

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

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE UN LABORATORIO DE SERVICIO
PARA ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS Y QUÍMICOS**

Trabajo de Titulación para optar al Título
Profesional de Ingeniero de Ejecución en
GESTIÓN INDUSTRIAL

Alumno:

Srta. Katherine Mitchell González

Profesor Guía:

Sr. Dagoberto Cabrera Tapia

RESUMEN

Keywords: Laboratorio de servicios químicos y microbiológicos

En el presente Trabajo de Titulación se evaluará la factibilidad de implementar un laboratorio de servicio para análisis microbiológicos y químicos. Esta necesidad, nace en base a la gran demanda de análisis por parte de las empresas del rubro alimentario que existe en la Quinta, Sexta y Región Metropolitana. Para satisfacer la necesidad de implementar un laboratorio de análisis se consideran los distintos factores del proceso de evaluación de proyecto. En el primer capítulo, se plantean los objetivos del trabajo, así como también la metodología a utilizar para el cálculo de los beneficios del proyecto, tales como, VAN (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno) y PRI (Periodo de Recuperación de la Inversión).

En el segundo capítulo, su principal contenido es el análisis y determinación de la demanda y la oferta, comportamiento del mercado, determinación del precio, localización y análisis del sistema de comercialización. Se confecciona estudio en base a la información entregada por las empresas que hoy en día demandan mayor cantidad de análisis.

El tercer capítulo del trabajo aborda el análisis de prefactibilidad técnica en el cual se describe el flujo del proceso de análisis que va desde la solicitud de análisis hasta la disposición de los desechos y materiales. También en este capítulo se hace una breve descripción de la distribución del laboratorio así como una mención también de las características y cualidades de los equipos y/o materiales a utilizar y del requerimiento del personal.

El cuarto capítulo de este trabajo plantea el análisis de prefactibilidad administrativa, legal y ambiental el cual concluye que en estos distintos ámbitos la implementación del proyecto es favorable.

Por último el quinto capítulo trata de la evaluación económica que considera entre otras cosas, la depreciación, el valor residual, la moneda a utilizar, tasa de descuento, la fuente de financiamiento y la evaluación económica propiamente tal.

A continuación se resumen los resultados obtenidos de la evaluación económica:

Resultado del Proyecto con distintos Financiamientos			
Financiamiento	VAN (UF)	TIR (%)	PRI (AÑOS)
Puro	6.044,74	37%	4
25%	6.206,73	43%	4
50%	6.354,45	53%	4
75%	6.502,17	72%	3

Fuente: Elaboración propia en base al desarrollo de los flujos de caja (valor UF 22.206,04)

Como se observa en la tabla anterior, los valores calculados de VAN y TIR, indican que el proyecto es rentable para llevar a ejecución el proyecto y además presenta una recuperación de la inversión inferior al horizonte del tiempo establecido para el proyecto, no presentando riesgos que podrían generar un impacto negativo en la rentabilidad del proyecto.

ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

- 1.1. DIAGNÓSTICO
 - 1.1.1. Antecedentes generales y específicos del proyecto
 - 1.1.2. Objetivos del proyecto
 - 1.1.3. Antecedentes cualitativos
 - 1.1.4. Contexto de desarrollo del proyecto
 - 1.1.5. Tamaño del proyecto
 - 1.1.6. Impactos relacionados con el proyecto
- 1.2. METODOLOGÍA DEL PROYECTO
 - 1.2.1. Definición de situación base sin proyecto
 - 1.2.2. Definición de situación con proyecto
 - 1.2.3. Análisis de separabilidad
 - 1.2.4. Método para medición de beneficios y costos
 - 1.2.5. Indicadores
 - 1.2.6. Criterios de evaluación
 - 1.2.7. Estructura de evaluación del proyecto

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

- 2.1. DEFINICIÓN DEL SERVICIO
- 2.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL Y FUTURA
 - 2.2.1. Demanda actual
 - 2.2.2. Demanda futura
- 2.3. VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA
- 2.4. ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA
 - 2.4.1. Análisis de la oferta actual y futura
- 2.5. COMPORTAMIENTO DEL MERCADO
 - 2.5.1. Análisis FODA
- 2.6. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE PRECIO
- 2.7. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN
- 2.8. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN
 - 2.8.1. Producto
 - 2.8.2. Promoción

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

- 3.1. DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS
 - 3.1.1. Recepción de la muestra
 - 3.1.2. Ingreso de la Muestra
 - 3.1.3. Almacenamiento y conservación de la muestra
 - 3.1.4. Preparación y proceso de la muestra
 - 3.1.5. Disposición de las muestras y materiales
- 3.2. DIAGRAMA DE FLUJO
- 3.3. SELECCIÓN DE EQUIPOS
 - 3.3.1. Equipos para análisis
- 3.4. PROYECTOS COMPLEMENTARIOS
- 3.5. LAY- OUT
- 3.6. DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS
 - 3.6.1. Insumos y materiales
- 3.7. CONSUMOS DE ENERGÍA
- 3.8. PROGRAMAS DE TRABAJO; TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL
 - 3.8.1. Turnos
 - 3.8.2. Gastos del personal
- 3.9. PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFILES Y SUELDOS
 - 3.9.1. Cargos
 - 3.9.2. Perfiles
- 3.10. INVERSIONES EN EQUIPOS Y EDIFICIOS
 - 3.10.1. Activos tangibles
- 3.11. INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO
 - 3.11.1. Ingresos operacionales
 - 3.11.2. Egresos operacionales
 - 3.11.3. Cálculo para el Capital de Trabajo
- 3.12. INVERSIÓN EN INSTALACIONES Y PUESTA EN MARCHA
- 3.13. INVERSIÓN INICIAL

CAPÍTULO 4: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES

- 4.1. ADMINISTRATIVA
 - 4.1.1. Personal
 - 4.1.2. Estructura organizacional
- 4.2. LEGAL
 - 4.2.1. Marco legal vigente nacional e internacional
 - 4.2.2. Aspectos legales del giro del proyecto
 - 4.2.3. Aspectos laborales

- 4.3. SOCIETARIA
 - 4.3.1. Estructura societaria
- 4.4. TRIBUTARIA
 - 4.4.1. Impuesto único de primera categoría
 - 4.4.2. Impuesto valor agregado
 - 4.4.3. Impuesto de timbres y estampillas
- 4.5. AMBIENTAL
 - 4.5.1. Impacto medio ambiental

CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ECONÓMICA

- 5.1. CONSIDERACIONES A UTILIZAR
 - 5.1.1 Horizonte del proyecto
 - 5.1.2. Tasa de descuento
 - 5.1.3. Moneda a utilizar
 - 5.1.4. Impuestos
 - 5.1.5. Condiciones crediticias
 - 5.1.6. Depreciaciones
 - 5.1.7. Valor residual
 - 5.1.8. Fuentes de Financiamiento
 - 5.1.9. Amortización
 - 5.1.10. Flujo de Caja
- 5.2. PROYECTO PURO
- 5.3. PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO (25%, 50%, 75%)
 - 5.3.1. Resumen de los resultados del proyecto
- 5.4. SENSIBILIZACIONES
 - 5.4.1. Sensibilización respecto a los ingresos
 - 5.4.2. Sensibilización con respecto a los egresos

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

- ANEXO 1: COTIZACIONES DE EQUIPOS
- ANEXO 2: COTIZACIONES DE EQUIPAMIENTO OFICINAS
- ANEXO 3: COTIZACIONES DE INSUMOS
- ANEXO 4: PROTOTIPO INFORME DE RESULTADO FINAL
- ANEXO 5: PROTOTIPO SISTEMA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DE MUESTRA
- ANEXO 6: LISTADO DE MOBILIARIO
- ANEXO 7: PROTOTIPO SOLICITUD DE MATERIALES

- ANEXO 8: PROTOTIPO SOLICITUD DE ANÁLISIS
- ANEXO 9: PROTOTIPO ORDEN DE ANÁLISIS
- ANEXO 10: FORMULARIO INICIACIÓN DE ACTIVIDADES
- ANEXO 11: COTIZACION DE CREDITO BANCARIO

ÍNDICE DE GRÁFICOS

- Gráfico 2-1. Presupuesto mensual para análisis por planta
- Gráfico 2-2. Estimación en UF de participación en el mercado durante los 5 años
- Gráfico 2-3. Porcentaje de participación en el mercado para el año 2012
- Gráfico 2-4. Porcentaje de participación en el mercado para el año 2013
- Gráfico 2-5. Porcentaje de participación en el mercado para el año 2014
- Gráfico 2-6. Porcentaje de participación en el mercado para el año 2015
- Gráfico 2-7. Porcentaje de participación en el mercado para el año 2016
- Gráfico 2-8. Demanda anual Planta Sopraval, empresa Agrosuper
- Gráfico 2-9. Demanda anual Planta Lo Miranda, empresa Agrosuper
- Gráfico 2-10. Demanda anual Planta Lo Miranda, empresa Agrosuper
- Gráfico 2-11. Demanda anual Planta Rosario, empresa Agrosuper
- Gráfico 2-12. Demanda anual Planta San Vicente, empresa Agrosuper
- Gráfico 2-13. Demanda anual Planta El Milagro, empresa Agrosuper
- Gráfico 2-14. Demanda anual, empresa Ariztía
- Gráfico 2-15. Demanda anual, empresa Ariztía
- Gráfico 2-16. Demanda total (Horizonte 5 años)
- Gráfico 2-17. Porcentaje de participación de las actuales laboratorios acreditados
- Gráfico 5-1. Sensibilización de ingresos
- Gráfico 5-2. Sensibilización de egresos

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 2-1. Localización del Laboratorio
- Figura 3-1. Diagrama de flujo del proceso de análisis
- Figura 3-2. Autoclave Market Forge
- Figura 3-3. Aire acondicionado Anwo
- Figura 3-4. Balanza analítica Sartorius
- Figura 3-5. Campana de flujo laminar Labotec
- Figura 3-6. Centrífuga Memmert
- Figura 3-7. Congelador Calvac
- Figura 3-8. Foodscan Foss
- Figura 3-9. Incubadora Memmert
- Figura 3-10. Equipo osmosis reversa
- Figura 3-11. Equipo pHmetro
- Figura 3-12. Refrigerador Calvac
- Figura 3-13. Termociclador PCR de Aes Chemunex
- Figura 3-14. Termómetro Hanna
- Figura 3-15. Furgón Marca Renault
- Figura 3-16. Lay-Out de Laboratorio
- Figura 4-1. Organigrama

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 2-1. Estimación de proceso de Faenación a 5 años
- Tabla 2-2. Estimación de presupuesto anual por empresa
- Tabla 2-3. Estimación en UF de participación en el mercado durante los próximos 5 años
- Tabla 2-4. Precio de venta de análisis
- Tabla 3-1. Método de ponderación equipo autoclave
- Tabla 3-2. .Método de ponderación equipo aire acondicionado
- Tabla 3-3. Método de ponderación campana flujo laminar
- Tabla 3-4. Método de ponderación equipo incubadora
- Tabla 3-5. Método de ponderación furgón
- Tabla 3-6. Listado de Materiales e Insumos
- Tabla 3-7. Consumo de energía por equipos

Tabla 3-8.	Listado de equipos
Tabla 3-9.	Listado de mobiliario
Tabla 3-10.	Proyección de venta de análisis por planta en UF
Tabla 3-11.	Proyección de venta anual
Tabla 3-12.	Costo mensual por remuneraciones
Tabla 3-13.	Detalle de costos mensual fijo
Tabla 3-14.	Detalle de artículos de oficina (cálculo anual)
Tabla 3-15.	Detalle de insumos y ropa de trabajo (cálculo anual)
Tabla 3-16.	Resumen de Egresos
Tabla 3-17.	Capital de Trabajo (Método del déficit máximo acumulado)
Tabla 3-18.	Costos de puesta en marcha
Tabla 3-19.	Inversión inicial
Tabla 5-1.	Retorno de Mercado
Tabla 5-2.	Tasa Libre de Riesgo
Tabla 5-3.	Beta
Tabla 5-4.	Depreciación de activos
Tabla 5-5.	Depreciación anual de activos en UF
Tabla 5-6.	Valor Residual
Tabla 5-7.	Financiamiento 75% de la inversión
Tabla 5-8.	Financiamiento 50% de la inversión
Tabla 5-9.	Financiamiento 25% de la inversión
Tabla 5-10.	Amortización en UF pago préstamo 25% de financiamiento
Tabla 5-11.	Amortización en UF pago préstamo 50% de financiamiento
Tabla 5-12.	Amortización en UF pago préstamo 75% de financiamiento
Tabla 5-13.	Flujo de Caja Proyecto Puro
Tabla 5-14.	Flujo de Caja Proyecto Financiado un 25% externamente
Tabla 5-15.	Flujo de Caja Proyecto Financiado un 50% externamente
Tabla 5-16.	Flujo de Caja Proyecto Financiado un 75% externamente
Tabla 5-17.	Resumen de resultados de Flujos de Caja
Tabla 5-18.	Sensibilización de ingresos
Tabla 5-19.	Sensibilización de egresos

INTRODUCCIÓN

El interés y preocupación del consumidor acerca de la inocuidad de los productos alimenticios, como así también las presiones que ejerce el mercado para mejorar la calidad y prolongar la vida útil de los productos, ha significado una mayor responsabilidad y toma de conciencia, de todos aquellos involucrados en la producción de alimentos.

En el actual mercado globalizado, la garantía de que se cumplan los requerimientos de calidad e inocuidad, se obtiene principalmente de los resultados de los ensayos realizados en el laboratorio, por lo tanto éstos deben evidenciar y garantizar la confiabilidad de la información entregada al cliente.

Actualmente dentro de las regiones Quinta, Sexta y Metropolitana existen muy pocos laboratorios acreditados que prestan servicio de análisis a empresas, es más, el crecimiento económico y las aperturas a nuevos mercados sobre todo de exportación ha generado una gran demanda de análisis por parte de las empresas para poder certificar que sus productos cumplen con los requisitos solicitados por los clientes y por los organismos fiscalizadores nacionales.

Con este estudio se espera determinar la prefactibilidad técnico-económica de implementar un laboratorio de servicio para análisis microbiológico y químico y así satisfacer la demanda actual de análisis requeridos por las empresas.

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

1. **DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Se analiza la situación actual en que se encuentra el proyecto y se propone la forma de ser evaluada la implementación de un laboratorio de servicio acreditado. Para llevar a cabo este proyecto se visualizan los antecedentes generales y específicos del proyecto, tales como objetivos, antecedentes cualitativos, contexto de desarrollo, tamaño, impactos. En la metodología quedan establecidos los parámetros de evaluación del proyecto teniendo en cuenta la situación con y sin proyecto, análisis de separabilidad, identificar costos y beneficios, indicadores y se deja establecido la estructura de evaluación del proyecto, esto es mercado, prefactibilidad técnica, evaluación económica.

1.1. **DIAGNÓSTICO**

1.1.1. **Antecedentes generales y específicos del proyecto**

La orientación de este proyecto se basa en la implementación de un laboratorio de servicios acreditado en análisis microbiológicos y químicos basado en metodologías rápidas de análisis, con el objetivo de satisfacer las necesidades de las distintas empresas industriales del rubro alimentario de los sectores de la Quinta, Metropolitana y mayoritariamente de la Sexta región.

En el actual mercado globalizado, la garantía de que se cumplan los requerimientos de calidad e inocuidad, vale decir ausencia de contaminantes químicos, microbiológicos o físico en productos crudos, productos cocidos, productos elaborados, materias primas, superficies, etc, que exige el Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA), el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) o directamente los clientes de las empresas del rubro alimentario es mediante análisis ya sea microbiológicos, químicos o físicos por parte de laboratorios acreditados.

El rápido incremento de la legislación nacional sobre control de los alimentos y protección de los consumidores, así como los acuerdos sobre comercio internacional basados en el reconocimiento mutuo de los resultados de laboratorio, el cual ha de basarse a su vez en alguna prueba tangible, exigen una confianza demostrable en los datos analíticos. Es por eso que este proyecto propone diferenciarse además debido a programas de garantía de calidad para que no se pongan en duda la validez de sus datos.

Por otra parte, las principales empresas del sector alimentario tienden cada vez más a tratar sólo con proveedores que utilizan laboratorios con planes de garantía de la calidad, los cuales permiten realizar una evaluación externa de la confianza que cabe tener en sus resultados.

Un programa de garantía de la calidad que funciona debidamente presenta varias ventajas prácticas. En primer lugar ofrece registros en el que se puede seguir el rastro de la muestra para garantizar su integridad, junto con documentación para verificar que los instrumentos del laboratorio funcionan correctamente y que sus datos se han obtenido con arreglo a unos protocolos escritos y aprobados.

Una segunda ventaja es el ahorro de tiempo y costo del análisis. Aunque en un principio pueda parecer que el programa de garantía de calidad reduce la productividad del laboratorio, en realidad permite economizar al largo tiempo gastos de análisis, puesto que éste tenderá a hacerse correctamente desde la primera vez.

La escasa competencia que existe hoy en día en el mercado, permite que surja la idea de implementar un laboratorio de servicio acreditado que logre cumplir con los requerimientos y necesidades de los futuros clientes del sector alimentario del litoral central y así posicionarse en el mercado con nuevas propuestas de valor de manera de garantizar a los clientes un servicio de calidad.

1.1.2. Objetivos del proyecto

1.1.2.1. Objetivo general

El objetivo general del proyecto es implementar un laboratorio de servicio acreditado para análisis microbiológicos y químicos ubicado en la Sexta región.

1.1.2.2. Objetivos específicos del proyecto

Como medio para el logro del objetivo general, se considera fundamental la búsqueda de los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar las ventajas y desventajas que implica la implementación de un laboratorio de servicio acreditado.
- Investigar sobre los requerimientos para optar a la acreditación.
- Cubrir la demanda del mercado insatisfecho de las regiones Quinta, Sexta y región Metropolitana.
- Entregar un servicio con una alta relación costo/beneficio favorable a los clientes y al laboratorio.

1.1.3. Antecedentes cualitativos

La implementación de un laboratorio de servicio acreditado de análisis microbiológicos y químicos está condicionada a la NCh-ISO17025.Of.2005 documento base para obtener la acreditación. La norma contiene dos grandes áreas, entre otras, una parte que especifica los requisitos de gestión y otra que indica la competencia técnica para el tipo de ensayos que requiera el laboratorio. El proceso de acreditación propiamente tal, comprende una serie de etapas a cumplir que llevan finalmente a obtener la condición de acreditado por un período de 3 años o menos, si existieran razones justificadas provenientes del Comité de Acreditación. Al cabo de ese período, el laboratorio puede postular a la renovación de la acreditación inicial, la que puede ser otorgada por 4 años o menos, al igual que en la situación anterior.

Para el laboratorio, el ingreso al sistema de acreditación regido por el Instituto Nacional de Normalización es altamente beneficioso ya que:

- Garantiza confiabilidad a los clientes del trabajo efectuado por el laboratorio.
- Demuestra que es técnicamente competente y capaz de generar resultados válidos.
- Promueve oportunidades de mejorar la gestión en el marco del sistema de calidad.

1.1.4. Contexto de desarrollo del proyecto

El proyecto se enmarca en los requerimientos de análisis de las empresas industriales del sector alimentario ubicados entre las regiones Quinta, Metropolitana y principalmente la Sexta región.

Para analizar la demanda de la implementación del laboratorio de servicio acreditado en análisis microbiológicos y químicos, se realizó un estudio en las empresas industriales del sector alimentario que requieren del servicio de análisis en dichas regiones, además en el estudio se determina el tipo de análisis que requiere cada una de estas empresas en base a sus “Programas de reducción de patógenos” que llevan a cabo los departamentos de calidad de dichas empresas, dando como resultado que el 85% de los análisis se realizan en laboratorios externos.

De acuerdo a la información de la página web del INN, existen a lo largo de todo el país, 55 laboratorios acreditados. El alcance de la acreditación es variado en cada uno de ellos. Algunos cumplen de esa forma los requisitos establecidos en convenios tales como INN-SERNAPESCA, INN-SISS, INN-SAG, entre otros, pero son sólo unos pocos los que se encuentran compitiendo con la demanda que se desea alcanzar.

Los análisis microbiológicos y químicos que se analizarán en el laboratorio propuesto, serán los de mayor demanda, objeto así poder ser un oferente de rapidez en la entrega de resultados de muestras específicas.

Las metodologías de muestreo y técnicas analíticas que se utilizarán en el laboratorio se llevarán a cabo para monitorear los siguientes patógenos:

Bajo metodología de técnicas rápidas:

- *Salmonella*.
- *Listeria monocytogenes*.
- *Escherichia coli*.
- *Campylobacter spp.*
- *Clostridium perfringens*.
- *Staphylococcus aureus*.

Los análisis químicos que se determinarán en el laboratorio serán los siguientes:

- Grasa.
- Proteína.
- Humedad.
- Colágeno.
- Sal.

1.1.5. Tamaño del proyecto

La implementación de este tipo de proyecto orientado a la calidad y a la prevención de riesgos de seguridad alimentaria, a través de un laboratorio de análisis de servicio es de alto costo debido a la infraestructura y equipamiento que requiere. De acuerdo a estos requerimientos se proyecta el tamaño de la planta en un área de 500 m². para el montaje del laboratorio, almacenamiento de muestras, oficinas, sala de análisis, bodega de materias primas, estacionamientos, etc.

