



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

**PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR UN LABORATORIO DE SALUD
OCUPACIONAL PARA MEDICION DE CITOSTATICOS**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE
EMPRESAS**

MANUEL ALEJANDRO ISLA ORMEÑO

**PROFESOR GUÍA:
MANUEL RODRIGO VERGARA TRINCADO**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
ANTONIO AGUSTÍN HOLGADO SAN MARTÍN
WLADIMIR FRANCISCO REYES MUÑOZ**

**SANTIAGO DE CHILE
2022**

RESUMEN

PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR UN LABORATORIO DE SALUD OCUPACIONAL PARA MEDICIÓN DE CITOSTATICOS

El Presente trabajo tiene por objetivo diseñar un plan de negocios para implementar un laboratorio de salud ocupacional para la medición de citostáticos, con una propuesta de valor con enfoque en la diferenciación y la tecnología para los clientes potenciales.

Se realizó un análisis del entorno y del mercado de laboratorios que presentan servicios en el sector de laboratorios de salud ocupacional, identificando factores externos, tamaño de mercado y la caracterización de los potenciales clientes y posibles competidores en conjunto con la aplicación de las 5 fuerzas de Porter, el cual fue alimentado por información de un benchmarking el cual ayudo a la caracterización del mercado.

Con la información del análisis del plan de negocios nos permitió concluir que existe escenarios favorables para la implementación del presente plan, lo que permitió desarrollar la visión, misión y valores de la organización con lo que se formuló planes de estrategia competitiva, de crecimiento orgánico y de marketing para la implementación de los planes de operación del laboratorio de salud ocupacional.

Para el análisis financiero se evaluaron 4 escenarios conforme a las definiciones de estrategia y de operaciones del plan considerando la participación del mercado que tendría el laboratorio. Esto nos permitió concluir cual es el mercado mínimo que se requiere para hacer viable en negocio.

Como escenario base se considera que se debe tener una participación de mercado del 60% a un precio definido de 9,94 UF de acuerdo al pricing model realizado. Con esta participación de mercado al precio indicado se obtiene en la evaluación a 5 años un VAN de \$ \$17.146.776 con una TIR del 25% obteniendo así un payback al cuarto año de operación, realizando una inversión de \$ 127.322.000.

Con todas las evaluaciones realizadas se espera obtener financiamiento de inversionistas o de bancos para la correcta implementación del laboratorio de salud ocupacional para medición de citostáticos que debiese estar en operación para el segundo semestre del año 2022.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mi pareja Macarena Paz, a mis hijas Elena Paz y Javiera Antonia. Ustedes son mi fuente de inspiración en todo sentido de mi vida y me dan fuerzas a seguir el camino que nos hemos trazado en conjunto. Gracias a ustedes se logró llegar a la meta y cerrar este proceso que en momentos fue complicado y no se veía fin. Agradezco enormemente el apoyo y soporte que me dieron como familia, me levantaron en los momentos complejos en donde todo parecía no resultar. A mis 3 pilares las amo infinitamente.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	PLANTEAMIENTO DE TESIS.....	3
2.1	Idea de Negocio.....	3
2.2	Preguntas Clave.....	4
2.3	Factores Críticos.....	4
2.4	Objetivos.....	5
2.4.1.	Objetivo General.....	5
2.4.2.	Objetivos Específicos.....	5
2.5	Resultados esperados.....	6
2.6	Alcance del Tema.....	6
2.7	Marco Conceptual.....	7
2.7.1.	Análisis PESTEL.....	7
2.7.2.	Análisis Benchmarking.....	7
2.7.3.	Análisis 5 Fuerzas de Porter.....	7
2.7.4.	Análisis EFAS.....	7
2.7.5.	Definición de estrategia genérica.....	8
2.7.6.	Marketing Mix.....	8
2.7.7.	Cadena de valor.....	8
2.7.7.	Modelo Canvas.....	8
2.7.8.	Evaluación Financiera.....	9
2.8	Metodología.....	9
2.8.1.	Diagnóstico del mercado.....	9
2.8.2.	Definición Estratégica.....	9
2.8.3.	Estrategia marketing.....	10
2.8.4.	Operativa.....	10
2.8.5.	Evaluación Financiera.....	11
2.8.6.	Conclusiones y recomendaciones.....	11
3.	DIAGNÓSTICO.....	12
3.1	Mercado potencial.....	12
3.1.1.	Descripción del mercado.....	12

3.1.2. Descripción de los Citostáticos.....	16
3.2 Análisis del entorno y de la industria	18
3.2.1. Análisis PESTEL	18
3.2.1.1. Análisis Político	18
3.2.1.2. Análisis Económico	20
3.2.1.3. Análisis Social	22
3.2.1.4. Análisis Tecnológico	24
3.2.1.5. Análisis Ecológico	26
3.2.1.6. Análisis Legal	27
3.3 Benchmarking	28
3.3.1 Análisis de Benchmarking	28
3.3.2 Juicio experto	32
3.4 Caracterización de competidores.	33
3.4.1 Resumen Caracterización de competidores.	39
3.5 Análisis de Porter	40
3.5.1 Amenaza de nuevos entrantes.....	40
3.5.2 Poder de negociación proveedores.....	40
3.5.3 Poder de negociación clientes	41
3.5.4 Amenaza producto sustitutos	41
3.5.5 Rivalidad en la industria	42
3.5.6 Barreras de entrada y salida	42
3.5.7 Aliados estratégicos	43
3.5.8 Resumen de las 5 fuerzas de Porter.....	44
3.6 ANÁLISIS DE LOS CLIENTES.....	45
3.7. Análisis EFAS.....	48
3.7.1 Oportunidades.....	48
3.7.2 Amenazas	48
3.7.3. Matriz EFAS.....	49
4. FORMULACIÓN ESTRATÉGICA	52
4.1. Desarrollo de misión, visión y valores de la empresa.....	52
4.1.1. Misión.....	52
4.1.2. Visión	52
4.1.3. Valores.....	52

4.2. Estrategia de negocios a desarrollar, recursos y habilidades necesarias.	53
4.2.1 Estrategia de Crecimiento	54
5. PLAN DE MARKETING	55
5.1 Estrategia de Posicionamiento	55
5.2 Customer Journey	56
5.3 Marketing Mix (Análisis 4P)	58
5.3.1 Producto	58
5.3.2 Precio.....	58
5.3.3 Promoción.....	59
5.3.3.1 Generación de contenido de interés	59
5.3.3.2 Contar nuestra experiencia.....	60
5.3.3.3 Marketing pack clásico	60
5.4 Plaza	61
6. PLAN OPERATIVO	62
6.1 Ingreso de muestras.....	62
6.1.1 Rechazo de muestras	63
6.1.2 Recomendaciones para el transporte de muestras.....	64
6.1.3 Cadena de Custodia	65
6.2 Sistema Lims.....	65
6.3 Análisis de muestras	68
6.4 Entrega de informes de resultados.....	68
6.5 Equipamiento específico	69
6.5.1 GC/MS – Cromatografía de Gases con detector de masas.....	69
6.5.2 Cabina de extracción de flujo laminar	71
6.5.3 Equipos menores y materiales.....	72
6.5.4 Conclusiones Plan Operativo.....	72
7. PLAN ORGANIZACIONAL	73
7.1 Organigramas de la organización.....	73
7.2 Definición de cargos	76
7.2.1 Administración	76
7.3 Dotación de personal.....	80
7.4 Remuneraciones	81
8. ANÁLISIS FINANCIERO	84

8.1	Escenarios.....	85
8.1.1	Escenario financiero con el 100% de mercado.....	86
8.1.2	Escenario financiero con el 80% de mercado.....	87
8.1.3	Escenario financiero con el 60% de mercado.....	88
8.1.4	Escenario financiero con el 50% de mercado.....	89
9.	MODELO CANVAS.....	92
10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	93
11.	BIBLIOGRAFIA.....	95
	ANEXOS.....	97
	Anexo A Flujoograma de protocolo de vigilancia epidemiológica de trabajadores expuestos a citostáticos.....	97
	Anexo B Cotización de servicios contables.....	98
	Anexo C Pricing model.....	99
	Anexo C1 Remuneraciones Personal.....	99
	Anexo C2 Equipos.....	99
	Anexo C3 Arriendo.....	100
	Anexo C4 TI.....	100
	Anexo C5 Reactivos y consumibles.....	100
	Anexo C6 Pricing consolidado.....	100
	Anexo D Cotizaciones de equipos.....	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	Centros de Quimioterapia privados registro ISP.....	16
Tabla N°2	Evaluación Benchmarking.....	30
Tabla N°3	Resumen Caracterización de competidores.....	39
Tabla N°5	Datos de distribución de Empresas adheridas por Mutualidad e ISL año 2021 46	
Tabla N°4	Evaluación matriz EFAS.....	50
Tabla N°6:	Pricing model.....	58
Tabla N°9:	Listado de equipamientos menores y materiales.....	72
Tabla N°7:	Dotación proyectada del laboratorio de salud ocupacional.....	81
Tabla N°8	Remuneraciones proyectadas del laboratorio de salud ocupacional a 5 años	83
Tabla N°10:	Resumen de escenarios Financieros.....	90

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración N°1 Distribución geográfica centros de atención adultos PANDA	13
Ilustración N°2 Distribución geográfica centros de atención infantil PINDA	14
Ilustración N°3 Distribución geográfica centros de Radioterapia	15
Ilustración N°4 Resumen de las 5 fuerzas de Porter	44
Ilustración N°5 Desarrollo de mercado	55
Ilustración N°6 Customer Journey	57
Ilustración N°7 Mapa de precio UF/m2 en sector de interés	61
Ilustración N°10 Flujo operacional de muestras	62
Ilustración N°11 Tipos de embalajes de muestras.....	64
Ilustración N°12 Equipo GC/MS	70
Ilustración N°13 Diagrama de Cabina de Bioseguridad clase II	71
Ilustración N°8 Organigrama propuesto a contar del año 0 al 5 de funcionamiento de la compañía.....	74
Ilustración N°9 Organigrama propuesto a contar del año 6 de funcionamiento de la compañía.....	75
Ilustración N°14 Modelo CANVAS.....	92

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N1 Índices de incertidumbre económica (IEC) y política económica (EPU) en Chile. 20	
Gráfico N2 Inflación Chile año 2021 IPC anual	21
Gráfico N3 Variación del valor dólar año 2021	22
Gráfico N°4 Índice de transformación digital de empresas en Chile.....	24
Gráfico N°5 Cifras de madurez digital entre Pyme y Gran empresa.....	25
Gráfico N°6 Tiempos de contacto con laboratorios en segundos.....	31
Gráfico N°7 Distribución de Empresas adheridas por Mutuality e ISL año 2021	46
Gráfico N°8 Distribución de Centros de tratamiento de Cáncer por Mutuality	47

1. INTRODUCCIÓN.

La organización Mundial de la Salud (OMS), ha definido a la salud ocupacional o salud en el trabajo como una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades profesionales y accidentes laborales.

En nuestro país el año 1968 se establece la obligatoriedad de investigar cada accidente de trabajo y enfermedades profesional. Con esto se inició el cuidado y preocupación por el estado de Chile por el seguro social obligatorio, promulgando la ley 16.744 “Ley de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales del ministerio del trabajo y previsión social”. Dando origen así a las mutualidades bajo esta ley, las cuales son instituciones sin fines de lucro encargadas de todas las acciones de prevención de riesgos, servicios y tratamientos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

En Chile existen 4 mutualidades de seguridad constituidas en nuestro país siendo estas la asociación chilena de seguridad (ACHS), Instituto de salud laboral (IST) y la mutual de seguridad (C.CH.C.) que son instituciones privadas sin fines de lucro. A estas 3 mutualidades se le suma el instituto de salud laboral (ISL) que es la entidad pública encargada de administrar el Seguro Social contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.

El 15 de septiembre de 1999 se promulgó el Decreto supremo 594 el cual aprueba el reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo con el fin de proteger y asegurar el bienestar de los trabajadores que desempeñan sus labores en su lugar de trabajo. Además, establece los límites permisibles de exposición a diferentes agentes químicos, físicos y biológicos. En conjunto entrega la directriz a los servicios de salud y del medio ambiente de fiscalizar y controlar el cumplimiento de las disposiciones del reglamento. Para las empresas indica la obligación de mantener los lugares de trabajo, las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de las personas.

De acuerdo a la organización mundial de la salud (OMS) cada año se producen alrededor de 10 millones de muertes debido al cáncer, siendo una de las causas principales de muertes en todo el mundo. En nuestro país el cáncer se encuentra como la segunda causa de muerte de la población, proyectándose en la próxima década ser la primera causal de muertes en el país (Plan nacional del cáncer 2018 – 2028, Ministerio de salud de Chile).

La inversión presupuestada por el país para tratar a pacientes con cáncer es de 20.000 millones de pesos anuales con el fin de fortalecer la red de tratamiento oncológico, equipamiento e infraestructura, además de formar profesionales médicos oncológicos para el 2022 contando con 130 nuevos especialistas. (Plan nacional del cáncer 2018 – 2028, Ministerio de salud de Chile).

Para el tratamiento del cáncer existen medicamentos que son administrados a personas que contraen esta enfermedad, estas sustancias son llamadas citostáticos, los cuales son medicamentos que se utilizan específicamente para causar daño celular, que no es selectivo para las células tumorales, sino que afecta a todas las células del organismo, resultando así con efectos tóxicos adversos. Estos son usados en personas con cáncer a nivel clínico dado que inhibe el crecimiento, maduración y la proliferación de células malignas. (Protocolo de manejo de citostáticos en hospitales – Instituto de salud pública de Chile).

Los profesionales que están expuestos a citostáticos, desde su preparación, apoyo y administración no deben presentar niveles biológicos por sobre 2,3 µg/L, al tercer día de una semana laboral (DS 594 Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo – Ministerio de Salud), por lo que se hace necesario realizar controles preventivos a los trabajadores que se encuentran expuestos a estas sustancias y de ser necesario retirarlos de su lugar de trabajo y mejorar las condiciones ambientales del lugar cuando se encuentran sobre la normativa.

La red de centros oncológicos que prestan servicios para el tratamiento de pacientes con cáncer para el año 2018 constaba de 52 centros a nivel nacional, el cual se proyecta aumentar en 16 centros de atención para pacientes oncológicos para el año 2028. (Plan nacional del cáncer 2018 – 2028 ministerio de salud de Chile).

2. PLANTEAMIENTO DE TESIS.

2.1 Idea de Negocio.

La propuesta de negocio consiste en la formación y apertura de un laboratorio clínico de salud ocupacional para la medición de citostáticos en trabajadores expuestos a estas sustancias en sus lugares de trabajo. Esto dado a que se encuentra derogado en el decreto supremo 544 siendo obligatorio el seguimiento, control y evaluación de los funcionarios que realizan la preparación, apoyo y administración de estos medicamentos utilizados en el tratamiento de personas con cáncer.

Dado que se encuentra regulado bajo la ley 16.744 y el decreto supremo 544, los departamentos de salud y medio ambiente son los encargados de fiscalizar el correcto cumplimiento y aplicación de los protocolos de salud y seguridad de todo el personal expuesto. Con esto, los organismos administradores (mutualidades) son las encargadas de realizar el seguimiento y los exámenes pre-ocupacionales, ocupacionales y de seguimiento para el personal que se encuentra expuesto a estas sustancias.

Se estima para este plan de negocios que de los 52 centros en funcionamiento 15 a 20 trabajadores en promedio por centro deberían ser monitoreados por estar en contacto con sustancias citostáticas, las cuales deberían tener una evaluación inicial (pre-ocupacional) y luego un seguimiento anual en el caso de presentar niveles bajo la normativa de 2,3 µg/L, en el caso de que los trabajadores se encuentren sobre la normativa deben realizar una evaluación adicional cada 3 meses.

Este servicio se debe comercializar directamente a las mutualidades de seguridad que se encuentran conformadas en el país, esto dado a las regulaciones normativas y la obligatoriedad de estas en realizar la correcta fiscalización de aquellos trabajadores que se encuentren expuestos a contaminantes biológicos que puedan afectar a la salud de estos, generando así la oportunidad de generar este negocio dado que actualmente a pesar de que la ley fue promulgada no existen laboratorios clínicos que realicen la evaluación dado que el instituto de salud pública debía realizar la formulación de la metodología la cual se vio desplazada por la actual pandemia.

2.2 Preguntas Clave.

¿Cuál será el precio que se definirá para el servicio?

¿Qué autorizaciones se deben solicitar antes de abrir un laboratorio de salud ocupacional?

¿Qué necesidad se va a satisfacer y cuál será la propuesta de valor que proporcionaremos a los potenciales clientes?

¿Cuál es el mercado que tienen las mutualidades dentro de las instituciones de salud que realizan tratamiento para personas con cáncer?

¿Cuál es el riesgo del plan de negocios al tener como clientes las mutualidades del país?

¿Cuáles son los atributos tecnológicos que valoran los potenciales clientes?

¿Se justifica la inversión? ¿En cuántos años se puede recuperar?

2.3 Factores Críticos.

Precio: La determinación del precio del servicio para la penetración del mercado es clave para el desarrollo del plan de negocios, dado que es un servicio nuevo en el mercado se debe establecer mediante un pricing de acuerdo a los costos unitarios para llevar a cabo la actividad,

Implementación: La correcta implementación con equipamiento técnico que permita prestar los servicios a los clientes y que estos sean valorados por ellos, además de tecnología que permite optimizar los procesos y así ofrecer una propuesta de valor.

Competencia: Identificar la potencial competencia que podría presentar el laboratorio de salud ocupacional, dado que existen actores en el mercado que pueden entrar al negocio dado el respaldo financiero y el posicionamiento que presentan en el mercado actual.

Clientes: Identificar los clientes potenciales y como llegar a ellos, dado que al ser normativo y obligatorio realizar los controles de citostáticos en trabajadores expuestos, se deben establecer cómo llegar a ellos a través de estrategias de marketing.

Posicionamiento: Crear la propuesta de valor en base a tecnología y marketing con tal de penetrar el mercado de laboratorios y así poder posicionar el laboratorio para luego pensar en expandir a nuevas líneas de negocios.

Financiamiento: Enfocar todas las estrategias, para encontrar financiamiento de inversores que quieran entrar al negocio de laboratorios de salud ocupacional.

2.4 Objetivos.

2.4.1. Objetivo General.

- Desarrollar un plan de negocios para la implementación de un laboratorio de salud ocupacional para la medición de Citostáticos, que cumpla con las expectativas de calidad y automatización tecnológica para los clientes en Chile entrando en operación para el segundo semestre 2022.

2.4.2. Objetivos Específicos.

- Determinar los parámetros normativos y legales bajo los cuales debe funcionar un laboratorio de salud ocupacional para la prestación de servicios.
- Determinar cuáles son los potenciales clientes y como se distribuyen el mercado dentro de las instituciones de salud que realizan tratamiento para personas con cáncer.
- Determinar cuáles son los atributos tecnológicos que valoran los clientes en el mercado de laboratorios de salud ocupacional en Chile.
- Desarrollar plan de marketing que permita posicionar la empresa dentro del mercado de laboratorios de salud ocupacional en Chile.
- Desarrollar pricing model para determinar el precio del servicio.
- Realizar la proyección de flujos de caja para realizar la evaluación de la viabilidad del proyecto para obtener un VAN positivo en un horizonte de tiempo de 5 años

2.5 Resultados esperados.

Se espera obtener la factibilidad del presente plan de negocios para la apertura de un laboratorio de salud ocupacional para la medición de citostáticos en Chile, cumpliendo con todas las normativas legales y sanitarias establecidas en el país, con el fin de que sea una inversión atractiva para los patrocinadores y una propuesta de valor para los potenciales clientes.

2.6 Alcance del Tema.

Con este plan de negocios se pretende evaluar la viabilidad de la creación y apertura de un laboratorio de salud ocupacional para la medición de citostáticos de acuerdo a la regulación derogada en el DS 594, apegado a las regulaciones legales del ministerio de Salud de Chile, con tecnología de punta y atractiva para las mutualidades que se encuentran constituidas en el país.

La instalación del laboratorio de salud ocupacional abarcará a nivel nacional las necesidades de los potenciales clientes, por lo que se debe ubicar estratégicamente para poder cubrir las necesidades del mercado dado que los centros oncológicos se encuentran a lo largo de todo el país las muestras se deben centralizar en una zona específica.

Para la instalación se debe estimar los montos de inversión inicial requeridos para la implementación, certificación, equipamiento, gastos operativos, gastos de personas y administrativos, entre otros. Con tal de asegurar el correcto funcionamiento. Para la evaluación se proyectarán flujos de efectivo para 5 años para realizar los cálculos de viabilidad del proyecto para ser presentado a inversionistas que puedan estar interesados en realizar negocios en esta área.

2.6.1 Exclusiones

Se excluirá de este plan de negocios otros servicios que puede prestar el laboratorio clínico.

2.7 Marco Conceptual.

2.7.1. Análisis PESTEL.

Para realizar la evaluación y análisis del macro entorno se procederá a describir las condiciones del país y normativas para la instalación de un laboratorio clínico para medición de citostáticos. Se aplicará la metodología PESTEL para determinar aspectos tomando en consideración los aspectos políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ecológicos y legales del país. (Macroenvironmental Analysis for Strategic Management by Liam Fahey and V.K. Narayanan 1986)

2.7.2. Análisis Benchmarking.

Con este análisis se buscar obtener información correspondiente a los posibles competidores y evaluar que están realizando con respecto a la investigación de medición de citostáticos actualmente en Chile y el mundo.

Para este análisis se realizará un benchmarking del tipo de competencia analizando los procesos, técnicas, estrategias, funciones, calidad de laboratorios de salud ocupacional o clínicos con el fin de detectar elementos diferenciadores que pueden agregar valor al desarrollo del laboratorio de salud ocupacional para medición de citostáticos. (The benchmarking book by Michael J. Spendolini 1992)

2.7.3. Análisis 5 Fuerzas de Porter.

Se realizará una mirada global con el análisis de las 5 fuerzas de Porter para el laboratorio de salud ocupacional para medición de citostáticos con la finalidad de evaluar el micro entorno y así definir las fuerzas que puedan impactar directamente al laboratorio de salud ocupacional para medición de citostáticos. (Estrategia Competitiva Michael E. Porter 2015)

2.7.4. Análisis EFAS

Si bien el laboratorio de salud ocupacional aún se encuentra en etapa de evaluación y no funcional actualmente, se evaluará a través del análisis EFAS las oportunidades y amenazas del mercado para el correcto desarrollo del plan de negocios. Con la información recopilada podemos utilizar esta herramienta para desarrollar un plan

estratégico sólido mitigando posibles amenazas del plan de negocios y potenciar las oportunidades que se identifiquen en el análisis.

2.7.5. Definición de estrategia genérica

Con la información recopilada en el análisis del micro entorno (5 fuerzas de Porter), se desarrollará cuáles son las ventajas competitivas y de entorno. Con esta información se realizará la estrategia que utilizaremos para ser una empresa competitiva y conduzca a resultados positivos para este plan de negocios.

2.7.6. Marketing Mix.

Se realizará un plan de marketing para posicionar la marca empresa dentro del mercado de laboratorios, para lograr el Brand awareness utilizaremos el modelo de 4P con la finalidad de poder identificar los clientes y llegar a ellos a través de diferentes etapas para entregar un servicio que satisfaga la necesidad del mismo.

2.7.7. Cadena de valor.

Se realizará un modelo teórico el cual permitirá describir el proceso de desarrollo de las actividades que tendrá el laboratorio de salud ocupacional para la medición de citostáticos, realizando un análisis en detalle de las actividades principales y de apoyo que puedan influir en el correcto funcionamiento con la finalidad de optimizar las operaciones para poder satisfacer las necesidades de los potenciales clientes con el servicio que se prestará.

2.7.7. Modelo Canvas.

Se realizará un modelo el cual permitirá realizar una mirada estratégica que permita analizar de manera dinámica y visual el plan de negocios abordando las áreas más significativas de la investigación tales como clientes, oferta, infraestructura y la factibilidad económica. Con la finalidad de tener la perspectiva completa para los inversionistas.

2.7.8. Evaluación Financiera.

Para nuestra evaluación financiera de proyectaran flujos de caja tomando en consideración el nivel de ingresos posibles en el proyecto, en conjunto con los egresos, inyección de capital entre otros para determinar la viabilidad económica del estudio para un plazo de proyección de 5 años.

2.8 Metodología.

La metodología que se aplicará para desarrollar el plan de negocios se enfocará en cuatro principales temas, los cuales son: diagnóstico, estrategia, operatividad y factibilidad.

2.8.1. Diagnóstico del mercado.

- i. Se realizará el modelo PESTEL para analizar el macro-entorno, para esto se realizará a nivel país evaluando todas las variables para obtener un sólido análisis.
- ii. Se evaluarán posibles competidores o los principales laboratorios que puedan entrar al mercado.
- iii. Se evaluará el perfil de los posibles clientes, realizando entrevistas al principal actor regulador ISP en la medición de citostáticos.
- iv. Se realizará aplicación de Benchmarking con el fin de identificar cuáles son las principales necesidades de los potenciales clientes y que acción agregada les genera mayor valor en cuanto a tiempos, tecnologías, integraciones de plataformas y servicios complementarios.
- v. Se realizará el análisis de las 5 Fuerzas de Porter adicionando contemplar las barreras de entrada y salida para la industria de laboratorios clínicos.
- vi. Se aplicará el análisis EFAS Conforme a los resultados obtenidos de los análisis realizados con anterioridad para evaluar todas las oportunidades y amenazas del mercado para la apertura del laboratorio de salud ocupacional.

