52
+ Pérd de ejerc ant			256,49	422,09	444,09	385,53
+ Depreciación		57,29	44,12	2,69		
- Amortización LP		-41,76	-43,43	-45,17	-46,98	-48,85
- Amortización CP						
+ Valor libro						
- Capital de trabajo	-153,00					153,00
- Puesta en marcha	-30,18					
- Inversiones en activos	-104,09					
- Imprevistos	-14,36					
= Total Anual	-301,64	-240,96	-164,91	-64,47	11,58	301,15
+ Crédito LP	207,98					
+ Crédito CP						
= Flujo Neto	-93,66	-240,96	-164,91	-64,47	11,58	301,15
Flujo Neto Actualizado	-93,66	-207,73	-122,56	-41,31	6,39	143,38
Flujo Neto Acumulado	-93,66	-301,39	-423,95	-465,25	-458,86	-315,47

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5-16 Indicadores flujo de caja del proyecto con 75% de financiamiento externo

Indicadores	
VAN (UF) =	-315,47
PRI =	>5 años
TIR =	-15%

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 5-15, muestra el flujo de caja para proyecto financiado en un 75% con aporte externo. Los resultados obtenidos son; el VAN con un valor de -315,47 UF, la TIR con un -15% y en el caso del PRI, al igual que en ambos casos anteriores, la recuperación del capital invertido es mayor a 5 años. No alcanza a haber una recuperación de la inversión dentro del horizonte del proyecto, lo que probablemente podría darse al sexto año según la tendencia.

5.3.3 Resumen de rentabilidad del proyecto

A continuación, se muestra en la tabla 5-17 las diferentes rentabilidades obtenidas después de evaluar alternativas de proyecto puro y financiado externo del 50% y 75%.

Tabla 5-17 Resumen de rentabilidad del proyecto

Modalidad de proyecto	VAN (UF)	TIR (%)	PRI (años)
Proyecto Puro	-357,09	-9%	> 5
Financiamiento de 50%	-317,17	-13%	> 5
Financiamiento de 75%	-315,47	-15%	> 5

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que en ninguno de los 3 escenarios evaluados los resultados son positivos, ya que en el caso del VAN y TIR los resultados son negativos y en el caso del PRI el resultado es mayor al horizonte del proyecto.

5.4 ANÁLISIS DE SENSIBILIZACIONES

El análisis de sensibilidad respecto al Valor Actual Neto (VAN) es una herramienta utilizada para evaluar cómo ciertos cambios en los valores de variables clave afectan el resultado del proyecto y su evaluación.

En este caso se realizarán análisis de sensibilizaciones al proyecto con financiamiento externo de 75%, ya que es la alternativa que más se acerca a obtener un VAN positivo o igual a 0, lo que lo haría viable. De esta manera, se podrá apreciar qué tan próximo se estaba para que el proyecto pudiera catalogarse como rentable dentro del horizonte del proyecto.

Las dos variables que se analizarán son los ingresos y los costos variables. En el caso de los ingresos se alterará el precio de venta de los rigs y por otro lado se alterarán los costos de producción de los rigs.

5.4.1 Sensibilización de los ingresos

Se identificó esta variable como una de las que tiene un impacto significativo en los flujos de efectivo o en los parámetros utilizados en el cálculo del VAN. Luego de elaborado el análisis de sensibilidad los resultados fueron recopilados en la siguiente tabla.

Tabla 5-18 Sensibilización de ingresos

% Var. Precio	VAN	PRI	TIR
-15%	-1539,73	> 5 años	No hay retorno
-10%	-1131,65	> 5 años	No hay retorno
-5%	-723,56	> 5 años	No hay retorno
0%	-315,47	> 5 años	-15%
5%	92,61	5 años	26%
10%	500,70	3 años	81%
15%	908,78	2 años	154%

Fuente: Elaboración propia.

La sensibilización se realizó con variaciones en el precio de venta mediante escalones con porcentajes iguales de a 5% entre sí, para arriba y para abajo del precio base. En la tabla se aprecia que es posible obtener una rentabilidad positiva si el precio del producto subiera un 5%, obteniendo un VAN de 92,61 UF, mientras que el TIR también sufrió modificaciones positivas, llegando al 26%.

Por el contrario, si el precio de venta bajara más, el panorama se iría poniendo cada vez más negativo, sin posibilidades de considerarse un proyecto rentable.