Para determinar el tamaño del proyecto se considera la demanda esperada de los análisis que se exigen dentro del marco de los “Programas de reducción de patógenos” y “Programa Oficial” de las empresas industriales del sector alimentario que está ligado a la producción de dichas empresas, la disponibilidad de insumos, localización y plan estratégico para el desarrollo del laboratorio, además de su inversión inicial que es de 5.789 UF. Con todo ello, el proyecto se considera por su inversión y tamaño, como un proyecto de mediana envergadura.

1.1.6. Impactos relacionados con el proyecto

Con la implementación del laboratorio de servicio, dedicada a satisfacer las necesidades de análisis de las empresas industriales del sector alimentario de las regiones Quinta, Metropolitana y principalmente la Sexta región, se presume que ocurrirán reacciones adversas en el sector, ya que los laboratorios que funcionan en la actualidad se han posicionado en el mercado a través de competencias entre ellas.

El principal problema que el proyecto deberá enfrentar será la forma de posicionarse como empresa que entrega un servicio de análisis de calidad al mercado con una propuesta de valor distinta a las ya existentes o conocidas por los clientes.

1.2. **METODOLOGÍA DEL PROYECTO**

En esta etapa se establecerá el contexto general en que se encuentra situado el proyecto y sus correspondientes criterios de evaluación.

1.2.1. Definición de situación base sin proyecto

Entre las regiones Quinta, Sexta y Metropolitana se encuentran ubicadas las empresas alimentarias más importantes del país, liderando este mercado a través de sus distintas marcas, la empresa Agrosuper con presencia en los mercados de pollo, pavo, cerdo, cecinas y salmón. Además se encuentra la empresa Ariztía donde un 90% de sus ventas corresponde a productos en base a pollo y pavo, mientras que el resto son cecinas, procesados de pollo, subproductos y quesos. Ambas empresas cumplen con estándares muy estrictos para la elaboración de sus productos tanto nacionales como de exportación cumpliendo con normas de calidad e inocuidad para entregar así productos sanos y de calidad. La garantía de que ambas empresas cumplan los requerimientos de calidad e inocuidad, se obtiene principalmente de los resultados de los ensayos realizados en laboratorios.

Actualmente existen alrededor de 3 laboratorios conocidos certificados que cubren la demanda de estas empresas pero no sólo desarrollan análisis microbiológicos y químicos sino también cubren la demanda de otras empresas como es el rubro agrícola con análisis de pesticidas, antibióticos, suelos, entre otros.

1.2.2. Definición de situación con proyecto

El proyecto pretende la implementación de un laboratorio de servicio enfocado en análisis microbiológicos y químicos en la Región de O'Higgins y lograr consolidarse en el mercado del rubro alimentario con nuevas propuestas de valor cambiando el actual servicio de análisis, debido a esto se espera que los laboratorios que actualmente entregan servicios de análisis a las empresas se vean disminuidos en su participación en el mercado de ciertos análisis.

El laboratorio se enfocará en satisfacer las necesidades de análisis de los clientes de las empresas industriales del rubro cárnico, entre las regiones Quinta, Sexta y Metropolitana, donde se encuentran ubicadas las Plantas Industriales de la empresa Agrosuper (El Rosario, Lo Miranda, San Vicente, Sopraval y El Milagro) y empresa Ariztía.

Este laboratorio estará dotado de infraestructura tecnológica y profesional que permitirá ofrecer servicio y asesoría permanente a las actividades de importación y/o exportación, principalmente de alimentos y sus materias primas de manera de garantizar la calidad e inocuidad de tales bienes de consumo.

1.2.3. Análisis de separabilidad

El proyecto en estudio contempla la implementación de un laboratorio de servicio equipado para ciertos análisis microbiológicos y químicos, dependiendo del éxito de éste se podrá evaluar la conveniencia de invertir y ampliar el negocio para realizar otros tipos de análisis o ampliar el mercado, siempre en el ámbito del rubro cárnico.

1.2.4. Método para medición de beneficios y costos

En este punto del estudio se determinará como medir los beneficios y costos asociados a la puesta en marcha del proyecto, para la evaluación de los beneficios y costos se utilizarán flujos de cajas por periodos anuales estimados en 5 años, en conjunto con indicadores económicos.

Los beneficios están dados por el concepto de ventas de análisis microbiológicos y químicos, el cual dependerá del número de empresas industriales que se logre captar en el mercado alimentario.

En cuanto a los costos, éstos corresponden como se indica:

- **Costos de inversión:** corresponde a inversión en equipos, maquinarias, herramientas, puesta en marcha y capital de trabajo.
- **Costos fijos:** constituidos por las remuneraciones de los empleados, electricidad, agua potable y publicidad.
- **Costos variables:** representados principalmente por la cantidad de insumos y materias primas utilizadas en el proceso.

1.2.5. Indicadores

Los indicadores de evaluación que se consideran en este proyecto son:

- Valor actual neto (VAN); suma de los flujos netos de caja actualizados, incluyendo la inversión inicial. El proyecto de inversión, según este criterio, se acepta cuando el valor presente neto es positivo.
- Tasa de retorno interno (TIR); el indicador mide la rentabilidad intrínseca del proyecto, por lo tanto el criterio de evaluación será que el proyecto es más rentable mientras mayor sea su TIR.
- Periodo de recuperación de la inversión (PRI); el indicador que mide en número de períodos en que se recupera la inversión inicial.

1.2.6. Criterios de evaluación

El criterio de evaluación se encuentra relacionado con la interpretación que se entrega a través de los indicadores antes mencionados, una vez obtenido los resultados se analizará el flujo de caja para determinar si es conveniente la inversión de este proyecto.

Si el valor actual neto (VAN) es mayor o igual que cero, el proyecto se aceptará, de lo contrario se deberá sensibilizar para determinar de esta manera que lo hace no rentable.

Si la tasa interna de retorno (TIR) es mayor o igual que la tasa de descuento fijada para el proyecto, indicará que éste es rentable, por lo tanto se acepta el proyecto, en caso contrario, éste se rechazará.

Período de recuperación de la inversión (PRI), corresponderá al periodo de tiempo necesario para que el flujo de caja actualizado del proyecto cubra el monto total de la inversión.

1.2.7. Estructura de evaluación del proyecto

La estructura de evaluación del proyecto considera las siguientes etapas:

- **Aspectos generales (diagnóstico y metodología):** En primer lugar se dará una idea general del proyecto y el mercado que se quiere abarcar.
En cuanto a la metodología se definirán las situaciones con y sin proyecto, se medirán e identificarán los beneficios y costos. Se mencionarán además, los indicadores que permitirán definir que tan rentable será este proyecto y sus correspondientes criterios de evaluación.
- **Estudio de mercado:** Aquí se determina la demanda y la oferta que existe actualmente en el mercado de los laboratorios de servicio de análisis en las regiones Quinta, Sexta y Metropolitana, con el objeto de obtener la probable demanda insatisfecha.
- **Estudio técnico:** en esta etapa se determinan los requerimientos de equipos y el monto de la inversión correspondiente, lo que hará posible cuantificar las necesidades de personal por nivel de especialización y asignarles un nivel de remuneración para el cálculo de los costos de operación, de la misma manera se determinarán los costos de mantención.
- **Evaluación legal y administrativa:** se definirá la estructura organizacional, los procedimientos administrativos, los aspectos legales, tributarios financieros y ambientales.
- **Evaluación económica:** consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que pueden deducirse de los estudios anteriores y junto con antecedentes adicionales del propio estudio económico para la evaluación del proyecto, y así determinar su rentabilidad.
- **Conclusiones:** Se analizan los resultados obtenidos, para luego dar a conocer opiniones y sugerencias.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

El objetivo principal de este estudio es estimar la cantidad del servicio proveniente de este nuevo laboratorio que el mercado estaría dispuesto a adquirir a un precio y en un tiempo determinado bajo las condiciones del entorno:

El estudio de mercado analiza:

- El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto.
- La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto.
- Comercialización del producto o servicio del proyecto.

El mercado analiza estos tres puntos durante el tiempo; históricamente, lo que sucede en la actualidad y hace una proyección para el horizonte del proyecto, para posteriormente estimar las ventas, costos y utilidad.

Esta parte del estudio es fundamental para un óptimo análisis del proyecto, ya que de acuerdo a los datos obtenidos se verá todo el resto del estudio como: capacidad, insumos, ingresos, personal, etc.

2.1. DEFINICIÓN DEL SERVICIO

Los servicios del laboratorio en primera instancia van a estar dirigidos a las empresas del rubro cárnico que se encuentran entre las regiones Quinta, Metropolitana y principalmente la Sexta región.

El laboratorio otorgará servicio de análisis con metodologías rápidas de muestreo y técnicas analíticas para el monitoreo microbiológico y químico en productos crudos, cocidos, elaborados y materias primas. El laboratorio se concentrará principalmente en los análisis microbiológicos y químicos que más demandan las empresas, tales como: *Salmonella*, *Campylobacter*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Clostridium perfringens*, Proteína, Grasa, entre otros.

Además contará con servicios de sistema de información en línea donde el cliente podrá consultar los resultados de sus análisis desde una página web, a su vez se incorporará dentro del informe que se le entrega con los resultados vía correo electrónico un archivo excel con gráficos del comportamiento de sus monitoreos (Sistema de Tendencias de Muestras) donde sólo tendrán acceso los usuarios asignados por cada empresa.

El laboratorio contará además con vehículos con equipos de frío, para así mantener las muestras durante su traslado dentro de los rangos de temperatura adecuados y así no haya alteración de los resultados por este efecto.

2.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

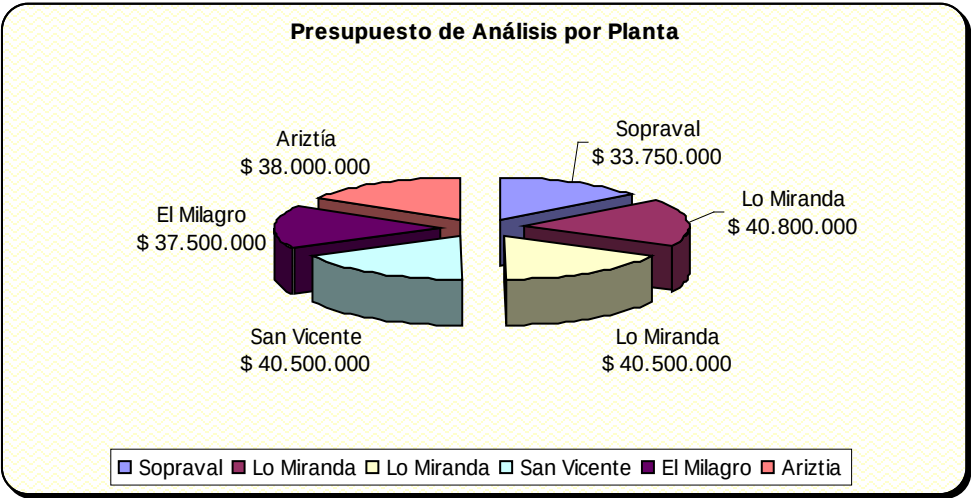
La demanda actual y futura de este proyecto está en estrecha relación con la producción de las empresas del rubro alimentario que se tiene como mercado objetivo, por tanto, de acuerdo a como se comporte este mercado, será en cierta parte, el reflejo de la tendencia a seguir.

Para efecto del estudio solo se estudiarán las demandas de análisis de las empresas Agrosuper y Ariztía, debido a que ambas empresas son líderes en la comercialización de productos cárnicos dentro del marco donde se desarrollará el proyecto. Se hace un análisis de la demanda actual y futura en un periodo del horizonte del proyecto (5 años).

2.2.1. Demanda actual

Hoy en día todas las empresas industriales del rubro cárnico están sometidas a un “Programa de reducción de patógenos” que exigen las autoridades competentes de fiscalización alimentaria o bien por exigencia de clientes. Este programa posee restricciones de ciertos agentes indicadores para así poder garantizar la calidad e inocuidad de los productos, esto para empresas tales como faenadoras de cerdos, ovinos, bovinos, pollos y pavos tanto para productos nacionales o de exportación. De acuerdo a la investigación realizada, la demanda de los análisis está relacionada directamente con la producción que tengan dichas empresas, además de las reevaluaciones que deban realizar cada vez que obtengan algún resultado no conforme con los límites exigidos. Para ello cada empresa destina un presupuesto mensual para cumplir con las exigencias de su “Programa de reducción de patógenos”.

En el Gráfico 2-1 se describe el presupuesto mensual de las empresas industriales del rubro cárnico para garantizar el cumplimiento de sus indicadores.



Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper y Ariztía.

Gráfico 2-1. Presupuesto mensual para análisis por planta

2.2.2. Demanda futura

Para poder cuantificar la demanda se necesitó gran cantidad de información para poder abarcar los diferentes aspectos que puedan influir en ésta. No toda la información requerida estaba disponible, es por eso que se extrajo la mayor cantidad de datos recientes y confiables de manera que sea más precisa la información.

En primera instancia se investigó sobre la producción estimada de cada una de las empresas que se designaron como mercado objetivo. A continuación se detallan las estimaciones del proceso de faenación para cada una de las empresas:

Tabla 2-1. Estimación de proceso de Faenación a 5 años

AÑO	Faenación							
	SOPRAVAL (pavos)		Lo Miranda (cerdos)		Lo Miranda (pollos)		Rosario (cerdos)	
	Diaria	Anual	Diaria	Anual	Diaria	Anual	Diaria	Anual
2012	3.100	892.800	5.100	1.468.800	250.000	72.000.000	6.100	1.756.800
2013	3.200	921.600	5.200	1.497.600	250.000	72.000.000	6.200	1.785.600
2014	3.300	950.400	5.200	1.497.600	260.000	74.880.000	6.200	1.785.600
2015	3.400	979.200	5.300	1.526.400	265.000	76.320.000	6.300	1.814.400
2016	3.500	1.008.000	5.300	1.526.400	265.000	76.320.000	6.300	1.814.400

AÑO	Faenación							
	San Vicente (pollos)		El Milagro (cerdos)		Ariztia (pollos)		Ariztia (pavos)	
	Diaria	Anual	Diaria	Anual	Diaria	Anual	Diaria	Anual
2012	360.000	103.680.000	6.100	1.756.800	230.000	66.240.000	4.000	1.152.000
2013	370.000	106.560.000	6.200	1.785.600	230.000	66.240.000	4.100	1.180.800
2014	370.000	106.560.000	6.200	1.785.600	240.000	69.120.000	4.100	1.180.800
2015	370.000	106.560.000	6.300	1.814.400	240.000	69.120.000	4.200	1.209.600
2016	375.000	108.000.000	6.300	1.814.400	250.000	72.000.000	4.200	1.209.600

Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper.

Una vez obtenida la producción mensual y anual de las empresas seleccionadas como mercado objetivo, se investiga sobre los presupuestos mensuales y anuales que cada una de las empresas destina para asegurar la inocuidad y calidad de sus productos. dentro del marco de su Programa de Reducción de Patógenos.

Tabla 2-2. Estimación de presupuesto anual por empresa

Empresa	2012	2013	2014	2015	2016
	Presupuesto Anual en UF				
Sopraval	18.706,62	19.310,06	19.913,50	20.516,94	21.120,38
Lo Miranda (cerdo)	11.189,39	11.408,79	11.408,79	11.628,19	11.628,19
Lo Miranda (pollo)	10.969,99	10.969,99	11.408,79	11.628,19	11.628,19
Rosario	22.415,52	22.782,99	22.782,99	23.150,46	23.150,46
San Vicente	22.048,06	22.660,50	22.660,50	22.660,50	22.966,72
El Milagro	20.327,80	20.661,05	20.661,05	20.994,29	20.994,29
Ariztia (pollos)	11.097,37	11.097,37	11.579,86	11.579,86	12.062,36
Ariztia (pavos)	10.132,38	10.385,69	10.385,69	10.639,00	10.639,00
Total Anual	126.887,12	129.276,43	130.801,16	132.797,42	134.189,58

Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper y Ariztia.

Al conocer la estimación del presupuesto anual que cada empresa destina para su “Programa de reducción de patógeno”, se debe determinar el porcentaje de análisis que posee mayor demanda en el mercado. Para ello se considera del total del presupuesto asignado sólo el 60% que correspondería al costo que se asigna para los análisis que se monitorearán en el laboratorio. Para el primer año se asume una participación baja en el mercado de un 7%, para no activar algún plan de defensa de la competencia, el segundo y tercer año se espera ganar un 10% del mercado para terminar el cuarto y quinto años con un 15% de participación. Esta participación es posible de lograr ya que hoy en día las empresas están cada vez más exigentes en cuanto a la validez de los resultados de los análisis entregados por los laboratorios, al no haber tanta competencia, las empresas se ven obligadas o resignados a no validar sus análisis.

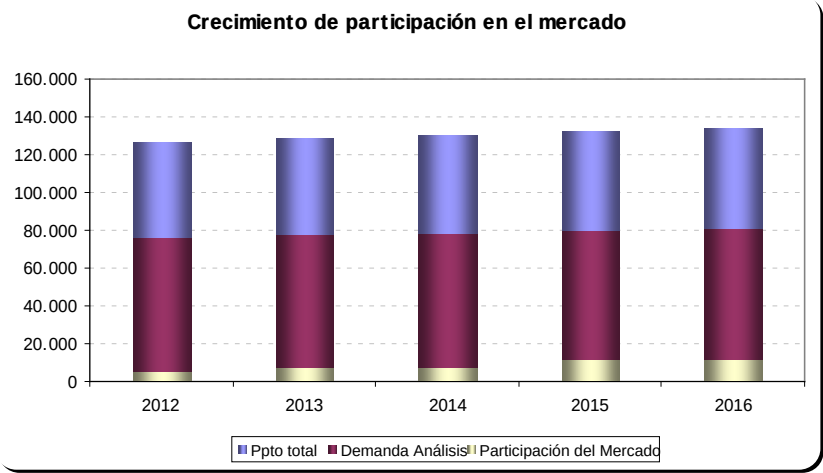
Los clientes por su parte también están exigiendo la garantía que no se presente algún fraude en los resultados, sobre todo cuando se trabaja con un solo laboratorio acreditado.

En la Tabla 2-3 se presenta la estimación en UF de la participación que se espera lograr durante los 5 años que dura el proyecto. Durante el primer año se comienza con una participación del 7% para finalizar el último año con un crecimiento del 15% de participación.

Tabla 2-3. Estimación en UF de participación en el mercado durante los próximos 5 años

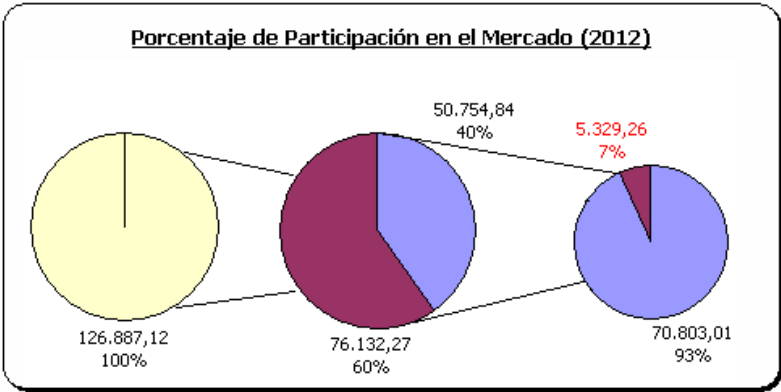
	2012	2013	2014	2015	2016
Empresa	Presupuesto Anual en UF				
Total Anual	126.887,12	129.276,43	130.801,16	132.797,42	134.189,58
60% costo análisis	76.132,27	77.565,86	78.480,70	79.678,45	80.513,75
Participación del mercado	5329,26	7756,59	7848,07	11951,77	12077,06

Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper y Ariztia.



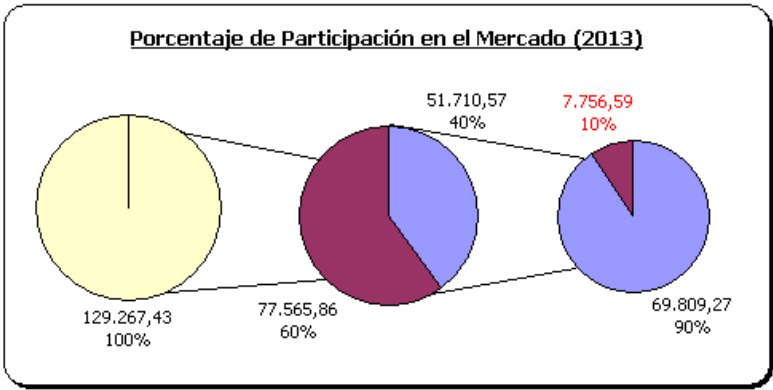
Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper y Ariztia.

Gráfico 2-2. Estimación en UF de participación en el mercado durante los 5 años



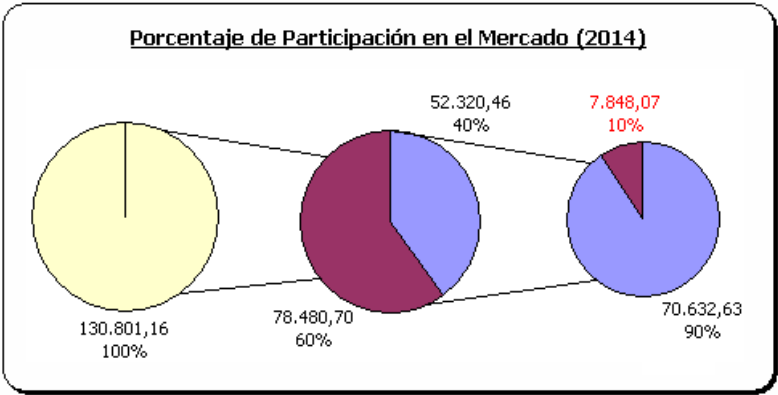
Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper y Ariztia.