2.8.2. Definición Estratégica

- i. Se realizará el desarrollo de misión, visión, objetivos y metas de la empresa.
- ii. Se delimitará el plan estratégico a mediano y largo plazo a partir del desarrollo de nuestras ventajas competitivas.
- iii. Se realizará un pricing model con la finalidad de establecer el precio del servicio.
- iv. Se Definirá la estrategia genérica a desarrollar, recursos y habilidades que se requerirán para el correcto desarrollo del proyecto.

2.8.3. Estrategia marketing.

- i. Se definirán los clientes con tal de obtener el mercado objetivo.
- ii. Definir la estrategia de marketing de acuerdo a los datos recopilados anteriormente para generar conciencia de nuestra marca y posicionamiento en la industria de laboratorios clínicos.
- iii. Se desarrollará el marketing mix a partir de las 4P.

2.8.4. Operativa.

- i. Se implementará el plan organizacional con tal de estimar la cantidad de personal requerido para poder ejecutar el correcto desarrollo del plan de negocios.
- ii. Se evaluarán opciones de integración tecnológica, equipamiento con atributos superiores que permitan entregar mayor valor a la propuesta para los potenciales clientes.
- iii. Se implementará un plan de desarrollo organizacional para cubrir las necesidades del servicio que se prestará a los potenciales clientes tanto en las áreas funcionales como en la implementación de tecnología para la correcta operación del laboratorio salud ocupacional para medición de citostáticos.

2.8.5. Evaluación Financiera.

- i. Se realizará la estimación de ingresos y egresos para evaluar la viabilidad del plan de negocios.
- ii. Se realizará el cálculo de Capital de trabajo para la correcta operación del laboratorio de salud ocupacional para medición de citostáticos.
- iii. Se estimará la inversión inicial requerida para el montaje y funcionamiento del laboratorio clínico.
- iv. Se realizarán análisis de escenarios optimistas, medio y pesimista para calcular la rentabilidad del proyecto.

2.8.6. Conclusiones y recomendaciones.

- i. Se realizará modelo Canvas para tener una perspectiva visual que permita analizar de manera completa el plan de negocios presentado.
- ii. Se realizarán conclusiones y recomendaciones con toda la información recopilada en la presente investigación para el correcto desarrollo del plan de negocios.

3. DIAGNÓSTICO.

3.1 Mercado potencial

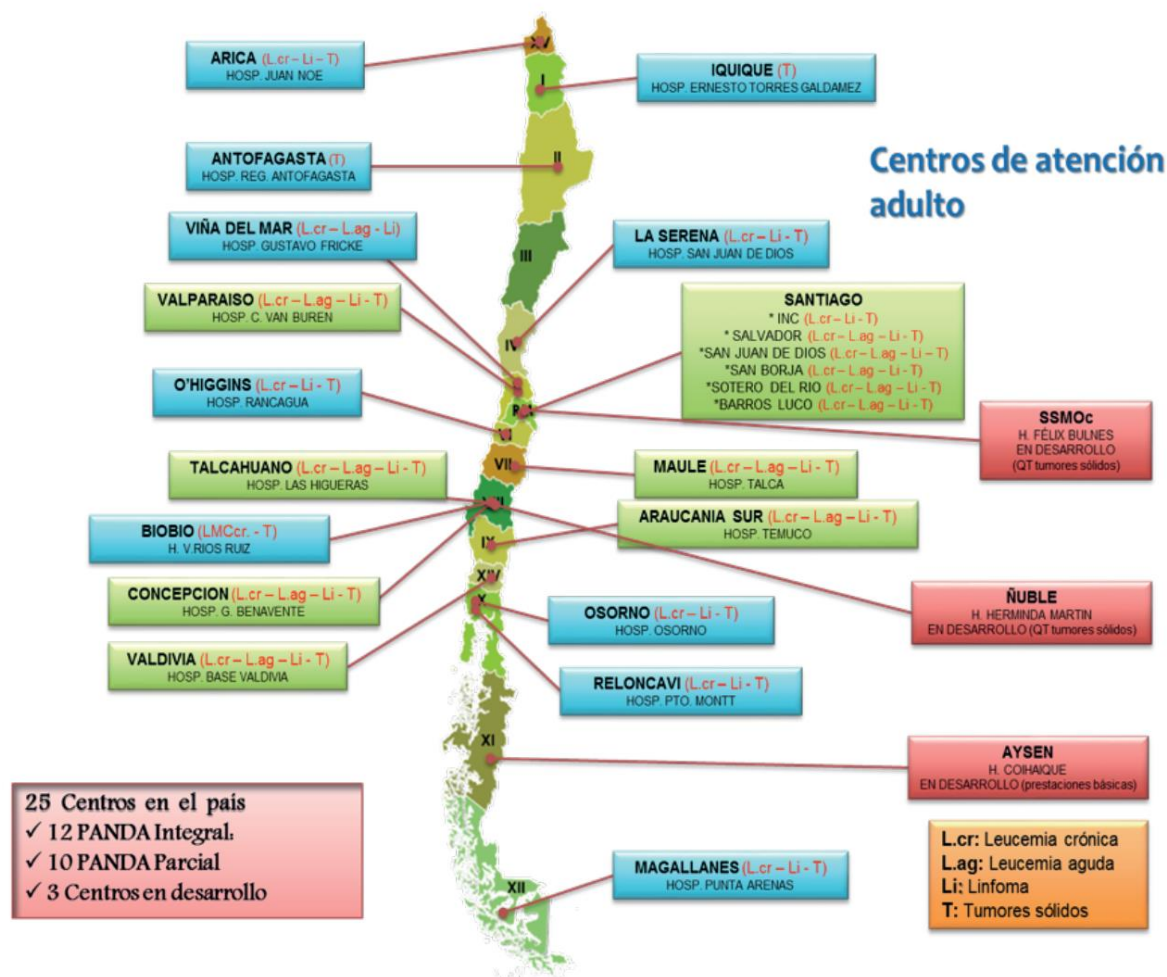
3.1.1. Descripción del mercado.

En el país dada la extensión territorial tenemos centros de tratamiento y cuidados para pacientes con cáncer a lo largo de todo Chile.

La red pública actualmente cuenta con centros de tratamiento de cáncer para la población adulta denominados centros PANDA la cual cuenta con 25 centros especializados a nivel nacional en conjunto con 20 centros de tratamiento para el cáncer infantil denominados centro PINDA y 7 centros de radioterapia.

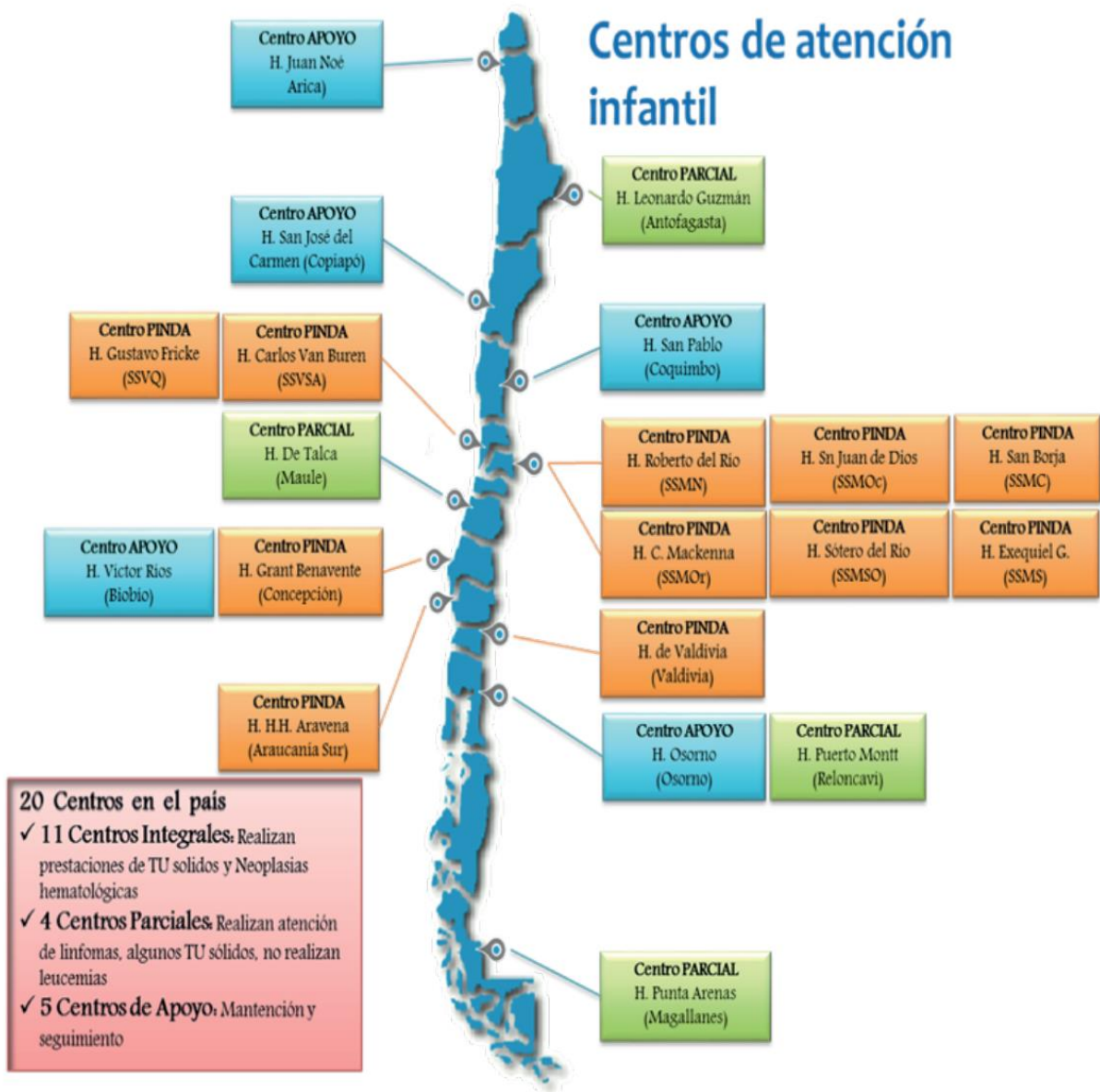
Los centros PINDA y PANDA mencionados, se distinguen tipos de centros: Integrales, Parciales y de apoyo (este último solo en PINDA). Los centros Integrales están ubicados en establecimientos de mayor complejidad en el nivel terciario donde se realiza atención integral desde la confirmación diagnóstica hasta los cuidados paliativos, pudiendo realizar tratamientos en cáncer más complejos como por ejemplo trasplantes. Los Centros Parciales también realizan atención integral de acuerdo a la cartera de servicios y capacidad resolutive local. Los centros de apoyo, se enfocan en la continuidad de cuidados, realizan sospecha de cáncer infantil, derivar los casos con sospecha fundada para confirmación diagnóstica, realizan seguimiento según protocolo, alivio del dolor y cuidados paliativos. (Modelo de gestión para funcionamiento de la red oncológica de Chile 2018)

Ilustración N°1 Distribución geográfica centros de atención adultos PANDA



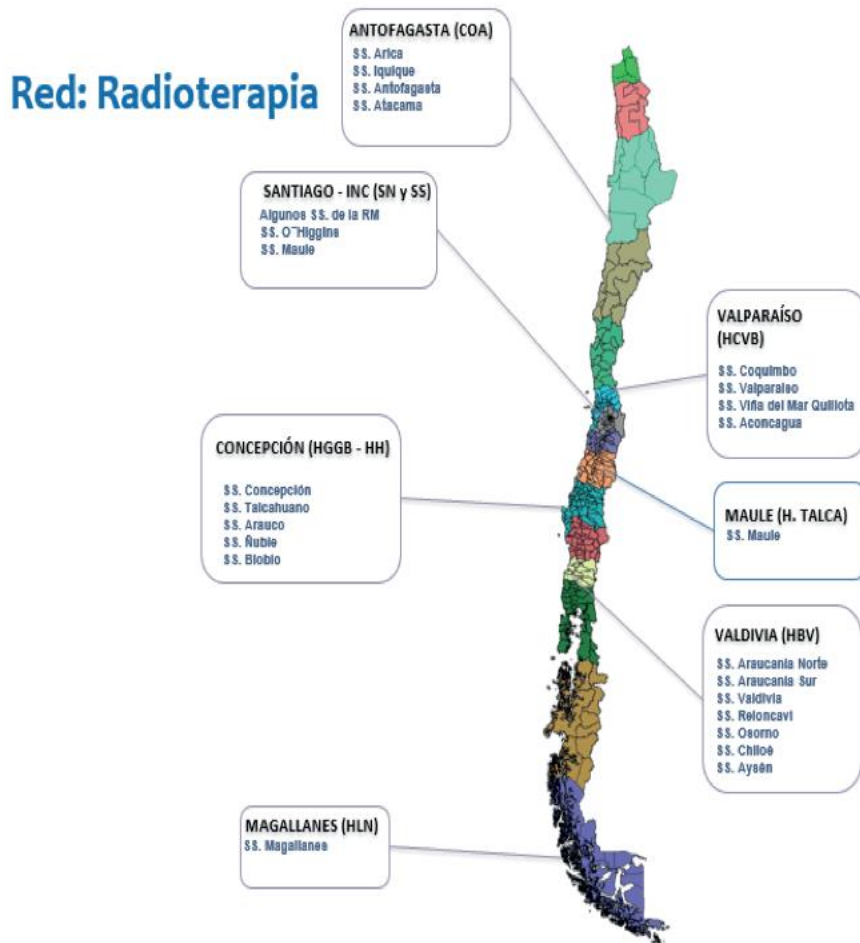
Fuente: Modelo de gestión para funcionamiento de la red oncológica de Chile 2018

Ilustración N°2 Distribución geográfica centros de atención infantil PINDA



Fuente: Modelo de gestión para funcionamiento de la red oncológica de Chile 2018

Ilustración N°3 Distribución geográfica centros de Radioterapia



Fuente: Modelo de gestión para funcionamiento de la red oncológica de Chile 2018

La red oncológica en total cuenta con 52 centros a nivel nacional, de las cuales los trabajadores que se encuentran expuestos se estiman entre 15 a 20 trabajadores directos entre enfermeros administradores del medicamento, preparadores de las formulaciones, farmacia, transporte y abastecimiento.

Correspondiente a los centros privados que existen en el país para el tratamiento del cáncer de acuerdo a información de la superintendencia de salud de Chile y del ISP tenemos los siguientes centros con su región en el cual se encuentran localizados

Tabla N° 1 Centros de Quimioterapia privados registro ISP.

N°	Región	Establecimientos
1	II	Centro oncológico del norte
2	RM	Centro del Cáncer Red de Salud UC CHRISTUS
3		Instituto Nacional del Cáncer (INC)
4		Clínica Alemana de Santiago
5		Centro Grammknife Hospital Militar
6		Clínica Las Condes
7		Fundación Arturo López Pérez
8		Clínica Dávila y Servicios Médicos
9		V
10	Hospital Naval Almirante Nef	
11	VI	Oncología Rancagua individual E.I.R.L
12	VIII	Servicio de Oncología Regional Ltda.
13	IX	Clínica Alemana de Temuco
14		Centro Médico ICOS Inmunomédica

Fuente: Registro de establecimientos de Quimioterapia ISP con resolución sanitaria.

La red oncológica privada cuenta con 14 centros a nivel nacional, de los cuales se estima entre 15 a 20 trabajadores directos entre enfermeros administradores del medicamento, preparadores de las formulaciones, farmacia, transporte y abastecimiento.

Por lo que la red completa público privada cuenta con 66 centros de atención a nivel nacional con una población estimada de 1300 trabajadores expuestos a sustancias citostáticas.

3.1.2. Descripción de los Citostáticos.

Los medicamentos utilizados para el tratamiento del cáncer se refieren a fármacos utilizados para atacar a las células en diferentes etapas del ciclo celular. Los médicos al entender cómo funciona el ciclo celular y el medicamento como tal, pueden eliminar las células cancerígenas administrando medicamentos de forma oral, como inyección o vía

intravenosa. Al entender cómo funcionan estos medicamentos los médicos pueden predecir qué combinaciones de medicamentos tienen más probabilidades de tener un buen efecto. Los médicos también pueden planear la frecuencia de administración de las dosis en base a la duración de las fases celulares.

Las células cancerosas suelen formar nuevas células con mayor rapidez, lo cual permite a los medicamentos de quimioterapia atacarlas con más facilidad. Sin embargo, los medicamentos de quimioterapia no pueden diferenciar entre las células sanas y las células cancerosas. Esto significa que las células normales son afectadas junto con las células cancerosas, y esto causa efectos secundarios. Cada vez que se administra la quimioterapia, se intenta balancear la destrucción de las células cancerosas (para curar o controlar la enfermedad) y la preservación de las células normales (para aminorar los efectos secundarios).

Afortunadamente la mayoría de las células normales se recuperarán de los efectos de la quimioterapia con el paso del tiempo. Por el contrario, las células cancerosas son células mutadas (no normales), y generalmente no se recuperan de los efectos de la quimioterapia. Por esta razón, la quimioterapia es eficaz para eliminar muchos tipos de células cancerosas. (American Cancer Society, tratamientos y efectos secundarios de la quimioterapia).

En Chile se puede adquirir los medicamentos para el tratamiento del cáncer a través de la CONAC (Corporación nacional del cáncer) la cual presenta medicamentos fraccionados a precios subsidiados para que los pacientes que requieran tratamiento puedan adquirirlos.

Dentro del listado de medicamentos del botiquín oncológico que presenta la CONAC se encuentran los medicamentos Citostáticos más utilizados para el tratamiento del cáncer, entre ellos se encuentran el medicamento Endoxan del laboratorio BAXTEX en sus diferentes presentaciones y el Cytosan del laboratorio Bristol Myers Squibb. Ambos medicamentos se utilizan en la mayoría de las quimioterapias para el tratamiento del cáncer, dado que se formulan y mezclan con otros medicamentos para potenciar el efecto de los alquilantes en el organismo de los pacientes. Ambos medicamentos son citostáticos que presentan como principio activo la ciclofosfamida, la cual es la sustancia citotóxica que puede provocar cáncer en los trabajadores expuestos a este medicamento.

Las mediciones de Citostáticos se realizan a través de técnicas analíticas de cromatografía gaseosa en equipos de GC/MS de alta sensibilidad, que permite detectar la presencia de estos compuestos en matrices biológicas (orina) de trabajadores del área de salud de los centros donde se aplican estos medicamentos a pacientes con cáncer y están directamente expuestos a estas sustancias.

3.2 Análisis del entorno y de la industria

3.2.1. Análisis PESTEL

3.2.1.1. Análisis Político

En la actualidad la incertidumbre política que han vivido algunos países de la región ha tenido repercusiones en el correcto funcionamiento de diferentes negocios, dado que ha afectado fuertemente la competencia entre empresas en el país. Además de la repercusión de estabilidad provoca una repercusión en la posibilidad de inversión en el país en general dado que los inversionistas retraen sus inversiones con la finalidad de proteger su patrimonio y evitar así el alto riesgo de inversión cuando existe inestabilidades.

Los periodos de incertidumbre política nunca son positivos para las empresas y negocios. Esto provoca contracción en la economía lo que hace que las empresas se protejan realizando reducción de costos o como ya se comentó retrayendo las inversiones por lo que se ralentiza el crecimiento general del país.

El país no se encuentra alejado a lo que ha sucedido en varios vecinos de la región, dado que en medio de la crisis sanitaria, económica y social en conjunto ha afectado enormemente las nuevas inversiones. La creación de una nueva constitución puede modificar como se constituyen o tributan las empresas, dado que las exigencias de la población giran en torno de la igualdad lo que implicaría cambios en las políticas de remuneraciones y/o de condiciones laborales.

A la inestabilidad política que tiene el país sumado a la baja aprobación que presenta el actual presidente de la república (< 10%), lo que realza la incertidumbre que vive el país. Las principales consecuencias que esta situación genera es el estancamiento del país. En

el peor escenario las grandes compañías nacionales e internacionales podrían optar por mover sus sedes y sucursales a países políticamente más estables aumentando así las tasas de desempleo y por consecuencia las inversiones.

Sumado a lo anterior también genera desconfianza en los países vecinos, por lo que podría afectar a las importación y exportaciones afectando así a los indicadores de riesgo del país como el EMBI.

Otro factor político importante es la entrada del nuevo gobierno y gabinete que será en marzo del año 2022, dentro del programa de gobierno para el sector salud, específicamente para el tratamiento del cáncer, prometen dar mayor accesibilidad a los tratamientos, tanto económicamente como centros nuevos en lugares donde no existen actualmente para robustecer la red pública. (Programa de Gobierno apruebo dignidad 2022 – 2026).

En conjunto con lo que propone el gobierno entrante de acuerdo al plan nacional del cáncer se busca robustecer la red pública implementando nuevos centros en regiones en las cuales no existe infraestructura para el tratamiento del cáncer.

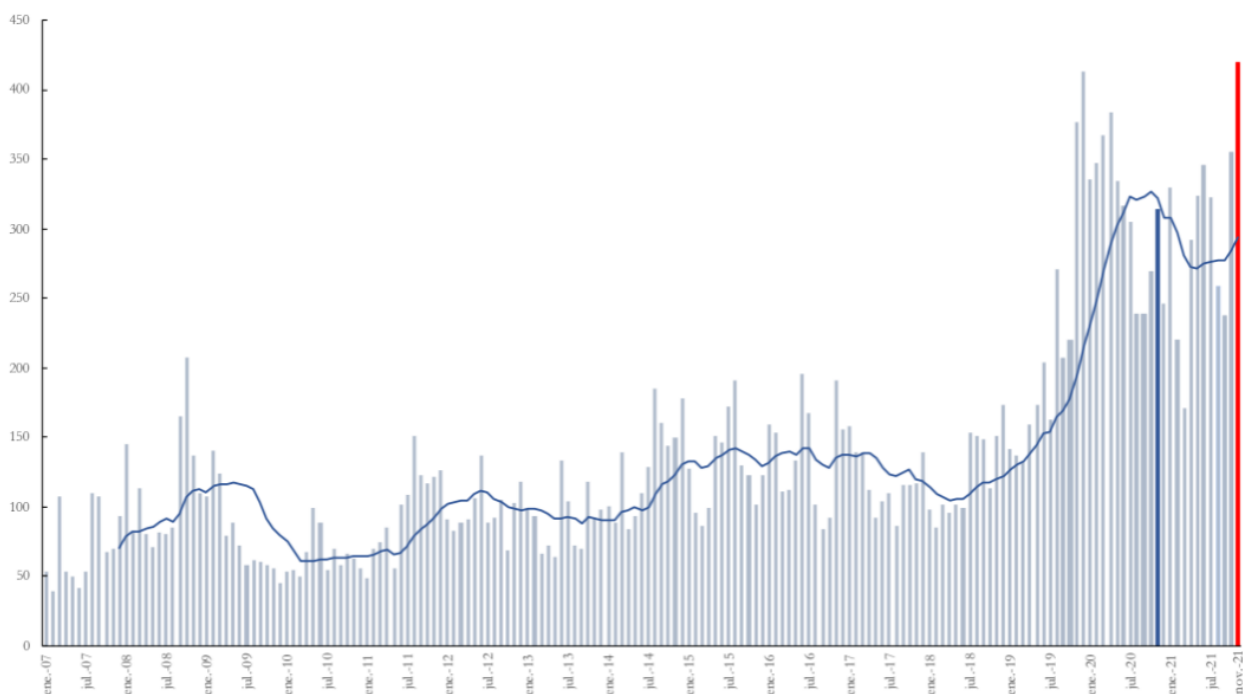
Para el plan de negocios la incertidumbre política puede afectar a los posibles inversionistas, dado el escenario actual en el que se encuentra nuestro país, pueden proteger su patrimonio no realizando inversiones en proyectos hasta que vuelva a existir estabilidad que incentive la inversión. Por otro lado, el fortalecimiento de la red oncológica de país puede favorecer el plan de negocios dado que la proyección de nuevos centros para el tratamiento del cáncer aumentará la demanda necesaria para el servicio que el laboratorio de salud ocupacional proporcionará.

3.2.1.2. Análisis Económico

Analizando en entorno económico podemos ver que existe en la actualidad incertidumbre a nivel país iniciado principalmente por el estallido social ocurrido en octubre 2019 y posteriormente sumado a la pandemia por Coronavirus que afecta a nivel mundial.

En la siguiente gráfica se podrá observar a través de la medición de incertidumbre económica (IEC) el comportamiento a nivel del país desde enero del 2007, como se puede observar podemos visualizar que desde enero del 2018 se comienza a producir una tendencia al alza del índice IEC esto debido a que la base de la medición de incertidumbre se realiza por la cobertura que se presenta en los principales medios escritos del país con frecuencia de publicación diaria, en los cuales se buscan patrones de palabras relacionados con la economía para realizar el cálculo de la incertidumbre económica del país. Esta metodología fue propuesta por Baker et al. (2016) y utilizada en diversos estudios de incertidumbres económicas en el mundo.

Gráfico N1 Índices de incertidumbre económica (IEC) y política económica (EPU) en Chile.