En el siguiente gráfico otra representación de los resultados obtenidos en este análisis.

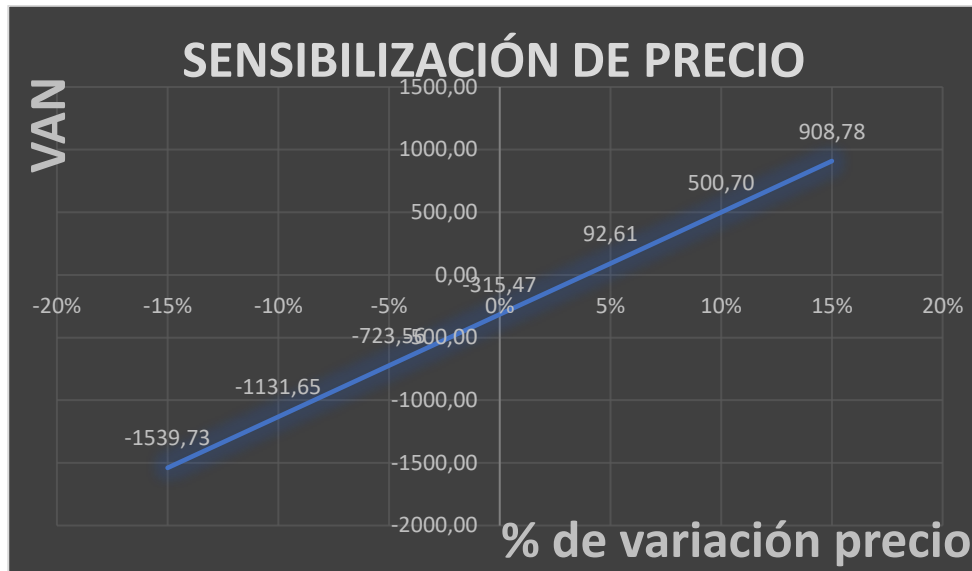


Gráfico 5-1 Sensibilidad de los ingresos respecto al VAN

Fuente: Elaboración propia.

5.4.2 Sensibilización de egresos

Los egresos son otro punto muy importante y determinante a la hora de la evaluación de un proyecto, dentro de los que se encuentra el costo de fabricación del producto. Es por esto que se a continuación se presenta el análisis de sensibilización realizado a esta variable en relación al VAN.

Tabla 5-19 Sensibilización de egresos

% Var. Costo	VAN	PRI	TIR
-15%	480,26	3 años	78%
-10%	215,01	5 años	41%
-5%	-50,23	> 5 años	11%
0%	-315,47	> 5 años	-15%
5%	-580,72	> 5 años	No hay retorno
10%	-845,96	> 5 años	No hay retorno
15%	-1111,21	> 5 años	No hay retorno

Fuente: Elaboración propia.

Mediante la sensibilización de los costos del proyecto, específicamente los costos de fabricación, se observa en la tabla resumen que mediante una variación negativa del 10%, es decir que se logre bajar en un 10% los costos de fabricación, el proyecto podría ser rentable. Esto se aprecia con el VAN obtenido de 215,01 UF y con el TIR de 41% arrojado.

En el siguiente gráfico se evidencia el comportamiento de la variación de costo del producto en función del VAN.