Gráfico 2-3. Porcentaje de participación en el mercado para el año 2012



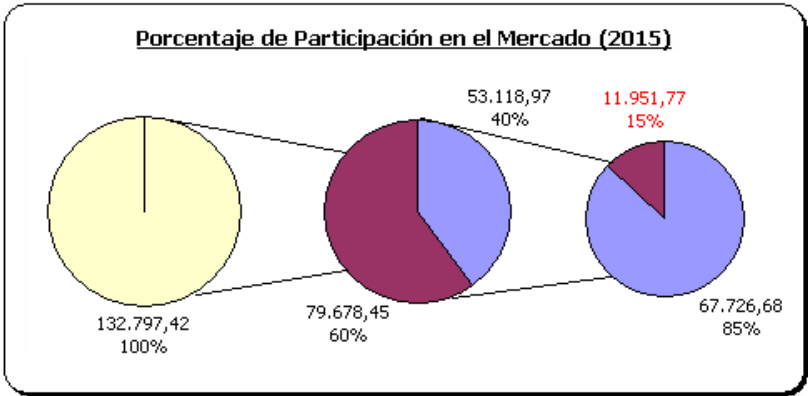
Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper y Ariztia.

Gráfico 2-4. Porcentaje de participación en el mercado para el año 2013



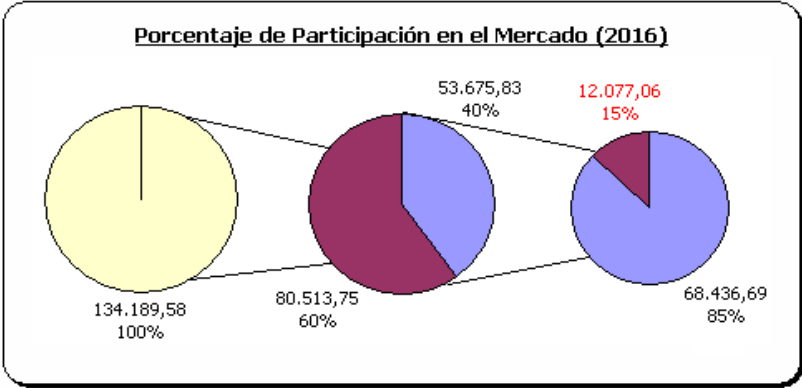
Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper y Ariztia.

Gráfico 2-5. Porcentaje de participación en el mercado para el año 2014



Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper y Ariztia.

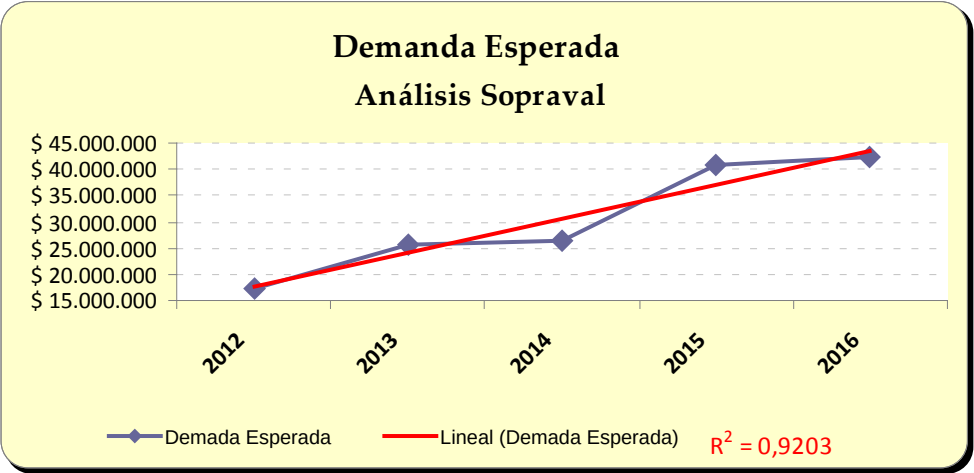
Gráfico 2-6. Porcentaje de participación en el mercado para el año 2015



Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper y Ariztia.

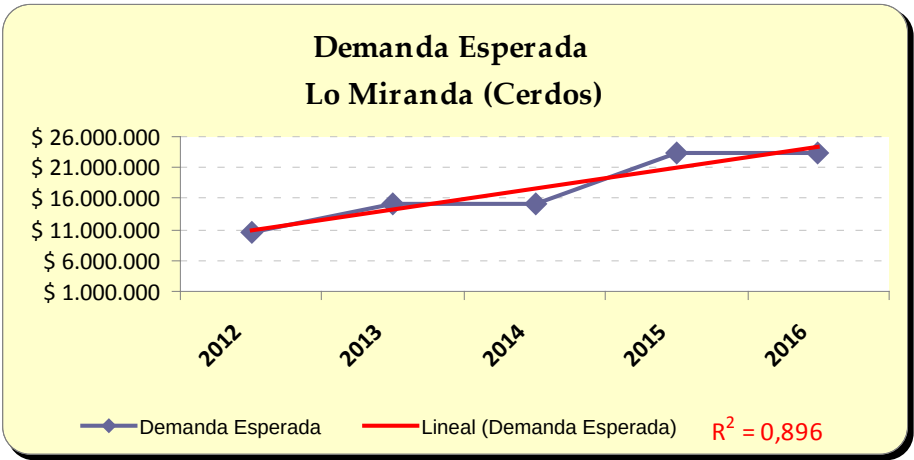
Gráfico 2-7. Porcentaje de participación en el mercado para el año 2016

A continuación se detalla por separado la demanda esperada para cada una de las empresas:



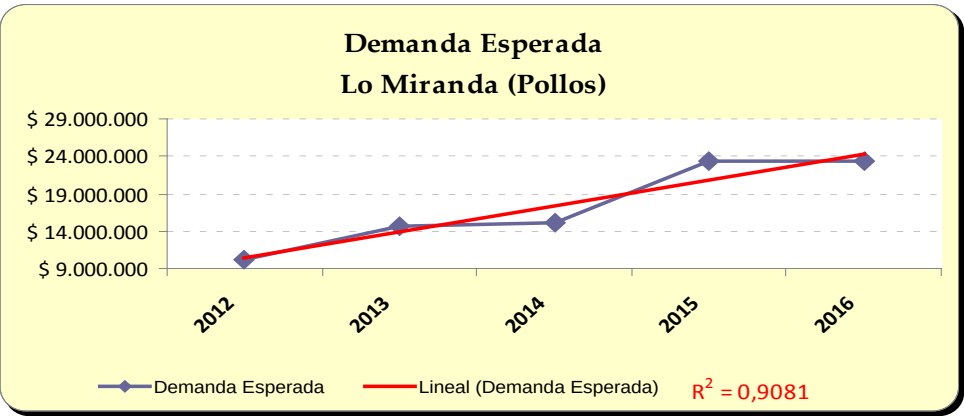
Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper.

Gráfico 2-8. Demanda anual Planta Sopraval, empresa Agrosuper



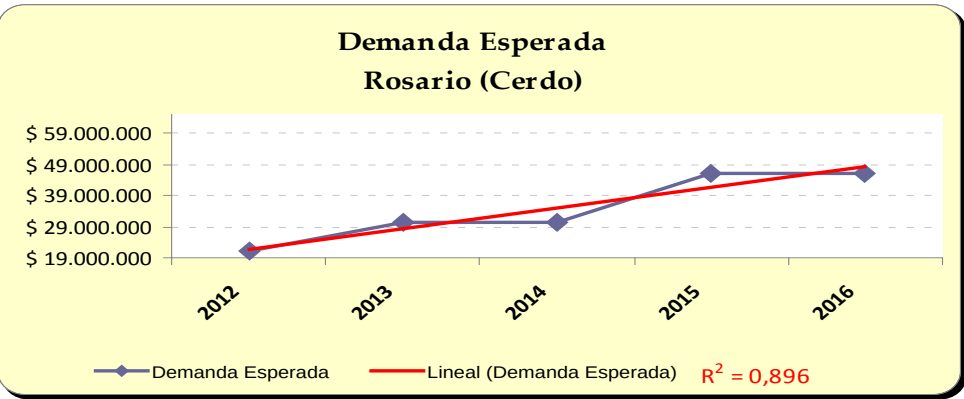
Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper.

Gráfico 2-9. Demanda anual Planta Lo Miranda, empresa Agrosuper



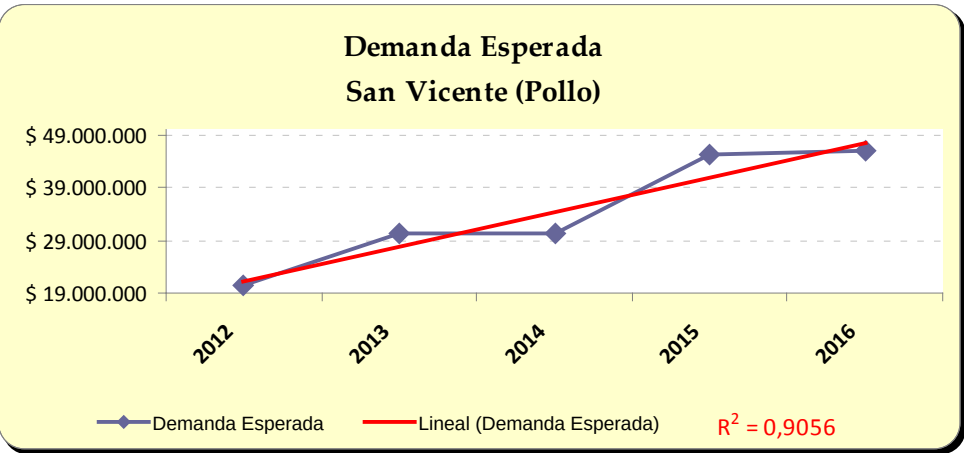
Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper.

Gráfico 2-10. Demanda anual Planta Lo Miranda, empresa Agrosuper



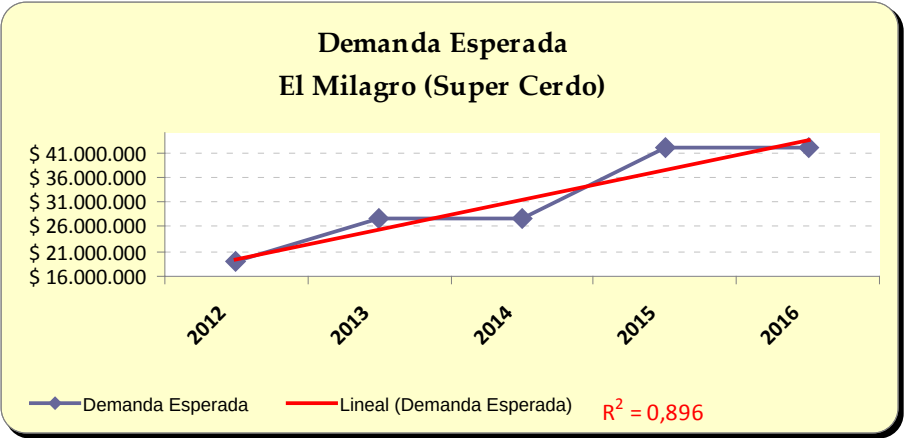
Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper.

Gráfico 2-11. Demanda anual Planta Rosario, empresa Agrosuper



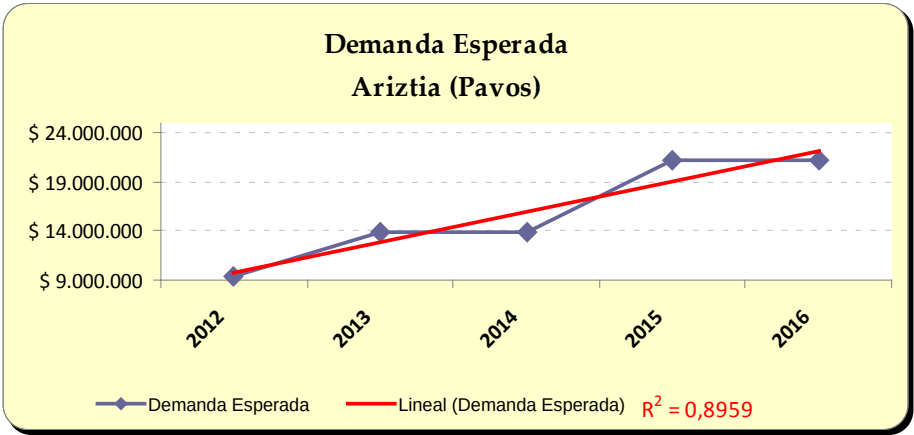
Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper.

Gráfico 2-12. Demanda anual Planta San Vicente, empresa Agrosuper



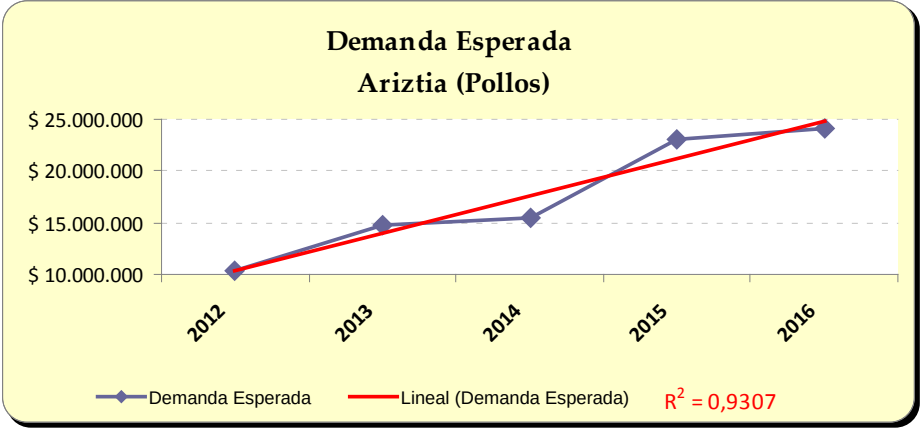
Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper.

Gráfico 2-13. Demanda anual Planta El Milagro, empresa Agrosuper



Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Ariztia

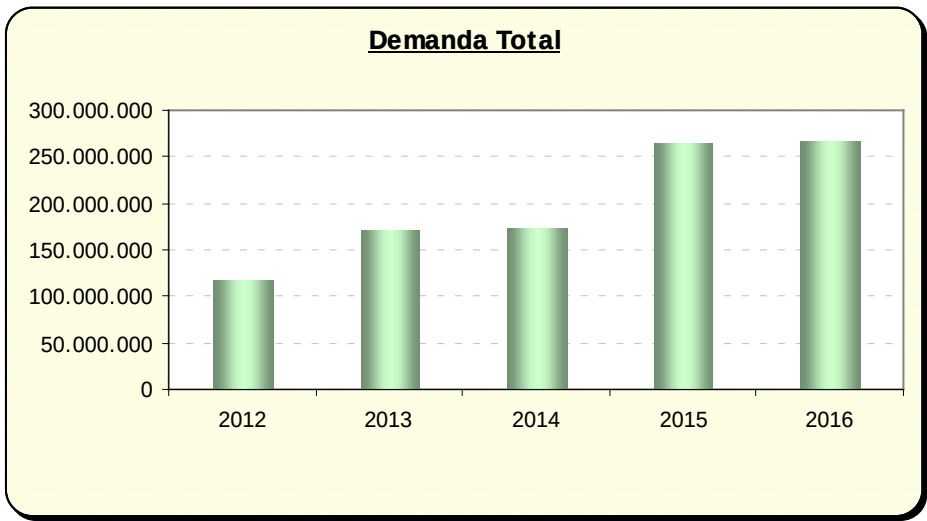
Gráfico 2-14. Demanda anual, empresa Ariztia



Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Ariztia.

Gráfico 2-15. Demanda anual, empresa Ariztia

Se detalla en el gráfico 2-16 a modo de resumen la demanda total esperada a 5 años, estos datos se obtuvieron gracias a la información entregada por parte de las empresas alimentarias que se asumen como mercado objetivo:



Fuente: Elaboración propia con información emitida por Empresa Agrosuper y Ariztía.

Gráfico 2-16. Demanda total (Horizonte 5 años)

2.3. VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA

Sin duda las variables más relevantes que afectarían de manera favorable o en forma negativa en la demanda de este proyecto serían las siguientes:

- Crecimiento económico del país.
- Crisis económica internacional.
- Competencia del mercado.
- Permanencia o pérdida de la acreditación.
- Pérdidas de certificaciones de los clientes.

2.4. ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA

Se analizará quienes son los participantes en el mercado de los análisis microbiológicos y químicos, cual es su participación , cual es el comportamiento,

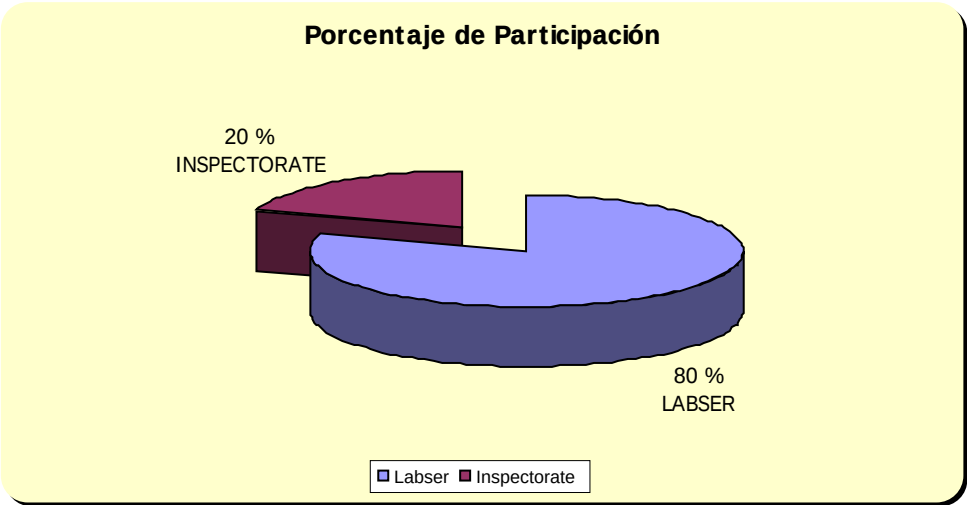
oferta actual y futura, determinación de los niveles de precio, localización y sistema de comercialización.

2.4.1. Análisis de la oferta actual y futura

En el mercado actual, existen 55 laboratorios acreditados en todo el país, pero hay sólo dos oferentes que cubren la mayor demanda requerida entre las regiones Quinta, Sexta y Metropolitana.

Las ofertas que hoy existen en el mercado, si bien cumplen los requerimientos de análisis de las empresas que se consideraron como mercado objetivo no logran satisfacer todas sus demandas por tener otros rubros y otro mercado objetivos.

El gráfico 2-17 señala la oferta existente entre las regiones Sexta, Quinta y Metropolitana especificando el porcentaje de participación de cada una de ellas en el mercado actual.



Fuente: Elaboración propia con información obtenida a través de los Programas de Inocuidad.

Gráfico 2-17. Porcentaje de participación de las actuales laboratorios acreditados

- Laboratorio LABSER: Tiene el 80% de los análisis de toda la cadena Agrosuper y empresa Ariztía, entregando servicios de análisis microbiológicos.
- Laboratorio INSPECTORATE: Tiene el 20 % de los análisis de la cadena Agrosuper y empresa Ariztía, entregando servicios de análisis Químicos.

Se debe prestar mucha atención a los requerimientos de los clientes para poder así posicionarse prontamente en el mercado. Es así como surgen ideas innovadoras para estar en la vanguardia con las exigencias de dichos clientes.

2.5. **COMPORTAMIENTO DEL MERCADO**

2.5.1. Análisis FODA

Fortalezas:

- Nuevas propuestas de valor; se ofrecerá al cliente un sistema de información y gestión de datos que consiste en un software donde se cargarán los resultados de los análisis, a su vez se podrán exportar los datos a tablas dinámicas para que los clientes revisen las tendencias de los resultados. Se dispondrá de camionetas con sistema de frío para el retiro de muestras en cada empresa. Además se contará con el servicio de asistencia de toma de muestras por parte del muestreador del laboratorio.
- Utilización de nuevas técnicas rápidas de análisis y tecnología; estas técnicas rápidas con tecnología asociada que se utilizará permite ofrecer el tiempo más rápido en la entrega de resultados al mercado con un máximo de 21 horas de detección, esto respaldado por una marca con más de 30 años de experiencia.

Oportunidades:

- Crecimiento de la industria.
- Pocos competidores en el mercado.
- Ampliación del servicio de análisis.

Debilidades:

- Altos costos en implementación.
- Como empresa nueva es poco conocida en el mercado.
- Poca experiencia en el rubro.

Amenazas:

- Ingreso de nuevos competidores al mercado.
- Crisis económica del país.

- Pérdidas de acreditación; se puede presentar si en Instituto Nacional de Normalización rechazara alguna técnica implementada por el laboratorio.

2.6. **DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE PRECIO**

El precio es una de las variables más relevantes en la estrategia comercial debido a que de él depende el nivel de ingresos que se obtenga, su adecuada definición permite prever el éxito del funcionamiento de la empresa. Una adecuada fijación de precios permite mayores utilidades que pueden ser aprovechadas en nuevas inversiones futuras siendo además un elemento competitivo en la obtención de una ganancia aceptable en el periodo necesario hasta que la empresa se consolide.