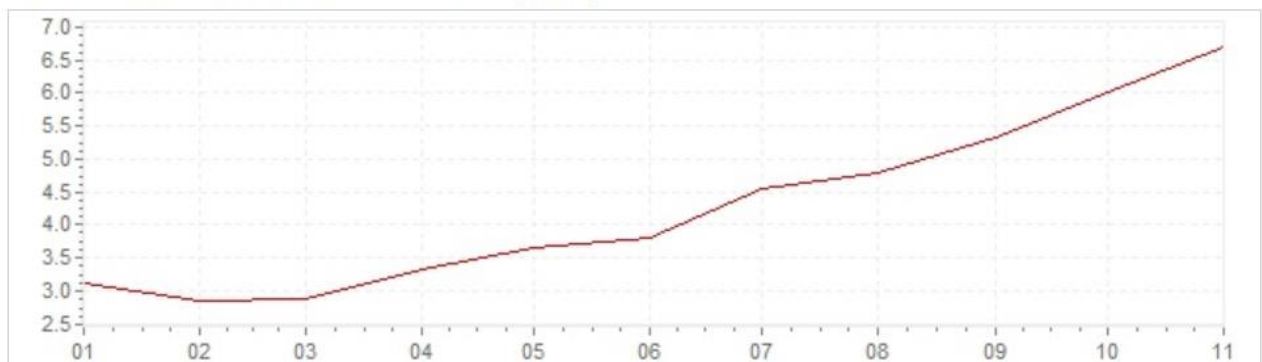


Fuente: CLAPES UC centro latinoamericano de políticas económicas y sociales.

Con el aumento de la incertidumbre económica del país ha repercutido considerablemente en el aumento de las tasas de interés puesto que el banco central esto con la finalidad de contener la inflación que se produce debido a la incertidumbre económica del país durante el año 2021 llegando a un máximo de 7,2% en diciembre del mismo año.

Gráfico N2 Inflación Chile año 2021 IPC anual

Gráfico - inflación de Chile en 2021 IPC (anual)



Inflación media 2021 4,27%

Fuente: worldwide inflation data, tasas de inflación en Chile 2021.

Otro factor relevante para el desarrollo del plan de negocios, es evaluar el tipo de cambio, dado que el equipamiento que se utilizará se debe importar a través de los representantes de las marcas en el país. Esto representa que los costos de adquisición del equipamiento necesario para realizar las mediciones de citostáticos en muestras biológicas subirán de precio debido al tipo de cambio de dólares a pesos chilenos se ha incrementado durante todo el año 2021.

Gráfico N3 Variación del valor dólar año 2021



Fuente: Banco central de Chile

Para los nuevos negocios es de suma importancia tener en consideración estos factores, dado que afecta directamente el tipo de cambio y los precios de los insumos de fábricas nacionales los cuales son traspasados directamente a los clientes que requieran adquirir esta tecnología.

3.2.1.3. Análisis Social

El cáncer es la segunda causante a nivel mundial de defunciones, en Chile se proyecta que será la primera causa de muerte dentro de la siguiente década, por lo que las personas y empresas se encuentran más conscientes de la prevención de esta enfermedad.

Al año en Chile se enferman alrededor de 50.000 personas teniendo una tasa de fallecimientos de cerca de un 49%, los pacientes que presentan mejoría o sobrevida después de la enfermedad asciende al 40%, por lo que a pesar de que las cifras son

bastantes negativas con la activación del plan nacional del cáncer se busca poder extender esta tasa a un 60% en los siguientes años.

(Clínicas de Chile – noticias “muertes por cáncer subirán en Chile tras caída de un 54% por diagnósticos por Covid).

El año 2007 se realizó un estudio en donde se evaluaron por parte del WCRF/AIRC (World Cancer Research fund internacional) las principales recomendaciones para la prevención de la enfermedad, analizando factores nacionales de la situación del país.

Según estudios en Chile, la población de menor nivel socioeconómico tiene una mayor mortalidad por cáncer ajustada por edad respecto a sus pares de mayor nivel socioeconómico, independiente del sexo. Esta diferencia se ha reducido en el tiempo, probablemente gracias a la inclusión de algunos cánceres en el régimen de Garantías Explícitas en Salud (GES), que permitió el aumento de acceso oportuno a tratamiento en las poblaciones de menores ingresos. En este sentido, se ha observado que la sobrevivencia de los pacientes con cáncer tiende a ser menor en poblaciones con peor acceso a diagnóstico y a tratamiento. (Estrategia nacional del cáncer Chile 2016 – Ministerio de salud de Chile)

En 2009, por ejemplo, la mortalidad por cáncer de cuello uterino en mujeres con menos de 4 años de educación, fue 12 veces mayor que aquellas con más de 12 años de estudio, existiendo una clara gradiente según nivel educacional. La cobertura del Papanicolaou en 2011, por su parte, fue de 42% en el quintil I de ingreso (menor ingreso) mientras que en el quintil V (mayor ingreso) llegó al 68%. (Estrategia nacional del cáncer Chile 2016 – Ministerio de salud de Chile).

Dado lo expuesto anteriormente en el análisis político de punto 3.2.1.1. el foco del gobierno entrante es dar acceso a todas las personas a tratamientos para el cáncer, proyectando la construcción de nuevos centros de tratamientos públicos, que llegue a toda la población independiente del nivel socioeconómico que las personas posean, por lo que el alza en los centros de tratamientos aumentaría la demanda de los servicios dado que deben ingresar trabajadores que estarían expuestos a sustancias citostáticas en sus lugares de trabajo.

3.2.1.4. Análisis Tecnológico

La tecnología ha sido un factor clave en la evolución de la sociedad y de nuestros mercados. Desde 1971 en el país inicio con una revolución digital hasta la actualidad en donde la penetración de internet ya supera los 4100 millones. Esto ha incrementado la competitividad de los mercados obligando a las organizaciones a enfrentar procesos de transformación digital en donde permita nivelar la competencia y optimizar los diferentes procesos. (e-certchile Cámara de comercio de Santiago).

De acuerdo al índice de maduración digital del año 2018 elaborado por PMG en conjunto con la cámara de comercio de Santiago dos tercios de las empresas no había dado pasos significativos hacia la transformación digital. En el 2019 de acuerdo al mismo estudio las empresas nacionales pasaron de categoría “principiante” a nivel “intermedio” subiendo en 6 puntos su evaluación.

Gráfico N°4 Índice de transformación digital de empresas en Chile

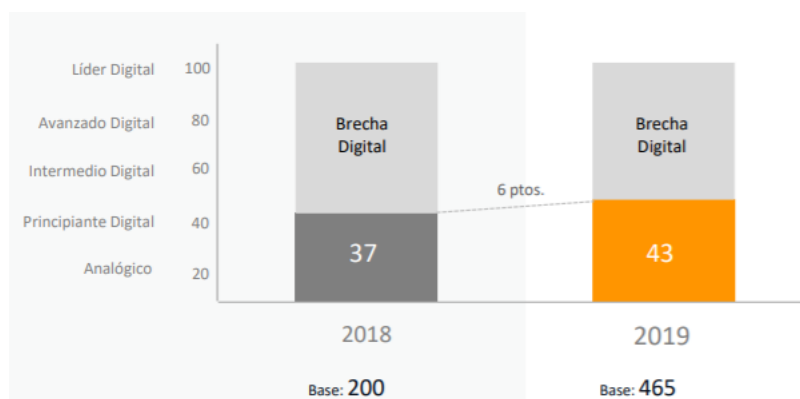
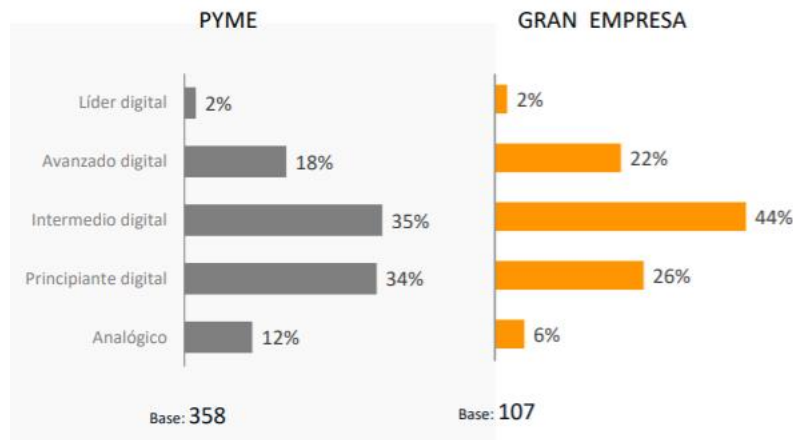


Gráfico N°5 Cifras de madurez digital entre Pyme y Gran empresa



Las cifras muestran una brecha en la madurez digital entre las grandes empresas y las Pymes, en donde un 68% de las grandes empresas presentan un nivel intermedio o superior de madurez comparado con el 55% de las Pymes. (índice de transformación digital de empresas año 2020).

El desafío que tienen las empresas es avanzar más en una cultura digital para lograr excelencia operacional y automatización de los procesos.

En el ámbito tecnológico es de suma importancia en este sector de laboratorios clínicos, dado que al implementar nuevas tecnologías en el desarrollo del proyecto ayuda a reducir de manera muy importante los tiempos de respuestas de los análisis de citostáticos, por lo que se debe evaluar correctamente el equipamiento que se utilizará para que operativamente sea un laboratorio clínico de primer nivel con esto podemos asegurar resultados con la calidad esperada por los clientes, además de tiempos cortos de operación entre medición y medición, en conjunto con la trazabilidad exigida por las casas acreditadoras junto con el resguardo de la información de los clientes.

En conjunto se debe tener un sistema integrado de TI con los clientes con la finalidad que ellos se encuentren en línea con la operación del laboratorio con tal de poder rescatar la información en línea apenas se encuentre disponible. En este ámbito da importante

ventaja dado que se eliminaría completamente la documentación física contando documentos correctamente validos con su firma electrónica correspondiente.

3.2.1.5. Análisis Ecológico

Dada la característica del negocio se debe considerar la generación de residuos biológicos, los cuales deben ser dispuestos de manera responsable y de acuerdo a las normativas vigentes como el reglamento de manejo de residuos en establecimientos de salud (REAS) y el reglamento sanitario sobre el manejo de residuos peligrosos aprobado por DS 148 del Ministerio de salud de Chile.

Para la disposición de estos residuos se deben considerar empresas subcontratadas para la correcta eliminación de estos residuos las cuales se deben encontrar acreditadas y reconocidas, se deben programar retiro de residuos de manera semanal para evitar la acumulación de estos residuos dentro del laboratorio de salud ocupacional.

Para la disposición interna de los residuos se deben considerar zonas de acopio de material contaminado, debidamente señalado y dispuestos en bolsas entregadas por el proveedor del servicio de retiro de estos residuos.

Para la correcta trazabilidad de la eliminación de estos residuos se debe realizar la declaración SIDREP con tal de tener los registros de cantidades de residuos generados por la empresa. Con esto se busca tener una diferenciación de responsabilidad ambiental realizando la correcta eliminación de estos contaminantes de manera correcta.

Integrando con el entorno tecnológico se busca la reducción de uso de papel, con tal de contar con todos los procesos optimizados y trazables a través de medios tecnológicos, generando toda la información y entrega de resultados a través de plataformas virtuales.

En conjunto con las actividades antes mencionadas, se aplicará la Ley 20.920 para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, conocida como Ley REP, tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización.

Con todas estas acciones se buscará aplicar para la acreditación de ser una “oficina verde”, reconocimiento entregado por el ministerio de medio ambiente, para esto nuestra

empresa deberá realizar las siguientes acciones para realizar la aplicación a esta acreditación.

- 1) Constituir un Comité de Oficina Verde
- 2) Elaborar un diagnóstico acerca de la gestión y políticas ambientales internas
- 3) Elaborar e implementar un Plan de Gestión Ambiental Institucional
- 4) Elaborar una estrategia de difusión interna de acreditación y de capacitación a colaboradores

El objetivo de realizar y de tener esta acreditación es convertir a nuestra empresa en una compañía responsable con el medio ambiente y buscar ser carbono neutral la cual puede entregar otra certificación al laboratorio clínico.

3.2.1.6. Análisis Legal

Dado la naturaleza del negocio se debe tener en consideración varias normativas legales que existen en el país entre las más importantes debemos tener presente las siguientes:

- Código Sanitario decreto 725 dispuesto en el artículo 14° de la ley N° 16.585.
- Reglamento de laboratorios clínicos Ley 725 decreto número. 20. Aprobado el 5 de mayo de 2011. La cual regula y establece el reglamento para el correcto funcionamiento de un laboratorio clínico.
- Ley No 16.744 de 1968, que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Art. 65 y 68 del Título VII “Prevención de Riesgos Profesionales”.
- Reglamento para la aplicación de la Ley No 16.744, aprobado por el Decreto Supremo No 101 del año 1968 del Ministerio del Trabajo. Artículo 72: letra G) “el organismo administrador deberá incorporar a la entidad empleadora a sus programas de vigilancia epidemiológica, al momento de establecer en ella la presencia de factores de riesgo que así lo ameriten o de diagnosticar en los trabajadores alguna enfermedad profesional”.

- Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, aprobado por el Decreto Supremo No 594/99 del Ministerio de Salud.
- Reglamento aplicable a la Elaboración de Preparados Farmacéuticos en recetas de Farmacia, aprobado por el Decreto Supremo No 79, de 2011, del Ministerio de Salud.
- Reglamento sobre manejo de residuos en establecimientos de salud (REAS), aprobado por Decreto Supremo No 6, de 2009 del Ministerio de Salud.
- Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, aprobado por el Decreto Supremo No 148, 2003 del Ministerio de Salud.
- Ley de rentas municipales N° 3063.

En consecuencia, debemos tener presente todo el marco regulatorio desde la conformación de nuestra empresa, leyes laborales contra accidentes de trabajos, manejos de preparaciones farmacéuticas y residuos con tal de cumplir todas las regulaciones existentes en el país.

3.3 Benchmarking

3.3.1 Análisis de Benchmarking

El análisis de benchmarking se realiza para tener un punto de referencia con la finalidad de evaluar y analizar aspectos de la posible competencia con tal de comparar y tomar como punto de referencia para realizar las futuras estrategias de la empresa que se formará. La intención de la realización del benchmarking es aprender de acuerdo de la experiencia de los demás con tal de poder formular estrategias que mejoren el desempeño y permitan diferenciar de los competidores de una manera más efectiva.

Para la realización del benchmarking se utilizó técnicas de investigación de mercado específicamente la de cliente incognito, con la finalidad de realizar consultas comerciales a los laboratorios seleccionados para saber si están realizando o realizarán en un futuro el análisis de citostáticos en los laboratorios, además de evaluar el servicio al cliente y como procesan las solicitudes de información dentro de la compañía.

Sumado a la información recopilada de los laboratorios, se accedió a la realización de tanda de preguntas al ente regulador ISP y entrevista más en detalle a jefatura de la unidad de salud ocupacional de la empresa Cesmec.

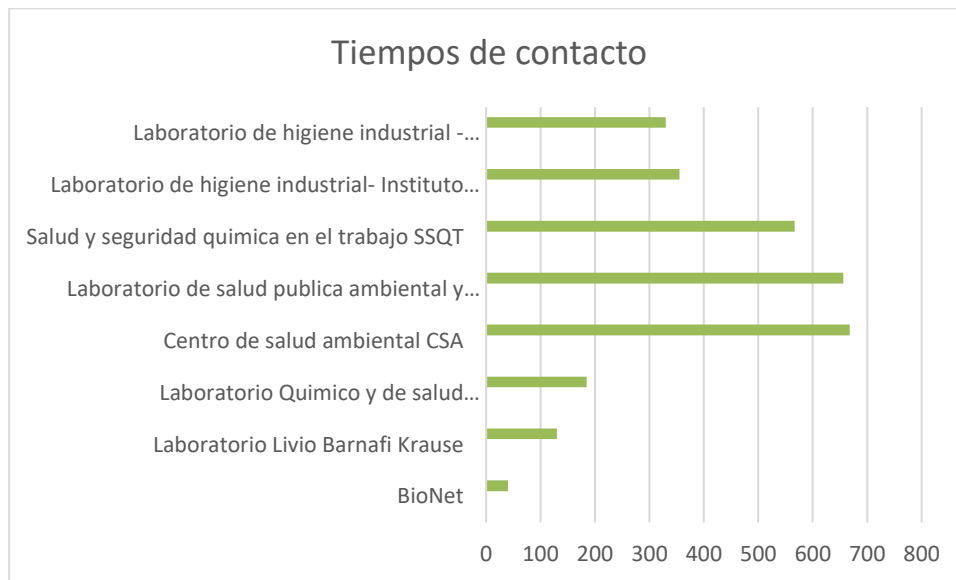
Tabla N°2 Evaluación Benchmarking

	Empresas consultadas	Nivel de atención al cliente	¿Cuentan con Gc/Ms para realización de análisis específicos?	¿Prestan el servicio de análisis de citostáticos?	Si la respuesta anterior es Si. ¿Precio?, ¿Tiempos de respuesta?
1	BioNet	Alto	No	No	No aplica
2	Laboratorio Livio Barnafi Krause	Alto	Si	No	No aplica
3	Laboratorio Químico y de salud ocupacional Cesmec	Medio	Si	No	No aplica
4	Centro de salud ambiental CSA	Bajo	Si	No	No aplica
5	Laboratorio de salud pública ambiental y laboral	Bajo	No	No	No aplica
6	Salud y seguridad química en el trabajo SSQT	Bajo	No	No	No aplica
7	Laboratorio de higiene industrial- Instituto de seguridad del trabajo	Bajo	Si	No	No aplica
8	Laboratorio de higiene industrial - Asociación chilena de seguridad	Bajo	No	No	No aplica

Fuente: Elaboración propia

El análisis para establecer el nivel de atención al cliente considera variables para establecer en qué nivel de atención se encuentra la empresa que se contactó como cliente incognito, recopilando la información de facilidad de contacto al servicio al cliente en tiempo de espera que tomó el contacto con la empresa consultada,

Gráfico N°6 Tiempos de contacto con laboratorios en segundos.



Fuente: Elaboración propia.

Otro factor que se evaluó corresponde a la calidad de atención del servicio al cliente tanto en empatía, facilidad de comunicación y la información entregada por el ejecutivo.

Con la información se procede a realizar la evaluación cualitativa para establecer el nivel de atención al cliente de cada una de las empresas consultadas. (ver tabla N°2 evaluación Benchmarking).

Para completar el análisis de benchmarking se procedió a realizar consultas específicas respecto a si cuentan con equipamiento específico y si realizan análisis de medición de citostáticos obteniendo los resultados así del análisis.

3.3.2 Juicio experto

En la línea de obtener información de parte del ente regulador en Chile el Instituto de Salud Pública ISP, se procedió a realizar contacto con el departamento de salud ocupacional de la entidad para obtener información que pudiera ser relevante para el presente plan de negocios, identificando varios factores importantes para el correcto desarrollo. En la conversación se centró en la actualidad de la metodología y medición de citostáticos y cuáles son los aspectos tecnológicos que se deben tener como estándar para realizar la medición. De la conversación se obtiene que ISP actualmente cuenta con una metodología analítica validada para realizar la medición de ciclofosfamida en orina en los rangos que indica el DS 594/1999. El laboratorio del ISP si bien cuenta con la tecnología, pero dado que no existen laboratorios privados que se encuentran realizando los análisis del DS 594 para citostáticos aún no actúan como laboratorio de referencia, pero al momento de existir laboratorios privados actuaran como referencia y que ellos no actuaran como servicio analítico para abastecer la demanda. Con respecto a la tecnología, nos cuentan que por parte del ISP no existe requerimiento específico de los equipos que se utilizaran para la medición de ciclofosfamida en orina en trabajadores expuestos, pero no obstante debido a los rangos que establece el DS 594/1999 el equipamiento que se deben instalar deben ser de vanguardia para lograr obtener mediciones confiables y de calidad

Con la conversación obtenemos varios puntos que se encontraban como hipótesis en el presente plan de negocios, confirmando que actualmente el ISP cuenta con una metodología validada pero que no prestaran servicios analíticos esperando así a laboratorios privados para que realicen las mediciones actuando en ese momento como unidad de referencia, en cuanto a los equipos deben ser de vanguardia con tal de llegar a los parámetros que establece el decreto supremo.

Otra conversación que se logró establecer en extenso fue con la jefatura de la unidad del laboratorio químico y salud ocupacional de Cesmec, en donde se pudo levantar información relevante con respecto a la actual competencia que presentan la cual se utiliza para la caracterización de competidores punto 3.4 del presente plan de negocios. Se confirma además que ellos cuentan con el equipamiento para la realización del análisis,

pero no cuentan con la capacidad para poder entrar en la línea de negocios, además no cuentan con la directriz de abrir nuevas líneas de negocios dado al contexto económico y país, por lo que deben mantener las líneas de negocios actuales que se han visto mermadas por esta situación.

3.4 Caracterización de competidores.

Si bien se cuenta con la información que no existen competidores directos para el desarrollo del plan de negocios se presentan empresas relacionadas a laboratorios que se encuentran en funcionamiento y que posiblemente podrían invertir para realizar el desarrollo de mediciones de Citostáticos en trabajadores expuestos a estos medicamentos.

Para el análisis de la competencia se revisaron las empresas que realizan mediciones en otras líneas de negocios asociadas al DS 594 para mediciones de metales en matrices biológicas inscritas en el registro de laboratorios en el instituto de salud pública ISP en conjunto con la capacidad para realizar el desarrollo por tener la capacidad técnica y económica para poder entrar en el negocio de mediciones de Citostáticos.

BIONET

BioNet es la empresa con red de laboratorios clínicos más grande del país, en donde presenta servicios de análisis de muestras biológicas a instituciones públicas y privadas entre ellas las mutualidades del país dado que actúan como tomadores de muestras y realización de exámenes a lo largo de todo Chile dada su extensa red de ubicaciones y laboratorios lo hace una de las empresas más grandes a nivel de laboratorios clínicos, por lo que podrían realizar la investigación y desarrollo para implementar dentro de sus líneas de negocios, otro factor relevante que posee esta empresa es que al tener contratos vigentes con las diferentes mutualidades en la toma de muestras biológicas en los trabajadores de las diferentes regiones poseen un gran conocimiento y acercamiento lo que les facilitaría tener la logística del movimiento de las muestras, además que actualmente cuentan con la integración de plataformas con algunas mutualidades por lo

que el esfuerzo solo lo deben centrar en la inversión del equipamiento y desarrollo de las metodologías para la medición de citostáticos.

LABORATORIO LIVIO BARNAFI KRAUSE

Este laboratorio inicia sus actividades en el país el año 1974 siendo un laboratorio de diagnósticos ofreciendo sus servicios directamente al público general. El año 1982 comienzan a realizar estudios y análisis de drogas terapéuticas ampliando sus ensayos en diversas áreas tales como inmunología, oncología y endocrinología.

Su principal característica es que es una empresa que realizan investigación para establecer diagnósticos, desarrollan nuevas técnicas incorporando nuevos exámenes en su parrilla de análisis frecuentemente.

El laboratorio Barnafie Karuse posee la capacidad de atención a pacientes de Arica a Punta Arenas abarcando diferentes áreas entre ellas de inmunología, endocrinología, inmuno-química, enfermedades infecciosas, oncología, toxicología y bioquímica entre otras.

Dentro sus ventajas al ser una empresa que realiza investigación, están a la vanguardia en tecnología implementando diferentes equipos como ICP- Masa con sistemas PrepFast equipamiento que puede tomar muestras biológicas e identificar metales pesados (23 elementos) en tan solo 3 minutos. Esto implica que poseen la capacidad técnica para realizar cualquier desarrollo e investigación además de contar con alianzas para algunas líneas de negocios con BioNet y contar con integración con algunas mutualidades del país.

LABORATORIO QUIMICO Y SALUD OCUPACIONAL CESMEC

Cesmec es una empresa privada la cual se fundó el año 1968 bajo el alero de CORFO con la finalidad de ser un centro tecnológico de referencia para el país dedicado a la investigación y como apoyo a la industria nacional para mejorar la calidad. En la década de los 70 pasó a ser una compañía privada.

En el año 2008 Cesmec paso a ser parte del grupo Bureau Veritas la cual es una compañía con presencia internacional que se especializa en prestar servicios enfocados en la

calidad, salud, seguridad y medio ambiente además de prestar servicios de inspección, análisis, auditorías y certificación de productos, infraestructuras y sistemas de gestión.

Bureau Veritas fue fundada el año 1828 siendo esta empresa la segunda más grande del mundo en evaluación de conformidad y servicios de certificación. La empresa se encuentra en más de 140 países con una red de 700 oficinas y laboratorios con más de 33.000 empleados a nivel mundial.

En Chile una de sus unidades de negocios (Mercados estratégicos) está enfocada directamente en análisis de muestras biológicas (orina y Sangre), de manera de establecer la exposición de los trabajadores de distintos rubros a la exposición a agentes contaminantes o riesgo ocupacional de acuerdo al DS 549. Su principal enfoque se encuentra en metales pesados, solventes orgánicos, metabolitos y arsénico total y no dietario.

La empresa cuenta con el equipamiento necesario para realizar mediciones de citostáticos, pero dada la antigüedad del equipamiento, las condiciones de trabajo y el enfoque actual del negocio no es factible realizar dichos ensayos. Con respecto a las alianzas comerciales la empresa cuenta con negocios principalmente con BioNet, Mutual de seguridad y ACHS las cuales actúan como tomadores de muestras biológicas las cuales son enviadas a su sucursal en Santiago para realizar diversas mediciones de metales en las matrices. Con respecto a la tecnología no existe integración directa con las mutualidades y principales clientes, pero cuentan con una plataforma de envío directo de informes de ensayo el cual al cargar los resultados de sus análisis los informes llegan directamente a sus clientes.

Al ser una empresa con respaldo internacional y tener una estructura importante para inversiones, la empresa podría realizar el desarrollo e inversiones para la implementación de mediciones de citostáticos en trabajadores expuestos a estas sustancias.