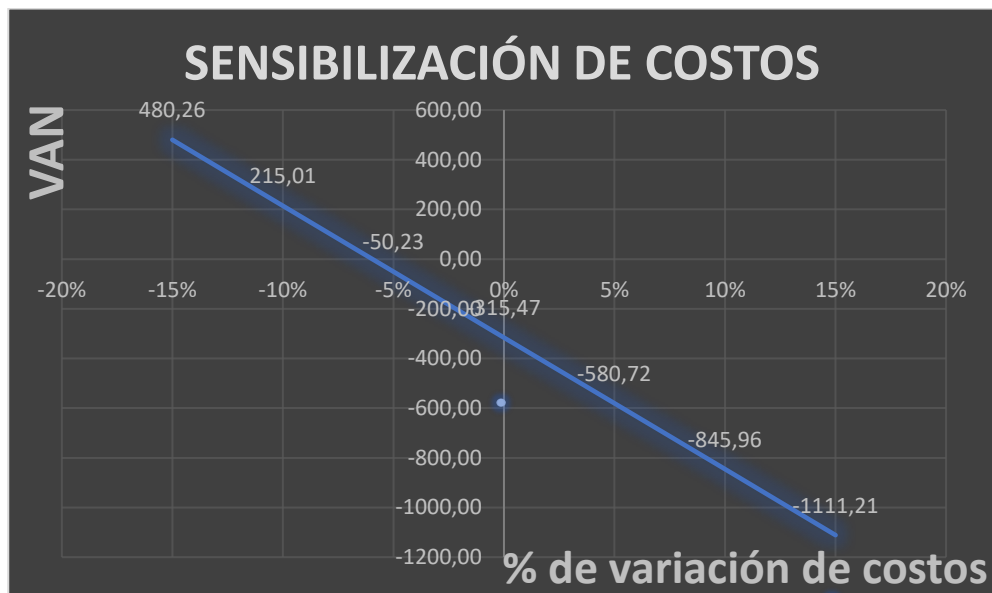


Gráfico 5-2 Sensibilización de costos

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En relación al estudio de mercado que se presentó, se obtuvo variada información respecto a esta nueva tecnología y de cómo en los últimos años se ha hecho cada vez más presente en un mayor número de personas. Se puede identificar mediante la encuesta realizada, que la mayoría de los participantes no han entrado en contacto con el mundo de las criptomonedas (76,2%), pero si han escuchado o leído sobre ellas.

También se nota en sus respuestas un grado de inseguridad respecto a este tipo de productos, principalmente por desconocimiento, ya que la mayoría solicita más información para tomar la decisión de adquirir uno de estos equipos, y de ser así, un 57% tomaría también la opción de monitoreo y mantenimiento del equipo.

El cálculo de la demanda no es simple de obtener debido a que no existen muchos parámetros con los cuales poder evaluar y estimar el volumen de compra de este producto. Al tratarse de computadores relativamente nuevos para la minería de criptomonedas, no existe una gran oferta ni competencia con quienes poder compararse, al menos no establecidos de manera formal como se pensó en este proyecto.

Respecto a las evaluaciones de financiamiento, en el caso del proyecto puro los indicadores señalan que no es factible realizar el proyecto con este tipo de financiación, ya que el VAN obtenido (-357,09 UF) es negativo, siendo una señal para desistir de ejecutar el proyecto, al igual que el resultado del TIR correspondiente a un -9%. Por otro lado, el PRI no se ajusta con el horizonte del proyecto, no siendo rentable dentro de los 5 años estimados en el estudio.

En cuanto al financiamiento con aportes externos, en el caso de la financiación del 50% tampoco se logra tener resultados alentadores para la inversión. Los índices entregan un VAN de -317,17 UF y un TIR de -13%, por lo que se puede considerar un escenario poco favorable aún para poder invertir con este tipo de financiamiento.

La financiación con aporte externo del 75% tampoco puede considerarse viable para ejecutar el proyecto, ya que al igual que en los dos casos anteriores los indicadores son negativos, VAR -315,47 UF y TIR -15%, considerándose un proyecto no viable de realizar bajo estas condiciones, ya que los retornos no llegarán en los plazos esperados.

Al mismo proyecto evaluado con aporte externo del 75%, se le realizaron análisis de sensibilidad, donde se aprecia la importancia de las dos variantes evaluadas, ya que, con cambios relativamente pequeños en sus valores, tienen un impacto positivo o negativo en los resultados del estudio.

Por el lado de los ingresos, si el precio del producto subiera entre un 4 y 5%, el panorama cambiaría positivamente en los indicadores, pasando a un VAN positivo de 92,61 UF. En cuanto a los costos, si se bajan los costos de producción en un 10% se obtendría un efecto similar, resultando un VAN de 215,01 UF.

Pese a que los indicadores demuestran que no habría certeza para promover la inversión en este proyecto, está la posibilidad de reevaluar el horizonte del proyecto para que sea más factible lograr obtener retornos dentro del plazo, así como también evaluar los costos variables, ya que como vimos, si se logran bajar en 10% el proyecto pasaría a ser rentable.