Entre los aspectos relacionados a la determinación del precio, se encuentran: la rentabilidad del proyecto, recuperación de la inversión, nivel de demanda de servicio, comportamiento de la competencia, capacidad de respuesta ante variaciones en la demanda.

Para establecer una política clara de fijación de precio, es necesario tener en consideración factores que inciden directamente en la entrega del servicio, como por ejemplo, variaciones en los costos fijos, costos en servicios afines, compra o mantención de equipos, permisos de instituciones estatales involucradas y variación de la demanda, entre los más importantes, con objeto de estimar el precio de venta más realista y conveniente.

El precio de venta de los análisis sería de:

Tabla 2-4. Precio de venta de análisis

Análisis	Valor
<i>Salmonella</i>	\$ 5.890
<i>Listeria</i>	\$ 13.090
<i>Escherichia coli</i>	\$ 9.890
Determinación <i>Campylobacter spp.</i>	\$ 18.500
Confirmación <i>Campylobacter spp.</i>	\$ 19.500
<i>Clostridium perfringens</i>	\$ 17.690
<i>Staphylococcus aureus</i>	\$ 5.900
Grasa	\$ 1.940
Proteína	\$ 1.940
Humedad	\$ 1.940
Colágeno	\$ 1.940
Sal	\$ 1.940

Fuente: Elaboración propia en base a precios de la competencia

El precio está determinando por:

- Los diferente niveles de precio de la competencia.
- Calidad y excelencia en el servicio.
- Costos involucrados en el servicio.
- Estrategia de posicionamiento de la empresa.

2.7. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN

El lugar de desarrollo del proyecto se encuentra en la región de O’Higgins, en el sector industrial de la ciudad de Rancagua. La elección de esta localización, es la resultante del análisis realizado que el proyecto apunta, debido a que en este sector se encuentran terrenos grandes y aislados.



Figura 2-1. Localización del Laboratorio

Además, la cadena de empresas alimentarias se concentra entre las regiones Quinta, Sexta y Metropolitana, lo cual establece una buena localidad por cercanía tanto de nuestros proveedores y consumidores.

2.8. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

En la planificación estratégica se establecen planes que garanticen el logro de los objetivos del proyecto, definiendo los principales programas de acción que ayudaran a la empresa a cumplir dichos objetivos.

La estrategia comercial del proyecto se basa en cuatro decisiones fundamentales que influyen en forma individual y global en la composición del flujo de caja del proyecto. Estas decisiones se refieren al producto, al precio, su promoción y plaza.

2.8.1. Producto

El laboratorio se enfocará en satisfacer la demanda de aquellos análisis más importantes y requeridos por parte de sus futuros clientes (Cadena Agrosuper y empresa Ariztía). Además se optimizarán los tiempos de entrega de los resultados de análisis y dicha información estará a disposición en línea a través de una página web a modo de consulta. Si es solicitada la información también se enviará de manera formal bajo documento escrito a sus clientes.

El laboratorio además contará con el historial de cada empresa (información reservada) de manera que se exportarán los datos en archivos excel para que cada empresa revise sus tendencias y el comportamiento de sus productos, esto para optimizar así su gestión y toma de decisiones.

2.8.2. Promoción

La promoción es el conjunto de actividades, técnicas y métodos que se utilizan para lograr objetivos específicos, como informar, persuadir, o recordar al cliente objetivo, a cerca de los productos y/o servicios que se comercializan.

Las actividades promocionales tratarán de reforzar y masificar continuamente la demanda y aquellos aspectos del negocio necesarios para potenciar, vender u ofrecer. Estas actividades se relacionan a ideas recreadas en imágenes, eventos y mensajes que logren alcanzar las expectativas del cliente.

2.8.2.1. Promoción por Internet

Esta promoción contempla la realización de una página web donde se entregue toda la información del laboratorio, ubicación, organización, misión, política, además los clientes podrán realizar las solicitudes de análisis y consultar los resultados de sus

muestreos en línea, y por ultimo existirá en la página un sector para nuestros proveedores y clientes.

2.8.2.2. Promoción por correos electrónicos

Se enviarán correos electrónicos promocionando los servicios, básicamente se enviará alguna oferta, teniendo la cautela de que la oferta no perdure más de una semana, se tendrá la precaución de no enviar este tipo de ofertas continuamente para que los consumidores no la asocien con correos spam.

2.8.2.3. Promoción del personal

Se considerará que las personas encargadas de la atención al cliente tenga una preparación adecuada, con esto se asegura una venta respaldada, reforzando la imagen de la empresa.

Junto con esto, se visitarán distintas empresas alimentarias de menor tamaño con la finalidad de crear alianzas, ofreciendo los servicios a precios convenientes.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

3. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

El presente capítulo tiene por objetivo, entregar información necesaria para cuantificar el monto de las inversiones y costos de operación que intervienen en el proyecto. Se incluirán también, la elección de los equipos y herramientas a utilizar, además de los insumos y personal necesario para las necesidades de mano de obra y asignación de remuneración para el cálculo de los costos. De esta forma se podrá dimensionar el tamaño del proyecto.

Mediante el análisis de los antecedentes anteriores se determinará si el proyecto en estudio es técnicamente factible, además de entregar toda la información necesaria que permitirá dimensionar su operación normal la que servirá de base para realizar un correcto y detallado estudio financiero.

3.1. DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS

El servicio de análisis microbiológico y químico debe establecer la forma correcta de recepcionar, manipular, proteger, almacenar, conservar y/o disponer los ítemes de ensayo, con el fin de conservar la identidad e integridad de éstos y además proteger los intereses del laboratorio y de los clientes.

Dentro de los servicios entregados por el laboratorio, se encuentran el envío y entrega de material de muestreo, así también la gestión de la toma y retiro de muestras, todo esto con el objetivo de entregar un servicio completo el cual permite asegurar la entrega de resultados analíticos confiables a nuestros clientes.

Los materiales son solicitados a través de un registro de “Solicitud de Materiales” (ver Anexo 7) o vía mail, siendo el analista administrativo quien gestiona su preparación y entrega. La preparación de materiales para muestreo se realiza según lo indicado en un instructivo de “Preparación de Materiales” y será responsabilidad del cliente utilizar el material entregado en las condiciones y plazos establecidos para su vida útil.

Para la recepción de los ítemes de ensayo, el cliente debe generar la Solicitud de Análisis (ver Anexo 8) a través de un procedimiento establecido en el “Manual de Usuario del Sistema de Información y Gestión de Muestras”. Este sistema de información y gestión (ver Anexo 5) consiste en una plataforma electrónica que permitirá mantener en línea la información que ingresa y se genere del laboratorio,

permitirá además planificar y mantener el orden de las muestras así como también los resultados en formato de tabla dinámica.

A cada solicitud generada se le asigna un número de solicitud único entregado por el sistema, y que puede ser impresa por el cliente o por el laboratorio cuando se estime conveniente.

El número de solicitud de análisis entregado por el sistema de información y gestión de muestras del laboratorio está compuesto por:

Año – Mes - n° correlativo para el año en curso.

Ejemplo:

Año = 2011, Mes = Enero, N° Correlativo año = 118

Solicitud N°: 2011-01-000118

Es requisito del laboratorio, que el cliente indique el número de solicitud correspondiente al momento de entregar las muestras (en sala de recepción de muestras externa), lugar donde se evalúan para su recepción.

3.1.1. Recepción de la muestra

Durante la recepción, el analista administrativo, debe evaluar el estado de las muestras, como las condiciones de temperatura de recepción, rotulación, horario de toma y entrega de las muestras, entre otros, de acuerdo a lo indicado en la solicitud de análisis. Esta evaluación permite decidir si las muestras son aceptables para su recepción o no, para su posterior análisis en el laboratorio.

Si las muestras cumplen con las condiciones estipuladas, éstas son recepcionadas a través del sistema de información y gestión de muestras del laboratorio, generando la correspondiente “Orden de Análisis” (ver Anexo 9) identificada con un folio único y correlativo por año.

La orden de análisis, considera como información, la fecha, hora y temperatura de recepción, número de solicitud asociada, número de muestras y análisis solicitados. Opcionalmente, el analista administrativo, incorpora una observación relacionada con la ejecución del análisis (Ejemplo, diluciones a realizar, días a ejecutar el ensayo, etc.).

En caso de no cumplir con las condiciones estipuladas, el analista administrativo rechaza las muestras a través del sistema de información y gestión de muestras del laboratorio, indicando el criterio de rechazo. Automáticamente, el sistema envía una notificación vía correo electrónico al cliente informando el rechazo, ya sea de

una o de la totalidad de las muestras de la solicitud de análisis. Es responsabilidad del cliente re-programar (de ser factible) junto al laboratorio el re-envío de las muestras.

3.1.2. Ingreso de la Muestra

El número folio único correspondiente a la “Orden de Análisis” (ver Anexo 9) entregado por el Sistema de Información y Gestión de Muestras del Laboratorio está compuesto por:

Año – Mes - N° correlativo para el año en curso

Ejemplo: Año = 2011 Mes = Enero N° Correlativo año = 118

Folio N°: 2011-01-000118

Si la Solicitud de Análisis contiene más de una muestra, cada una de ellas será rotulada con el folio asignado a su solicitud más un número correlativo según la cantidad de muestras.

Ejemplo: Folio asignado = 2011-01-000118

N° de muestras = 3

Muestra 1: 2011-01-000118.1

Muestra 2: 2011-01-000118.2

Muestra 3: 2011-01-000118.3

Todo ingreso o rechazo de muestra es registrado en el Sistema de Información y Gestión de Muestras del Laboratorio siendo respaldado por el proveedor de informática.

Los clientes, ingresando al menú “Informe de Estado” del Sistema, podrán consultar el estado de sus solicitudes, pudiendo encontrarse éstas en estado enviadas, recepcionadas, rechazadas, resultados parciales, liberadas o en re-proceso.

3.1.3. Almacenamiento y conservación de la muestra

Una vez recepcionadas las muestras, y dependiendo de su naturaleza, éstas serán almacenadas hasta su análisis según se indica a continuación:

- Muestras frescas: Almacenadas bajo refrigeración entre 0-4° C.
- Muestras congeladas: Almacenadas bajo refrigeración entre 0-4° C, hasta su descongelamiento por no más de 24 horas.

- Muestras estables: Muestras como insumos, harinas, alimento de pavo, materias primas, entre otras, serán mantenidas a temperatura ambiente en la sala de recepción de muestras (interna).

3.1.4. Preparación y proceso de la muestra

El analista administrativo, una vez que genera una “Orden de Análisis” (ver Anexo 9), debe imprimirla y entregarla a los analistas junto a los registros de resultados de los análisis correspondientes.

Previo al proceso analítico, los analistas deben revisar que la rotulación de las muestras corresponda al número de folio de la orden de análisis entregada.

El proceso analítico, comienza con el pesaje y/o dilución de las muestras bajo condiciones asépticas en la campana de flujo laminar o con la incubación directa de las muestras, según lo señalado en cada uno de los procedimientos de metodologías correspondiente.

Cada etapa inicial del proceso de análisis (pesaje, dilución e incubación), debe ser registrada por el analista responsable de la etapa en la orden de análisis, registrando además, la fecha y hora de ejecución de la etapa, el análisis, la cantidad de muestras procesadas, sus iniciales y algún otro dato importante, como por ejemplo la temperatura de las muestras.

La manipulación de las muestras durante el proceso se realiza de acuerdo a las metodologías analíticas, cuidando el flujo del ensayo entre las áreas, las condiciones ambientales y de inocuidad en cada paso del proceso. Una vez obtenido los resultados se debe respaldar en un Informe de “Resultados Finales” (ver Anexo 4), esta copia puede ser solicitada por el cliente de manera impresa o puede consultarla a través de la página web.

3.1.5. Disposición de las muestras y materiales

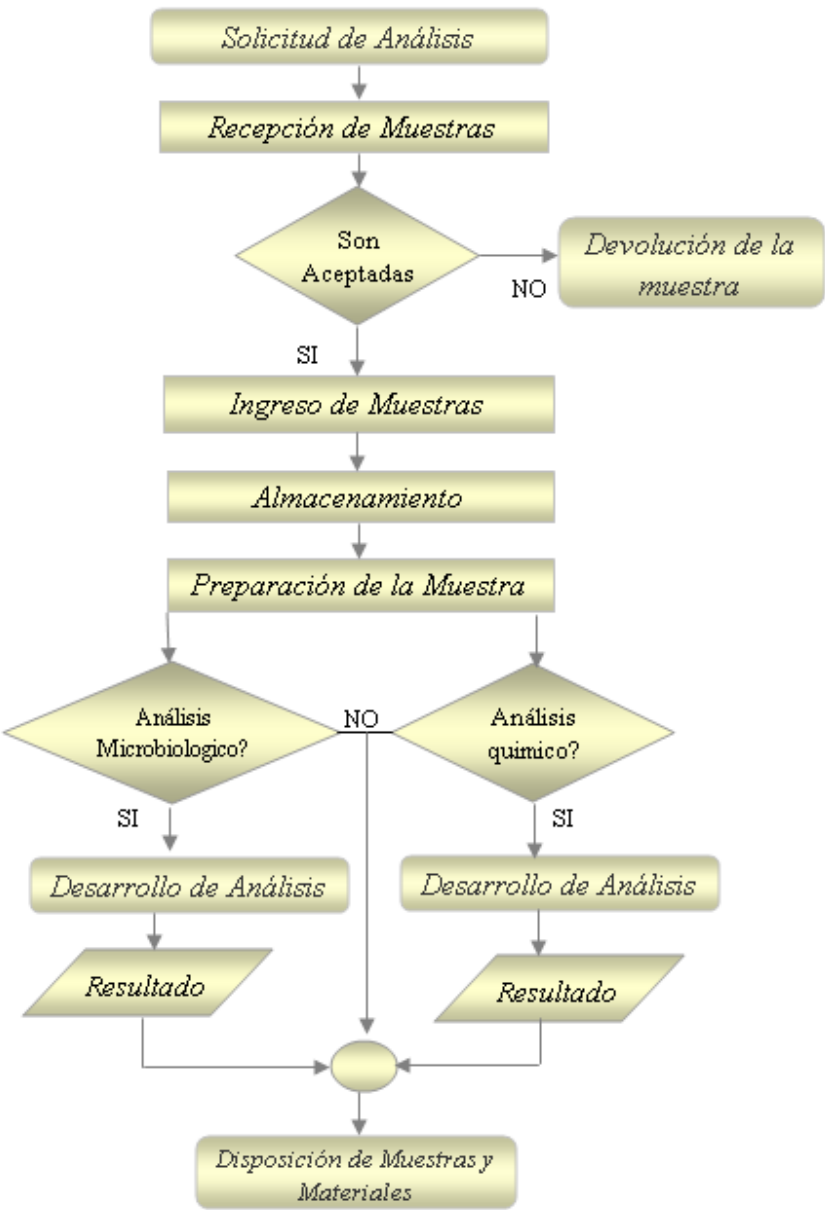
Los materiales utilizados por el cliente en el muestreo y que retornen al laboratorio tales como pinzas, marcos, cuchillos y otros, al igual que los desechos y materiales utilizados en el proceso de análisis, se disponen en contenedores con tapa, disponibles en las distintas áreas y son llevados a la sala de descontaminación, en donde se realiza el proceso de descontaminación de los mismos, según el “Instructivo Operación, Mantención, Calibración y Verificación de Autoclave”.

Los residuos líquidos una vez esterilizados pueden ser desechados a través del desagüe. Los residuos sólidos autoclavados son desechados como basura doméstica.

La eliminación del material corto punzante, se realiza en cajas exclusivas para la eliminación de este tipo de material, previa descontaminación en autoclave.

3.2. **DIAGRAMA DE FLUJO**

En la figura 3-1 se muestra el diagrama de flujo que presenta el proceso de análisis que puede seguir la muestra de acuerdo al análisis solicitado.



Fuente: Elaboración propia

Figura 3-1. Diagrama de flujo del proceso de análisis

3.3. SELECCIÓN DE EQUIPOS

Este proyecto pretende contar con los equipos adecuados y necesarios para ofrecer el servicio especificado anteriormente, en forma integral y diferenciada. Los equipos que serán seleccionados cumplirán con altos estándares de calidad, ya que se considera que a mayor calidad, mayor será la duración del equipamiento.

3.3.1. Equipos para análisis

Para llevar a cabo los distintos análisis que se realizarán en el laboratorio, es necesario contar con los equipos apropiados para garantizar un correcto resultado. Entre los equipos a utilizar se encuentran:

Equipos:

- Autoclave.
- Aire Acondicionado.
- Balanza.
- Campana Flujo Laminar.
- Centrífuga.
- Congelador.
- Foodscan.
- Incubadora.
- Osmosis Reversa.
- pHmetro.
- Refrigerador.
- Termociclador.
- Termómetro.

3.3.1.1. Autoclave

La selección del autoclave se realizó por medio del método de ponderación, para así evaluar los equipos ofertados por dos empresas expertas en el rubro de equipos de laboratorios. Con el método de ponderación para evaluar los dos tipos de autoclaves, se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 3-1. Método de ponderación equipo autoclave

Características	Ponderación	Unid.	Autoclave Market Forge			Autoclave Orsa		
			Valor	Calif.	Nota ponderada	Valor	Calif.	Nota ponderada
Capacidad	40%	Lts	70	7	2,8	51	5	2
Producción	30%	°C	121	6	1,8	110	5	1,5
Precio	30%	\$	960.000	6	1,8	820.000	7	2,1
Total			6,4			5,6		

Fuente: Elaboración propia

Figura: Autoclave	Especificaciones técnicas
	Capacidad: 70 litros. Temperatura: (82 – 149°C) Construido totalmente en acero inoxidable. Medidas de cámara:diámetro 400 mm.x alto 600 mm. Control de temperatura automático digital. Programador automático de ciclos, en tiempos y temperaturas. Alarma por fin de ciclo. Sistema de seguridad. Sistema de secado por vacío (bomba de vacío incluida). Resistencias calefactoras blindadas en acero inoxidable de alta temperatura. Corriente: 220 V-50 Hz.

Fuente: Elaboración propia en base a cotización del proveedor (Anexo 1)

Figura 3-2. Autoclave Market Forge

3.3.1.2. Aire acondicionado

Para la selección del aire acondicionado que se utilizarán en el laboratorio, se realizó una comparación de dos tipos de equipos de aires acondicionados cuyos proveedores son distintos, el primero Anwo-Midea que posee gran experiencia en estos sistemas de frío y el segundo proveedor no es especialista en el rubro. Con el método de

ponderación para evaluar los dos tipos de aires acondicionados, se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 3-2. .Método de ponderación equipo aire acondicionado

Características	Ponderación	Unid.	A. Acondicionado Anwo			A. Acondicionado LG		
			Valor	Calif.	Nota ponderada	Valor	Calif.	Nota ponderada
Capacidad	40%	Btu/hr	24000	7	2,8	12000	4	1,6
Consumo	30%	w	2695	5	1,5	2500	6	1,8
Precio	30%	\$	325.000	5	1,5	285.000	6	1,8
Total			5,8			5,2		

Fuente: Elaboración propia

Figura: Aire Acondicionado	Especificaciones técnicas
	Código: MES24 Capacidad frío/calor: 24.000 / 24.000 Btu/h Caudal Aire Interior: 1.020 m3/hr Voltaje. 220-240/50 V/Ph.Hz Consumo frío / calor: 2.695 / 2.336 w Decibel In / Out: 47/60 db Dimensiones (Ancho/Alto/P):1080x330x225 mm. Interior: 820x600x345 mm. Peso Int / Ext 15.5/49 kg. Aplicación Área: 31-51 mt2

Fuente: Elaboración propia en base a cotización del proveedor (Anexo 1)

Figura 3-3. Aire acondicionado Anwo

3.3.1.3. Balanza

Las balanzas analíticas Sartorius son balanzas de laboratorio para la más alta precisión de procesos de pesaje analíticos, que pesan con una precisión de 4 dígitos detrás de la coma. Están equipados con un protector contra corrientes de aire para eliminar influencias medioambientales. Las balanzas analíticas Sartorius se caracterizan

por los resultados de pesada reproducibles y sus reducidos tiempos de medición, gracias al sistema de pesaje monolítico.