CENTRO DE SALUD AMBIENTAL (CSA)

El centro de salud ambiental CSA, es un nuevo centro de salud que se inició en el año 2012 del alero del gobierno y del ministerio de salud de Chile. Esta unidad se encuentra ubicada en la región de Arica dado que su principal foco era brindar a la comunidad de la

zona atención médica y control sobre metales pesados en muestras biológicas a los que podrían estar expuestos por la actividad económica de la zona. El año 2021 el gobierno de turno anunció una fuerte inversión para la modernización del centro de salud ambiental de Arica con la finalidad de ampliar su parrilla de servicios y controles ambientales para toda la población convirtiéndolo en un referente dentro de los laboratorios y siendo un apoyo para el instituto de salud pública ISP.

Si bien al ser una institución pública con un foco súper acotado en su funcionamiento y al prestar apoyo al ISP, pueden abarcar demanda correspondiente a la medición de citostáticos para la zona norte del país. Esto dado que dentro de sus funciones principales cuentan con el equipamiento necesario para poder realizar dichas metodologías y el respaldo estatal para realizar la implementación en cuanto a costos y desarrollo tecnológico.

LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA AMBIENTAL Y LABORAL

El laboratorio de salud pública ambiental y laboral es otro centro que depende del gobierno y el ministerio de salud de Chile. Esta unidad se encuentra en la región de Ñuble. Su principal enfoque está dado para controlar emergencias alimentarias, ambientales y laborales del país. Siendo así otro laboratorio de apoyo para las investigaciones del ISP. Al tener un enfoque más alimenticio es más compleja la innovación y que presenten el giro de mediciones de citostáticos, pero debido al área de especialidad cuentan con equipamiento más específico con lo cual podrían realizar las mediciones de citostáticos dentro de sus instalaciones. Al ser un laboratorio de apoyo al ISP y depender directamente del gobierno de turno más que un laboratorio de producción es de investigación y desarrollo para problemáticas que puedan existir en la zona.

SALUD Y SEGURIDAD QUIMICA EN EL TRABAJO (SSQT)

La empresa SSQT es relativamente nueva dentro del mercado de laboratorios de acuerdo a información de INAPI la empresa ingresó al registro el año 2018. Esta compañía está conformada por ex trabajadores de la empresa Cesmec, por lo que tenían un gran

conocimiento del mercado y de los contratos que se estaban generando. Su principal enfoque son los análisis de acuerdo al DS 594 específicamente en la medición de metales pesados en matrices biológicas en trabajadores expuestos a estas sustancias. A pesar de ser una empresa nueva al tener los contactos las diferentes mutualidades y clientes de empresas directas ingresaron de manera agresiva al mercado ganando una parte del mercado en muy corto tiempo. Sus principales clientes son las mutualidades de los cuales presentan varios servicios. Con respecto a la tecnología esta empresa cuenta con varios equipos específicos para la medición de metales, no cuentan con el equipamiento para medición de citostáticos, al ser una empresa nueva se encuentra posicionándose por lo que realizar inversiones fuertes en nuevo equipamiento al corto plazo enfocando sus esfuerzos en las líneas de negocios que están potenciando. Con respecto a la tecnología cuentan con una plataforma interna de generación de informes, pero no existe integración con sus principales clientes.

LABORATORIO DE HIGIENE INDUSTRIAL –INSTITUTO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO

El laboratorio de Higiene industrial del IST es una unidad interna de esta mutualidad enfocada a las evaluaciones ambientales, relacionadas con agentes físicos y químicos con la finalidad de determinar los riesgos de enfermedades profesionales. Este laboratorio se encuentra dentro del registro de laboratorios del ISP para la medición de contaminantes en matrices biológicas abarcando así la demanda interna que presenta en cuanto a mediciones de metales pesados tanto en orinas como en sangre.

Si bien su creación fue dada para mantener la demanda interna de la mutualidad y no subcontratar servicios su enfoque principal es realizar procesos formativos para las diferentes empresas que tienen como clientes. Debido a que realizan mediciones ambientales poseen equipamiento para realizar mediciones de solventes orgánicos, por lo que podrían realizar la adaptación de su equipamiento para poder realizar mediciones de citostáticos dado el respaldo financiero que presenta esta mutualidad. Al ser un laboratorio interno de la mutualidad IST presentan integración con sus propias plataformas para presentar resultados en línea y en tiempo real a sus clientes.

LABORATORIO DE HIGIENE INDUSTRIAL – ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD

El laboratorio de higiene industrial de la asociación Chilena de Seguridad, es uno de los principales laboratorios privados del país en donde realizan análisis de muestras de ambientes laborales con indicadores biológicos, provenientes de la exposición a riesgos químicos de los trabajadores. Este laboratorio presenta 6 áreas específicas para cubrir las diferentes necesidades de sus clientes como son las áreas de absorción atómica, cromatografía de gases, cromatografía iónica y líquida, gravimetría, espectrofotometría por Uv – Visible y DRX difracción de rayos X. además de presentar todas las acreditaciones para ser reconocido dentro de los prestadores de servicios del ISP (Instituto de salud pública).

A nivel de tecnología este laboratorio presenta con el equipamiento necesario para cubrir las necesidades para realizar cualquier análisis en matrices biológicas e inclusive poder implementar análisis de citostáticos. Al ser un laboratorio que cubre las demandas internas de la ACHS cuentan con la integración de plataformas directa con su propia mutualidad por lo que podrían cubrir con facilidad esta nueva línea de negocios.

Este laboratorio cuenta con alianzas comerciales con BioNet, quienes abarcan todo lo que es la toma de muestras biológicas para los ensayos a nivel país donde la ACHS no se encuentra directamente dado que dentro de sus instalaciones cuenta con convenio con esta empresa como administradores de las salas de toma de muestra por lo que en su conjunto son una empresa la cual abarcan todo el territorio nacional por dicha alianza comercial. Otro factor importante es que si el laboratorio no puede cubrir demandas realizan subcontratos con diferentes empresas del rubro como SSQT y Cesmec con los cuales poseen actividad comercial en cuanto a mediciones de metales pesados en muestras biológicas.

Al ser una empresa sólida y contar con gran parte del mercado dentro de las empresas a nivel nacional hace que tengan un respaldo financiero importante con los cual pueden realizar cualquier desarrollo e implementación de equipamiento y análisis para nuevas líneas de negocios.

3.4.1 Resumen Caracterización de competidores.

Tabla N°3 Resumen Caracterización de competidores.

	Empresas consultadas	Tamaño empresa	Foco del negocio	Presencia geográfica Laboratorios
1	BioNet	Gran	Toma de muestras biológicas, análisis clínicos.	Nacional
2	Laboratorio Livio Barnafi Krause	Media	Análisis de metales pesados en muestras biológicas (Ds. 594) y análisis clínicos.	Santiago, RM.
3	Laboratorio Químico y de salud ocupacional Cesmec	Gran	Análisis de metales pesados y orgánicos en muestras biológicas (Ds. 594).	Nacional con sedes en Calama II Región y Santiago, RM.
4	Centro de salud ambiental CSA	Pequeña	Análisis de metales pesados y biológicos focalizados por contaminación ambiental.	I Región
5	Laboratorio de salud pública ambiental y laboral	Pequeña	Análisis de metales pesados y biológicos focalizados por contaminación ambiental.	VIII Región
6	Salud y seguridad química en el trabajo SSQT	Pequeña	Análisis de metales pesados en muestras biológicas (Ds. 594).	Santiago, RM.
7	Laboratorio de higiene industrial - Instituto de seguridad del trabajo	Gran	Análisis de metales pesados en muestras biológicas (Ds. 594) y análisis clínicos.	Nacional con sede en V Región
8	Laboratorio de higiene industrial - Asociación chilena de seguridad	Gran	Análisis de metales pesados en muestras biológicas (Ds. 594) y análisis clínicos.	Nacional con sede en Santiago, RM.

Fuente: Elaboración propia

3.5 Análisis de Porter

3.5.1 Amenaza de nuevos entrantes

Al realizar el análisis de las amenazas de nuevos entrantes al mercado de laboratorios clínicos para realizar medición de Citostáticos en trabajadores expuestos a estas sustancias se determinó que el riesgo es alto debido a la naturaleza del negocio. Si bien la inversión es alta para la adquisición de equipamiento y el desarrollo de toda el área técnica, existen laboratorios clínicos que abordan otras líneas de negocios que pueden tener la espalda financiera para poder realizar la inversión y el desarrollo de las metodologías para lograr el objetivo de ofrecer la medición específica de citostáticos. Al ser laboratorios que ya se encuentran funcionando poseen todos los permisos legales y acreditaciones para el funcionamiento, por lo que la inversión de puesta en marcha para estos laboratorios clínicos es considerablemente más baja que en nuestro caso.

3.5.2 Poder de negociación proveedores

Al realizar en análisis del poder de negociación de los proveedores para los diferentes equipos, insumos y subcontratos se encontró con una gama de representantes de diferentes líneas de equipamientos, insumos y subcontratos. Si bien se sabe que el equipamiento específico para el montaje del laboratorio para medición de citostáticos tiene una inversión inicial importante debido al costo de los equipos, existe una oferta variada a diferentes precios, lo cual permite poder negociar con los diferentes proveedores para obtener el mejor precio posible. Dado a que son varios los equipos en los cuales se debe invertir estos pueden ser integrados por las diferentes marcas, por lo que permitirá escoger los mejores precios por proveedor para poder realizar el montaje completo del laboratorio en equipamiento técnico.

Para los insumos se cuenta con empresas a nivel nacional que proveen los diferentes reactivos e insumos para la realización del análisis de citostáticos, esto permite poder negociar a nivel local con las diferentes empresas que importan estos productos, al ser varios actores en el mercado nacional podemos escoger el proveedor con mejores precios

o generar convenios para asegurar cantidades y precios preferenciales para evitar quiebres de stock y aseguremos una operación continua del laboratorio de salud ocupacional. Como segunda variable para los insumos se puede contactar directamente a los fabricantes o productores internacionales con tal de importar directamente y así mejorar aún más los costos de operación en desmedro de los tiempos de importación vs comprar directamente con un proveedor local.

3.5.3 Poder de negociación clientes

Dado que la normativa del DS 594 indica la obligación de controlar a los trabajadores expuestos a medicamentos citostáticos que son administrados a personas para el tratamiento de cáncer y la ley 16.744 que indica que las mutualidades son las encargadas de realizar el seguimiento y control de los trabajadores expuestos a estas sustancias.

De acuerdo a lo anteriormente planteado, tenemos 3 mutualidades más el ISL (Instituto de salud laboral), por lo que existen 4 potenciales clientes. Al ser tan pocos actores en el mercado el poder de negociación de los clientes es sumamente fuerte, dado que al estar con la obligación legal de realizar las mediciones de citostáticos de los trabajadores expuestos buscaran reducir los costos para maximizar las ganancias. Si bien en un inicio como el laboratorio de salud ocupacional será el pionero y por consiguiente la única opción para la realización del ensayo los clientes buscarán poder contar con tiempos de respuestas cortos al menor precio posible con la finalidad de poder entregar la información a sus clientes y así evaluar la exposición de los trabajadores.

3.5.4 Amenaza producto sustitutos

Al no existir oferta en el mercado y ser un análisis muy específico tanto en metodología como equipamiento que se debe utilizar para la realización de la técnica, no existen sustitutos posibles que puedan amenazar la realización de la medición de citostáticos.

3.5.5 Rivalidad en la industria

Si bien la industria de laboratorios de salud ocupacional y clínicos son variados y especializados dado que la industria y su entorno está fragmentada debido al alto número de laboratorios existentes, los cuales se diferencian por tamaño o tipología por servicios de análisis que se prestan, ya que pueden ser laboratorios específicos especializados o genéricos con un espectro de análisis generales. Otro factor de análisis es el sector donde se encuentran y prestan servicios dado que estos pueden encontrarse en centros de salud, hospitales y clínicas o de manera particular en una ubicación independiente.

Por otra parte, en los últimos años se ha visto como la industria se ha movido dinámicamente pasando de medicinas que se enfocaban a curar enfermedades a ser una medicina más predictiva, por lo cual se han generado planes de seguimiento y control tanto para todas las personas y trabajadores del país. (Ehealth y la medicina predictiva, Juan Carlos Santamaría, año 2019.)

Teniendo todas estas variables existe una gran competencia dentro de la industria dado la cantidad de laboratorios que se encuentran en funcionamiento en la actualidad

3.5.6 Barreras de entrada y salida

Las barreras de entrada para el desarrollo de un laboratorio de salud ocupacional son altas debido a las inversiones que se deben realizar para dar cumplimiento al estándar, en conjunto con todas las disposiciones y normativas legales para la implementación de un laboratorio de salud ocupación o clínico en Chile. Otro factor relevante para la entrada es contar con el conocimiento técnico específico para el correcto desarrollo y así focalizar las inversiones a los servicios que se requieren prestar, equipamiento técnico, acreditaciones y el correcto desarrollo e implementación de las metodologías que se requieren para las mediciones.

Las barreras de salidas tienen un componente específico que impide que la salida de la industria sea rápida. Esto se encuentra dado por los activos especializados, los cuales al tener un alto nivel de complejidad debido a la naturaleza del negocio y lo específico de las tecnologías hace que vender los activos tras la salida de la industria sea sumamente

complejo. Si bien el equipamiento puede utilizarse en otras aplicaciones las empresas o laboratorios que pueden interesarse en los activos son limitados.

3.5.7 Aliados estratégicos

Dado el contexto de ser los pioneros en realizar los ensayos de citostáticos en trabajadores expuestos, se pueden formar variadas alianzas estratégicas para generar beneficios en nuestra cadena de valor. Generando así alianzas estratégicas con proveedores de insumos con tal de amarrar compras y stock disponible de todos los reactivos químicos e insumos que se requieren para la realización de la metodología.

En equipamiento, se pueden realizar alianzas con las empresas proveedoras con tal de mejorar la oferta en equipamiento, generando relaciones a largo plazo para realizar las diferentes calibraciones, mantenciones y compra de repuestos críticos del equipamiento que se instale en el laboratorio de salud ocupacional.

En subcontratos, se requiere realizar alianzas con empresas que serán subcontratos de los servicios, como es el retiro de residuos biológicos y peligrosos, generación de agua tipo I y/o servicios generales. Dado que son servicios críticos para la correcta operación, se pueden formar alianzas estratégicas con tal de asegurar precios y disponibilidad inmediata en caso de ser requerido.

Transporte, para el correcto retiro de las muestras desde la central de las mutualidades o empresas que realizan la toma de muestras dentro del país, esta alianza es de suma importancia dado que será un servicio agregado a la realización de la medición.

Empresas subcontratadas por las mutualidades para la toma de muestras, generando buenas relaciones para mantener información fluida de la demanda de análisis a lo largo del país, con esto buscamos planificar anticipadamente las operaciones para estar preparados ante cualquier eventualidad.

3.5.8 Resumen de las 5 fuerzas de Porter

Ilustración N°4 Resumen de las 5 fuerzas de Porter



Fuente: Elaboración propia.

Si bien existe una alta probabilidad de nuevos entrantes esto dado a que existen empresas del rubro de laboratorios clínicos consolidados y con contratos con los clientes mutualidades teniendo así respaldo financiero para realizar inversiones y entrar al negocio de medición de citostáticos deben aún visualizar la oportunidad de negocios y tener el conocimiento específico para validar y realizar las técnicas analíticas que permitan realizar la medición, además de realizar la venta en un grupo cerrado y concentrado de clientes como son las mutualidades que poseen un gran poder negociador dado a lo concentrado que se encuentra el mercado por existir tan solo 4 clientes constituidos en el país.

Por otro lado, los proveedores son variados por lo que existen opción de compra y convenios con los diferentes oferentes en el mercado, tanto para equipamiento como para los insumos, lo que hace que los costos puedan disminuir en cuanto a la operación y así obtener mayores beneficios, además al ser una metodología específica no existe sustitutos para la medición de citostáticos.

3.6 ANÁLISIS DE LOS CLIENTES

Los clientes potenciales que tiene el laboratorio de salud ocupacional para la medición de citostáticos son las mutualidades que se encuentran constituidas en el país entre ellas tenemos la asociación chilena de seguridad ACHS, la C.CH.C cámara chilena de la construcción conocida como la mutual de seguridad y el IST instituto de salud del trabajador. Estas 3 mutualidades son instituciones privadas sin fines de lucro las cuales fueron creadas por la ley 16.744 sobre los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. A estas 3 mutualidades se le suma el ISL, Instituto de salud laboral el cual en la entidad pública que administra el seguro contra accidentes.

Las empresas en Chile cuentan con la obligación de afiliarse a una mutualidad o ISL cuando cuentan con uno o más trabajadores para su operación, con la finalidad de que se encuentren protegidos por el seguro contra accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Durante el año 2021 las mutualidades y el ISL contaron en promedio con 1.077.534 de empresas adheridas a sistema de seguro de la ley 16.744 en todas las actividades económicas de desarrollo del país. (Información de Superintendencia de Seguridad Social – Suceso)

La distribución mensual en promedio de las empresas adherentes por mutualidad a nivel país presentan variaciones dado que existe migración entre una mutualidad hacia otra, pero se puede observar que en promedio presentan una adhesión estable de empresas por cada una de las mutualidades conformadas en el país.

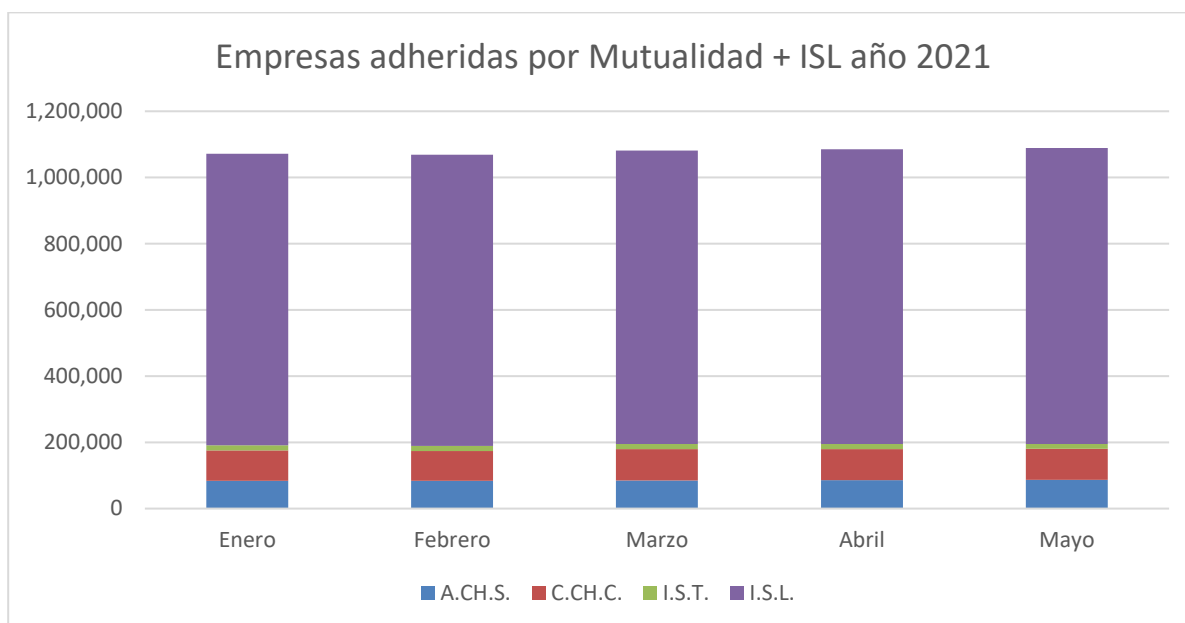
Con la información de la distribución y variación del total de las empresas por mutualidad e ISL adheridas al sistema de seguridad social contra accidentes del trabajo y enfermedades profesionales nos permite evaluar el tamaño de la mutualidad y cuál es la que predomina en la industria y así desarrollar planes y estrategias para poder tener un acercamiento para realizar la venta del servicio que ofrecerá el laboratorio de salud ocupacional.

Tabla N°5 Datos de distribución de Empresas adheridas por Mutualidad e ISL año 2021

	A.CH.S.	C.CH.C.	I.S.T.	I.S.L.
Enero	83.863	91.794	15.284	880.451
Febrero	84.314	89.264	15.411	879.568
Marzo	85.104	94.104	15.431	886.869
Abril	85.616	94.113	15.391	889.674
Mayo	86.512	93.596	15.379	893.652

Fuente: Elaboración propia con información estadística de SUSESO.

Gráfico N°7 Distribución de Empresas adheridas por Mutualidad e ISL año 2021

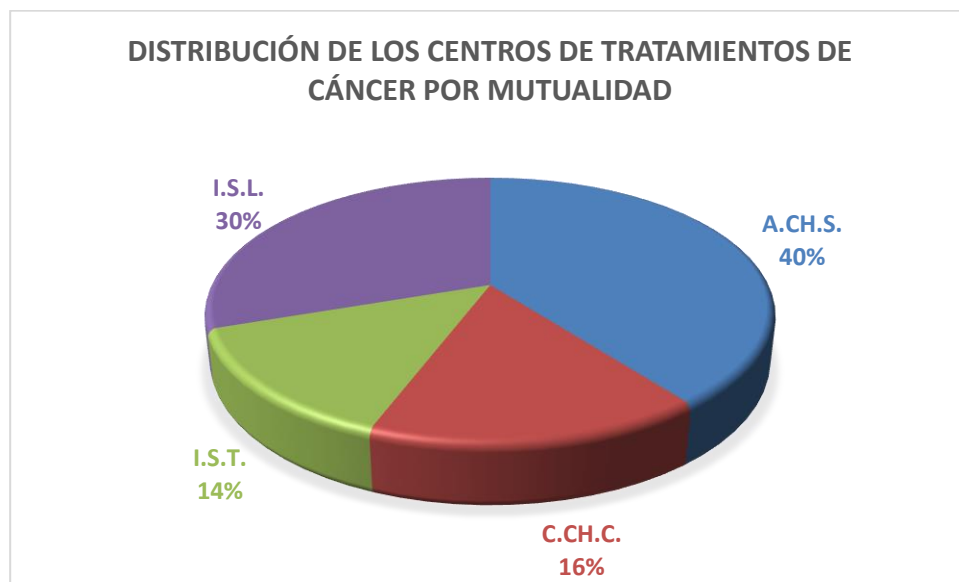


Fuente: Elaboración propia con información estadística de SUSESO.

Para el caso en desarrollo del plan de negocios, se obtiene a través del ISP en el informe de centros de quimioterapia en Chile la distribución de los centros de tratamiento públicos con respecto a las mutualidades a la que pertenecen. Si bien el dato no es exacto debido a que no se encuentra en el estudio las entidades privadas es una aproximación de cómo se distribuyen los centros de tratamientos en las diferentes mutualidades conformadas en el país.

Con esta información se puede observar que la mayoría de los centros de tratamiento para el Cáncer se encuentran adheridas a la Asociación Chilena de seguridad con un 40% de las empresas, a continuación, con un 30% se encuentra el Instituto de Salud Laboral I.S.L. Para dar paso así a la mutual de Seguridad C.CH.C con un 16% y el Instituto de Salud del Trabajo I.S.T con un 14%. Tal como se muestra en la gráfica N°8 la cual muestra la distribución por mutualidad.

Gráfico N°8 Distribución de Centros de tratamiento de Cáncer por Mutualidad



Fuente: Elaboración con información de la situación actual de las condiciones de trabajo en centros de quimioterapia en Chile – Instituto de Salud Pública de Chile.

Con la información obtenida de los clientes se enfocará el plan de negocios para lograr llegar a los clientes de mutualidades y así poder generar ventas de análisis de citostáticos para dar cumplimiento al reglamento normativo y legal publicado en el D.S 594.

3.7. Análisis EFAS

3.7.1 Oportunidades

Las principales oportunidades que el laboratorio de salud ocupacional para la medición de citostáticos radica principalmente en la ausencia de empresas de laboratorios clínicos y de salud ocupacional que realicen las mediciones de citostáticos de acuerdo a lo establecido en el DS 594, por lo que llegar primero juega un papel importante en el contexto del negocio. Si bien existe una amenaza alta debido a los posibles competidores que pueden ingresar a realizar los ensayos clínicos de medición de citostáticos en trabajadores del sector salud expuestos, validar y realizar los ensayos de citostáticos siendo los pioneros entregará ventajas competitivas para la captación de los clientes (mutualidades) desde el inicio, proponiendo tiempos de entrega desde la recepción de las muestras en la ubicación del laboratorio, metodologías de trabajo implementado la técnica cuantitativa tomando como base la experiencia del ente regulador ISP realizando mejoras operativas con tal de optimizar el proceso de la medición de citostáticos, estándares de calidad internos y externos del laboratorio de salud ocupacional con la finalidad de validarlos con los clientes y con la entidad reguladora con la finalidad de establecer los parámetros de calidad estándares en el caso de nuevos entrantes, precios ya que ser pioneros nos pone en posición de establecer el precio del servicio generando contratos a mediano y largo plazo con los posibles clientes.

Otro factor de oportunidad importante es el conocimiento técnico que presentará el laboratorio de salud ocupacional, dado que tendrá personal especializado en operaciones y calidad de los servicios de medición de citostáticos.

3.7.2 Amenazas

Las principales amenazas que presenta el laboratorio de salud ocupacional para medición de citostáticos, radican principalmente en lo limitado del mercado que existe para la realización de estos ensayos, esto dado a que de acuerdo al DS 594, la obligación de controlar los ambientes de trabajo recaen en las mutualidades constituidas en el país, por

lo que los clientes se reducen en solo 4 entidades (Mutual de seguridad, Asociación chilena de seguros A.C.H.S, Instituto de salud del trabajo I.S.T e Instituto de salud laboral I.S.L), por lo que el mercado se encuentra muy acotado. Otro factor importante que se debe tener presente es la posible competencia, dado que existen laboratorios dedicados a los ensayos clínicos y ocupacionales que actualmente tienen contratos con las diferentes mutualidades, por lo que al ser una línea de negocios atractiva económicamente pueden realizar las inversiones necesarias en equipamiento e investigación y desarrollo para realizar los análisis de citostáticos en trabajadores expuestos a estas sustancias.