BIBLIOGRAFÍA

- CAHE, Ricardo. Apuntes de asignatura de evaluación de proyectos, Universidad Técnica Federico Santa María, Ingeniería de Ejecución en Gestión Industrial, año 2022.
- DONDERO, Bruno. Apuntes de asignatura matemática financiera, Universidad Técnica Federico Santa María, Ingeniería de Ejecución en Gestión Industrial, año 2019.
- PÁGINA web, Paris, cotizaciones de insumos y equipos. <http://www.paris.cl>
- VEGA, Fernando. Página Web del Diario Financiero, reportaje “Criptomonedas: ¿Cuánto se está minando en Chile? <http://dfmas.df.cl>
- COWAN, Kevin. Página Web de la CMF Chile, Análisis “Criptomonedas, la visión de la CMF”. <http://www.cmfchile.cl>
- PÁGINA web, Pc Factory, cotizaciones de insumos y equipos. <http://www.pcfactory.cl>
- PÁGINA web, Sodimac, cotizaciones de insumos y equipos. <http://sodimac.falabella.com>
- PÁGINA web, Form, cotizaciones de escritorios. <http://www.form.cl>
- PÁGINA web, Movistar, cotizaciones de planes de internet y telefonía móvil. <http://ww2.movistar.cl>
- PÁGINA web, Entel, cotizaciones de planes de internet y telefonía móvil. <http://www.entel.cl>
- PÁGINA web, Servicio de Impuestos Internos, tablas de depreciación. <http://www.sii.cl>
- PÁGINA web, Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, guía sobre patentes municipales. <http://www.bcn.cl>
- PÁGINA web, Servicio de Impuestos Internos, vida útil de activos. <http://www.sii.cl>
- PÁGINA web, Banco Central de Chile, obtención de tasas de interés. <http://www.bcentral.cl>
- PÁGINA web, Mercado Libre, cotización de insumos y equipos. <http://www.mercadolibre.cl>
- PÁGINA web, King Miners, estudio y análisis de mercado. <http://www.king-miners.com>
- PÁGINA web, Bolsa de Santiago, información sobre variación IPSA. <http://bolsadesantiago.com>
- PÁGINA web, Ripley, cotización de insumos y equipos. <http://simple.ripley.cl>
- PÁGINA web, SP Digital, cotización de insumos y equipos. <http://www.spdigital.cl>

ANEXOS

Ripley.com Menú de Categorías Buscar productos ¡Hola! Iniciar Sesión

Tecno > Computación Gamer > Componentes PC



ASUS
TARJETA GRAFICA ASUS TUF RTX3080TI 12GB OC
SKU: 2871787

★★★★★ No reseñas

Normal	\$2.261.990
Internet	\$999.990
Descuento	-56%

★ Con tarjeta Ripley acumulas **6712 RipleyPuntos GO**


¡Aprovecha imperdibles dctos con tu Tarjeta Banco Ripley!

COLOR: Negro

¡Retra GRATIS tus compras en nuestra tienda! Además, aprovecha miles de productos con Despacho Gratis AQUÍ

spdigital Busca los mejores productos y marcas :) ¡Hola! Inicia sesión

Gaming y Streaming > Computación > Componentes > Fuente de Poder > Fuentes de poder



Fuente de Poder EVGA SuperNOVA 850 GT, 850W, Certificación 80+ Plus Gold, Full Modular

Part number: 220-GT-0850-Y1 / Cod: NA0000056236

EVGA

Normal	\$1066.000
Descuento	20% DCTO.
Pago con transferencia	\$158.030
Otros medios de pago	\$165.141

Stock online **Más de 20 unidades**

Stock en tienda **No disponible**

Estimar la fecha de envío

Esoerando hb.vahoo.net...



Disponibilidad

Internet	0
Calama (Mall Plaza)	0
Antofagasta	0
Copiapó	0
La Serena	0
Viña del Mar	0
Santiago	0
» Agustinas	0
» Cantagallo	0
» Huérfanos	0
» Las Condes	0
» Manuel Montt	0
» Mall Arauco Maipú	0
» Mall Costanera	0
Center	0
» Mall Plaza Alameda	0
» Mall Plaza Norte	0
» Mall Plaza Oeste	0
» Mall Florida Center	0

Asus® Placas Madres AMD sAM4

M/B AMD B550M-PLUS TUF GAMING WIFI II
ID 47870 Quedan 3 Unid.

\$ 183.790

Precio Efectivo

\$ 189.490

Precio Normal

1

Añadir al carro

Despacho a Domicilio
No Disponible

Retiro en Tienda
Disponible

Cotización Empresas

Medios de pago disponibles