Figura: Balanza Analítica	Especificaciones técnicas
	Capacidad de pesada: 210 g Calibración: Externo Legibilidad: 0,1 mg. Indicador: Display de cristal líquido Protocolo según ISO/GLP: Sí, en combinación con la impresora opcional de Sartorius o PC. Calibración/ajuste Externo: Ionizador Externo (Opcional) Interfaz de datos: RS232C bidireccional Tamaño de platillo de pesada: Ø 90 mm

Fuente: Elaboración propia en base a cotización del proveedor (Anexo 1)

Figura 3-4. Balanza analítica Sartorius

3.3.1.4. Campana flujo laminar

Para la selección de la campana de flujo laminar que se utilizarán en el laboratorio, se realizó una comparación de dos tipos de equipos cuyos proveedores son Labotec y Airstream. Con el método de ponderación para evaluar los dos tipos de campanas de flujo laminar, se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 3-3. Método de ponderación campana flujo laminar

Características	Ponderación	Unid.	Campana Labotec			Campana Airstream		
			Valor	Calif.	Nota ponderada	Valor	Calif.	Nota ponderada
Capacidad de Filtro	25%	%	98	7	1,75	98	7	1,75
Veloc. Flujo Aire	40%	m/s	0,3 -0,5	6	2,4	0,45	5	2
Precio	35%	\$	1.110.000	6	2,1	1.500.000	4	1,4
Total			6,25			5,15		

Fuente: Elaboración propia

Figura: Campana Flujo Laminar	Especificaciones técnicas
	CABINA DE FLUJO LAMINAR HORIZONTAL DE DOS LUGARES modelo 804. -Incluyendo Monitor digital para: 1-Luz UV: on / off 2-Lámpara: on / off 3-Ventilador: on / off Clase 100 class @ $\geq 0.5 \mu m$ (FS 209E) Flujo de aire (m/s) 0.3--0.5 (Ajustable) Ruido dB(A) ≤ 62 Vibración/pico medio (μm) ≤ 5 Iluminación (LUX) ≥ 300 Alimentación eléctrica AC 220V/50Hz Consumo máximo (VA) 650

Fuente: Elaboración propia en base a cotización del proveedor (Anexo 1)

Figura 3-5. Campana de flujo laminar Labotec

3.3.1.5. Centrífuga

La centrífuga es un equipo que pone en rotación una muestra para acelerar por fuerza centrífuga la decantación o sedimentación de sus componentes o fases en función de su densidad. El equipo elegido es un estándar en todos los laboratorios del mundo.

Figura: Centrifuga	Especificaciones técnicas
	Pantalla LCD retro iluminada. Permite la regulación de RPM en intervalos de 100 RPM, regulación frenado programable de 5 a 180 segundos, la temperatura (solo Digicen 21 R) desde - 20 ° a 40 ° C en incrementos de 1 °C. Comienzo de la cuenta atrás al alcanzar las R.P.M. /F.C.R. seleccionadas o desde cero. Visualización mediante valores o gráficos de los parámetros actuales. Pulsadores de apertura de tapa, inicio, paro, intro y salida. Apertura programable: automática al finalizar el ciclo o manual presionando el botón del panel de mandos. Aceleración regulable: suave, rápida.

Fuente: Elaboración propia en base a cotización del proveedor (Anexo 1)

Figura 3-6. Centrífuga Memmert

3.3.1.6. Congelador

Equipo de refrigeración que comprende un compartimento aislado térmicamente y un sistema frigorífico, bien sea por compresión o por absorción, el cual es capaz de mantener los productos almacenados en su interior a una temperatura bajo 0 °C, normalmente entre -30 °C y -4 °C.

Figura: Congelador	Especificaciones técnicas
	Volumen Litros: 500 lts
	Temperatura °C: -9°C a -26°C
	Dimensiones mm (AnchoxFondoxAlto) Interior: 472x430x687
	Dimensiones mm (AnchoxFondoxAlto) Exterior: 600x616x851
	Peso Kg: 43
	Consumo w: 100

Fuente: Fuente: Elaboración propia en base a cotización del proveedor (Anexo 1)

Figura 3-7. Congelador Calvac

3.3.1.7. Foodscan

El equipo foodscan ayuda a optimizar los análisis de rutina al proporcionar resultados rápidos y precisos. Se elige al proveedor FOOS porque lleva más de 30 años de experiencia en el sector de la carne, es conocido como el principal proveedor global de diversas soluciones versátiles para el análisis de carne.

Figura: FoodScan	Especificaciones técnicas
	Alimentación: 100-240 VCA
	Consumo: máx. 175 VA
	Monocromador: escaneo
	Rango de longitud de onda: 850-1050 nm
	Nº de puntos de entrada de datos/escaneo: 100
	Modo: transmitancia
	Rango de absorbancia: 1-5 UA
	Fuente de luz: lámpara halógena de tungsteno
	Detector: silicona
	Conexión con PC: puerto USB

Fuente: Elaboración propia en base a cotización del proveedor (Anexo 1)

Figura 3-8. Foodscan Foss

3.3.1.8. Incubadora

El equipo es cerrado permite controlar la temperatura, humedad y otras condiciones necesarias para el desarrollo de cultivos microbiológicos. El proveedor elegido cuenta con una vasta experiencia en equipos de laboratorio.

Tabla 3-4. Método de ponderación equipo incubadora

Características	Ponderación	Unid.	Incubadora Labotec			Incubadora Memmert		
			Valor	Calif.	Nota ponderada	Valor	Calif.	Nota ponderada
Temperatura	40%	°C	0-40	5	2	0-60	7	2,8
Consumo	20%	w	350	6	1,2	350	6	1,2
Precio	40%	\$	850.000	6	2,4	930.000	5	2
Total			5,6			6		

Fuente: Elaboración propia.

Figura: Incubadora	Especificaciones técnicas
	Rango de Temperatura: 0-60°C Estabilidad de Temperatura ±0.5 °C Alimentación eléctrica 220V 50Hz Ajuste continuo pre-calentado mezcla de aire fresco Conexión de ventilación con solapa restrictor Fuzzy-apoyado PID microprocesador con sistema de autodiagnóstico integrado con indicación de fallo Interfaz de serie RS-232 con software incluido MEMMERT "C" para la programación y la documentación Resolución de pantalla y precisión de ajuste: 0,1 °C

Fuente: Elaboración propia en base a cotización del proveedor (Anexo 1)

Figura 3-9. Incubadora Memmert

3.3.1.9. Osmosis reversa

Los sistemas HMD son una excelente elección para el tratamiento de aguas de uso en todo tipo de laboratorios, su alta capacidad de filtración y selección de la membrana de ósmosis lo convierte en un diseño de bajo mantenimiento aplicable en todo tipo aguas tanto de suministro público como industrial.

Figura: Osmosis Reversa	Especificaciones técnicas
	Marcas de agua por día: 50 GPD -Almacenamiento: 3.2GL -Dimensión: 370x200x460 (WxDxHmm) -Peso: 8.2kg (± 0,5 kg)

Fuente: Elaboración propia en base a cotización del proveedor (Anexo 1)

Figura 3-10. Equipo osmosis reversa

3.3.1.10. pHmetro

Para trabajos profesionales y ensayos en laboratorio, es fácil de operar, tiene alta precisión de medida, fiabilidad y reproducibilidad. Es capaz de reconocer de manera automática el tampón, posee compensación automática de temperatura, control automático de función de electrodos combinados, recordatorio de calibración. El proveedor de este equipos Hanna tiene una vasta experiencia en el mercado.

Figura: pHmetro	Especificaciones técnicas
	Tensión en mV: -1800 a +1800 Valor pH: -2 a +20 Medición de iones: 1,00E -9 a 9,99E 9 Conductividad en: μ S/cm (Especificaciones basadas para una constante de celda de 2,54 cm.) 0,5–20.000 Temperatura en: -5 a +105°C Resolución tensión en mV : 0,1 1 Valor pH: 0,1 0,01 0,001 ajustable

Fuente: Elaboración propia en base a cotización del proveedor (Anexo 1)

Figura 3-11. Equipo pHmetro

3.3.1.11.Refrigerador

El factor decisivo para elegir al proveedor Calvac se centra en la aplicación sin problemas de los equipos que presentan, además de ser reconocidos en el medio por su venta de equipos gastronómicos.

Figura: Refrigerador	Especificaciones técnicas
	Puertos de acceso Dia 2 pulgadas: 2 Capacidad: 69, Puertas: 3 (deslizamiento) Ext Dimensiones Profundidad: 29,5 (75) Ext Dimensiones H: 79.25 (202) Ext Dimensiones: 78 (199) Hertz: 50 Dimensiones Internas Profundidad: 27 (69) Estantes: 12 Peso para el envío LK: 678 (308) V: 240

Fuente: Elaboración propia en base a cotización del proveedor (Anexo 1)

Figura 3-12. Refrigerador Calvac

3.3.1.12.Termociclador

El proveedor AES CHEMUNEX se elige porque lleva mas de 30 años con la microbiología y está comprobado que las ventajas de la PCR obtiene un potente y fiable método de detección de patógenos transmitidos por los alimentos, posee un sistema abierto el cual permite ocupar otros kits para la determinación de patógenos.

Figura: Termociclador	Especificaciones técnicas
	5-canales con diferentes filtros permiten utilizar diferentes químicas y fluorocromos. > Filtros de excitación y emisión separados, para mayor flexibilidad de uso. > Software fácil de utilizar > Bloque térmico muy preciso > Sensibilidad y especificidad de reacción > Coste operativo reducido > Consumible no específico:placas 96, tiras o tubos 0.2 mL > Sistema "abierto" > Un microprocesador almacena sus datos

Fuente: Elaboración propia en base a cotización del proveedor (Anexo 1)

Figura 3-13. Termociclador PCR de Aes Chemunex

3.3.1.13.Termómetros

Este equipo de Marca Hanna es el más popular de los termómetros utilizados en la industria alimentaria, laboratorios y procesos productivos donde es un buen producto, calidad y precisión van de la mano. Lleva incorporado un dispositivo de comprobación de calibración.

Figura: Termómetros	Especificaciones técnicas
	Rango: -50.0 a 150.0°C, Resolución: 0.1°C Precisión (@20°C): ±0.3°C (-20 a 90°C) / ±0.5°C Desviación EMC Típica: ±0.3°C Sonda: Acero inoxidable, 105 mm x 3 mm diámetro Duración y tipo de Pilas: 1 pila de 1.5V que dura aproximadamente 3000 horas de uso continuo Condiciones de trabajo: 0 a 50°C (32 a 122°F); HR 95% Modelo: HI 98501

Fuente: Elaboración propia en base a cotización del proveedor (Anexo 1)

Figura 3-14. Termómetro Hanna

3.3.1.14.Vehículo

Es un elemento muy necesario para el funcionamiento de la empresa, permitirá el traslado de las muestras desde los clientes hacia el laboratorio. El criterio de selección se basa de acuerdo a las disponibilidades del mercado, calidad, rendimiento, precio. En el mercado existe una variada gama de vehículos de distintas marcas para ser utilizados en el traslado de carga con sistema de frío. Para este proyecto se consideran 2 alternativas de vehículos obteniendo la mejor opción por el método de ponderación.

Tabla 3-5. Método de ponderación furgón

Características	Ponderación	Unid.	Furgón Renault			Furgón Opel		
			Valor	Calif.	Nota ponderada	Valor	Calif.	Nota ponderada
Rendimiento	40%	km/lt	20	7	2,8	18	6	2,4
Motor	40%	v	1.6	7	2,8	1.6	7	2,8
Precio	20%	\$	4.100.000	7	1,4	4.350.000	6	1,2
Total			7			6,4		

Fuente: Elaboración propia.

Figura: Furgón Renault	Especificaciones técnicas
	Año:2011 Dirección: Asistida Modelo: Kangoo Express Cantidad de Puertas: 4 Kilometros: 0 Transmisión: Mecánica Marca: Renault Versión: CONFORT 1.6 con equipo de frio Combustible: Diesel

Fuente: Elaboración propia en base a cotización del proveedor

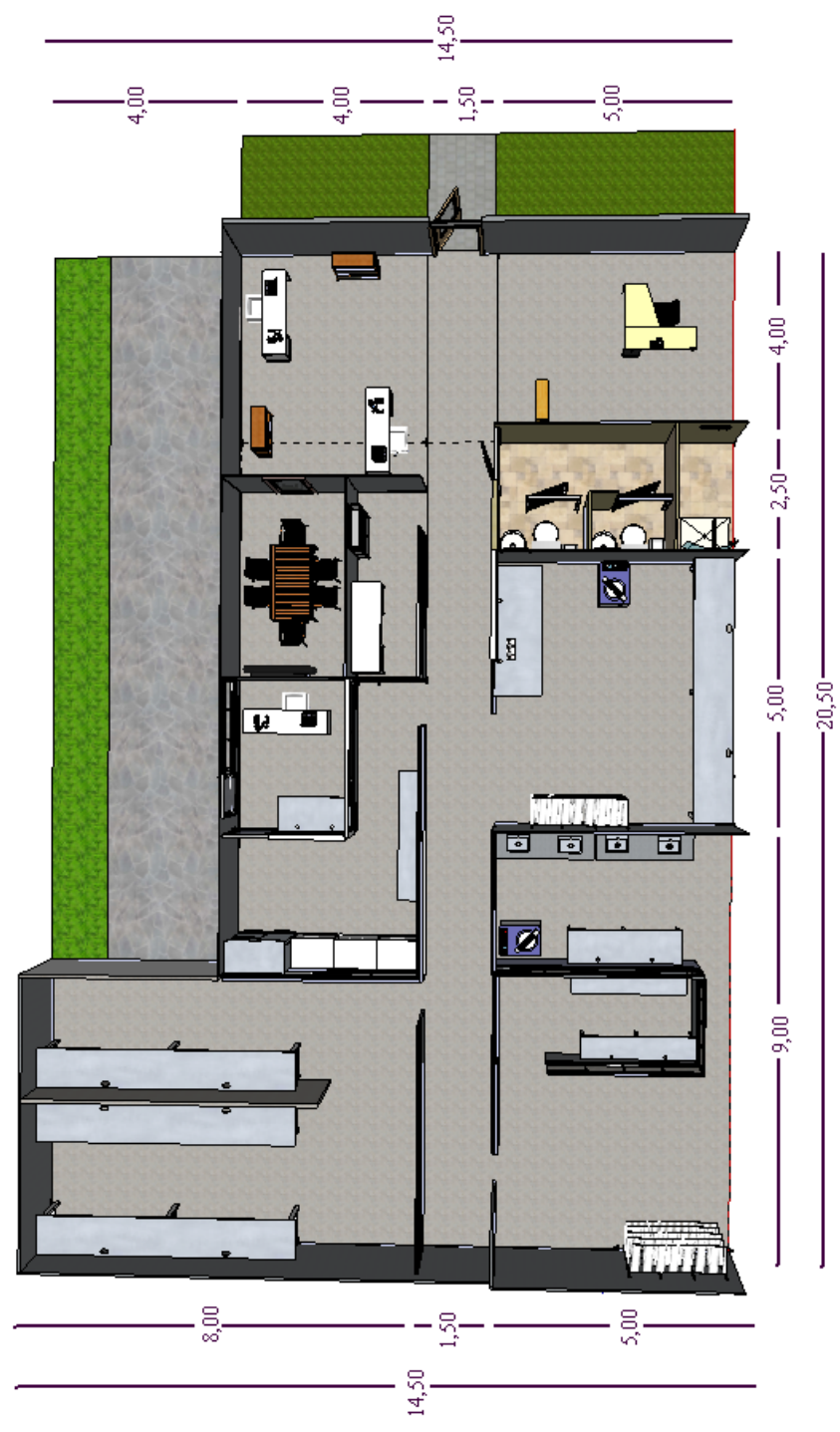
Figura 3-15. Furgón Marca Renault

3.4. **PROYECTOS COMPLEMENTARIOS**

El proyecto está basado en obtener utilidades mediante el servicio de análisis de ensayos microbiológicos y químicos específicos en la determinación de ciertos análisis. Se podría considerar como proyecto complementario la acreditación de nuevas técnicas para así ampliar el mercado.

3.5. **LAY- OUT**

El proyecto cuenta con una instalación y puesta en marcha en un terreno de aproximadamente 500 mt2 ubicado en la Región de O´Higgins.



Fuente: Elaboración propia

Figura 3-16. Lay-Out de Laboratorio

3.6. DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

3.6.1. Insumos y materiales

Para obtener los resultados solicitados intervienen una variedad de insumos que son utilizados en los diferentes análisis. A continuación se determinan todos los insumos y materiales que será necesario utilizar.

Tabla 3-6. Listado de Materiales e Insumos

Insumos/Materiales	Marca	Proveedor	Cantidad Anual	Valor Unitario	Valor Total	Valor UF
Dlupex E. Coli	Adiafood	Aes Chemunex	160	\$ 8.320	\$ 1.331.200	59,95
Dlupex Listeria	Adiafood	Aes Chemunex	160	\$ 8.320	\$ 1.331.200	59,95
Dlupex Salmonella	Adiafood	Aes Chemunex	160	\$ 8.320	\$ 1.331.200	59,95
Dlupex Staphylococcus	Adiafood	Aes Chemunex	160	\$ 8.320	\$ 1.331.200	59,95
Duplex Campylobacter	Adiafood	Aes Chemunex	160	\$ 8.320	\$ 1.331.200	59,95
Duplex Clostridium	Adiafood	Aes Chemunex	160	\$ 8.320	\$ 1.331.200	59,95
Caja de Plumavit tipo heladero	-	Correa Asociados	60	\$ 2.500	\$ 150.000	6,75
Tiras indicadoras de ph (5,2-7,2)	Merck	Merck	24	\$ 5.600	\$ 134.400	6,05
Bolsas estéril c/sello alambre	Cliperplast	Cliperplast	12000	\$ 139	\$ 1.668.000	75,11
Alcohol etílico 96°	Nacional	C. Vimaroni	270	\$ 1.200	\$ 324.000	14,59
Total Materiales					\$10.263.600	462,20

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones (Anexo1)

3.7. CONSUMOS DE ENERGÍA

Los equipos que interviene en la realización de los análisis de las metodologías a aplicar utilizan como fuente de energía la electricidad y el gas, para la etapa de cocción en la preparación de medios la cocina tiene su funcionamiento bajo un sistema de gas. El resto de los equipos utilizan la energía eléctrica en totalidad para su funcionamiento. A continuación se definen las capacidades de cada uno:

Tabla 3-7. Consumo de energía por equipos

Equipos y/o Instrumento	Potencia (Kw)	Hr. de Trabajo	Consumo x día (Kw)
Aire acondicionado	1,20	8	9,6
Autoclave	1,00	8	8
Balanza	0,11	8	0,88
Campana Flujo laminar	1,40	8	11,2
Centrifuga	0,35	8	2,8
Congelador	1,80	8	14,4
FoodScan	1,20	8	9,6
Incubadora	0,80	8	6,4
Osmosis Reversa	0,35	8	2,8
Refrigerador	2,00	8	16
Termociclador	1,80	8	14,4
TOTAL	12,01	88	96,08

Fuente: Elaboración propia

3.8. PROGRAMAS DE TRABAJO; TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL

En este punto se definen aspectos del programa de trabajo a seguir, los turnos necesarios y los gastos a incurrir para la contratación del personal.

3.8.1. Turnos

La jornada de trabajo que tendrá el laboratorio será de Lunes a Viernes de 08:30 a 13:00 horas en el periodo de mañana y de 14:00 a 18:15 horas en la tarde con 45 minutos de colación. Los días sábados será asistencia rotatoria para el caso de los analistas y su jornada de trabajo para ese día será de 9:00 a 12:00 horas.

3.8.2. Gastos del personal

Los gastos del personal serán abordados en el siguiente capítulo cuando se desarrolle el análisis administrativo donde se definirán los salarios para cada sección.

3.9. PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFILES Y SUELDOS

El personal de operaciones abarca a aquellos miembros que realizan el trabajo básico directamente relacionado con el desarrollo de las metodologías de análisis.

3.9.1. Cargos

El personal operativo está compuesto por los siguientes cargos:

- Analista microbiológico.
- Analista químico.
- Analista administrativo.
- Asistente de laboratorio.
- Auxiliar de laboratorio.
- Inspector de Calidad.

3.9.2. Perfiles

A continuación se describen los perfiles de los seis cargos operativos:

Perfil Analista Administrativo

Nombre del Cargo: Analista Administrativo

Salario: \$ 550.000

Area: Microbiológica y química

Funciones a Desempeñar:

- Implementar y supervisar programas de trabajo, metodologías y prácticas de laboratorio.
- Elaborar informes de resultados.
- Codificar y administrar las muestras ingresadas al laboratorio.

Conocimiento, experiencia y habilidades:

- Formación: Técnico profesional universitario del área alimento o microbiología.
- Sensibilidad ISO NCh 17125
- BLP (Buenas prácticas de laboratorio)
- Especialización en microbiología de alimentos.

Perfil Analista Microbiológico

Nombre del Cargo: Analista Microbiológico

Salario: \$ 450.000

Area: Microbiología.

Funciones a Desempeñar:

- Ejecutar proceso de análisis de muestras microbiológicas cumpliendo con las técnicas establecidas en el laboratorio.
- Preparar antecedentes de resultados de análisis de muestras microbiológicas.

Conocimiento, experiencia y habilidades:

- Formación: Técnico profesional del área alimento y/o microbiología o 4º medio con especialización en técnicas microbiológicas.
- Sensibilidad ISO NCh 17125
- BLP (Buenas prácticas de laboratorio)
- Conocimientos en técnicas de laboratorio.

Perfil Analista Químico

Nombre del Cargo: Analista químico

Salario: \$ 450.000

Area: Química.

Funciones a Desempeñar:

- Ejecutar proceso de análisis de muestras químicas cumpliendo con las técnicas establecidas en el laboratorio.
- Preparar antecedentes de resultados de análisis de muestras microbiológicas.

Conocimiento, experiencia y habilidades:

- Formación: Técnico profesional del área alimento y/o químico o 4º medio con especialización en técnicas químicas.
- Sensibilidad ISO NCh 17125
- BLP (Buenas prácticas de laboratorio)
- Conocimientos en técnicas de laboratorio.

Perfil Asistente de Laboratorio

Nombre del Cargo: Asistente de Laboratorio

Salario: \$ 300.000

Area: Microbiológica y Química

Funciones a Desempeñar:

- Revisa el funcionamiento del autoclave.
- Prepara el material para los análisis (esterilización)
- Descontamina los materiales utilizados en el desarrollo de las distintas metodologías.

Conocimiento, experiencia y habilidades:

- Formación: 4º medio con especialización en el área de alimentos.