Otro factor que se debe tener en cuenta es la inestabilidad política y económica del país, en este contexto ante el aumento de la incertidumbre y la inflación que está golpeando a Chile y a muchos países en el mundo, la financiación de nuevos proyectos se puede ver afectada dado a los requisitos de las entidades bancarias o de los posibles inversores a los cuales se les presentará el plan de negocios.

3.7.3. Matriz EFAS

De acuerdo a las oportunidades y amenazas identificadas en el análisis se determina la matriz de oportunidades / amenazas EFAS asignando un valor entre 0.0 (no importante) a 1.0 (más importante) para el desarrollo del proyecto de la creación de un laboratorio de salud ocupacional para la medición de citostáticos, en donde cuanto más alto sea el valor propuesto, mayor será la importancia del factor para el éxito futuro de la empresa.

A cada valor se le asigna una nota entre 0.0 a 5.0 dependiendo del análisis realizado para cada una de las oportunidades detectadas y para las amenazas se utiliza una escala inversa de 0.0 a 5.0 siendo el valor más bajo el más relevante para el proyecto.

Tabla N°4 Evaluación matriz EFAS

FACTORES ESTRATEGICOS EXTERNOS	Valor	Calificación	Calificación ponderada
--------------------------------	-------	--------------	------------------------

	Oportunidades			
1	Sin competencia en el mercado	0,15	5,00	0,75
2	Posibilidad de abastecer demanda del mercado	0,1	3,50	0,35
3	Poner directrices de tiempos de entrega	0,05	2,00	0,10
4	Optimización del proceso de medición	0,05	2,00	0,10
5	Establecer Precio del mercado	0,05	3,00	0,15

	Amenazas			
1	Posibles entrantes al mercado de medición de citostáticos	0,15	1,50	0,23
2	Inestabilidad política del país	0,1	3,00	0,30
3	Inestabilidad económica del país (afecta a inversiones)	0,1	3,00	0,30
4	Mercado acotado a 4 clientes	0,2	1,00	0,20
5	Empresa nueva en el mercado	0,05	1,00	0,05
		1		2,53

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la matriz EFAS realizada, tenemos un valor ponderado de 2,53 el cual nos indica que la empresa se encuentra bajo el promedio esperado de empresas de este tipo (la calificación promedio es de 3.0), dado el contexto de ser una empresa nueva, con un mercado acotado y la inestabilidad país que juega un rol importante en las inversiones y desarrollo de nuevos proyectos tanto para bancos como posibles inversionistas.

4. FORMULACIÓN ESTRATÉGICA

4.1. Desarrollo de misión, visión y valores de la empresa.

4.1.1. Misión

Ser líderes en investigación y desarrollo para realizar comercialización de análisis de laboratorio a nivel clínico ocupacional de manera innovadora de interés humano y ambiental, siendo un referente para la industria a nivel país, aplicando metodologías de vanguardia, eficaces y con rapidez con la finalidad de aportar a cubrir las necesidades de nuestros clientes.

4.1.2. Visión

Ser un referente nacional en el desarrollo y comercialización de análisis mediante la aplicación de técnicas analíticas que resuelvan problemas de interés humano y ambiental, siendo reconocidos por la calidad de sus servicios aportando así valor a las cadenas productivas de nuestros clientes.

4.1.3. Valores

El negocio que se desea desarrollar se basa en una ecléctica activa, la cual se actualiza permanentemente con la finalidad de satisfacer todas las necesidades tanto de nuestros colaboradores y nuestros clientes. Los principales valores del laboratorio para medición de citostáticos se basan en el respeto común, la honestidad, calidad, pasión, competitividad y trabajo en equipo. Con lo cual se espera un alto compromiso de los colaboradores, que actúen con profesionalismo, dinamismo en búsqueda de lograr los objetivos del negocio en el corto plazo.

4.2. Estrategia de negocios a desarrollar, recursos y habilidades necesarias.

La estrategia de negocios a desarrollar se apoya en la estrategia genérica definida por Michael Porter, el enfoque que se utilizará será la diferenciación focalizada ya que se dirigirá específicamente a los clientes (Mutualidades) constituidos legalmente en Chile, los cuales deben realizar obligatoriamente de acuerdo al D.S. 594 la medición de citostáticos en los trabajadores que se encuentran expuestos a estas sustancias.

Si bien es cierto, el esfuerzo principal será en la disminución de costos mediante aplicaciones de metodologías de gestión de operaciones para optimizar los procesos, disminuir los desperdicios y tiempo de espera con la finalidad de hacer la gestión del negocio de manera más eficaz, sin afectar la calidad de los servicios dado que al optimizar y mejorar los procesos se espera que la calidad de los servicios aumente considerablemente. La implementación de recursos tecnológicos, como también la infraestructura la cual será diseñada para mejorar la experiencia en los flujos de proceso para los servicios y los colaboradores de la compañía.

Con la diferenciación focalizada como ventajas comparativas y el desarrollo de las metodologías e implementación de tecnología, permite obtener una ventaja dentro del mercado ya que se consideran aspectos relevantes del negocio tales como:

- Tener la capacidad de ofrecer un servicio con valor y diferenciado a los posibles competidores que puedan ingresar a realizar este tipo de mediciones, de tal manera que tengamos costos controlados y por lo tanto tener margen para poder mejorar la oferta hacia nuestros clientes.
- Contar con colaboradores expertos y comprometidos, los que permitirá crear nuevas líneas de negocios mediante investigación y desarrollo de nuevos análisis que el mercado y los clientes pudiesen requerir, con tal de buscar ser un laboratorio centralizado para cubrir las necesidades que los clientes presenten.
- Integrar características de tecnología en los servicios, calidad y cortos tiempos de entrega con lo que los clientes valoraran el servicio entregado teniendo la disposición a pagar el precio definido.

A mediano plazo, estas ventajas competitivas permitirán crear una reputación e imagen de la compañía en el mercado de laboratorios, generando así fidelización a los clientes y crecimiento de la empresa dentro del mercado.

4.2.1 Estrategia de Crecimiento

Para crecer orgánicamente en el tiempo, es de suma importancia resaltar todos los atributos diferenciadores del laboratorio, tanto tecnológico como de los servicios ofrecidos que permitan satisfacer las diferentes necesidades de nuestros clientes.

Para lograr esto, se debe sostener y apoyar en la estrategia de marketing a utilizar, además de realizar una estrategia de concentración en el corto plazo, es decir centrarse en las necesidades de los clientes y satisfacerlas manteniendo las ventajas competitivas de nuestro laboratorio con el fin de disminuir las amenazas de los posibles entrantes al mercado de análisis de citostáticos.

A medida que el negocio vaya creciendo, posicionándose en el mercado y obteniendo recursos se debe realizar una estrategia de desarrollo, con la finalidad de ampliar la parrilla de análisis ofrecidos para nuestros clientes con tal de sostener el crecimiento de la empresa en el futuro.

5. PLAN DE MARKETING

El plan de marketing a desarrollar se basa en el desarrollo de un nuevo servicio para mercado de laboratorios de salud ocupacional, si bien ya existe mercado para técnicas analíticas que se encuentran normadas y reguladas la medición de citostáticos es un nuevo mercado al cual se apunta para desarrollar el presente plan de negocios. Para esto se desarrolla un plan de marketing estratégico con la finalidad de crear conciencia de marca y posicionar el laboratorio de salud ocupacional como referente y pionero para la medición de citostáticos en muestras biológicas de control de personas expuestas controladas a través de las mutualidades establecidas en el país, siendo también fuente de información para el personal médico o personas naturales que requieran profundizar conocimientos sobre estas sustancias.

Ilustración N°5 Desarrollo de mercado



5.1 Estrategia de Posicionamiento

La estrategia de posicionamiento es fundamental para lograr la fidelización de los clientes, lo cual se espera que se traduzca en la preferencia de los clientes por el laboratorio y los servicios ofrecidos. Para alcanzar el correcto y esperado posicionamiento del laboratorio es importante basarse en las ventajas competitivas que el laboratorio posee, ya que es fundamental que estas ventajas sean conocidas por los clientes. La diferenciación antes

los posibles entrantes al mercado y sumado a la correcta operación optimizando procesos, generando alianzas con proveedores y contratos a largo plazo ayudaría alcanzar costos menores que se podrían reflejar en paquetes de precios por cantidades de muestras. Lo que se busca es que el laboratorio sea reconocido tanto por sus servicios, calidad y tiempos de respuesta, sumado a ser un laboratorio de investigación y desarrollo de nuevas metodologías que puedan satisfacer las necesidades crecientes de los clientes.

5.2 Customer Journey

El viaje del consumidor y de nuestros clientes consiste en 5 pilares las cuales apuntan a crear conciencia de marca a través de publicaciones impresas y online las cuales serán entregadas a los clientes de las mutualidades y a las personas interesadas en profundizar conocimientos sobre tratamientos contra el cáncer a través de medicamentos con compuestos citostáticos.

De manera transversal con la finalidad de generar conocimiento de marca y posicionar la empresa dentro del mercado de laboratorios de salud ocupacional se considera la creación de una página web de la empresa, la cual mantendrá información de la compañía, contactos y consultas además de las declaraciones de estrategia de la empresa. Además de perfiles en redes sociales como LinkedIn, con la finalidad de establecer redes de contactos con personal médico y personas interesadas en citostáticos en donde a través de un motor de búsqueda integrado en el cual se podrá acceder a material de interés, publicaciones médicas y normativas referente a la exposición, límites permisibles, tratamientos preventivos, de seguridad e implicancias de estar expuestos a estas sustancias.

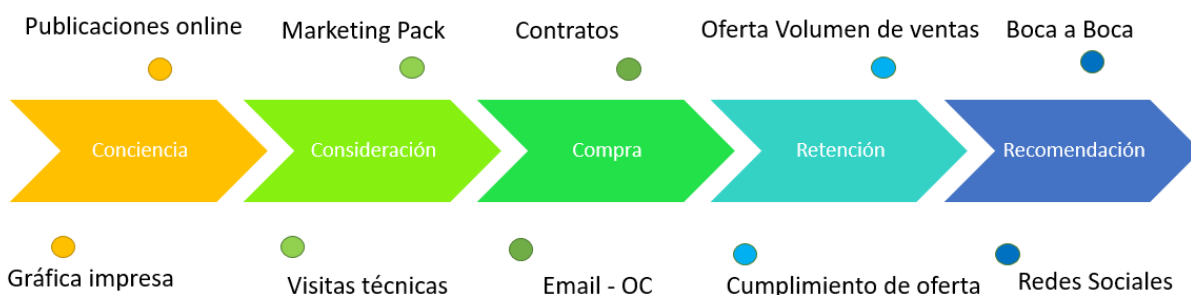
Se considera además la participación de charlas, conservatorios de salud y exposiciones en ferias como la expo-hospital con la finalidad de establecer lineamientos e información sobre los riesgos asociados y la importancia de controlar a los trabajadores expuestos de acuerdo al DS 594 quien regula los límites máximos permisibles en las áreas de trabajo. y así generar la necesidad dentro del mercado de controlar a los trabajadores a través de las mutualidades.

Para los clientes mutualidades específicamente para generar conciencia de marca se realizará gráficas impresas, las cuales serán entregadas en reuniones y visitas técnicas que se puedan realizar, además se realizara la entrega de regalos clásicos diseñados para generar consideración y recuerdo de marca denominados marketing pack clásico, que consiste en regalos de oficina con el logo y nombre del laboratorio, esto con la finalidad de poder facilitar la decisión al momento de que se genere la compra de nuestros servicios la cual se podrá generar a través de servicios spot solicitados con orden de compra a través de mail o directamente con acuerdos a plazo a través de contratos los cuales definirán el marco del desarrollo en cuanto a cantidades mensuales, tiempos de entrega, precios del servicio y todas las consideraciones técnicas y contractuales para el correcto desarrollo.

La retención de los clientes se realizará a través de un constante seguimiento, reuniones, entregas de reportes de calidad y el fiel cumplimiento de la oferta, por lo cual el laboratorio contará con un sistema Lims (ver en capítulo 8.2), el que permitirá el control interno del proceso de las muestras y podrá mostrar en tiempo real el procesamiento de las muestras directamente al cliente.

La recomendación se espera tener en el boca a boca con los clientes y además de los usuarios, buscando que se genere conversación en torno a la empresa dada la información y todas las acciones que se desarrollaran para informar sobre citostáticos y cuáles son las problemáticas de estar expuestos a estas sustancias sin tener controles periódicos para dar cumplimiento con la normativa vigente.

Ilustración N°6 Customer Journey



Fuente: Elaboración propia.

5.3 Marketing Mix (Análisis 4P)

5.3.1 Producto

El producto o servicio que ofrece el laboratorio de salud ocupacional es un ensayo a nivel químico que busca cuantificar los niveles de citostáticos que presentan los trabajadores en matrices biológicas, que se encuentran expuestos por la aplicación de medicamentos para combatir el cáncer en Chile. Dado que existe una legislación vigente de acuerdo al DS 594, a todo trabajador que se encuentra en la cadena de valor, desde el transporte, almacenamiento y aplicación de estos medicamentos, se deben controlar por medio de las mutualidades que los centros se encuentren adheridos.

El servicio que se ofrece en concreto es la cuantificación de citostáticos en muestras biológicas, en equipamiento con tecnologías de vanguardia y sistemas automatizados para que los clientes puedan ver en tiempo real el estado en que se encuentran sus solicitudes de análisis.

5.3.2 Precio

Para el precio del servicio, se realiza un pricing model con el coste unitario prorrateado de los insumos necesarios para la realización del servicio, además se consideran costos fijos y variables con la finalidad de llegar al precio unitario de cada medición tomando como base la realización de 100 mediciones mensuales de citostáticos.

Tabla N°6: Pricing model

Pricing						
Ítems	Nombre	Unidad	Meses	Análisis	Costo total	Costo Unitario
1	Personal	MES	1	100	10.551.262	105.513
2	Equipos	MES	60	100	87.072.000	14.512
3	Reactivos, gases y otros LAB	MES	1	100	2.000.000	20.000
4	Arriendo propiedad	MES	1	100	1.800.000	18.000
5	Consumibles	MES	1	100	600.000	6.000
6	TI	MES	60	100	15.200.000	2.533
TOTAL (CLP)					117.223.262	166.558
MOB sobre costos			85,0%			141.574

VENTA MENSUAL					309.704
Precio (UF 31.004)					9,94

Fuente: elaboración propia.

5.3.3 Promoción

La promoción de los servicios que prestará el laboratorio se centrará en variadas actividades con la finalidad de generar conciencia de marca y conocimientos sobre las consecuencias de uso de citostáticos sin las correctas condiciones ambientales en las cuales se utilizan estos medicamentos. Para lograr lo anteriormente definido se realizarán las siguientes acciones de marketing para poder generar reconocimiento de marca y posicionar la empresa dentro del mercado de laboratorios de salud ocupacional tanto para las mutualidades como a personas del rubro que requieran interiorizarse en la existencia y problemas que tiene estar expuestos a sustancias citostáticas.

5.3.3.1 Generación de contenido de interés

De manera general tanto para los clientes de mutualidades y personas interesadas en información sobre citostáticos y los problemas a la salud que puede conllevar a estar expuestos a estas sustancias, se considera la generación de contenido de interés una de las acciones base, dado que se proyecta la creación de una página web de la empresa, la cual al ser buscada esta contendrá información con respecto a citostáticos, los motores de búsqueda como google y algoritmos de estas páginas deben realizar la recomendación del sitio web en el cual existirá un motor de búsqueda interno para información con respecto a enfermedades relacionadas con el cáncer, tratamientos y más contenido de interés que requieran los visitantes del sitio.

Otra acción es la creación de perfiles profesionales de la empresa en plataformas como LinkedIn, dentro de la cual se buscará tener contactos con posibles clientes y profesionales de salud, se proyecta que en el sitio se realizan publicaciones de salud relacionadas con tratamientos del cáncer e información de interés que atraiga a los profesionales a tener la empresa dentro de sus contactos.

Otra acción que se realizará es la publicación en revistas de salud, en donde se expondrá los peligros de estar expuestos a sustancias citostáticas y la importancia de proteger a los

trabajadores con la finalidad de llegar al público que tiene interés en estas áreas relacionadas.

5.3.3.2 Contar nuestra experiencia

La empresa al ser una fuente de información y con la finalidad de contar y evangelizar con respecto a las sustancias citostáticas, se proyecta la participación en ferias de salud y bienestar tanto de universidades como exposiciones tales como la feria expo hospital, la cual se realiza cada 2 años, en donde se participará activamente realizando exposiciones sobre temas relacionados con salud y cuidado para personas y tratamientos contra el cáncer.

Específicamente para los clientes de mutualidades se realizarán visitas constantes con la finalidad de mantener contacto estrecho con ellos e ir informando con toda la actualidad referente al laboratorio, servicios, convenios e información sobre la seguridad que deben tener los trabajadores expuestos a este tipo de medicamentos, con la finalidad de forzar que exista control periódico de los trabajadores.

5.3.3.3 Marketing pack clásico

Otra acción de marketing directa que se proyecta para los clientes de las mutualidades es la creación y distribución de un pack clásico de marketing, teniendo entre ellos productos con la marca del laboratorio ya sea en pelotas, pendrives y productos para oficina, además de contar con un folleto de empresa. Estos productos se entregarán en las visitas a nuestros clientes de las mutualidades y en ferias informativas en las cuales se proyecta la participación.

Si bien esta acción es del tipo clásico, se busca generar una asociación con la marca y nombre del laboratorio y así generar recuerdo de marca en los clientes.

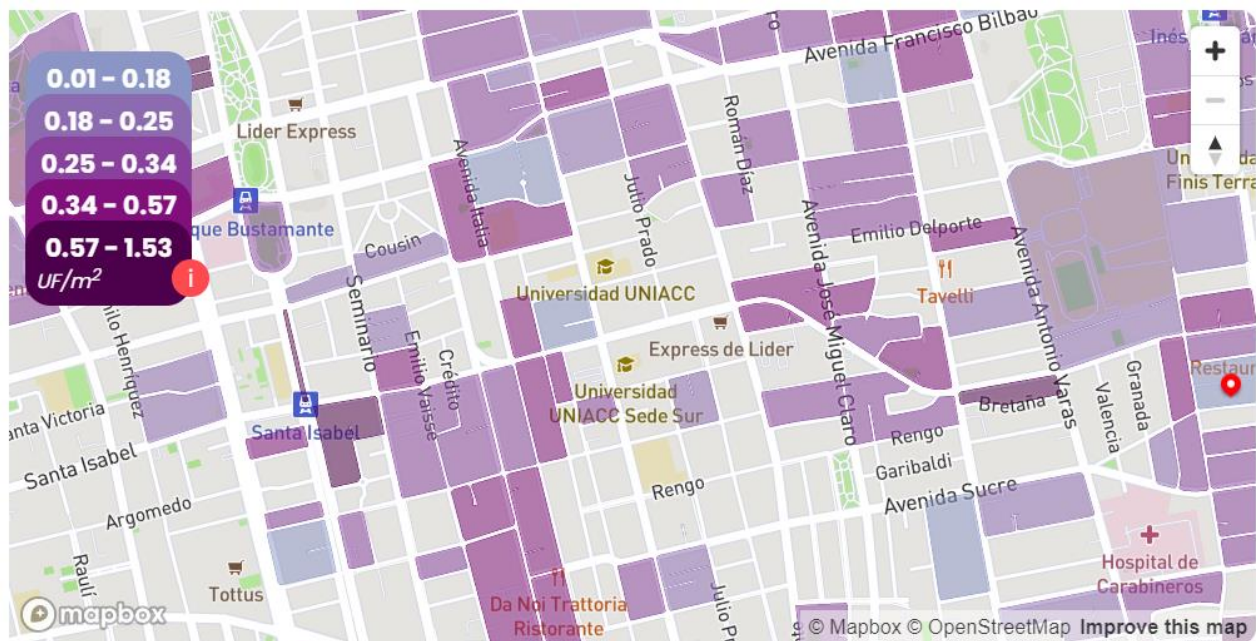
5.4 Plaza

El lugar que se encontrará el laboratorio de salud ocupacional para la medición de citostáticos para el generar visitas y cierres de negocios, debe estar cerca de los potenciales clientes, dado el benchmarking realizado tenemos a BioNet como el principal tomador de muestras biológicas para las mutualidades, además de la ACHS y Mutual de seguridad e ISL que se encuentran sus casas matrices en Santiago e IST en viña del mar. Por lo que la ubicación debe ser dentro de la región metropolitana dado que concentra la mayor cantidad de las casas matrices de nuestros potenciales clientes.

Por lo que se considera un arriendo en el cuadrante de General Bustamante al oeste, al norte Francisco Bilbao, al sur Irarrázaval y al este Antonio Varas. En donde el precio promedio se encuentra entre 0,25 - 0,34 UF el valor del m² a 0,34 - 0,57 UF el m², por lo que el valor arriendo fluctúa entre \$ 1.500.000 a \$ 2.000.000

Ilustración N°7 Mapa de precio UF/m² en sector de interés

Referencia precio UF/m² en sector de interés



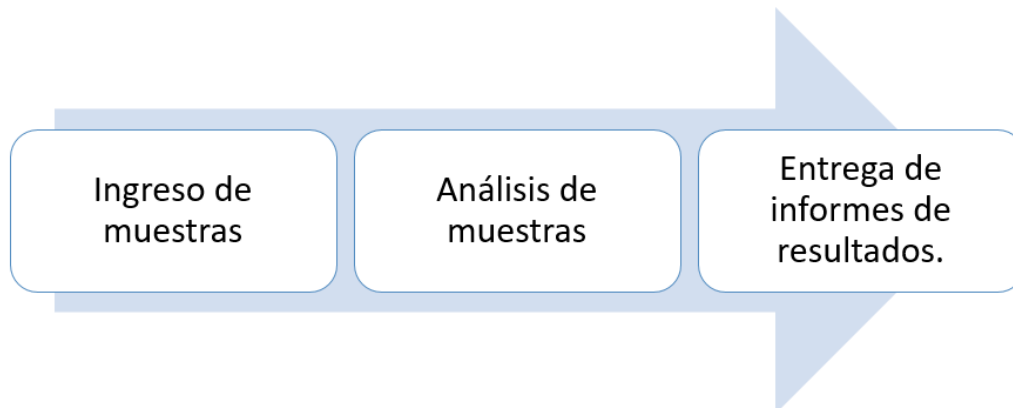
Fuente: Geoplacit.com

6. PLAN OPERATIVO

El plan de operaciones se basa en 3 pilares de acuerdo al flujo operacional que tendrán las muestras que son recibidas por el laboratorio para la correcta medición de citostáticos en muestras biológicas. Se considera una jornada laboral ordinaria de lunes a viernes (5x2) en horarios de 8:30 am a 18:00 Hrs.

Para la demanda del laboratorio para la línea de medición de citostáticos se considera la demanda máxima de 1300 mediciones anuales considerando solo 1 control anual por trabajador, la demanda podría variar de acuerdo a legislación vigente por trabajadores expuestos o necesidades internas de los centros para el tratamiento del Cáncer.

Ilustración N°10 Flujo operacional de muestras



Fuente: Elaboración propia.

6.1 Ingreso de muestras

El ingreso de muestras al laboratorio de salud ocupacional es uno de los procesos más importantes, dado que controlará el flujo de entrada y contabilización de muestras que se procesaran, además de identificar al cliente que pertenecen y comenzará para dar la correcta trazabilidad dentro del sistema. Para lograr todo lo antes mencionado se considera un sistema Lims integrado, el cual debe ser capaz de emitir el código interno de

trazabilidad con toda la información del paciente y del cliente para la correcta entrega final de resultados a través de una etiqueta que acompañará a la muestra durante todo el proceso.

Otra actividad importante para el correcto ingreso es la validación de este, dado que por la naturaleza de la muestra (biológicas), deben tener una correcta cadena de frío por lo que se debe medir la temperatura de llegada de las muestras por parte del personal Químico del laboratorio y verificar los empaques que no se encuentren con derrames o contaminaciones cruzadas de las muestras.

6.1.1 Rechazo de muestras

La(s) muestra(s) será(n) rechazada(s) cuando no cumplan con una o más de las siguientes condiciones por el laboratorio de salud ocupacional, se le informará al cliente el criterio incumplido y se procederá a eliminar las muestras rechazadas.

- Cuando la cantidad mínima de muestra requerida no es suficiente para el análisis solicitado (20 mL).
- Condiciones inadecuadas de embalaje y Rotulación:
 - Muestra derramada: Se entenderá por muestra derramada, aquella muestra que no esté completamente contenida en el empaque primario.
 - Muestra mal rotulada: Se entenderá por muestra mal rotulada aquella que no tenga concordancia en la identificación de ellas en el frasco que las contenga ya sea, del Nombre, Rut, o Análisis Solicitado según la Orden de Trabajo o la Cadena de Custodia.
- Incumplimiento en la Temperatura de recepción: Se entenderá por incumplimiento en la temperatura de recepción, cuando el empaque terciario que contiene las muestras supere los 10 °C, se procederá entonces a rechazar el set completo.

Lo anteriormente descrito impedirá la ejecución del o los análisis y deberá informarse al cliente correspondiente en forma inmediata vía correo electrónico.