Perfil Inspector de Calidad

Nombre del Cargo: Inspector de Calidad

Salario: \$ 380.000

Area: Microbiológica y Química

Funciones a Desempeñar:

- Planifica la toma de muestras.
- Ejecuta los muestreos de productos y superficies.
- Ejecuta y mantiene la limpieza del vehículo a cargo.

Conocimiento, experiencia y habilidades:

- Formación: Técnico profesional del área alimento o 4º medio con especialización en técnicas de laboratorio.
- Sensibilidad ISO NCh 17125
- BLP (Buenas prácticas de laboratorio)
- Conocimientos en técnicas de laboratorio.

Perfil Auxiliar de Laboratorio

Nombre del Cargo: Auxiliar de Laboratorio

Salario: \$ 250.000

Area: Microbiológica y Química

Funciones a Desempeñar:

- Realiza limpieza y sanitización en las áreas de trabajo y laboratorio en general.
- Ejecuta y mantiene el aseo dentro y fuera del laboratorio.

Conocimiento, experiencia y habilidades:

- Formación: Enseñanza básica y enseñanza media completa.

3.10. INVERSIONES EN EQUIPOS Y EDIFICIOS

La adquisición de activos representa un costo necesario para poner en marcha el proyecto. En esta sección se detallan todos los costos a los que se incurrirá en este proyecto.

3.10.1. Activos tangibles

Representan todos los recursos utilizados en el proyecto para la realización de las distintas metodologías y transformación de los insumos.

Tabla 3-8. Listado de equipos

EQUIPOS	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Valor UF
Aire acondicionado	2	\$ 375.000	\$ 750.000	33,77
Autoclave	2	\$ 960.000	\$ 1.920.000	86,46
Balanza	1	\$ 270.000	\$ 270.000	12,16
Campana flujo laminar	1	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	81,06
Centrifuga	1	\$ 320.000	\$ 320.000	14,41
Congelador	2	\$ 1.200.000	\$ 2.400.000	108,08
Incubadora	1	\$ 910.000	\$ 910.000	40,98
Foodscan	1	\$ 17.000.000	\$ 17.000.000	765,56
Osmosis reversa	1	\$ 800.000	\$ 800.000	36,03
pH-metro	1	\$ 120.000	\$ 120.000	5,40
Refrigerador	3	\$ 1.050.000	\$ 3.150.000	141,85
Termociclador	1	\$ 19.500.000	\$ 19.500.000	878,14
Termómetro	2	\$ 30.450	\$ 60.900	2,74
Micropipeta	1	\$ 410.000	\$ 410.000	18,46
Vehículo	2	\$ 4.100.000	\$ 8.200.000	369,27
TOTAL			\$ 57.610.900	2.594,38

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones (Anexo 1)

Para el funcionamiento de la parte administrativa y del laboratorio en general es necesario contar con los requerimientos mínimos para realizar las labores de análisis, controles administrativos, etc. La siguiente tabla muestra la inversión para la adquisición de equipo y mobiliario de oficina y laboratorio.

Tabla 3-9. Listado de mobiliario

ITEM	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Valor UF
Mobiliario oficinas (Escritorios y sala)	5	\$ 70.000	\$ 350.000	15,76
Mobiliario laboratorio (Mesones de trabajo)	8	\$ 320.000	\$2.560.000	115,28
Gabinetes	4	\$ 112.000	\$ 448.000	20,17
Lavamanos	2	\$ 12.000	\$ 24.000	1,08
Sanitario	2	\$ 33.290	\$ 66.580	3,00
Lavaplatos	3	\$ 24.000	\$ 72.000	3,24
Sillas escritorio	4	\$ 20.000	\$ 80.000	3,60
Computador	3	\$ 300.000	\$ 900.000	40,53
Notebook	1	\$ 450.000	\$ 450.000	20,26
Impresoras	2	\$ 60.000	\$ 120.000	5,40
Teléfono	4	\$ 15.000	\$ 60.000	2,70
TOTAL	38	\$ 1.416.290	\$ 5.130.580	231,04

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones (Anexo 6)

3.11. INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo representa el conjunto de recursos necesarios para llevar a cabo la producción durante un período. Es de vital importancia determinar el capital de trabajo necesario para la compra de insumos, pago de servicios y remuneración de empleados con el fin de garantizar la continuidad de las operaciones.

Para el cálculo del capital de trabajo se debe realizar un resumen detallado de todos los costos incurridos y los beneficios obtenidos durante un ciclo productivo. En este proyecto se considera el ciclo productivo en forma mensual.

3.11.1. Ingresos operacionales

Los ingresos operacionales de un año de trabajo corresponden a la suma de la proyección de venta por concepto de análisis microbiológicos y químicos.

En este proyecto se estimaron los análisis considerando los crecimientos de producción estimados por cada planta productora de carnes de Aves y Cerdos.

Tabla 3-10. Proyección de venta de análisis por planta en UF

	2012	2013	2014	2015	2016
Sopraval	785,68	1.158,60	1.194,81	1.846,52	1.900,83
Lo Miranda Cerdos	469,95	684,53	684,53	1.046,54	1.046,54
Lo Miranda Pollos	460,74	658,20	684,53	1.046,54	1.046,54
Rosario	941,45	1.366,98	1.366,98	2.083,54	2.083,54
San Vicente	926,02	1.359,63	1.359,63	2.039,45	2.067,01
El Milagro	853,77	1.239,66	1.239,66	1.889,49	1.889,49
Ariztia pavos	425,56	623,14	623,14	957,51	957,51
Ariztia pollos	466,09	665,84	694,79	1.042,19	1.085,61
Total Ingresos	5.329,26	7.756,59	7.848,07	11.951,77	12.077,06

Fuente: Elaboración propia en base a la demanda estimada

Tabla 3-11. Proyección de venta anual

Años	% del Mercado	Mensual	Anual	Valor anual(UF)
2012	7	\$ 9.861.812	\$ 118.341.744	5.329,26
2013	10	\$ 14.353.588	\$ 172.243.054	7.756,59
2014	10	\$ 14.522.879	\$ 174.274.551	7.848,07
2015	15	\$ 22.116.786	\$ 265.401.437	11.951,77
2016	15	\$ 22.348.644	\$ 268.183.723	12.077,06

Fuente: Elaboración Propia en base a la demanda estimada

3.11.2. Egresos operacionales

Los egresos operacionales son todos los costos que se incurren para elaborar el producto.

Para realizar los flujos de caja en el Estudio Económico, se detalla en la tabla los egresos que se producen por año de producción en el laboratorio, que corresponden al total de los costos fijos, total costos variables y gastos de administración.

En las siguientes tablas se detallan los costos incurridos durante un ciclo en el área de análisis y administración, necesarios para asegurar la continuidad de las actividades.

Tabla 3-12. Costo mensual por remuneraciones

ITEM	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Valor UF
Gerente General	1	\$ 1.600.000	\$ 1.600.000	72,05
Jefe de Administración y Finanzas	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	45,03
Jefe de Laboratorio	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	45,03
Analista Administrativo	1	\$ 550.000	\$ 550.000	24,77
Analistas de laboratorio	2	\$ 450.000	\$ 900.000	40,53
Inspector de Calidad	2	\$ 380.000	\$ 760.000	34,22
Asistente del Laboratorio	1	\$ 300.000	\$ 300.000	13,51
Auxiliar de Laboratorio	1	\$ 250.000	\$ 250.000	11,26
TOTAL			\$ 6.360.000	286,41

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-13. Detalle de costos mensual fijo

ITEM	Valor Total (\$)	Valor en UF
Consumo Eléctrico	\$ 359.349	16,18
Consumo de Agua	\$ 80.000	3,60
Remuneraciones	\$ 6.360.000	286,41
Teléfono	\$ 60.000	2,70
Artículos de Oficina	\$ 123.360	5,56
Ropa de trabajo	\$ 13.590	0,61
TOTAL	\$ 6.996.298	315,06

Fuente: Elaboración propia

A continuación se detalla el listado de ropa de trabajo, accesorios y artículos de oficina, que deben ser utilizados en un laboratorio, el costo está calculado para un año de trabajo.

Tabla 3-14. Detalle de artículos de oficina (cálculo anual)

Equipamiento Oficinas	Marca	Proveedor	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Valor UF
Papel fotocopia tamaño oficio	Xerox	Prisa	24	\$ 2.370	\$ 56.880	2,56
Taco Calendario grande	Rhein	Prisa	12	\$ 460	\$ 5.520	0,25
Papel Krafft de 70 gramos, en pliegos.	Edipac	Prisa	12	\$ 18.000	\$ 216.000	9,73
Paño seca pisos multiuso 57x 50 cm.	Manlac	Prisa	6	\$ 1.409	\$ 8.454	0,38
Papel Alu Plástico	Alusa	Prisa	150	\$ 870	\$ 130.500	5,88
Lápiz pasta azul, punta media cristal	Bic	Prisa	36	\$ 82	\$ 2.952	0,13
Lápiz pasta rojo, punta media cristal	Bic	Prisa	36	\$ 82	\$ 2.952	0,13
Lavalozas líquido 1,5 litros, recarga	Quix	Prisa	8	\$ 2.891	\$ 23.128	1,04
Limpiavidrios, Bidón 5 litros	Virginia	Prisa	2	\$ 6.322	\$ 12.644	0,57
Marcador negro, medio. SC-OHM-B	Pilot	Prisa	36	\$ 821	\$ 29.556	1,33
Mopa limpieza repuesto algodón 26 cm, gigante.	Virutex	Prisa	4	\$ 2.255	\$ 9.020	0,41
Catridge impresora láser 05A, HP Laser Jet P2035	HP	Prisa	24	\$ 36.300	\$ 871.200	39,23
Cinta adhesiva transparente Magic Tape	3M	Prisa	36	\$ 1.388	\$ 49.968	2,25
Corchetes 26/6	Torre	Prisa	6	\$ 342	\$ 2.052	0,09
Toalla de papel	Elite	Prisa	24	\$ 520	\$ 12.480	0,56
Papel higiénico Elite	Elite	Prisa	365	\$ 90	\$ 32.850	1,48
Scotch transparente, cinta cristal 12x25 mt	Isotape	Prisa	36	\$ 91	\$ 3.276	0,15
Clips N° 1 punta redonda	Torre	Prisa	4	\$ 192	\$ 768	0,03
Bolsa basura 50x55, bolsa 10 und.	Polinasa	Prisa	36	\$ 281	\$ 10.116	0,46
TOTAL					\$ 1.480.316	66,66

Fuente: Elaboración propia en base a cotización (Anexo 2)

Tabla 3-15. Detalle de insumos y ropa de trabajo (cálculo anual)

Ropa y Accesorios	Marca	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Valor UF
Mascarilla desechable con elástico	Cranberry	36	\$ 1.690	\$ 60.840	2,74
Gorro desechable	Cranberry	12	\$ 980	\$ 11.760	0,53
Guantes quirúrgicos talla M	Cranberry	36	\$ 1.700	\$ 61.200	2,76
Chaqueta visita polietileno	Cranberry	12	\$ 1.320	\$ 15.840	0,71
Cubre calzado polietileno 20x100 (azul)	Cranberry	12	\$ 1.120	\$ 13.440	0,61
TOTAL				\$ 163.080	7,34

Fuente: Elaboración propia en base a cotización (Anexo

Tabla 3-16. Resumen de Egresos

			2012	2013	2014	2015	2016
Costos Fijos	Gastos Administrativos	Gerente General	865	891	917	945	973
		Jefe de Adm. y Finanzas	540	557	573	591	608
		Jefe de Laboratorio	540	557	573	591	608
		Total Gastos Administrativos	1.945	2.004	2.064	2.126	2.190
	Gastos de Producción	Analista Administrativo	297	306	315	325	335
		Analistas de laboratorio	486	501	516	531	547
		Inspector de Calidad	411	423	436	449	462
		Asistente del Laboratorio	162	167	172	177	182
		Auxiliar de Laboratorio	135	139	143	148	152
		Total Gastos de Producción	1.491	1.536	1.582	1.630	1.679
	Gastos Generales	Consumo Eléctrico	194	200	206	212	219
		Consumo de Agua	43	45	46	47	49
		Teléfono	32	33	34	35	36
		Artículos de Oficina	67	69	71	73	75
		Ropa de trabajo	7	8	8	8	8
		Combustible	275	283	291	300	309
		Total Gastos Generales	618	637	656	676	696
Total Costos Fijos							
Costos Variables	Gastos de Producción	Insumos	360	463	572	688	759
		Materiales	101	121	132	144	157
		Total Gastos de Producción	461	584	704	832	916
Total General			4.516	4.761	5.007	5.263	5.480

Fuente: Elaboración propia

3.11.3. Cálculo para el Capital de Trabajo

El nivel de capital de trabajo se determinó a través de los flujos de caja proyectados mensualmente. Con estos flujos se calcula la diferencia entre ingresos y egresos para establecer la necesidad de financiamiento operacional. Durante los primeros meses se asume un ingreso del 50% y 70 % por comportamiento de la demanda. En la segunda tabla se observa la inversión a largo plazo donde se asegura la operación del negocio en el tiempo.

Tabla 3-17. Capital de Trabajo (Método del déficit máximo acumulado)

Mes	0	1	2	3	4	5
(+)Ingresos			\$ 4.930.906	\$ 6.903.268	\$ 9.861.812	\$ 9.861.812
(-)Egresos		-\$ 7.851.598	-\$ 7.851.598	-\$ 7.851.598	-\$ 7.851.598	-\$ 7.851.598
Saldo		-\$ 7.851.598	-\$ 2.920.692	-\$ 948.330	\$ 2.010.214	\$ 2.010.214
Saldo Acumulado		-7.851.598	-10.772.291	-11.720.621	-9.710.407	-7.700.194

Mes	0	1	2	3	4	5
(+)Ingresos	\$ 11.720.621		\$ 4.930.906	\$ 6.903.268	\$ 9.861.812	\$ 9.861.812
(-)Egresos		-\$ 7.851.598	-\$ 7.851.598	-\$ 7.851.598	-\$ 7.851.598	-\$ 7.851.598
Saldo	\$ 11.720.621	-\$ 7.851.598	-\$ 2.920.692	-\$ 948.330	\$ 2.010.214	\$ 2.010.214
Saldo Acumulado	\$ 11.720.621	\$ 3.869.023	\$ 948.330	-	\$ 2.010.214	\$ 4.020.427

Fuente: Elaboración propia en base a cálculos obtenidos del ciclo productivo esperado.

Con la aplicación del método del déficit máximo acumulado se logro determinar el capital de trabajo requerido de \$11.720.621 (527,81UF) para mantener en funcionamiento el proyecto.

3.12. INVERSIÓN EN INSTALACIONES Y PUESTA EN MARCHA

En este punto se incluyen todos los costos de instalación para el proyecto que ya han sido identificados donde se determino la inversión requerida para el inicio de operaciones en capital de trabajo y equipo. Para los gastos de puesta en marcha se realizó una estimación de los costos que se incurrirán para promoción, acreditación y gastos de legalización de la empresa.

Tabla 3-18. Costos de puesta en marcha

ITEM	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)	Valor UF
Acreditación	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	450,33
Pagina Web	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	45,03
Legalización	\$ 400.000	\$ 400.000	18,01
Instalación red computacional y teléfono	\$ 140.000	\$ 140.000	6,30
Propiedad	\$ 17.000.000	\$ 17.000.000	765,56
Edificación	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	900,66
TOTAL	\$ 48.540.000	\$ 48.540.000	2.185,89

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones

3.13. INVERSIÓN INICIAL

Dentro de la inversión inicial, se deberá considerar los valores de inversión en equipos o activos fijos, los costos de puesta en marcha, capital de trabajo y los costos de imprevistos, estos últimos representan una reserva para cualquier eventualidad surgida durante la puesta en marcha del proyecto. Para imprevistos se ha designado un 5% de la inversión total inicial del proyecto.

Tabla 3-19. Inversión inicial

ITEM	Valor Total (\$)	Valor UF
Activos	\$ 62.741.480	2.825,42
Costos Puesta en Marcha	\$ 48.540.000	2.185,89
Capital de Trabajo	\$ 11.720.621	527,81
Costo por imprevistos (5%inversión inicial)	\$ 5.564.074	250,57
TOTAL	\$ 128.566.175	5.789,69

Fuente: Elaboración propia en base a cálculos y cotizaciones

CAPÍTULO 4: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES

En el presente capítulo se estudian los aspectos administrativos y legales para la realización del proyecto.

4.1. ADMINISTRATIVA

Para alcanzar los objetivos propuestos por el proyecto es preciso administrar los recursos disponibles de la manera más adecuada. Esto se consigue mediante el componente administrativo de la organización, el cual debe integrar tres variables básicas para su gestión, como son las unidades organizativas, los recursos humanos, materiales y financieros, y los planes de trabajo.

4.1.1. Personal

Con el fin de responder de la mejor forma a los requerimientos de los clientes, el laboratorio dispone de una estructura organizacional constituida por una plana directiva, encargada de tomar las decisiones estratégicas y una plana operativa, encargada de ejecutar las actividades programadas de manera eficiente.

Perfil Gerente General

Nombre del Cargo: Gerente General

Salario: \$ 1.600.000

Area: Gerencia y Administración

Funciones a Desempeñar:

- Administrar y controlar mediante gestión, el desarrollo y funcionamiento del laboratorio.
- Administrar el laboratorio bajo las políticas y objetivos definidos por la Gerencia y Administración.
- Revisión de las desviaciones del gasto en comparación a lo planificado.
- Análisis de posibles innovaciones tecnológicas.

Conocimiento, experiencia y habilidades:

- Formación: Profesional de la Ingeniería, con experiencia mínima de 3 años en cargos similares.
- Tener capacidad de liderazgo, trabajo en equipo y comunicación.
- Clara tendencia orientada a resultados.
- Manejo de sistemas informáticos a nivel usuario.
- Manejo del idioma inglés.
- Manejo y planificación de costos.

Perfil Jefe Administración y Finanzas

Nombre del Cargo: Jefe Administración y Finanzas

Salario: \$ 1.000.000

Area: Administración

Funciones a Desempeñar:

- Control y supervisión de adquisiciones y bodegas.
- Control y supervisión de información contable y administrativa.
- Coordinación de apoyos informáticos.
- Control de inventarios generales.
- Mantener y mejorar los estándares de eficiencia en el control de inventario.

Conocimiento, experiencia y habilidades:

- Formación: Profesional Universitario en el área de Finanzas, con experiencia mínima de 3 años en cargos similares.
- Tener capacidad de liderazgo, trabajo en equipo y comunicación.
- Manejo de relaciones interpersonales.
- Manejo de sistemas informáticos a nivel usuario.

Perfil Jefe Laboratorio

Nombre del Cargo: Jefe Laboratorio

Salario: \$ 1.000.000

Area: Administración

Funciones a Desempeñar:

- Proponer, implantar y controlar programas, metodologías y prácticas requeridas por organismos fiscalizadores y clientes para el desarrollo de análisis y generación de informes de laboratorio.
- Controlar el cumplimiento de parámetros y estándares de calidad propios de un laboratorio, en materias control y mantención de equipos, ambientes y visitantes.
- Investigar, proponer y controlar la adquisición y uso de productos, técnicas y equipamientos.

Conocimiento, experiencia y habilidades:

- Formación: Profesional Universitario en el área de Alimentos, con especialidad en laboratorio de microbiología, con experiencia mínima de 3 años en cargos similares.
- Tener capacidad de liderazgo, trabajo en equipo y comunicación.
- Manejo de relaciones interpersonales.
- Manejo de sistemas informáticos a nivel usuario.

4.1.2. Estructura organizacional

Tendrá una estructura simple, con una distribución por funciones, que permita una buena coordinación entre los diferentes cargos y capaz de lograr una comunicación eficiente en todas las direcciones para así aumentar la eficiencia funcional del laboratorio.

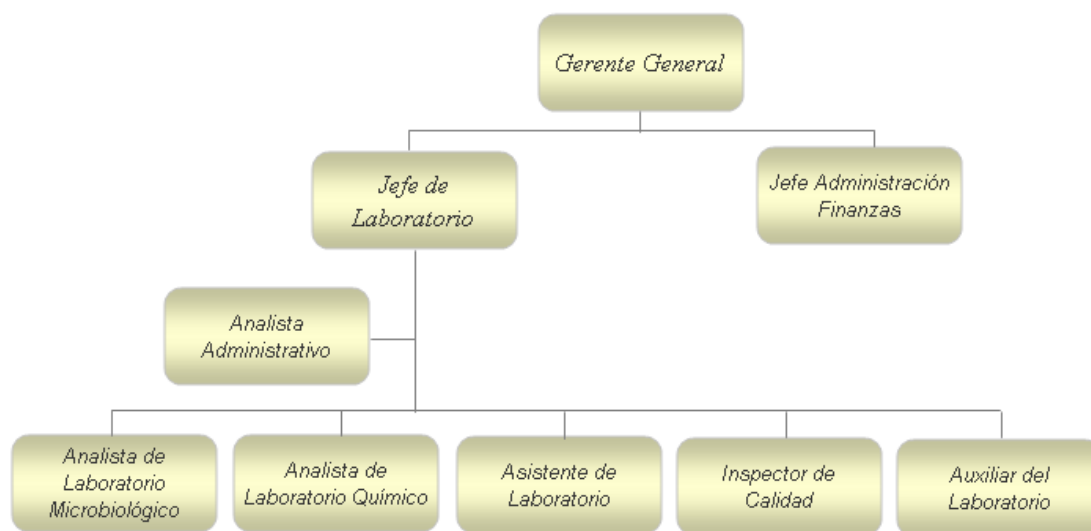


Figura 4-1. Organigrama

4.2. LEGAL

4.2.1. Marco legal vigente nacional e internacional

Toda actividad económica requiere constituirse de forma legítima dentro del marco legal será necesario cumplir con las exigencias respectivas referentes a impuestos, tributaciones, salud y clima laboral.

4.2.1.1. Constitución de la sociedad

Este documento es confeccionado por un abogado y legalizado ante notario como escritura pública.

- *Redacción de escritura de la sociedad:* Establece el tipo de sociedad, el giro o actividad comercial a la cual se dedicará, los socios que la conformarán y sus aportes de capital respectivos.
- *Legalización de la empresa en notaria:* Proceso por el cual se legaliza la escritura de Constitución de Sociedad, redactada por un abogado.
- *Publicar la creación de la sociedad en el Diario Oficial:* Una copia del extracto de la Escritura Pública, debe publicarse en el Diario Oficial,

órgano dedicado exclusivamente a temas legales.

- *Inscripción en el registro de comercio:* Presentar Escritura Pública y extracto publicado en el Diario Oficial, en el conservador de Bienes Raíces para inscribir la Sociedad en el Registro de Comercio de Rancagua.

4.2.1.2. Iniciación de actividades y obtención de RUT

Presentar en las oficinas del Servicio de Impuestos Internos (SII) los siguientes documentos:

- Cédula de identidad del Representante Legal.
- Comprobante del domicilio de la Empresa.
- Comprobante de solicitud de patente comercial.
- Copia autorizada ante notario de la escritura de constitución y el formulario N° 4415 firmado por lo(s) representantes legales y el RUT de la Empresa.
- Servicio de Impuestos Internos otorga el N° de RUT de la empresa y se crea su existencia tributaria.

Se debe poner en el formulario (ver Anexo 10) la nomina de socios de la empresa y el porcentaje de participación que les corresponderá en la sociedad. Este trámite se puede realizar en las oficinas del Servicio de Impuestos Internos (SII) correspondiente al domicilio de la Empresa.

4.2.1.3. Solicitud de patente comercial

La patente es un permiso que autoriza a realizar actividades comerciales en la comuna solicitada y se solicita en la Municipalidad que corresponda, donde funciona la empresa, en este caso será la Municipalidad de Rancagua. Este trámite deberá ser realizado previo a arrendar o comprar el local. La documentación a presentar es la siguiente:

- Certificado de Iniciación de Actividades de Impuestos Internos.
- Autorización de la Superintendencia de Electricidad y Combustible.
- Autorización Sanitaria.
- Declaración de Capital Propio Inicial.
- Dependiendo del giro se le pedirá cumplir otros requisitos específicos relacionados a éste.

- Informe de la dirección de obras Municipales, efectuado por un funcionario municipal, sobre el local en que funcionará la empresa.
- Formulario con un plano o croquis de planta del inmueble que ocupa la empresa y su disposición geográfica.

Los plazos que se demoran las municipalidades en otorgar las patentes y permisos municipales son distintos, podrían variar entre 5 a 10 días, aproximadamente, dependiendo de la municipalidad.

4.2.2. Aspectos legales del giro del proyecto

Se rige por el código de comercio, los que influyen en el giro del proyecto. En aspectos no resueltos por el código de comercio, se regirá por el código civil.

4.2.3. Aspectos laborales

En lo que se refiere a la situación laboral, la empresa considerará los aspectos legales implícitos en la ley 19.010 (código del trabajo), en la que se señala:

- Remuneraciones establecidas.
- Cotizaciones previsionales obligatorias de AFP, salud, seguro de desempleo.
- Los bonos, comisiones, sobresueldos y demás incentivos, quedan a libre asignación de las políticas de la empresa.

4.3. **SOCIETARIA**

El laboratorio será creado bajo una Empresa Individual de Responsabilidad Ltda. por lo que no existe relación entre inversionistas.

4.3.1. Estructura societaria

Razón Social: Laboratorio de Análisis y de Servicios Avanzados Ltda.

Giro: Laboratorio de Análisis y Servicios

4.4. TRIBUTARIA

4.4.1. Impuesto único de primera categoría

Según lo que establece la Ley de la renta, la empresa se encuentra afecta a un impuesto de primera categoría asignado de acuerdo a lo publicado por el Servicio de Impuestos Interno. Este impuesto se aplica sobre las bases de las utilidades percibidas o devengadas en el año.

4.4.2. Impuesto valor agregado

El IVA afecta tanto a las compras de insumos como a las prestaciones de servicios que la empresa realiza, este corresponde al 19% sobre el valor neto. Se debe pagar en forma mensual.

4.4.3. Impuesto de timbres y estampillas

La empresa cancela el timbraje de facturas y libros contables. Esto significa que el contribuyente está obligado a realizar pagos provisionales mensuales que corresponden a un % de sus utilidades mensuales en provisión del impuesto a la renta de primera categoría.

4.5. AMBIENTAL

4.5.1. Impacto medio ambiental

Para la realización del proyecto se toma en consideración el Decreto Supremo N° 148 “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”, donde especifica que el Estado debe velar que se haga efectivo el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación y así garantizar su derecho a la protección de la salud.

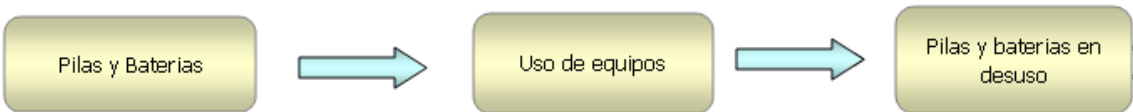
Con el objetivo de respetar dicho decreto, se realiza un análisis completo de los posibles agentes contaminantes que pudieran afectar al medio ambiente, describiendo y analizando las distintas actividades que desarrolla el laboratorio y los equipos que utiliza.

A continuación se detallan los aspectos más relevantes encontrados en la investigación los cuales se deben controlar de la siguiente manera:

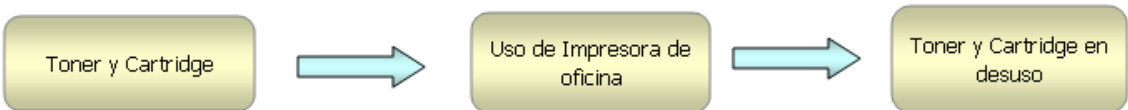
- Las instalaciones del laboratorio deben contar con una iluminación adecuada, se encuentran iluminadas tanto natural como artificialmente. Para la iluminación artificial de las instalaciones se utiliza Tubos Fluorescentes y Ampolletas de bajo consumo, los cuales son considerados Residuos Peligrosos. El recambio, traslado y acopio de ampolletas de bajo consumo o tubos fluorescentes derivados de la mantención de sectores, centros de acopio o planta incubadora deberá realizarse con todas las precauciones necesarias para evitar su rompimiento e impedir así la contaminación atmosférica que ello significa.



- Algunos equipos del laboratorio funcionan con pilas o baterías. Algunas clases de pilas y baterías contienen compuestos químicos que, en el caso de ser dispuestas incorrectamente una vez agotadas, podrían afectar negativamente al ambiente, incluidos los seres vivos.



- En las oficinas generales se contará con impresoras para la obtención de documentos y registros, los toner y cartridge de las impresoras son considerados residuos peligrosos.



- El control de temperatura se realiza con termómetros de mercurio, los que son considerados como residuos peligrosos por su contenido de mercurio. Estos deberán mantenerse íntegros, evitando la pérdida del mercurio interior, para ser dispuestos



CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ECONÓMICA

5. **ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ECONÓMICA**

En base a la estimaciones de los costos realizados en el Estudio Técnico y datos obtenidos del Estudio de Mercado se realizará la Evaluación Económica, la cual determinará la conveniencia de llevar o no a cabo el proyecto.

Se calculará flujos de cajas para las diferentes alternativas de inversión. Para efectos de los flujos de caja se asumirá como moneda la UF, de esta forma en el futuro los valores obtenidos se actualizarán al valor correspondiente a ese periodo.

Para la puesta en marcha del proyecto, se requiere de capital para financiar tanto los gastos iniciales como las inversiones. El presente proyecto considera una fuente de financiamiento compartida entre inversión propia y recursos externos de acuerdo a lo siguiente:

- Proyecto puro, es decir, el 100% del capital lo aporta el inversionista.
- Proyecto financiado externamente en un 25%
- Proyecto financiado externamente en un 50%
- Proyecto financiado externamente en un 75%

5.1. **CONSIDERACIONES A UTILIZAR**

Las consideraciones importantes antes de analizar la evaluación económica son:

5.1.1 **Horizonte del proyecto**

El horizonte de evaluación del proyecto será de 5 años, ya que por tratarse de un proyecto con una inversión inicial media, se visualiza la recuperación de capital antes del transcurso de este tiempo.

5.1.2. **Tasa de descuento**

Se utiliza para actualizar los flujos de dinero durante el horizonte del proyecto, es igual a la tasa de retorno que el inversor obtendría en proyectos e inversiones de capital o también llamado costo de capital. El proyecto tiene una tasa del 11,7%.

CALCULO TASA DE DESCUENTO

Modelo CAMP (Capital Asset Pricing Model)

$E(r_i) = r_f + \beta_{im}(E(r_m) - r_f) = 11,7\%$

Donde:

r_f = Tasa libre de riesgo= 4,68 %

$E(r_m)$ = Esperanza de retorno de mercado= 10,5%

β_{im} = Beta =1,2%

Datos obtenidos de acuerdo las siguientes Tablas:

Tabla 5-1. Retorno de Mercado

ÍNDICES Y VARIACIÓN ACUMULADA DE PRODUCCIÓN Y VENTA FÍSICA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, SEGÚN GRUPO INDUSTRIAL, OCTUBRE DE 2010 - OCTUBRE DE 2011								
Base : Promedio 2002 = 100								
		Producción Física			Venta Física			
Grupos		Pond. Base	2011	2010	Variac. %	2011	2010	Variac. %
P/ Índice		100,0	127,7	120,1	6,3	125,4	119,3	5,1
151	Producción, elaboración y conservación de carne, pescado	0,1	113,8	104,0	10,5	110,3	102,4	7,7

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Tabla 5-2. Tasa Libre de Riesgo

TASAS DE INTERÉS DE LOS INSTRUMENTOS DEL BANCO CENTRAL DE CHILE									
Mes	PDBC						BCP (3)		
	Vent. 30	30 días	90 días	2 años	5 años	10 años	2 años	5 años	10 años
Febrero	-	3,49	3,88	-	6,53	6,80	-	6,80	1,58
Marzo	-	4,04	4,26	5,72	6,38	6,50	5,72	6,38	6,50
Abril	-	4,58	5,01	5,95	6,26	6,30	5,95	6,26	6,30
Mayo	-	5,18	5,37	5,94	6,10	6,22	5,94	6,10	6,22
Junio	-	5,32	5,55	5,94	6,12	6,21	5,94	6,12	6,21
Julio	-	5,33	5,56	-	5,96	6,06	-	5,96	6,06
Agosto	-	5,31	5,35	5,61	5,42	5,45	5,61	5,42	5,45
Septiembre	-	5,28	5,28	4,92	4,91	5,05	4,92	4,91	5,05
Octubre	-	5,22	5,14	4,56	4,68	5,00	4,56	4,68	5,00

(3) Tasa de interés anualizada sobre el tipo de cambio observado.

Fuente: Banco Central de Chile

Tabla 5-3. Beta

Industry Name	Number of Firms	Unlevered Beta corrected for cash	Correlation with market	Total Beta (Unlevered)
Biotechnology	120	1,20	32,06%	3,76

Fuente: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar>

5.1.3. Moneda a utilizar

Se considerará para la confección de los siguientes flujos de cajas, la Unidad de Fomento, cuyo valor en pesos es de \$ 22.206,04, valor al día 28 de noviembre del 2011.

5.1.4. Impuestos

Impuesto a la renta de primera categoría, con una tasa impositiva, correspondiente a un impuesto que grava las rentas provenientes del capital, siendo este aplicado sobre las rentas devengadas o percibidas.

5.1.5. Condiciones crediticias

Se realizó cotización para préstamo Bancario en el Banco Estado, obteniéndose una tasa del 9,12%.

5.1.6. Depreciaciones

La depreciación de los bienes activos de una empresa corresponden al menor valor que tiene un bien, producto del uso o desgaste, tema que se encuentra contenido en el n° 5 del Artículo 31 de la Ley sobre Impuesto a la Renta, el cual reconoce una cuota anual por concepto de depreciación de los bienes del activo inmovilizado, como gasto necesario para producir la renta, determinada de acuerdo a la vida útil fijada por el servicio de impuesto interno para tal bien. En otros términos; la depreciación es un concepto a través del cual la contabilidad reconoce la pérdida del valor de la inversión.

La tabla presenta el ejercicio de depreciación acelerada utilizado en el flujo de caja, de acuerdo al horizonte del proyecto de 5 años.

Tabla 5-4. Depreciación de activos

Activos Fijos	Valor de Compra	Vida útil años	Años de deprec.	Valor depreciación anual (UF)	Valor Libro (UF)	Valor Residual (%)	Valor Residual (UF)
Equipos de laboratorios	2.203,90	10	3	514,24	0,0	30	661,17
Equipos de oficina	35,13	10	3	9,37	0,0	20	7,03
Vehiculo	369,27	7	2	147,71	0,0	20	73,85
Muebles oficinas	46,86	10	2	16,40	0,0	30	14,06
Muebles laboratorio	126,09	10	2	44,13	0,0	30	37,83
Infraestructura	900,66	20	6	90,07	90,1	40	360,26
TOTAL	3.681,91			821,92	90,1		1154,20

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 5-5 se muestra la depreciación anual de los activos durante los 5 años del horizonte del proyecto.

Tabla 5-5. Depreciación anual de activos en UF

Activos Fijos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Equipos de laboratorios	514,24	514,24	514,24		
Equipos de oficina	9,37	9,37	9,37		
Vehiculo	147,71	147,71			
Muebles oficinas	16,40	16,40			
Muebles laboratorio	44,13	44,13			
Infraestructura	90,07	90,07	90,07	90,07	90,07
TOTAL	821,92	821,92	613,68	90,07	90,07

Fuente: Elaboración propia

5.1.7. Valor residual

El valor residual del proyecto es aquella parte del costo de un activo que se espera recuperar mediante la venta o permuta de un bien al fin del proyecto.

Se debe considerar que en el quinto año se liquidarán los activos fijos, encontrándose totalmente depreciados salvo la infraestructura (valor libro igual a \$ 2.000.000). Bajo esta situación estos bienes se comercializan entre un 20% y 40% del

valor de adquisición. Este porcentaje se obtuvo a partir de cotizaciones de bienes evaluados con similar antigüedad en el mercado.

Tabla 5-6. Valor Residual

Activos Fijos	Valor de Compra	Porcentaje	Valor Residual	Valor Residual(UF)
Equipos de laboratorios	\$ 48.940.000	30%	\$ 14.682.000	661,17
Equipos de oficina	\$ 780.000	20%	\$ 156.000	7,03
Vehiculo	\$ 8.200.000	20%	\$ 1.640.000	73,85
Muebles oficinas	\$ 1.040.580	30%	\$ 312.174	14,06
Muebles laboratorio	\$ 2.800.000	30%	\$ 840.000	37,83
Infraestructura	\$ 20.000.000	40%	\$ 8.000.000	360,26
Total	\$ 81.760.580		\$ 25.630.174	1.154,20

Fuente: Elaboración propia

5.1.8. Fuentes de Financiamiento

El proyecto se simulará con un financiamiento de 25 %, 50% y 75% respectivamente, para ello se adquirirá un crédito por el Banco Estado, el que trabaja en la actualidad a una tasa anual equivalente de 9,12 %.

Tabla 5-7. Financiamiento 75% de la inversión

	Valor \$	UF
Valor de Inversión Inicial	\$ 128.566.175	5789,69
75% Valor de Inversión Inicial	\$ 96.424.631	4342,27
Tasa de Interés	9,12%	
Nº de Periodos	5	
Interes	\$ 27.911.768	1256,94
UF Mes Noviembre	22.206	

Fuente: Elaboración propia en base a cotización (Anexo

Tabla 5-8. Financiamiento 50% de la inversión

	Valor \$	UF
Valor de Inversión Inicial	\$ 128.566.175	5789,69
50% Valor de Inversión Inicial	\$ 64.283.088	2894,85
Tasa de Interés	9,12%	
Nº de Periodos	5	
Interes	\$ 18.607.845	837,96
UF Mes Noviembre	22.206	

Fuente: Elaboración propia en base a cotización (Anexo

Tabla 5-9. Financiamiento 25% de la inversión

	Valor \$	UF
Valor de Inversión Inicial	\$ 128.566.175	5789,69
25% Valor de Inversión Inicial	\$ 32.141.544	1447,42
Tasa de Interés	9,12%	
Nº de Periodos	5	
Interes	\$ 9.303.923	418,98
UF Mes Noviembre	22.206	

Fuente: Elaboración propia en base a cotización (Anexo

5.1.9. Amortización

El concepto de amortización se refiere al pago de la cuota, en caso del proyecto anual, menos el interés generado del pago de la inversión con financiamiento mixto.

La tabla 5-10 corresponde al financiamiento externo del 25% de la inversión necesaria para efectuar el proyecto, La Tabla 5-11 representa el pago del crédito con financiamiento externo del 50% y la tabla 5-12 representa el pago del crédito con financiamiento externo del 75%. Todos fueron calculados con un interés del 9,12% anual y con un plazo de 5 años para cancelar el préstamo.

Tabla 5-10. Amortización en UF pago préstamo 25% de financiamiento

% financiamiento		Plazo de deuda en años	Tasa Interes	
25%		5	9,12%	
5.790				
Año	Deuda o Saldo Insoluto	Amortización	Interes	Cuota
0	1.447			
1	1.206	241	132	373
2	943	263	110	373
3	656	287	86	373
4	342	313	60	373
5	0	342	31	373

Fuente: Elaboración propia en base a cotización referencial del Banco Santander (Anexo

Tabla 5-11. Amortización en UF pago préstamo 50% de financiamiento

% financiamiento		Plazo de deuda en años	Tasa Interes	
50%		5	9,12%	
5.790				
Año	Deuda o Saldo Insoluto	Amortización	Interes	Cuota
0	2.895			
1	2.412	483	264	747
2	1.886	527	220	747
3	1.311	575	172	747
4	684	627	120	747
5	0	684	62	747

Fuente: Elaboración propia en base a cotización referencial del Banco Santander (Anexo

Tabla 5-12. Amortización en UF pago préstamo 75% de financiamiento

% financiamiento		Plazo de deuda en años	Tasa Interes	
75%		5	9,12%	
5.790				
Año	Deuda o Saldo Insoluto	Amortización	Interes	Cuota
0	4.342			
1	3.618	724	396	1.120
2	2.829	790	330	1.120
3	1.967	862	258	1.120
4	1.026	940	179	1.120
5	0	1.026	94	1.120

Fuente: Elaboración propia en base a cotización referencial del Banco Santander (Anexo

5.1.10. Flujo de Caja

Los flujos de caja representan la distribución de los costos, gastos y beneficios que se originan a lo largo del proyecto, siendo éste el equivalente a un estado de resultado proyectado a través de la duración del proyecto.

Se realizarán los flujos de caja para el proyecto puro, y para los proyectos financiados en un 75%, 50% y 25% con crédito bancario.

Por otro lado, se efectuará un análisis de sensibilidad para simular como se comporta un indicador económico como son el VAN y la TIR, estos comportamientos se reflejarán al variar tanto los ingresos como los egresos.

5.2. **PROYECTO PURO**

Una de las alternativas de financiamiento para la realización de un proyecto es obtener la totalidad de la inversión necesaria a través del aporte de los inversionistas, sin considerar financiamiento externo y así evaluar la rentabilidad propia del proyecto sin la variación de la carga impositiva que se obtiene con créditos y por esto el apalancamiento v financiero que se logra.

Dada esta estructura financiera se logra obtener los flujos de cajas sin financiamiento externo, considerando los ingresos y los costos del proyecto.