(Rochester 2019 Test Catalog Laboratory Reference Edition Sorted by Test Name, Mayo Clinic)

6.1.2 Recomendaciones para el transporte de muestras

El embalaje de la muestra de fluido biológico deberá estar constituido por un:

- a. Empaque Primario: Recipiente impermeable que contiene la muestra (frasco plástico)
- b. Empaque Secundario: Impermeable y resistente que protege el envase primario.
- c. Empaque Terciario: Contenedor de transporte de muestras

Ilustración N°11 Tipos de embalajes de muestras



Fuente: Elaboración propia.

Cada envío de muestras debe ser transportado con mínimo con la documentación adjunta:

6.1.3 Cadena de Custodia

El personal a cargo del envío de muestras deberá llenar el Documento de Cadena Custodia en forma digital y en los campos especificados para ello.

El envío de muestras debe efectuarse considerando el resguardo físico de éstas, ya sea su integridad física como la conservación de temperatura de refrigeración.

Este documento debe incluir la siguiente información de la Empresa Mandante:

- Nombre de Empresa y Sucursal, en caso de requerirlo
- Nº orden de trabajo /Atención
- Responsable
- Teléfono contacto
- Correo entrega de resultados
- Cantidad de muestras enviadas
- Fecha de despacho

Y además debe contar con la información del o los pacientes:

- Nombre
- RUT
- Sexo
- Matriz Biológica
- Análisis Solicitado(s)
- Fecha de toma de muestras

Su escritura debe ser de forma Digital.

6.2 Sistema Lims

El sistema Lims (Laboratory Information Management System) es un software específico para aplicaciones especializadas para el análisis de datos de alto contenido, el cual almacena los datos de manera fiable de muestras que se manipulan en los laboratorios

teniendo así respaldos y seguridad de datos tanto en el equipo como en sistemas Cloud, Además permiten tener herramientas de cálculos, temporizadores y control remoto del equipamiento que se encuentre conectado al sistema, ya sean balanzas analíticas, preparación de muestras o equipamiento como cromatógrafos directamente al software del sistema Lims, lo que permite realizar control de diagnóstico al equipamiento y generar alarmas para controlar las mantenciones o reparaciones que el equipamiento requiera.

Otra herramienta de gestión que presentan los sistemas Lims es el control de inventarios, gastos de consumibles y seguimiento en línea de las muestras que se encuentran en análisis, lo que permite que los clientes estén al tanto en línea con respecto en qué etapa del proceso se encuentran sus muestras.

Otra ventaja que presentan estos sistemas, es que son configurables la gestión de calidad del laboratorio, por lo que genera estadísticas de control de procesos, alarmas en caso que existan desviaciones de calidad o si los controles se encuentran fuera de los parámetros establecidos.

Las principales ventajas que encontramos en estos sistemas son:

- Gestión de auditoría: rastrear y mantener por completo un rastro de auditoría
- Manejo de código de barras: asignar uno o más puntos de datos a un formato de código de barras, leer y extraer información de un código de barras
- Cadena de custodia: asignar roles y grupos que dictan acceso a registros de datos específicos y respecto a quién los administra
- Cumplimiento: seguir estándares regulatorios que conciernen al laboratorio
- Gestión de documentos: procesar y convertir datos a determinados formatos, gestionar la forma en la que los documentos son distribuidos y cómo se accede a estos
- Calibración y mantenimiento de instrumentos: programar las importantes actividades de mantenimiento y calibración de instrumentos de laboratorio, y mantener registros detallados de tales
- Ingreso de datos manual y electrónico: proporcionar interfaces rápidas y confiables para el ingreso de datos por parte de un componente humano o electrónico
- Aseguramiento y control de calidad: medir y controlar calidad de muestras, estándares de ingreso de datos, y flujo de trabajo

- Reportes: crear y programar reportes en un formato específico, programar y distribuir reportes a partes designadas
- Seguimiento temporal: calcular y mantener tiempos de procesamiento y manejo en reacciones químicas, flujos de trabajo, y más
- Rastreabilidad: mostrar rastro de auditoría y/o cadena de custodia de una muestra
- Flujos de trabajo: rastrear una muestra, un lote (batch) de muestras, o un “lot” de lotes a través de su ciclo de vida.

Además de las ventajas nombradas al tener un sistema Lims en el laboratorio de salud ocupacional presenta beneficios para la compañía entre los que podemos destacar los siguientes:

- Aumento de la eficiencia del laboratorio
- Lograr un laboratorio sin manejo de papel
- Proporcionar registros de auditorías y rastreabilidad
- Reducción de ingreso manual de datos y de riesgo de error humano
- Asegurar y facilitar accesibilidad e intercambio seguros de datos
- Depuración de flujos de trabajo y procesos
- Mejorar el cumplimiento regulatorio
- Aprovechar análisis de datos para evaluar y mejorar procesos del laboratorio

La implementación de un LIMS mejora la eficiencia operativa total de un laboratorio. Un LIMS ahorra el tiempo que de otra forma se emplearía en recolección manual de datos y mantenimiento, en consecuencia, ofreciendo una solución de gestión de datos eficiente. El software LIMS moderno típicamente ofrece también extendidas capacidades de configuración haciendo que los laboratorios generen procesos estandarizados. (Thermofisher servicios informáticos sistemas Lims año 2021).

6.3 Análisis de muestras

Después del correcto ingreso de las muestras al laboratorio de salud ocupacional, estas serán entregadas al Químico A responsable de la manipulación dentro de todos los parámetros de seguridad y calidad para la correcta preparación previa para la medición de citostáticos en el equipamiento específico GC / MS (cromatógrafo de gases acoplado a un detector de masas).

Al inyectar las muestras en el equipamiento GC / MS, este comienza con la corrida de cuantificación específica de los componentes citostáticos que pueden tener las muestras biológicas, realizando una comparativa entre una referencia a una longitud de onda específica para el componente la cual presenta una curva de concentración con la muestra en sí, la cual de ser positiva entregará una señal que se superpone a la muestra de referencia en la misma longitud de onda.

Al terminar la corrida de análisis, esta se procede a integrar y calcular la concentración final del compuesto detectado en la muestra biológica, la cual el equipo al estar integrado al sistema Lims del laboratorio, pasará automáticamente el registro de la lectura de la muestra al reporte propuesto para posterior aprobación por parte del Químico responsable.

6.4 Entrega de informes de resultados

Luego de tener los resultados de los análisis de las muestras biológicas y ya finalizados los análisis de las muestras y aprobados todos los controles de calidad, el sistema Lims del laboratorio es capaz de rescatar la información de los equipos lo que permite generar automáticamente un informe de resultados, el cual al ser validado por el personal a cargo sea el Químico A o el Jefe del departamento técnico, este se envía automáticamente al cliente con las firmas correspondientes que validan la correcta realización de la medición de citostáticos.

6.5 Equipamiento específico

Dado que la formulación del plan de negocios para implementar el laboratorio para la medición de citostáticos es específica, se requiere equipamiento técnico para el correcto funcionamiento de este, que permita la correcta trazabilidad de cada uno de los análisis realizados, además de tener la capacidad de integración con el software de gestión del laboratorio con la finalidad de automatizar los procesos y así eliminar la incertidumbre que se produce por la interacción propia de la actividad de las personas.

6.5.1 GC/MS – Cromatografía de Gases con detector de masas.

La Cromatografía Líquida (LC) o de gases (GC) acoplada a Espectrometría, ofrece una poderosa técnica analítica que combina la cromatografía (de líquidos o de gases) como técnica de separación, y la espectrometría de masas como técnica de detección, identificación y cuantificación para compuestos orgánicos/organometálicos.

La Espectrometría de Masas es una potente técnica instrumental de análisis, de alta sensibilidad, basada en la ionización de las moléculas y en la separación y registro de los iones producidos según su relación masa/carga (m/z) en un sistema a vacío. Los iones que llegan al detector producen una señal eléctrica que es ampliada, procesada y registrada en un ordenador, dando lugar al correspondiente espectro de masas que no es más que una representación gráfica de la abundancia de los iones detectados en función de su relación m/z .

Esta técnica puede aplicarse tanto al análisis cualitativo como al análisis cuantitativo de una muestra, siendo especialmente potente cuando se acopla a una técnica de separación previa como es la cromatografía.

En su vertiente cualitativa, la Espectrometría de Masas nos proporciona las herramientas necesarias para la identificación de sustancias, tanto a partir de sus iones fragmentos que se producen al romper la molécula analizada (caracterización estructural), como empleando el valor de su masa medido con una elevada exactitud (composición elemental).

En lo que respecta al análisis cuantitativo, la intensidad iónica detectada se puede correlacionar con la cantidad de sustancia presente en la muestra, aunque para llevar a cabo una cuantificación absoluta de calidad es necesario disponer de patrones de referencia y llevar a cabo una separación cromatográfica previa.

La Espectrometría de Masas es una técnica analítica instrumental de alta sensibilidad capaz de identificar cualitativa y cuantitativamente, y de forma inequívoca, cualquier tipo de mezclas de sustancias. Asimismo, esta técnica permite también determinar la masa molecular de un compuesto, así como de los diversos fragmentos que resultan de la rotura controlada del mismo dando éstos una información valiosísima sobre la estructura de molécula.

La versatilidad de la instrumentación disponible permite su utilización en muchas y diversas aplicaciones, desde seguridad alimentaria, pasando por estudios farmacéuticos, identificación y determinación de metabolitos, hasta análisis medioambientales.

Su capacidad para detectar un amplio rango de compuestos, con óptima sensibilidad y especificidad, han convertido la técnica en poco menos que imprescindible en una gran variedad de campos. Ejemplos de aplicaciones son los análisis de plaguicidas, numerosos medicamentos y drogas de abuso, esteroides, PAHs, péptidos, proteínas, oligonucleótidos, vitaminas, carotenoides, compuestos volátiles, etc.

(Universidad de Burgos, parque científico tecnológico – servicios técnicos, cromatografía de gases líquidos acoplados a espectrometría de masas de alta resolución, año 2021).

Ilustración N°12 Equipo GC/MS

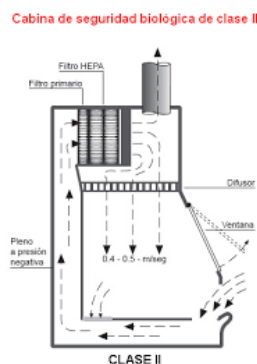


Imagen equipo GC / MS Thermo Fisher TSQ EVO 8000. Proveedor Delcarpio.

6.5.2 Cabina de extracción de flujo laminar

Una cabina de bioseguridad clase II se caracteriza por garantizar protección al producto, al personal y al ambiente. Esto se logra con la generación de flujo laminar (que minimiza el potencial de contaminación cruzada) de aire succionado por el área de ingreso frontal, el cual se hace pasar a través de un filtro HEPA para generar una corriente vertical sobre el área de trabajo, dividiéndose en dos corrientes: una hacia la rejilla frontal y una hacia la rejilla posterior. El aire succionado a través de las rejillas es llevado hacia su recirculación por un ventilador interno. Allí se produce la separación de flujos de aire, garantizando, por medio de un conjunto de compuertas y sensores de flujo, una relación 70/30 aproximadamente, de manera que el 70% del aire es recirculado hacia el área de trabajo a través del filtro HEPA principal, mientras que el 30% restante es expulsado al ambiente después de ser filtrado por un segundo filtro ubicado en la parte superior de la cabina. La protección se logra debido a la diferencia de presiones generada al interior de la cabina, gracias al diseño de cámara de presión dinámica, que crea una zona de presión negativa que rodea la zona de trabajo y evita que los contaminantes salgan de la cabina. La ubicación y tamaño de las perforaciones frontales, posteriores y laterales del área de trabajo producen una barrera de aire que favorece la convergencia de flujos creando una cortina de aire que protege al operador y al producto de la contaminación.

Ilustración N°13 Diagrama de Cabina de Bioseguridad clase II



(Diagrama campana flujo laminar, manejo de sustancias peligrosas, servicio de salud Aconcagua.)

6.5.3 Equipos menores y materiales

Tabla N°9: Listado de equipamientos menores y materiales

Detalle	Clasificación
Rota-vapor	Equipo
Balanza analítica	Equipo
Agitador magnético	Equipo

Matraz de fondo redondo	Materiales
Matraz de aforo 25 mL	Materiales
Matraz de aforo 50 mL	Materiales
Micro-pipeta 0-100 um	Materiales
Micro-pipeta 0-1000 um	Materiales
Puntas Micro-pipetas	Materiales

6.5.4 Conclusiones Plan Operativo

De acuerdo al equipamiento seleccionado para el plan de operaciones del presente plan y los sistemas de optimización de sistemas para la correcta trazabilidad y optimización de operaciones para la demanda correspondiente a los análisis de citostáticos se puede calcular una utilización del 20% de la capacidad del equipo de GC/MS considerando la demanda mensual más los controles de calidad internos del laboratorio, lo que da la oportunidad de visualizar otras líneas de negocios para dar mayor utilización y así tener una tasa de utilización sobre el 80% que es lo que se espera de un laboratorio de producción en sus diferentes líneas. (Implementación de laboratorios clínicos modernos, Revista médica Clínica las Condes – 2015).

Con el diseño realizado se espera poder abastecer la demanda proyectada y poder generar a futuro un crecimiento de la empresa en diferentes líneas sin realizar fuertes inversiones dada la capacidad instalada del laboratorio de salud ocupacional.

7. PLAN ORGANIZACIONAL

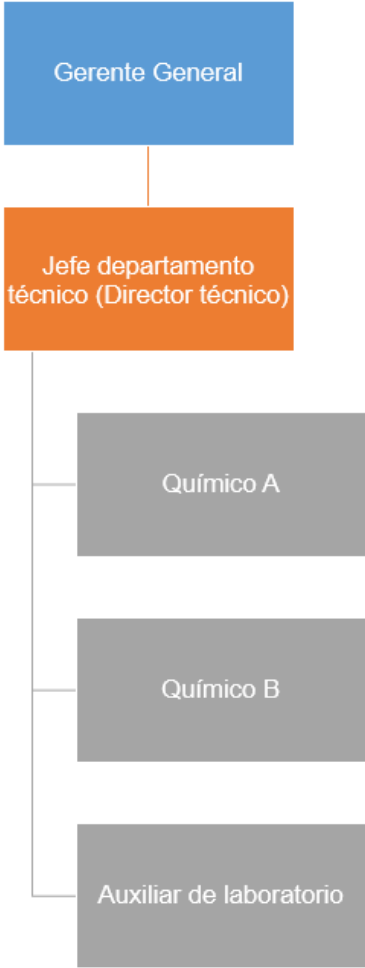
El plan organizacional tiene como por objetivo poder describir la estructura organizacional, la definición de cargos, competencias profesionales y técnicas que deben poseer todos los colaboradores y un esquema propuesto de remuneraciones de cada profesional.

7.1 Organigramas de la organización

Los organigramas de la organización están propuestos dada la realidad inicial del negocio, al ser una empresa nueva varias tareas se encontrarán concentradas en el cargo del Gerente General, quien será el responsable inicial de llevar además de la administración del negocio, generar las estrategias de ventas y marketing para llegar a los clientes.

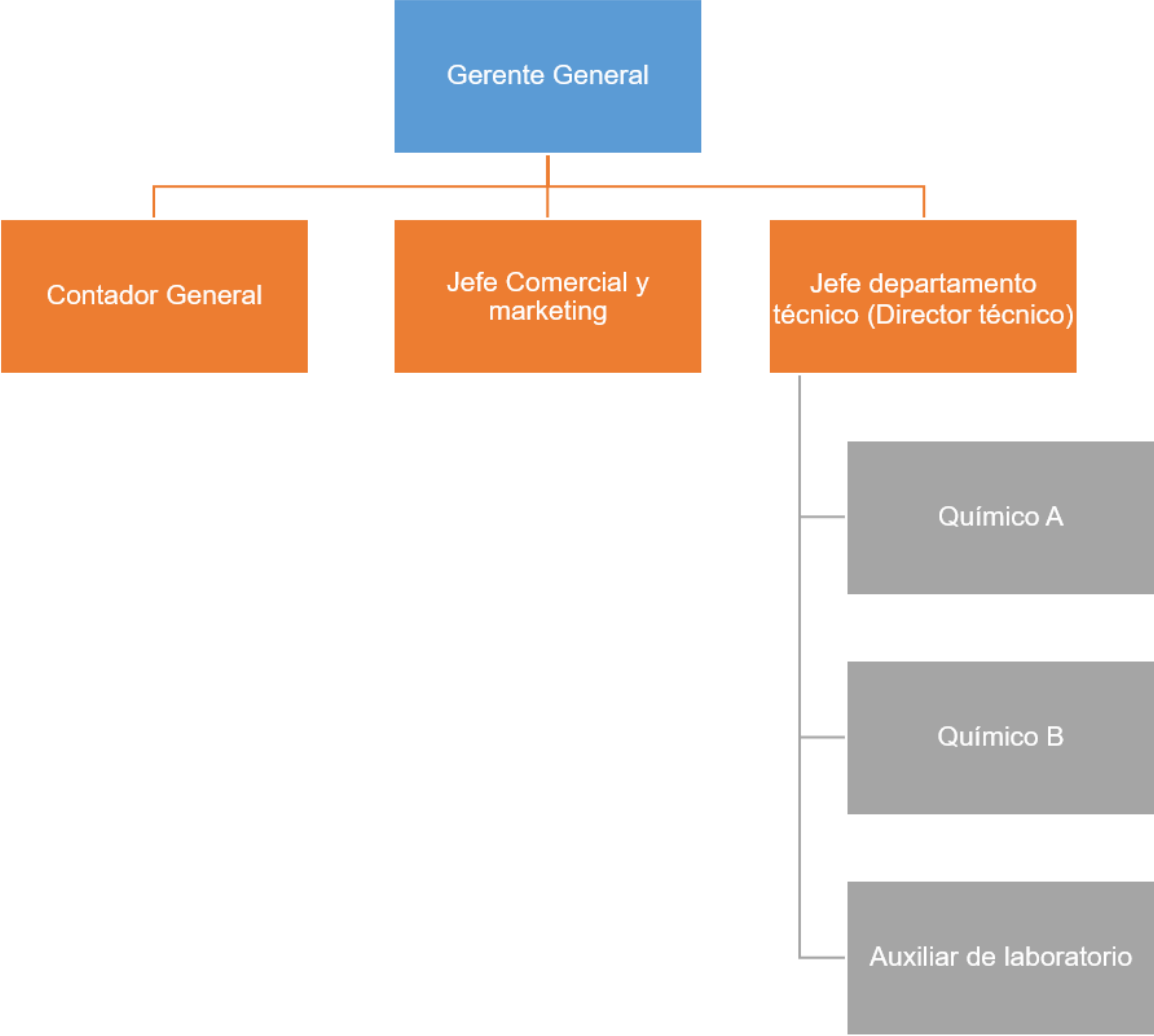
El área de administración y finanzas dado el volumen inicial de información se optará por tener el servicio externalizado con una empresa contable, con la finalidad de eliminar los costos de remuneraciones

Ilustración N°8 Organigrama propuesto a contar del año 0 al 5 de funcionamiento de la compañía



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración N°9 Organigrama propuesto a contar del año 6 de funcionamiento de la compañía



Fuente: Elaboración propia.

7.2 Definición de cargos

7.2.1 Administración

La administración del laboratorio de salud ocupacional para la medición de citostáticos estará conformada por un equipo técnico multidisciplinario el cual está compuesto por el Gerente General, quien dará las directrices generales para el correcto funcionamiento de la empresa. Jefe comercial y de marketing y jefe de departamento técnico.

- **Gerente General:** Es el responsable de dirigir toda la organización, teniendo como objetivos cumplir con todos los lineamientos estratégicos que solicitan los socios fundadores del laboratorio de salud ocupacional, entre sus principales funciones esta diseñar y controlar los planes de ventas en conjunto con el jefe del área controlando que estas se encuentren de acuerdo a las proyecciones económicas definidas. Deberá además realizar el control de las principales operaciones y correcto funcionamiento de las instalaciones controlando el rendimiento de la empresa en conjunto con los recursos técnicos y humanos de la compañía.

Competencias técnicas: De profesión debe ser Ingeniero Civil Industrial, Ingeniero Comercial o Administrador de empresas con post título en administración de empresas y negocios con un mínimo de 8 años de experiencia en empresas de servicios privilegiando experiencia en la industria de laboratorios químicos, de alimentos, microbiología o salud ocupacional. Además de contar con experiencia demostrada liderando exitosamente equipos multidisciplinarios, lecturas de entornos cambiantes y complejos dentro de la industria de laboratorios, con una visión estratégica y liderazgo innato orientado siempre a la acción, debe ser un profesional responsable con compromiso con fuertes habilidades en negocios.

- **Contador General:** Es el responsable de consolidar toda la información financiera correspondiente a documentos tributarios de compras, ventas, remuneraciones. Además de llevar el control contable de los activos de la empresa, es el responsable

de generar los informes contables y financieros, reportes de manera constante a la gerencia general con la finalidad de facilitar la toma de decisiones estratégicas. Otra de las funciones que tiene el contador general es generar los pagos de remuneraciones y generar planes de pagos y contratos con proveedores.

Competencias técnicas: De profesión debe ser contador auditor, con un mínimo de 3 años de experiencia en empresas de servicios indiferente al área, debe contar con habilidades de manejo de altos volúmenes de información, además de ser un profesional íntegro y ordenado. Dado las características del cargo y lo relevante de la información que maneja debe estar alineado con el negocio y contar con cláusulas de confidencialidad correspondiente para la protección de la información y de los sistemas de información que manejará.

- **Jefe comercial y marketing:** Es el responsable de realizar el plan de ventas y de marketing en conjunto con la gerencia general, realizar seguimiento y contacto constante con los clientes, establecer estrategias de llegada, promociones, planes y programas de marketing en conjunto con diseñar y establecer marketing pack, folletos de información, reuniones informativas, manejo de redes sociales, contacto con organizaciones y eventos relacionados a la salud con la finalidad de establecer relaciones cercanas e informativas con todos clientes, proveedores y profesionales de las distintas áreas relacionadas.

Competencias técnicas: De profesión debe ser administrador de empresas con mención en marketing o ingeniero comercial, con un mínimo de 3 años de experiencia en empresas de servicios en el área de ventas y marketing, conocimientos y habilidades en negociación y contratos, manejo de redes sociales y marketing digital. El profesional debe tener la capacidad de crear y diseñar elementos de marketing que ayuden a la venta de los servicios ofrecidos por el laboratorio de salud ocupacional además de mantener a los clientes con un ciclo de vida alto dentro de la compañía. Debe contar con fuertes habilidades de comunicación y de negociación.

- **Jefe Departamento técnico:** Es el responsable de la correcta operación del laboratorio de salud ocupacional, además de ser el responsable de mantener y actualizar el sistema de gestión de la calidad, documentación atinente a las operaciones, validación de registros e informes finales entregados a los clientes. Parte de la responsabilidad es ocupar el puesto de dirección técnica del laboratorio, por lo que es el responsable de mantener todos los registros sanitarios y operacionales al día en la SEREMI de salud de la región. Dentro de sus responsabilidades es realizar contacto directo con proveedores de equipamientos con tal de mantener actualizada a la gerencia general de las tecnologías actuales existentes en el mercado, además de mantener las relaciones comerciales con los proveedores de mantenciones y equipamientos con la finalidad de conseguir mejores ofertas que ayuden a la operatividad del laboratorio de salud ocupacional.

Competencias técnicas: De profesión debe ser Bioquímico o tecnólogo médico (carreras excluyentes para dar cumplimiento al DS 433 artículo 2, para el cargo de Director técnico), con un mínimo de 3 años de experiencia en empresas de servicios de laboratorios clínicos, experiencia en manejo de equipos multidisciplinarios, sistemas de gestión de calidad, control de gestión y de inventarios, fuertes habilidades de negociación y comunicación, liderazgo, responsabilidad e integridad.

- **Químico A:** Es el responsable de la correcta ejecución de los análisis de citostáticos en muestras biológicas en los equipos asignados tanto en tiempo y forma, además de ser el responsable de llevar los registros de la operación, cartas control, QA/QC y todo lo inherente a sus responsabilidades, es el responsable directo de informar al Jefe del departamento técnico cualquier anomalía o desviación encontrada. Es el responsable directo de la carga de la información en los sistemas Lims del laboratorio para posterior validación por parte de su Jefatura, responsable del control, mantenciones y correcto uso del equipamiento del laboratorio, coordinando las mantenciones y verificaciones correspondientes de acuerdo a lo declarado en los sistemas de gestión de calidad.

Competencias técnicas: De profesión debe ser Técnico en análisis químico nivel superior, Licenciado en Química o ingeniero Químico industrial con al menos 5 años de experiencia en utilización de equipos de laboratorios específicamente GC/MS, con sólidos conocimientos en sistemas de gestión de calidad basados en ISO 9001 e ISO 17025, utilización de sistemas Lims y buenas prácticas de laboratorios. El perfil del profesional debe ser integro, ordenado, responsable con fuertes habilidades técnicas analíticas y de resolución de problemas operacionales, habilidades de organización y de priorización de actividades.

- **Químico B:** Es el responsable del correcto apoyo operativo del laboratorio de salud ocupacional, realización la recepción de muestras en el laboratorio, además del correcto ingreso de muestras al sistema Lims y etiquetado de cada una de las muestras, asegurando que las muestras ingresadas cumplan con los protocolos de ingreso establecidos en el sistema de gestión de calidad del laboratorio (no deben presentar derrames, correcto empacado e identificación de cada paciente). Además, será el responsable de las preparaciones de las muestras en conjunto con el Químico A de la unidad para la posterior medición cuantitativa de citostáticos en las muestras.

Competencias técnicas: De profesión debe ser Técnico en análisis químico nivel superior o nivel medio (liceos técnicos) con 2 años de experiencia en laboratorios químicos, de alimentos o microbiológicos, debe tener fuertes conocimientos en buenas prácticas de laboratorio, orden higiene y seguridad en el tratamiento de las muestras con tal de asegurar la trazabilidad, debe tener conocimientos en normativas de calidad tanto ISO 9001 como 17025, debe contar con lineamientos en el orden, responsable y habilidades de organización y priorización.

- **Auxiliar de laboratorio:** Es el responsable de mantener material disponible para la correcta operación del laboratorio, además se realizar la correcta disposición de los residuos generados y apoyar al Químico B con la recepción e ingreso de las

muestras. Además, es el responsable de mantener el orden y la limpieza del laboratorio de salud ocupacional.

Competencias técnicas: No será necesaria profesión formal de este colaborador, debe presentar enseñanza media formal finalizada, el perfil del colaborador debe ser responsable con alta capacidad de aprendizaje, empático y proactivo. Se contempla que las competencias técnicas se adquirirán mediante formación dentro de la compañía.

Dado que el desarrollo de las metodologías y de los procesos internos serán los primeros del mercado, todos los colaboradores deberán tener valores e integridad, por lo que los procesos de selección serán acuciosos en encontrar profesionales íntegros que quieran aportar al desarrollo del negocio y comprometidos con el desafío de crecer en conjunto con la compañía. Dado que manejarán información confidencial de los procesos, de pacientes, de clientes y proveedores, todos los colaboradores deberán estar regidos por un reglamento interno y cláusulas de confidencialidad dentro de sus contratos de trabajo.

7.3 Dotación de personal

De acuerdo a lo definido tanto en el organigrama de la organización como en la definición de cargos que tendrá el laboratorio de salud ocupacional para la medición de Citostáticos, se propone una dotación de colaboradores desde el año 0 al 5 con una estructura de personal necesaria para dar cumplimiento con lo requerido para el inicio del proyecto y del 6 en adelante aumentando la dotación del personal en cargos específicos de relevancia para hacer crecer el negocio orgánicamente en otras líneas o aumentar la participación de mercado mínima que se requiere.

Tabla N°7: Dotación proyectada del laboratorio de salud ocupacional

Cargo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Gerente General	1	1	1	1	1	1
Contador General	-	-	-	-	-	1
Jefe Comercial y Marketing	-	-	-	-	-	1
Jefe de Departamento técnico	1	1	1	1	1	1
Químico A	1	1	1	1	1	1
Químico B	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de laboratorio	1	1	1	1	1	1
Total Remuneraciones	5	5	5	5	5	7

Fuente: Elaboración propia.

7.4 Remuneraciones

Dado que el capital humano y la gestión de personas es una parte vital para todas las empresas y emprendimientos, a través de técnicas de gestión, incentivos y desafíos se busca la forma de motivar y retener a los talentos que integren la compañía. Las remuneraciones, por tanto, dependiendo de la responsabilidad y el cargo tendrán estructuras de renta fija para el inicio del proyecto 0 a 5 años y luego del quinto año se propone una renta variable dependiendo del crecimiento de ventas y del negocio.

Para el Gerente General se considera un sueldo fijo de \$3.500.000 mensual más un bono anual, del 50% del sueldo, según cumplimiento del plan de ventas. Este incentivo será para los primeros 5 años de operación, dado que, si los resultados de la empresa son positivos y las líneas de negocio han crecido, se realizará un incentivo del 100% de la remuneración.

Por otra parte, para el cargo de Contador general se considera la subcontratación del servicio por medio de un outsourcing, esto debido a que la cantidad de documentos tributarios y facturas que se procesaran durante el inicio de la empresa serán de poco volumen, por lo que tener internamente un Contador no se justificaría en los primeros años de operación. Se proyecta que para el quinto año de operación del laboratorio y ya consolidados los clientes e ingresos se incorpore internamente para apoyar a la gestión de documentos tributarios, pagos y cobros a los clientes y proveedores. Se cotiza que este servicio costará \$ 400.000 (ver anexo 2).

El cargo de Jefe comercial y marketing recaerá en los primeros años en el Gerente General, quien deberá llevar las estrategias y visión del negocio generando los planes y lineamientos para asegurar el crecimiento orgánico de la empresa. Desde el final del quinto año se proyecta integrar al Jefe del área comercial con una renta de \$ 1.500.000 inicialmente, con un incentivo anual por cumplimiento de ventas y generación de nuevos negocios de un 100% de la renta y un aumento de remuneraciones cada 2 periodos del 10%.

El jefe del departamento técnico se proyecta una remuneración mensual de \$ 1.500.000 inicialmente, dado que con el crecimiento del negocio se entregará una bonificación anual de un sueldo con un 100% de la renta que recibe el profesional.

Para ambos casos, se proyecta un aumento de renta del 10% anual dependiendo de los resultados operacionales y ventas que genere el negocio.

La remuneración correspondiente para el Químico A es de \$ 700.000 mientras que para el Químico B es de \$ 500.000. Se proyecta un aumento de remuneraciones cada 2 periodos de un 10% para el caso del Químico A y un 14% para el Químico B.

Para el caso del auxiliar de laboratorio la renta proyectada para los 2 primeros periodos es de \$ 400.000 con un aumento de remuneraciones cada 2 periodos de un 17%.

Los porcentajes de aumentos de remuneraciones son variables dado que la estructura debe mantener una diferencia de remuneraciones de manera lineal al cargo que estos ocupan.

Tabla N°8 Remuneraciones proyectadas del laboratorio de salud ocupacional a 5 años

Cargo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente General	\$ 61.589.052	\$ 61.589.052	\$ 61.589.052	\$ 61.589.052	\$ 61.589.052
Contador General	-	-	-	-	-
Jefe Comercial y Marketing	-	-	-	-	-
Jefe de Departamento técnico	\$ 28.333.296	\$ 28.333.296	\$ 28.333.296	\$ 28.333.296	\$ 28.333.296
Químico A	\$ 13.573.111	\$ 13.573.111	\$ 13.573.111	\$ 13.573.111	\$ 13.573.111
Químico B	\$ 10.036.999	\$ 10.036.999	\$ 10.036.999	\$ 10.036.999	\$ 10.036.999
Auxiliar de laboratorio	\$ 8.282.683	\$ 8.282.683	\$ 8.282.683	\$ 8.282.683	\$ 8.282.683
Total Remuneraciones	\$121.815.140	\$121.815.140	\$121.815.140	\$121.815.140	\$121.815.140

Fuente: Elaboración propia.

8. ANÁLISIS FINANCIERO

En el análisis financiero proyectado se realiza la evaluación de flujos de caja a un periodo de 5 años, considerando una inversión inicial requerida de \$ 121.322.000 de pesos estimados considerando todas las actividades, arriendo, equipos e insumos necesarios para llevar a cabo el servicio ofrecido.

Para la evaluación financiera se presentan a continuación 4 escenarios diferentes, considerando cambios en la proporción de mercado que el laboratorio podría obtener con la finalidad de realizar la sensibilización de los resultados esperados para el laboratorio en un horizonte de tiempo de 5 años con un crecimiento de ventas del 3% a contar del año 3 en adelante a un precio obtenido de acuerdo al pricing model realizado en el punto 6.3 con un precio de 9,94 U.F por medición, la tasa considerada para la evaluación es del 20% y un mercado potencial de 1300 mediciones anuales considerados en el punto 3.1.1 del presente plan de negocios.

Para la tasa de retorno se utiliza un 20%, esto obtenido por conversación con 2 posibles inversionistas que pueden financiar el plan de negocios los cuales exigen un 18% y un 20% por lo que se realizar los descuentos en los flujos que se presentan se utiliza el valor más alto para realizar el análisis. Además, se compara con una tasa teórica la cual nos da como resultado el valor de un 20% obtenida.

Tasa de descuento

$$TD = R_f + (PRM - R_f) \times \text{Beta}$$

Tasa libre de riesgo, R_f : El valor considerado para R_f es de un 6% entregado por el Banco Central de Chile para operaciones licitadas del mercado de Bonos BcCH en pesos a 5 años.

El Beta de la Industria que se utiliza es la beta de los servicios médicos de los Estados Unidos (0,9) aplicando un castigo de un 40% dado que no es un dato específico para nuestro país.

El Premio por Riesgo de Mercado, PRM: Se considera el valor de los países emergentes de un 17% para el año 2022.

Con los valores obtenidos podemos calcular la tasa de descuento a utilizar, la cual es similar a la propuesta por lo posibles inversionistas del plan de negocios.

$$TD = 6\% + (17\% - 6\%) \times 1,26 = 20\%$$

8.1 Escenarios

Para la evaluación del proyecto se realizan 4 escenarios financieros, considerando el porcentaje de mercado que el laboratorio de salud ocupación apuntaría a obtener. Considerando que es un servicio nuevo en el mercado y este se debe posicionar en la industria se consideran las siguientes situaciones para las evaluaciones:

- Escenario financiero con el 100% del mercado: Se considera al primer año obtener un porcentaje de mercado del 40%, dado que los esfuerzos estarán centrados en la penetración de mercado y dar a conocer los servicios. Para el segundo año se estima un 60% del mercado para llegar al 100% desde el año 3 en adelante.
- Escenario financiero con el 80% del mercado: Se considera al primer año obtener un porcentaje de mercado del 40%, pasando al 60% el segundo y un 80% desde el año 3 en adelante.
- Escenario financiero con el 60% del mercado: Se considera al primer año obtener un porcentaje de mercado del 50%, pasando al 60% el segundo en adelante.
- Escenario financiero con el 50% del mercado: Se considera al primer año obtener un porcentaje de mercado del 40%, pasando al 50% el segundo en adelante.

8.1.1 Escenario financiero con el 100% de mercado

A continuación, se presenta Flujo de caja proyectado a 5 años para un escenario de mercado del 100% de los clientes.

ESCENARIO 100%		40%	60%	100%	100%	100%
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas						
Ingresos por ventas		\$ 162.817.200	\$ 244.225.800	\$ 419.254.290	\$ 431.465.580	\$ 443.676.870
Costo por Ventas		\$ -4.819.389	\$ -10.843.626	\$ -31.024.817	\$ -31.928.453	\$ -32.832.088
Margen Contribución		\$ 157.997.811	\$ 233.382.174	\$ 388.229.473	\$ 399.537.127	\$ 410.844.782
Margen Contribución (%)		97,0%	95,6%	92,6%	92,6%	92,6%
Costos Operacionales						
Personal Laboratorio		\$ -60.226.088	\$ -60.226.088	\$ -60.226.088	\$ -60.226.088	\$ -60.226.088
Insumos		\$ -12.480.000	\$ -18.720.000	\$ -31.200.000	\$ -31.200.000	\$ -31.200.000
Total		\$ -72.706.088	\$ -78.946.088	\$ -91.426.088	\$ -91.426.088	\$ -91.426.088
Gastos Administración y ventas.						
Personal de administración		\$ -61.589.052	\$ -61.589.052	\$ -61.589.052	\$ -61.589.052	\$ -61.589.052
Servicios contables	\$ -2.400.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000
Arriendo	\$ -10.800.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000
Total	\$ -13.200.000	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052
Gastos de Marketing						
Promoción	\$ -12.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000
Total	\$ -12.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000
EBITDA	\$ -25.200.000	\$ -18.697.329	\$ 50.447.034	\$ 192.814.332	\$ 204.121.987	\$ 215.429.641
Depreciación		\$ -10.212.200	\$ -10.212.200	\$ -10.212.200	\$ -10.212.200	\$ -10.212.200
Utilidad antes de impuesto	\$ -25.200.000	\$ -28.909.529	\$ 40.234.834	\$ 182.602.132	\$ 193.909.787	\$ 205.217.441
Impuestos (27%)	\$ -	\$ -	\$ -10.863.405	\$ -49.302.576	\$ -52.355.642	\$ -55.408.709
Utilidad despues de impuestos	\$ -25.200.000	\$ -28.909.529	\$ 29.371.429	\$ 133.299.557	\$ 141.554.144	\$ 149.808.732
Depreciación	\$ -	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200
Total	\$ -25.200.000	\$ -18.697.329	\$ 39.583.629	\$ 143.511.757	\$ 151.766.344	\$ 160.020.932
Inversión						
GC /MS	\$ -78.960.000					
Campana de flujo	\$ -3.528.000					
Balanza analitica	\$ -1.764.000					
Rotavapor	\$ -2.520.000					
Otros equipos menores	\$ -150.000					
Equipamiento Oficina	\$ -15.200.000					
Total Inversión	\$ -102.122.000					
Valor Residual por depreciación						\$ 51.061.000
Valor Residual por proyección						\$ 969.538.590
Flujo de caja Neto	\$ -127.322.000	\$ -18.697.329	\$ 39.583.629	\$ 143.511.757	\$ 151.766.344	\$ 160.020.932
Flojo de caja Neto proyecto	\$ -127.322.000	\$ -18.697.329	\$ 39.583.629	\$ 143.511.757	\$ 151.766.344	\$ 211.081.932
Flujo de caja Neto por proyección	\$ -127.322.000	\$ -18.697.329	\$ 39.583.629	\$ 143.511.757	\$ 151.766.344	\$ 1.129.559.522

VAN Proyecto	\$125.655.191	VAN Proyección	\$494.770.735
TIR Proyecto	43%	TIR Proyección	71%
PAYBACK Proyecto	Año 3	PAYBACK Proyección	Año 3

8.1.2 Escenario financiero con el 80% de mercado

A continuación, se presenta Flujo de caja proyectado a 5 años para un escenario de mercado del 80% de los clientes.

ESCENARIO 80%		40%	60%	80%	80%	80%
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas						
Ingresos por ventas		\$ 162.817.200	\$ 244.225.800	\$ 335.403.432	\$ 345.172.464	\$ 354.941.496
Costo por Ventas		\$ -4.819.389	\$ -10.843.626	\$ -19.855.883	\$ -20.434.210	\$ -21.012.537
Margen Contribución		\$ 157.997.811	\$ 233.382.174	\$ 315.547.549	\$ 324.738.254	\$ 333.928.959
Margen Contribución (%)		97,0%	95,6%	94,1%	94,1%	94,1%
Costos Operacionales						
Personal Laboratorio		\$ -60.226.088	\$ -60.226.088	\$ -60.226.088	\$ -60.226.088	\$ -60.226.088
Insumos		\$ -12.480.000	\$ -18.720.000	\$ -24.960.000	\$ -24.960.000	\$ -24.960.000
Total		\$ -72.706.088	\$ -78.946.088	\$ -85.186.088	\$ -85.186.088	\$ -85.186.088
Gastos Administración y ventas.						
Personal de administración		\$ -61.589.052	\$ -61.589.052	\$ -61.589.052	\$ -61.589.052	\$ -61.589.052
Servicios contables	\$ -2.400.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000
Arriendo	\$ -10.800.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000
Total	\$ -13.200.000	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052
Gastos de Marketing						
Promoción	\$ -12.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000
Total	\$ -12.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000
EBITDA	\$ -25.200.000	\$ -18.697.329	\$ 50.447.034	\$ 126.372.409	\$ 135.563.114	\$ 144.753.819
Depreciación		\$ -10.212.200	\$ -10.212.200	\$ -10.212.200	\$ -10.212.200	\$ -10.212.200
Utilidad antes de impuesto	\$ -25.200.000	\$ -28.909.529	\$ 40.234.834	\$ 116.160.209	\$ 125.350.914	\$ 134.541.619
Impuestos (27%)	\$ -	\$ -	\$ -10.863.405	\$ -31.363.256	\$ -33.844.747	\$ -36.326.237
Utilidad despues de impuestos	\$ -25.200.000	\$ -28.909.529	\$ 29.371.429	\$ 84.796.952	\$ 91.506.167	\$ 98.215.382
Depreciación	\$ -	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200
Total	\$ -25.200.000	\$ -18.697.329	\$ 39.583.629	\$ 95.009.152	\$ 101.718.367	\$ 108.427.582
Inversión						
GC /MS	\$ -78.960.000					
Campana de flujo	\$ -3.528.000					
Balanza analitica	\$ -1.764.000					
Rotavapor	\$ -2.520.000					
Otros equipos menores	\$ -150.000					
Equipamiento Oficina	\$ -15.200.000					
Total Inversión	\$ -102.122.000					
Valor Residual por depreciación						\$ 51.061.000
Valor Residual por proyección						\$ 656.943.585
Flujo de caja Neto	\$ -127.322.000	\$ -18.697.329	\$ 39.583.629	\$ 95.009.152	\$ 101.718.367	\$ 108.427.582
Flojo de caja Neto proyecto	\$ -127.322.000	\$ -18.697.329	\$ 39.583.629	\$ 95.009.152	\$ 101.718.367	\$ 159.488.582
Flujo de caja Neto por proyección	\$ -127.322.000	\$ -18.697.329	\$ 39.583.629	\$ 95.009.152	\$ 101.718.367	\$ 765.371.167

VAN Proyecto	\$52.716.552	VAN Proyección	\$296.207.175
TIR Proyecto	31%	TIR Proyección	57%
PAYBACK Proyecto	Año 4	PAYBACK Proyección	Año 4

8.1.3 Escenario financiero con el 60% de mercado

A continuación, se presenta Flujo de caja proyectado a 5 años para un escenario de mercado del 60% de los clientes.

ESCENARIO 60%		50%	60%	60%	60%	60%
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas						
Ingresos por ventas		\$ 203.521.500	\$ 251.552.574	\$ 258.879.348	\$ 266.206.122	\$ 273.532.896
Costo por Ventas		\$ -7.530.296	\$ -11.168.934	\$ -11.494.243	\$ -11.819.552	\$ -12.144.861
Margen Contribución		\$ 195.991.205	\$ 240.383.640	\$ 247.385.105	\$ 254.386.570	\$ 261.388.035
Margen Contribución (%)		96,3%	95,6%	95,6%	95,6%	95,6%
Costos Operacionales						
Personal Laboratorio		\$ -60.226.088	\$ -60.226.088	\$ -60.226.088	\$ -60.226.088	\$ -60.226.088
Insumos		\$ -15.600.000	\$ -18.720.000	\$ -18.720.000	\$ -18.720.000	\$ -18.720.000
Total		\$ -75.826.088	\$ -78.946.088	\$ -78.946.088	\$ -78.946.088	\$ -78.946.088
Gastos Administración y ventas.						
Personal de administración		\$ -61.589.052	\$ -61.589.052	\$ -61.589.052	\$ -61.589.052	\$ -61.589.052
Servicios contables	\$ -2.400.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000
Arriendo	\$ -10.800.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000
Total	\$ -13.200.000	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052
Gastos de Marketing						
Promoción	\$ -12.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000
Total	\$ -12.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000
EBITDA	\$ -25.200.000	\$ 16.176.064	\$ 57.448.500	\$ 64.449.965	\$ 71.451.430	\$ 78.452.895
Depreciación		\$ -10.212.200	\$ -10.212.200	\$ -10.212.200	\$ -10.212.200	\$ -10.212.200
Utilidad antes de impuesto	\$ -25.200.000	\$ 5.963.864	\$ 47.236.300	\$ 54.237.765	\$ 61.239.230	\$ 68.240.695
Impuestos (27%)	\$ -	\$ -	\$ -12.753.801	\$ -14.644.196	\$ -16.534.592	\$ -18.424.988
Utilidad despues de impuestos	\$ -25.200.000	\$ 5.963.864	\$ 34.482.499	\$ 39.593.568	\$ 44.704.638	\$ 49.815.708
Depreciación	\$ -	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200
Total	\$ -25.200.000	\$ 16.176.064	\$ 44.694.699	\$ 49.805.768	\$ 54.916.838	\$ 60.027.908
Inversión						
GC /MS	\$ -78.960.000					
Campana de flujo	\$ -3.528.000					
Balanza analitica	\$ -1.764.000					
Rotavapor	\$ -2.520.000					
Otros equipos menores	\$ -150.000					
Equipamiento Oficina	\$ -15.200.000					
Total Inversión	\$ -102.122.000					
Valor Residual por depreciación						\$ 51.061.000
Valor Residual por proyección						\$ 363.698.499
Flujo de caja Neto	\$ -127.322.000	\$ 16.176.064	\$ 44.694.699	\$ 49.805.768	\$ 54.916.838	\$ 60.027.908
Flojo de caja Neto proyecto	\$ -127.322.000	\$ 16.176.064	\$ 44.694.699	\$ 49.805.768	\$ 54.916.838	\$ 111.088.908
Flujo de caja Neto por proyección	\$ -127.322.000	\$ 16.176.064	\$ 44.694.699	\$ 49.805.768	\$ 54.916.838	\$ 423.726.406

VAN Proyecto	\$17.146.776	VAN Proyección	\$142.788.775
TIR Proyecto	25%	TIR Proyección	45%
PAYBACK Proyecto	Año 4	PAYBACK Proyección	Año 4

8.1.4 Escenario financiero con el 50% de mercado

A continuación, se presenta Flujo de caja proyectado a 5 años para un escenario de mercado del 50% de los clientes

ESCENARIO 50%	Año 0	40% Año 1	50% Año 2	50% Año 3	50% Año 4	50% Año 5
Ventas						
Ingresos por ventas		\$ 162.817.200	\$ 209.627.145	\$ 215.732.790	\$ 221.838.435	\$ 227.944.080
Costo por Ventas		\$ -4.819.389	\$ -7.756.204	\$ -7.982.113	\$ -8.208.022	\$ -8.433.931
Margen Contribución		\$ 157.997.811	\$ 201.870.941	\$ 207.750.677	\$ 213.630.413	\$ 219.510.149
Margen Contribución (%)		97,0%	96,3%	96,3%	96,3%	96,3%
Costos Operacionales						
Personal Laboratorio		\$ -60.226.088	\$ -60.226.088	\$ -60.226.088	\$ -60.226.088	\$ -60.226.088
Insumos		\$ -12.480.000	\$ -15.600.000	\$ -15.600.000	\$ -15.600.000	\$ -15.600.000
Total		\$ -72.706.088	\$ -75.826.088	\$ -75.826.088	\$ -75.826.088	\$ -75.826.088
Gastos Administración y ventas.						
Personal de administración		\$ -61.589.052	\$ -61.589.052	\$ -61.589.052	\$ -61.589.052	\$ -61.589.052
Servicios contables	\$ -2.400.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000	\$ -4.800.000
Arriendo	\$ -10.800.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000	\$ -21.600.000
Total	\$ -13.200.000	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052	\$ -87.989.052
Gastos de Marketing						
Promoción	\$ -12.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000
Total	\$ -12.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000	\$ -16.000.000
EBITDA	\$ -25.200.000	\$ -18.697.329	\$ 22.055.800	\$ 27.935.537	\$ 33.815.273	\$ 39.695.009
Depreciación		\$ -10.212.200	\$ -10.212.200	\$ -10.212.200	\$ -10.212.200	\$ -10.212.200
Utilidad antes de impuesto	\$ -25.200.000	\$ -28.909.529	\$ 11.843.600	\$ 17.723.337	\$ 23.603.073	\$ 29.482.809
Impuestos (27%)	\$ -	\$ -	\$ -3.197.772	\$ -4.785.301	\$ -6.372.830	\$ -7.960.358
Utilidad despues de impuestos	\$ -25.200.000	\$ -28.909.529	\$ 8.645.828	\$ 12.938.036	\$ 17.230.243	\$ 21.522.450
Depreciación	\$ -	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200	\$ 10.212.200
Total	\$ -25.200.000	\$ -18.697.329	\$ 18.858.028	\$ 23.150.236	\$ 27.442.443	\$ 31.734.650
Inversión						
GC /MS	\$ -78.960.000					
Campana de flujo	\$ -3.528.000					
Balanza analitica	\$ -1.764.000					
Rotavapor	\$ -2.520.000					
Otros equipos menores	\$ -150.000					
Equipamiento Oficina	\$ -15.200.000					
Total Inversión	\$ -102.122.000					
Valor Residual por depreciación						\$ 51.061.000
Valor Residual por proyección						\$ 192.274.647
Flujo de caja Neto	\$ -127.322.000	\$ -18.697.329	\$ 18.858.028	\$ 23.150.236	\$ 27.442.443	\$ 31.734.650
Flojo de caja Neto proyecto	\$ -127.322.000	\$ -18.697.329	\$ 18.858.028	\$ 23.150.236	\$ 27.442.443	\$ 82.795.650
Flujo de caja Neto por proyección	\$ -127.322.000	\$ -18.697.329	\$ 18.858.028	\$ 23.150.236	\$ 27.442.443	\$ 224.009.297

VAN Proyecto	\$-69.902.210	VAN Proyección	\$-13.151.612
TIR Proyecto	1%	TIR Proyección	17%
PAYBACK Proyecto	Año 5	PAYBACK Proyección	Año 5

8.1.5 Resumen Escenarios Financieros

Para el análisis se utiliza el flujo de caja del proyecto, esto dado a que es más realista a las realidades del negocio y de la industria.

Tabla N°10: Resumen de escenarios Financieros

	Escenario 100%	Escenario 80%	Escenario 60%	Escenario 50%
VAN PROYECTO	\$125.655.191	\$52.716.552	\$17.146.776	\$-69.902.210
TIR PROYECTO	43%	31%	25%	1%
PAYBACK PROYECTO	Año 3	Año 4	Año 4	Año 5

	Escenario 100%	Escenario 80%	Escenario 60%	Escenario 50%
VAN PROYECCIÓN	\$494.770.735	\$296.207.175	\$142.788.775	\$-13.151.612
TIR PROYECCIÓN	71%	57%	45%	17%
PAYBACK PROYECCIÓN	Año 3	Año 4	Año 4	Año 5

- Escenario financiero con el 100% del mercado presenta un VAN de \$125.655.191 de acuerdo a la proyección de flujos realizados en 9.1.1, además una TIR del 43% con un Payback de 3 años para la inversión. Este VAN nos indica que el negocio planteado en las condiciones establecidas es atractivo para los posibles inversionistas. Dado que llegar al 100% del mercado es un ideal, pero en la realidad sumamente complejo debido a diferentes situaciones que podrían afectar el negocio, por lo que, si bien los resultados nos muestran que es sumamente atractivo, no se acercaría a la realidad del negocio. Por otro lado, tenemos el VAN por proyección de \$494.770.735 que es demasiado optimista para la evaluación.
- Escenario financiero con el 80% del mercado presenta un VAN de \$52.716.552 de acuerdo a la proyección de flujos realizados en 9.1.2, además una TIR del 31% con un Payback de 4 años para la inversión. Este VAN nos indica que el negocio planteado en las condiciones establecidas es atractivo para los posibles inversionistas. Al analizar este escenario si bien es atractivo la meta de alcanzar un mercado del 80% al tercer año en adelante se puede hacer posible poniendo todos los esfuerzos tácticos y de marketing para lograr este objetivo.

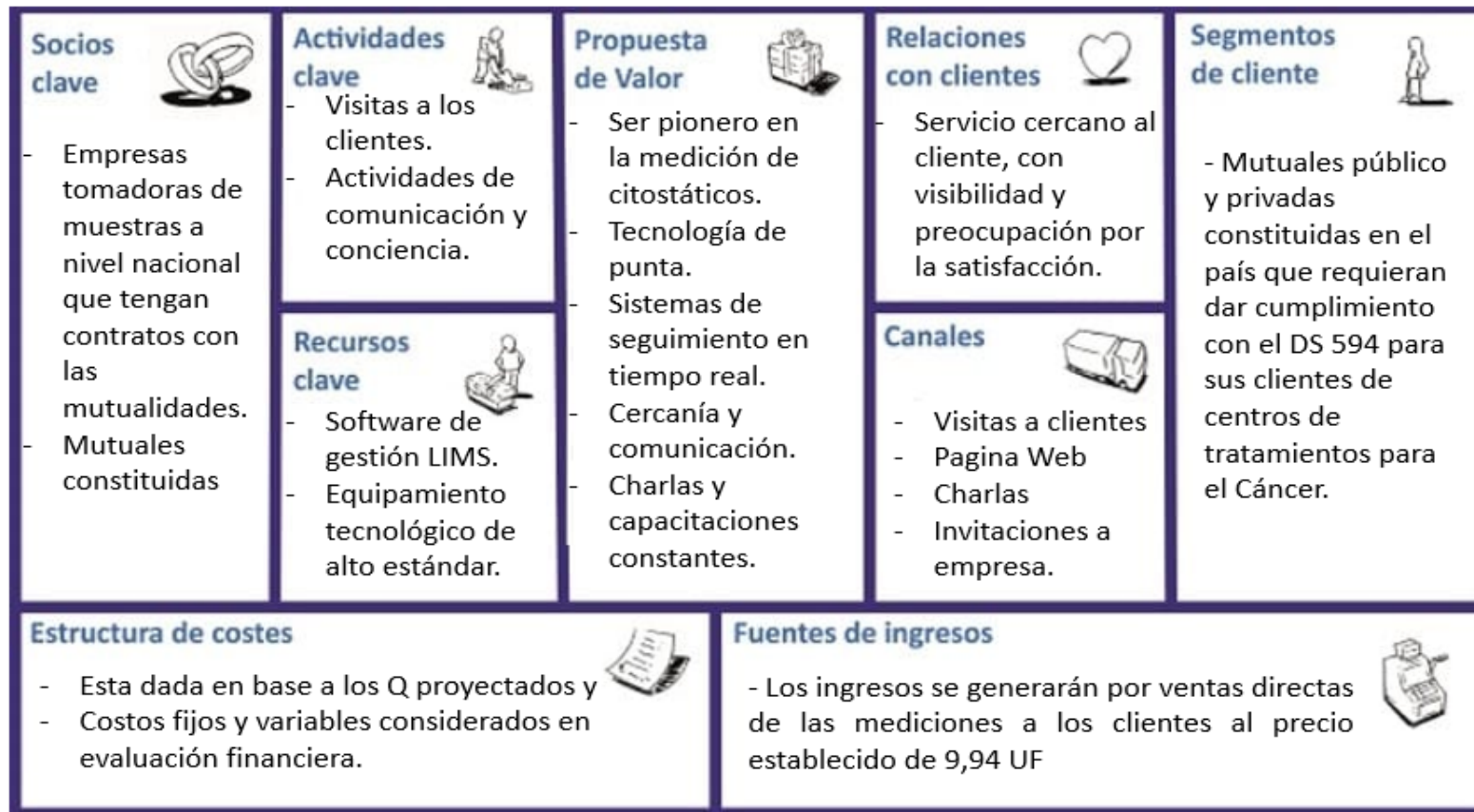
- Escenario financiero con el 60% del mercado presenta un VAN de \$17.146.776 de acuerdo a la proyección de flujos realizados en 9.1.3, además una TIR del 25% con un Payback de 4 años para la inversión. Este VAN nos indica que el negocio planteado en las condiciones establecidas es atractivo para los posibles inversionistas. Al analizar este escenario si bien está cercano al breakeven es un escenario presentado más realista en el caso de que entren más actores al mercado, por lo que la meta del negocio es obtener con todas las acciones tácticas diseñadas un 60% del mercado.
- Escenario financiero con el 50% del mercado presenta un VAN de \$-69.902.210 de pesos de acuerdo a la proyección de flujos realizados en 9.1.4, además una TIR del 1% con un Payback de 5 años para la inversión. Este escenario no es viable ni atractivo para el inversionista, El escenario si presenta opciones de mejora, dado que es un negocio a largo plazo la evaluación financiera podría llevarse a mas periodos, con la finalidad de mejorar el VAN y así llevar la TIR por sobre el 20%.

Al realizar el análisis financiero podemos determinar que el escenario en el cual se produce el breakeven está cercano al 60% del mercado, por lo que se deben realizar todos los esfuerzos y aplicar los planes de ventas y marketing para lograr el objetivo y establecer la participación de mercado por sobre lo esperado.

9. MODELO CANVAS

Se presenta el modelo CANVAS para dar cierre y poder visualizar la propuesta de valor del presente plan de negocios en forma resumida para la implementación del laboratorio de salud ocupacional para la medición de citostáticos.

Ilustración N°14 Modelo CANVAS



10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a las evaluaciones de factibilidad financiera del negocio, se obtiene que a partir de un 60% del mercado objetivo (punto 9.1.3), para el análisis de citostáticos a un precio de 9,94 Uf por medición (punto 6.3) la evaluación se vuelve atractiva para los inversionistas a los cuales se debe llegar mostrando la propuesta de valor y la potencialidad de recuperar la inversión en el corto plazo generando utilidades a partir del 4 año, lo cual puede ser aún más atractivo si se considera nuevas líneas de negocios que podrían desarrollarse en el laboratorio y optimizando los costos dada la economía de escala que se podría producir al generar una utilización del equipamiento y de las personas por sobre el 80% de acuerdo al punto 6.5.4. de acuerdo al nivel de inversión que se proyecta al tener una participación del 60% obteniendo un VAN positivo y una TIR sobre la tasa de descuento del 20%. Con lo anteriormente mencionado se espera generar interés en los inversionistas, en donde en centro de foco es invertir en una línea de negocio rentable como se demuestra en las evaluaciones realizadas y la potencialidad de crecimiento que tiene la empresa generando nuevas líneas de negocios.

Un factor importante a evaluar y mejorar es el precio determinado dado por el modelo de pricing de costeo unitario que se observa en el punto 6.3 dado que el porcentaje mayor del precio está dado al costo de remuneraciones del personal. Por lo que existe una oportunidad de mejora ofreciendo servicios complementarios con el equipamiento adquirido por el laboratorio, con la finalidad de aumentar las ventas del negocio o mejorar la oferta para los potenciales clientes de la línea de medición de citostáticos.

La oportunidad de mejora recomendada en el corto plazo tomará una importante relevancia dado que se debe diversificar el riesgo asociado a los posibles competidores que puede presentar el laboratorio de salud ocupacional, dado que de acuerdo al punto 3.4 de caracterización de posibles competidores encontramos empresas grandes ya posicionadas que podría ingresar e invertir en el desarrollo de esta línea de negocios. Otro factor importante que se debe tener en cuenta al momento del desarrollo del presente plan de negocios son los potenciales clientes, dado que al ser una regulación legal asociada al D.S 594 que reglamenta sobre las condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo y la ley 16.744 "Ley de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales del

ministerio del trabajo y previsión social”, está centralizada tan solo en 4 potenciales clientes que son las mutualidades público y privadas constituidas en el país. Por lo que es muy relevante realizar las acciones de marketing descritas en el capítulo 6, con la finalidad de generar la conciencia de marca, penetración de mercado y evangelización de la información con respecto a las mediciones de citostáticos dentro de la industria de salud y en específico en todas las unidades de quimioterapia públicos y privados existentes en el país.

11. BIBLIOGRAFIA

Decreto supremo 433 Reglamento de laboratorios clínicos promulgado el año 1993, Republica de Chile. <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=13343>> [Consulta en línea]

Plan nacional del cáncer 2018 – 2028, Ministerio de salud de Chile. <<https://www.gob.cl/plannacionaldecancer/>> [Consulta en línea]

Protocolo de manejo de citostáticos en hospitales – Instituto de salud pública de Chile. <https://www.ssmc.cl/wrdprss_minsal/wpcontent/uploads/2017/12/MINSAL_ISP_MANEJO_DE_CITOSTATICOS.pdf> [Consulta en línea]

NTP 163: Exposición laboral a compuestos citostáticos. Redactores. Sola, J: Rossel, M. Geosalud. <https://www.insst.es/documents/94886/326801/ntp_163.pdf/d000f1e0-4812-4a4b-a4c4-5064ed2e4250> [Consulta en línea]

Decreto supero 594 Reglamentos sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, promulgado el año 1999. <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=167766>> [Consulta en línea]

Macroenvironmental Analysis for Strategic Management by Liam Fahey and V.K. Narayanan 1986. <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/002463019090106E>> [Consulta en línea]

Modelo de gestión para el funcionamiento de la red oncológica de Chile, Ministerio de salud, año 2018. <<https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/03/Modelo-de-Gesti%C3%B3n-de-la-Red-Oncol%C3%B3gica.pdf>> [Consulta en línea]

Programa de Gobierno apruebo dignidad 2022 – 2026 <<https://boricpresidente.cl/propuestas/>> [Consulta en línea]

Estrategia nacional del cáncer Chile 2016 – Ministerio de salud de Chile, año 2016.

<<https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/10/Estrategia-Nacional-de-Cancer-version-consulta-publica.pdf>> [Consulta en línea]

Índice de transformación digital de empresas, Corfo, año 2020.

<https://www.corfo.cl/sites/Satellite?c=C_NoticiaNacional&cid=1476730308381&d=Touch&pagename=CorfoPortalPublico%2FC_NoticiaNacional%2FcorfoDetalleNoticiaNacionalWeb> [Consulta en línea]

Protocolo de vigilancia epidemiológica de trabajadores expuestos a Citostáticos, Ministerio de salud de Chile, año 2016.

<https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/10/RES.EX_-1093-del-21092016-Protocolo-Vig-Tr-Ex-CITOSTATICOS.pdf> [Consulta en línea]

Ehealth y la medicina predictiva, Juan Carlos Santamaría, año 2019.

<<https://www.medmesafe.com/medicina-predictiva/la-ehealth-y-la-medicina-predictiva>> [Consulta en línea]

Situación actual de las condiciones de trabajo en los centros de quimioterapia en Chile, Instituto de Salud Pública de Chile, año 2014.

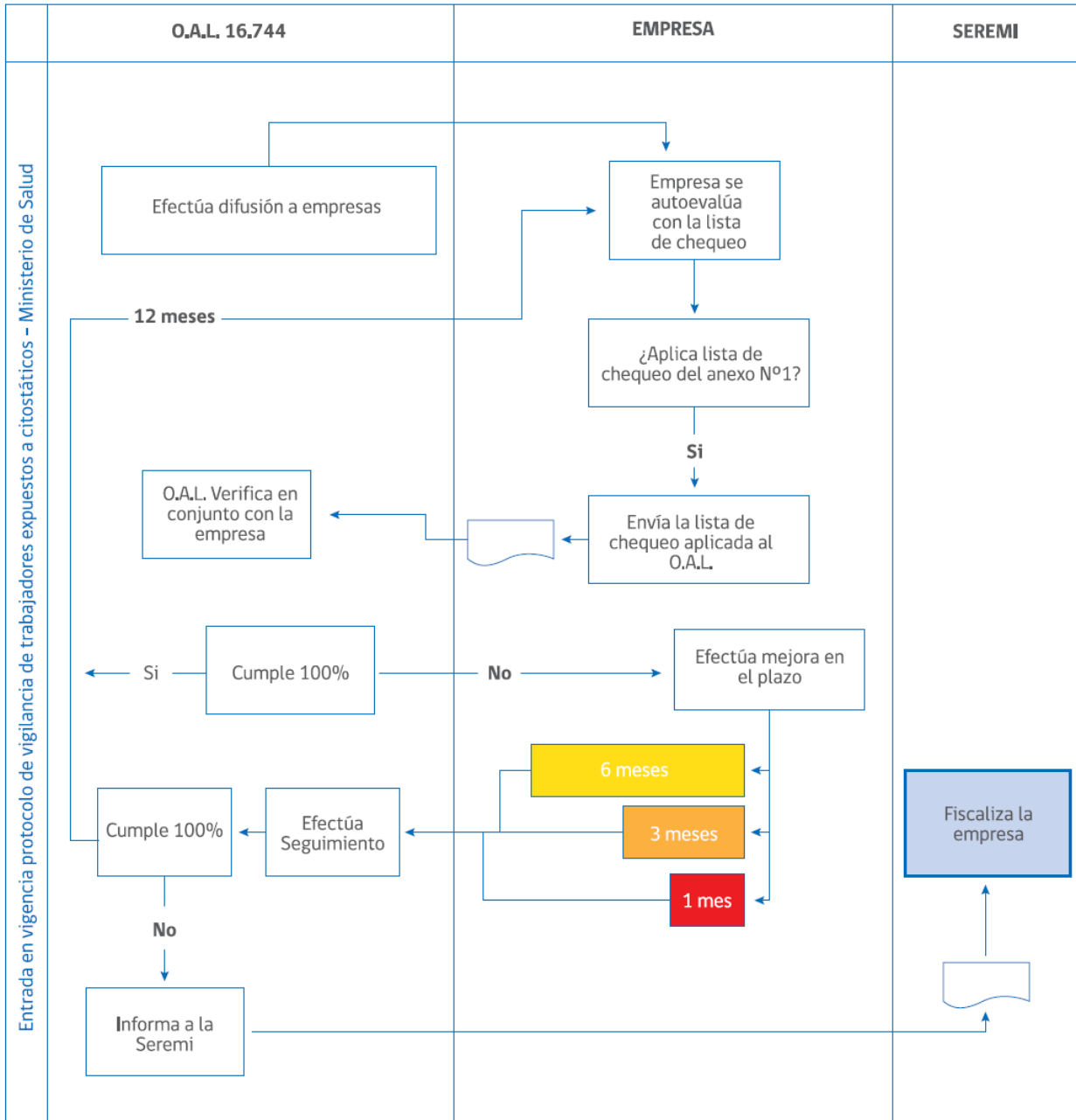
<<https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/03/Modelo-de-Gesti%C3%B3n-de-la-Red-Oncol%C3%B3gica.pdf>> [Consulta en línea]

Análisis de costos en evaluaciones económicas en salud: Aspectos introductorios, Rony Lenz-Alcayaga, revista médica Chile, año 2010.

<https://www.researchgate.net/publication/262703221_Analisis_de_costos_en_evaluaciones_economicas_en_salud_Aspectos_introductorios> [Consulta en línea]

ANEXOS

Anexo A Flujoograma de protocolo de vigilancia epidemiológica de trabajadores expuestos a citostáticos.



Protocolo de vigilancia epidemiológica de trabajadores expuestos a citostáticos – Instituto de salud pública de Chile 2016

Anexo B Cotización de servicios contables.



Propuesta de Servicio

03-01-2022

Sr. Manuel Isla
Citostac, Recoleta – Santiago.

Por medio del presente, a continuación, describiremos nuestra propuesta de servicios contables para su empresa:

Propuesta Mensual:

- 1.) Validación de libros compra y venta.
- 2.) Elaboración y declaración mensual del FORM 29
- 3.) Asesoría tributaria mensual.
- 4.) Tramites tributarios ante el SII (Preparación y presentación de antecedentes ante fiscalizaciones de IVA).
- 5.) Pagos de Proveedores
- 6.) Gestión y pago de remuneraciones.

Valor mensual

UF 12.0

Propuesta Anual:

- 1.) Elaboración de Balance y Estado de Resultados
- 2.) Determinación del capital propio tributario
- 3.) Elaboración de Declaraciones Juradas de Renta(1923-1938-1940)
- 4.) Elaboración y declaración anual del FORM 22
- 5.) Impresión de libros legales.
- 6.) Asesoría tributaria anual.
- 7.) Tramites tributarios ante el SII (Preparación y presentación de antecedentes ante fiscalizaciones de Renta).

Valor anual

UF 20.0

Esperemos que nuestra propuesta de trabajo, cumpla sus requerimientos. Tenga la certeza de nuestro compromiso y profesionalismo en cada una de las labores a realizar.

Sin otro particular.

Anexo C Pricing model

Anexo C1 Remuneraciones Personal

	Gerente General	Jefe Departamento técnico	Químico A	Químico B	Auxiliar de laboratorio
LIQUIDO PROPUESTO	3.500.000	1.500.000	700.000	500.000	400.000
Sueldo Base	4.243.674	1.756.011	729.258	492.945	394.356
Gratificación	133.396	133.396	133.396	123.236	98.589
Remuner. Imponible N°1	4.377.070	1.889.407	862.654	616.181	492.945
REMUNERACION TOTAL HABERES	4.377.070	1.889.407	862.654	616.181	492.945
AFP	- 273.297	- 212.653	- 97.092	- 69.351	- 55.481
Isapre - Fonasa	- 306.395	- 132.259	- 60.386	- 43.133	- 34.506
Seguro de Salud copago	-	-	-	-	-
Seguro cesantía	- 21.890	- 11.336	- 5.176	- 3.697	- 2.958
Remun. Tributable	3.775.488	1.533.159	700.000	500.000	400.000
Impuesto 2° Categoría	- 275.488	- 33.159	-	-	-
REMUNER. LIQUIDA PAGO TRABAJADOR	3.500.000	1.500.000	700.000	500.000	400.000
Remuner. Imponible N°2	4.377.070	1.889.407	862.654	616.181	492.945
REMUNER. TOTAL PROMEDIO	4.377.070	1.889.407	862.654	616.181	492.945
AFP	- 273.297	- 212.653	- 97.092	- 69.351	- 55.481
Isapre - Fonasa	- 306.395	- 132.259	- 60.386	- 43.133	- 34.506
Seguro de Salud copago	-	-	-	-	-
Seguro cesantía	- 21.890	- 11.336	- 5.176	- 3.697	- 2.958
Remun. Tributable Promedio	3.775.488	1.533.159	700.000	500.000	400.000
Impuesto 2° Categoría	- 275.488	- 33.159	-	-	-
REMUNER. LIQUIDA + BONOS Y FERIADOS	3.500.000	1.500.000	700.000	500.000	400.000
Seguro de Vida	22.320	22.320	22.320	22.320	22.320
Provisión Vacaciones	247.548	102.434	42.540	28.755	23.004
Provisión Indemnización	223.182	157.451	71.888	51.348	41.079
LEY 20.255 Seguro de Invalidez y Sobrevivencia	100.673	43.456	19.841	14.172	11.338
LEY 19.728 Seguro de Cesantía	87.559	45.346	20.704	14.788	11.831
Seguro Salud	22.320	22.320	22.320	22.320	22.320
LEY 16.744 Accidentes del Trabajo	40.707	17.571	8.023	5.730	4.584
Gifcard Navidad	5.833	5.833	5.833	5.833	5.833
Gifcard Fiestas Patrias	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167
Ley 21.342 Seguro COVID	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042
Costo Compañía	755.351	471.701	268.439	220.236	197.279
Incidencia % CC vs remuneraciones	17%	25%	31%	36%	40%
Líquido vs Bruto	80,0%	79,4%	81,1%	81,1%	81,1%
Total costo unitario mes	5.132.421	2.361.108	1.131.093	836.417	690.224
Dotación	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Días trabajados					
Costo Mensual Personal	5.132.421	2.361.108	1.131.093	836.417	690.224

Anexo C2 Equipos

DESCRIPCION	60	Meses	0%	Total Proyecto (\$)	COSTO MES
	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Valor de Seguridad		
			0	0	0
GC / MS	1	78.960.000	78.960.000	78.960.000	1.316.000
Campana de Flujo Laminar	1	3.528.000	3.528.000	3.528.000	58.800
Balanza analítica	1	1.764.000	1.764.000	1.764.000	35.096
Rotavapor	1	2.520.000	2.520.000	2.520.000	50.137
Agitador Magnetico	2	150.000	150.000	300.000	5.969
		TOTAL			1.466.002

Anexo C3 Arriendo

El arriendo propuesto es el valor promedio en la zona que se identifica como zona de interés en donde el valor de arriendo fluctúa entre 1.500.000 a 2.000.000 de acuerdo a la información obtenida por valor de metro cuadrado. Para el desarrollo del pricing model se toma un valor de \$ 1.800.000 para el desarrollo.

Anexo C4 TI

ítem	Valor unitario	Cantidad	Costo
Mantenimiento	200.000	5	1.000.000
Computadores	700.000	6	4.200.000
LIMS	8.000.000	1	8.000.000
Telefonia	500.000	4	2.000.000
			15.200.000

Anexo C5 Reactivos y consumibles.

Se realiza una aproximación del 20% del costo del personal en la cual se consideran materiales fungibles, consumibles y materiales del laboratorio, en ambos ítem consideradores se estima un costo \$ 2.600.000 mensual.

Anexo C6 Pricing consolidado

Pricing						
Ítems	Nombre	Unidad	Meses	Análisis	Costo total	Costo Unitario
1	Personal	MES	1	100	10.551.262	105.513
2	Equipos	MES	60	100	87.072.000	14.512
3	Reactivos, gases y otros LAB	MES	1	100	2.000.000	20.000
4	Arriendo propiedad	MES	1	100	1.800.000	18.000
5	Consumibles	MES	1	100	600.000	6.000
6	TI	MES	60	100	15.200.000	2.533
TOTAL (CLP)					117.223.262	166.558

MOB sobre costos		85,0%				141.574
VENTA MENSUAL					117.223.262	309.704
Precio (UF 31.004)						9,94

Anexo D Cotizaciones de equipos

Cotización para compra en plaza

Nº ITEM	Nº PARTE	DETALLE	CANT.	VALOR EX - FABRICA US\$
CROMATOGRAFO DE GASES				
1	14800400	Cromatógrafo de Gases THERMO ELECTRON modelo TRACE GC 1300, para GC/MS	1	12.444
2	19070010	Módulo Inyector de Conexión Instantánea Split/Splitless (SSL)	1	3.669
DETECTOR MASA				
3	ISQ7K-NOVPI	Detector de masa con cuadrupolo de doble etapa modelo ISQ7000 Detector de masa con Cuadrupolo de doble etapa modelo ISQ 7000, Bomba turbo molecular 300 L/s, Interface que permite el intercambio de la fuente de ionización y la posibilidad de realizar mantenimiento en el GC (incluido el cambio de columna) sin romper el vacío del espectrómetro. Computador DELL Optiplex completo, pantalla plana LCD de 22. Incluye SmartTune, t-SIM, AutoSIM y NeverVent.	1	69.286
SOFTWARE				
4	7100.0108-GC-GCMS 7350.0104A-GC-GCMS	Software Chromeleon 7.3 Single Edition (SE) y Licencia.	1	3.408
VALOR TOTAL EX FÁBRICA				USD 88.807
GASTOS HASTA FOB				USD 250
TOTAL FOB				USD 89.057
FLETE Y SEGURO (APROX.)				USD 3.000
VALOR TOTAL CIF				USD 92.057
ADUANA				USD 1.841
TOTAL NETO EN PLAZA				USD 93.898

CAMPANA DE FLUJO LAMINAR				
5	DCAA-150	<p>Campana de Extracción de Gases de Flujo Laminar (foto referencial)</p> <p>Medidas 150x850x220</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cubierta de trabajo de resina epóxido de 19/25mm de grosor en color negro. - Ventilador centrífugo de polipropileno de baja potencia, con una manguera de 250mm de diámetro y 2m. de longitud. - Cuerpo externo fabricado en acero laminado en frío de 1,2mm de recubrimiento de pintura electrostática de polvo epóxido. 	1	4.200



Nº ITEM	Nº PARTE	DETALLE	CANT.	VALOR NETO EN PLAZA US\$
---------	----------	---------	-------	--------------------------

BALANZA ANALÍTICA				
7	16274	<p>BALANZA ANALÍTICA AGCN220</p> <ul style="list-style-type: none"> • 220 g x 0,0001 gw • Calibración interna automática. • Con una capacidad de 220 g, • Resolución de 0,0001 gy calibración automática • La báscula cuenta con 5 funciones de pesaje • Una gran cámara de pesaje de vidrio, • Una carcasa de metal fundido a presión • Un puerto de interfaz RS232 	1	2.100