Tabla 5-13. Flujo de Caja Proyecto Puro

AÑOS	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos		5.329,26	7.756,59	7.848,07	11.951,77	12.077,06
(-) Egresos		-4.516,24	-4.760,76	-5.006,75	-5.263,22	-5.479,97
= MARGEN		813,02	2.995,83	2.841,32	6.688,55	6.597,09
(-) Depreciación		-821,92	-821,92	-613,68	-90,07	-90,07
(+) Valor Residual						1.154,20
(-) Valor Libro						-90,00
(-) Pérdida del Ejercicio Anterior						
(-) Interés corto plazo			-8,90			
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO		-8,90	2.165,01	2.227,64	6.598,48	7.571,23
(-) Impuestos		0,00	-400,53	-378,70	-1.121,74	-1.287,11
= UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO		-8,90	1.764,48	1.848,94	5.476,74	6.284,12
(+) Depreciación		821,92	821,92	613,68	90,07	90,07
(-) Inversiones	-5.262,00			-450,30		
(+) Valor Libro						90,00
(+) Pérdida del Ejercicio anterior			-8,90			
(+) Créditos corto plazo						
(-) Amortizaciones crédito CP						
(+/-) Capital de Trabajo	-527,80					527,80
FLUJO NETO DE CAJA	-5.789,80	813,02	2.577,50	2.012,32	5.566,80	6.991,98
FLUJO NETO ACTUALIZADO	-5.789,80	727,86	2.065,82	1.443,90	3.575,96	4.021,00
FLUJO NETO ACTUA. ACUMULADO	-5.789,80	-5.061,94	-2.996,12	-1.552,23	2.023,74	6.044,74

Valor Actual Neto (VAN)	6.044,74
Tasa Interna de Retorno (TIR)	37%
Periodo de Recuperación (PRI)	4º año
Tasa de Descuento	11,7%

Fuente: Elaboración propia

5.3. **PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO (25%, 50%, 75%)**

Tabla 5-14. Flujo de Caja Proyecto Financiado un 25% externamente

AÑOS	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos		5.329,26	7.756,59	7.848,07	11.951,77	12.077,06
(-) Egresos		-4.516,24	-4.760,76	-5.006,75	-5.263,22	-5.479,97
= MARGEN		813,02	2.995,83	2.841,32	6.688,55	6.597,09
(-) Depreciación		-821,92	-821,92	-613,68	-90,07	-90,07
(+) Valor Residual						1.154,20
(-) Valor Libro						-90,00
(-) Pérdida del Ejercicio Anterior			-140,91			
(-) Interés largo plazo		-132,01	-110,00	-85,99	-59,79	-31,20
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO		-140,91	1.923,00	2.141,65	6.538,69	7.540,03
(-) Impuestos		0,00	-355,76	-364,08	-1.111,58	-1.281,80
= UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO		-140,91	1.567,25	1.777,57	5.427,11	6.258,22
(+) Depreciación		821,92	821,92	613,68	90,07	90,07
(-) Inversiones	-5.262,00			-450,30		
(+) Valor Libro						90,00
(+) Pérdida del Ejercicio anterior			140,91			
(+) Créditos largo plazo	1.447,42					
(-) Amortizaciones crédito LP		-241,28	-263,28	-287,29	-313,49	-342,08
(+/-) Capital de Trabajo	-527,80					527,80
FLUJO NETO DE CAJA	-4.342,38	439,73	2.266,79	1.653,65	5.203,69	6.624,01
FLUJO NETO ACTUALIZADO	-4.342,38	393,67	1.816,79	1.186,55	3.342,71	3.809,39
FLUJO NETO ACTUA. ACUMULADO	-4.342,38	-3.948,70	-2.131,91	-945,36	2.397,34	6.206,73

Valor Actual Neto (VAN)	6.206,73
Tasa Interna de Retorno (TIR)	43%
Periodo de Recuperación (PRI)	4° año
Tasa de Descuento	11,7%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-15. Flujo de Caja Proyecto Financiado un 50% externamente

AÑOS	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos		5.329,26	7.756,59	7.848,07	11.951,77	12.077,06
(-) Egresos		-4.516,24	-4.760,76	-5.006,75	-5.263,22	-5.479,97
= MARGEN		813,02	2.995,83	2.841,32	6.688,55	6.597,09
(-) Depreciación		-821,92	-821,92	-613,68	-90,07	-90,07
(+) Valor Residual						1.154,20
(-) Valor Libro						-90,00
(-) Pérdida del Ejercicio Anterior			-272,91			
(-) Interés largo plazo		-264,01	-220,00	-171,98	-119,58	-62,40
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO		-272,91	1.680,99	2.055,66	6.478,90	7.508,83
(-) Impuestos		0,0	-310,98	-349,46	-1.101,41	-1.276,50
= UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO		-272,9	1.370,01	1.706,20	5.377,49	6.232,33
(+) Depreciación		821,92	821,92	613,68	90,07	90,07
(-) Inversiones	-5.262,00			-450,30		
(+) Valor Libro						90,00
(+) Pérdida del Ejercicio anterior			272,91			
(+) Créditos largo plazo	2.894,85					
(-) Amortizaciones crédito LP		-482,55	-526,56	-574,58	-626,99	-684,17
(+/-) Capital de Trabajo	-527,80					527,80
FLUJO NETO DE CAJA	-2.894,95	66,45	1.938,28	1.294,99	4.840,57	6.256,03
FLUJO NETO ACTUALIZADO	-2.894,95	59,49	1.553,50	929,20	3.109,45	3.597,77
FLUJO NETO ACTUA. ACUMULADO	-2.894,95	-2.835,46	-1.281,96	-352,77	2.756,68	6.354,45

Valor Actual Neto (VAN)	6.354,45
Tasa Interna de Retorno (TIR)	53%
Periodo de Recuperación (PRI)	4° año
Tasa de Descuento	11,7%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5-16. Flujo de Caja Proyecto Financiado un 75% externamente

AÑOS	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos		5.329,26	7.756,59	7.848,07	11.951,77	12.077,06
(-) Egresos		-4.516,24	-4.760,76	-5.006,75	-5.263,22	-5.479,09
= MARGEN		813,02	2.995,83	2.841,32	6.688,55	6.597,09
(-) Depreciación		-821,92	-821,92	-613,68	-90,07	-90,07
(+) Valor Residual						1.154,20
(-) Valor Libro						-90,00
(-) Pérdida del Ejercicio Anterior			-404,92			
(-) Interés largo plazo		-396,02	-330,00	-257,97	-179,37	-93,59
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO		-404,92	1.438,99	1.969,67	6.419,12	7.477,63
(-) Impuestos		0,00	-266,21	-334,84	-1.091,25	-1.271,20
= UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO		-404,92	1.172,78	1.634,83	5.327,87	6.206,43
(+) Depreciación		821,92	821,92	613,68	90,07	90,07
(-) Inversiones	-5.262,00			-450,30		
(+) Valor Libro						90,00
(+) Pérdida del Ejercicio anterior			404,92			
(+) Créditos largo plazo	4.342,27					
(-) Amortizaciones crédito LP		-723,83	-789,84	-861,87	-940,48	-1.026,25
(+/-) Capital de Trabajo	-527,80					527,80
FLUJO NETO DE CAJA	-1.447,53	-306,83	1.609,77	936,33	4.477,45	5.888,05
FLUJO NETO ACTUALIZADO	-1.447,53	-274,69	1.290,20	671,84	2.876,20	3.386,15
FLUJO NETO ACTUA. ACUMULADO	-1.447,53	-1.722,22	-432,01	239,83	3.116,03	6.502,17

Valor Actual Neto (VAN)	6.502,17
Tasa Interna de Retorno (TIR)	72%
Periodo de Recuperación (PRI)	3° año
Tasa de Descuento	11,7%

Fuente: Elaboración Propia

5.3.1. Resumen de los resultados del proyecto

A continuación resumen de los resultados de los flujos de cajas, detallando el VAN, TIR y PRI con sus correspondientes porcentajes y años que se logró.

Tabla 5-17. Resumen de resultados de Flujos de Caja

Resultado del Proyecto con distintos Financiamientos			
Financiamiento	VAN (UF)	TIR (%)	PRI (AÑOS)
Puro	6.044,74	37%	4
25%	6.206,73	43%	4
50%	6.354,45	53%	4
75%	6.502,17	72%	3

Fuente: Elaboración propia

5.4. SENSIBILIZACIONES

El análisis de sensibilidad tiene como objetivo cuantificar las diversas variaciones que ayuden a entender las variaciones de rentabilidad, del VAN y de la TIR del proyecto poniéndose en las diversas situaciones posibles. Principalmente se refiere a determinar claramente en que medida los errores de estimación y/o variación de los parámetros del proyecto más crítico afectan la rentabilidad final del proyecto.

Para la realización del análisis de sensibilización se tomará en cuenta el flujo de caja que presenta el mayor VAN de las opciones realizadas anteriormente, es decir, flujo de caja con financiamiento en un 75% de la inversión total.

Las variables que se utilizarán para la sensibilización son los ingresos y egresos que tendrá el proyecto durante su horizonte de 5 años, ya que representan la información más significativa dentro del flujo de caja.

5.4.1. Sensibilización respecto a los ingresos

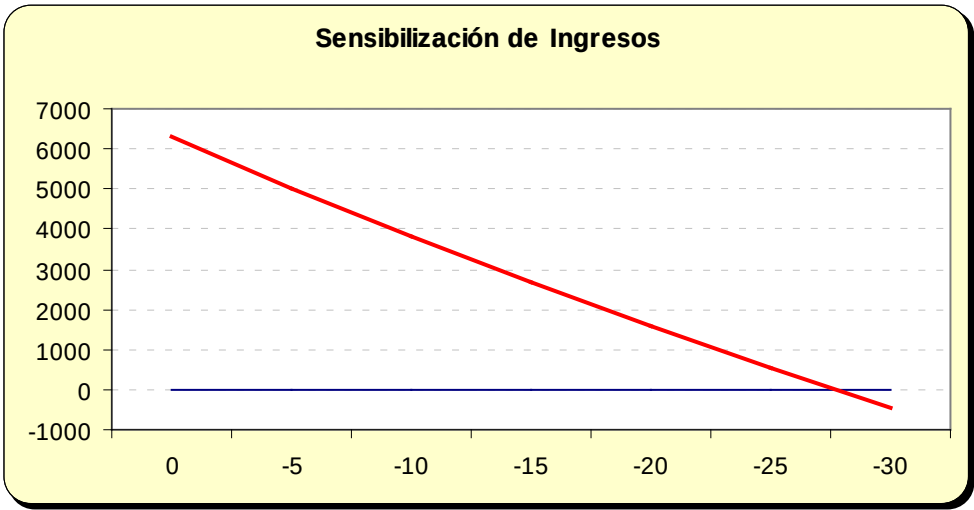
Para la sensibilización de los ingresos se realizará una variación porcentual decreciente en los valores de los ingresos por año reflejados en el flujo de caja, con el fin

de encontrar el punto de corte y obtener un VAN igual a cero. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos de la sensibilización.

Tabla 5-18. Sensibilización de ingresos

VARIACION %	INGRESOS	VAN	TIR	PRI
0	5.329,26	6.502,17	72%	3
-5	5.062,80	5.209,25	60%	4
-10	4.809,66	3.980,97	48%	4
-15	4.569,17	2.814,11	37%	4
-20	4.340,71	1.705,59	27%	5
-25	4.123,68	652,50	18%	5
-30	3.917,50	-347,93	9%	6

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5-1. Sensibilización de ingresos

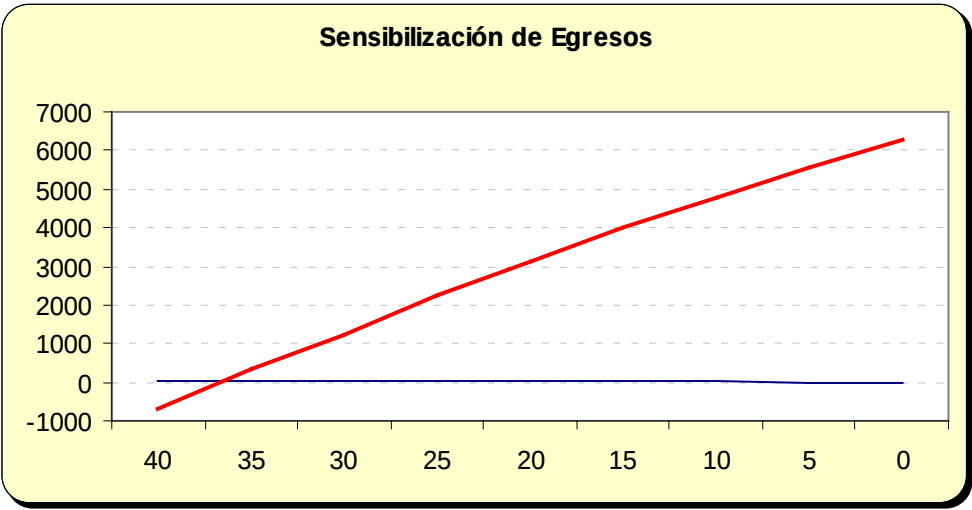
5.4.2. Sensibilización con respecto a los egresos

Los egresos del proyecto tendrán una variación positiva en sus montos para analizar el comportamiento del VAN ante estos cambios y cual es el impacto que tendría en el proyecto. La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos:

Tabla 5-19. Sensibilización de egresos

VARIACION %	EGRESOS	VAN	TIR	PRC
40	6.672,55	-605,71	7%	6
35	6.354,81	441,67	15%	5
30	6.052,20	1.439,17	23%	5
25	5.764,00	2.389,17	31%	5
20	5.489,52	3.293,93	40%	4
15	5.228,12	4.155,61	48%	4
10	4.979,16	4.976,25	56%	4
5	4.742,06	5.757,82	64%	4
0	4.516,24	6.502,17	72%	3

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5-2. Sensibilización de egresos

CONCLUSIONES

La idea de implementar un Laboratorio de Servicio para análisis microbiológicos y químicos, desarrollando la evaluación económica, se puede concluir lo siguiente:

El proyecto presenta rentabilidades que permiten recuperar la inversión antes del término de los 5 años que dura el proyecto, esto con un máximo de 4 años para el flujo de caja puro y financiado en un 25% y 50% y de 3 años en el caso del flujo de caja financiado con un 75%.

Los análisis microbiológicos y químicos por tener un bajo costo de producción da lugar a un precio competitivo para el mercado existente.

La rentabilidad del proyecto con financiamiento puro obtiene un VAN de 6.044,74 UF, una TIR de 37% y un PRI de 4 años, la rentabilidad del proyecto con 25% de financiamiento externo obtiene un VAN de 6.206,73 UF, una TIR de 43% y un PRI de 4 años, el proyecto con un financiamiento externo del 50% obtiene un VAN de 6.354,45 UF, una TIR de 53% y un PRI de 4 años y el proyecto con 75% de financiamiento externo tiene un VAN de 6.502,17 UF, una TIR de 72% y una PRI de 3 años. Con todas las opciones de financiamiento se obtiene una excelente rentabilidad, cumpliendo con las expectativas de los inversionistas.

Según el estudio realizado la implementación de un laboratorio de servicio microbiológico y químico resulta un negocio atractivo para los inversionistas, lo cual, se recomienda realizar la inversión.

BIBLIOGRAFÍA

SAPAG, Chain Nassir y SAPAG, Chain Reinaldo. “Preparación y Evaluación Proyectos”. 4° edición. Interamericana: Mc Graw – Hill. 2000

ALEXANDER OSTERWALDER E YVES PIGNEU. “Generación de Modelos de Negocio”. 3 edición. Editorial DEUSTO.

Apuntes de Marketing y Comercialización, Universidad Técnica Federico Santa María, PIEGI Sede Viña del Mar, 2010.

Norma Chilena Oficial NCh-ISO 17025. Of 2005 “Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Calibración y Ensayo”

Banco Central de Chile [en línea]. Disponible en:
<<http://www.bcentral.cl/estadisticas>>

Calculo de Beta [en línea]. Disponible en:
<<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar>>

ANEXOS

ANEXO 1: COTIZACIONES DE EQUIPOS



COTIZACION N° 9611
FECHA: 10-09-2011

RUT: 76.047.681 - 1
FONO-FAX: (56-2) 985 76
20
www.lab-diagnostic.cl

SEÑORES	: SOPRAVAL S.A.	RUT
DIRECCION	: PANAMERICANA NORTE S/N KM. 112	FONO
AT. SC.	: KATHERINE MITCHELL	FAX
CONDICIONES DE PAGO	30 DIAS	
DESPECHO	Sujeto a stock	VALIDEZ
	VALORES NO INCLUYENTE IVA	COTIZACION

10 de Septiembre de 2011

CANT.	UNID.	CODIGO	DESCRIPCION	PRECIO UNIT.	TOTAL NETO
1	CJ	OC-STGPACK110V	VALIDACION AOAC INTERNACIONAL EQUIPO PCR Equipo sistema abierto 5 canales Real Time Thermocycler Stratagene Mx3005 P Thermocycler	\$ 19.500.000	\$ 19.500.000
			KITS DE PCR		
			DUPLEX SALMONELLA spp. 96 TEST	\$ 6.950	\$ 6.950
1	1	ADIF6105	DUPLEX LISTERIA MONOCYTOGENES 96 TEST	\$ 6.950	\$ 6.950
1	1	ADIF6103	DUPLEX LISTERIA spp. 96 TEST	\$ 6.950	\$ 6.950
1	1	ADIF6102	DUPLEX E. COLI O157:H7. 96 TEST	\$ 6.950	\$ 6.950
1	1	ADIF6200	DUPLEX ECOLI O157, 96 TEST	\$ 6.950	\$ 6.950
1	1	ADIF6104	DUPLEX CAMPYLOBACTER, 96 TEST	\$ 6.950	\$ 6.950
		ADIF6030	CONTROLS	\$ 8.650	
			SALMONELLA CONTROL 96 plates Kits		
1	1	ADIF6105	LISTERIA MON. CONTROL, 96 plates kits	\$ 1.370	\$ 1.370
1	1	ADIF6103	LISTERIA SPP. CONTROL, 96 plates Kits	\$ 1.370	\$ 1.370
1	1	ADIF6102	E. COLI O157:H7. CONTROLS, 96 plates Kits	\$ 1.370	\$ 1.370
1	1	ADIF6200	ECOLI O157. CONTROL 96 plates. Kits	\$ 1.370	\$ 1.370
1	1	ADIF6104	CAMPYLOBACTER CONTROL 96 Plates Kits	\$ 1.370	\$ 1.370
		ADIF6030	Todos los reactivos incluidos en los kits	\$ 1.820	\$ 1.820
			Microplata Biotek 8 canales 5-50 uL	\$ 410.000	\$ 410.000
			Incluye capacitación y puesta en marcha		

Atentamente,
Asdrub Muñoz P.
Lab - Diagnostic Ltda.



A :	SOPRAVAL S.A.	Fecha:	21-09-2011
At.Sr(a):	KATHERINE MITCHELL	Fono:	33-299328
		Fax:	
		Email:	kmitchell@sopraval.cl

De nuestra consideración:
De acuerdo a su solicitud, tenemos el agrado de hacerles llegar nuestra cotización por los siguientes productos:

Material de Vidrio		
1. Centrifuga, modelo CL		
Sub-Total (Sin IVA)	\$	320.000
1. Incubadora, modelo IME 700		
Sub-Total (Sin IVA)	\$	910.000
Total (Sin IVA)	\$	1.230.000

Notas Importantes.

• La empresa NO asume responsabilidades por deterioros producidos durante instancia de transporte (entrega retorno), el riesgo es aceptado y asumido por el solicitante que contrata el medio de transporte. Nuestra recomendación es que se deben agotar los esfuerzos para hacer entrega y retiro por mano en nuestra empresa.

Notas Comerciales.

- Condición de Pago: 30 días fecha Factura
- Los valores indicados SON netos y NO incluyen el IVA.
- Para agilizar el proceso de atención, si así usted lo desea, puede devolver primero via fax la presente cotización timbrada y firmada en señal de aceptación, posteriormente esperamos recibir la respectiva Orden de Compra.
- Vigencia del Precio: 30 días.

Si nos favorece con su aceptación, por favor avisarnos si no están correctos los siguientes datos que tenemos de su empresa:

Rut : 82366700-0
Dirección de Entregas : J. GODOY S/N - CALERA
Dirección de Despacho : J. GODOY S/N - CALERA



Folio: 745893

COTIZACION Nº 256/23

FECHA: 16-Sep-2011

Por medio de la presente, tenemos el agrado de enviar a usted cotización de acuerdo al siguiente detalle:

PRODUCTO / SERVICIO	VALOR
1.- Campana de Flujo Laminar Modelo LCB - 0122H Cabina de flujo laminar horizontal, Luz UV: on/off	\$ 1.800.000

CONDICIONES DE PAGO

- 30 Días Hábiles

Saluda atte,



COTIZACION N° 55894

Fecha : 14/09/2011 - Vigencia : 29/09/2011

Página 1 de 2

Señores	SOPRAVAL S.A.		
Atención:	Srta. KATHERINE MITCHELL	Fono : 33-299328	Fax :

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, tenemos el agrado de enviar a usted cotización de acuerdo al siguiente detalle:

Item	Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Precio Unit.	Desccto.	Total
					\$	%	\$
(1)		Termómetro Rango -50,0 a 150,0°C	C/U	1	30,450	0.00	30,450
	HI 98501	Disponible en menos de 15 días					
					\$	%	\$
(1)		pHmetro Rango pH-2,00 a 16,00	C/U	1	120,00	0.00	120,000
	HI 221	Disponible en menos de 15 días					

CONDICIONES COMERCIALES.

Forma de pago	: O/C 30 DIAS	Neto	\$	150,450
Lugar de entrega	: En vuestra oficina	IVA	\$	28,585
Validez de la oferta	: 15 días	Total	\$	179,035

Mireya Osorio
Hanna Instruments
e-mail : mireya@hannachile.com - Cel.

De: ventas1@quimis.cl

Enviado el: martes, 27 de septiembre de 2011 13:59

Para: Katherine Mitchell

Asunto: Cotización OM- 71886

Muy señores nuestros:

De acuerdo a lo solicitado por ustedes, tenemos el agrado de cotizarles los siguientes instrumentos y/o accesorios:

Item	Modelo	Cant.	Precio Unit.	Precio Total	Descripción
1	Q842-220	1	\$ 800,000	\$ 800,000	Equipo Osmosis Inversa

CONDICIONES DE PAGO : Contado 30 días.

PLAZO DE ENTREGA : Inmediato, salvo venta previa.

VALIDEZ DE LA OFERTA : 10 días. Precios en Pesos, no incluyen 19% I.V.A.

GARANTÍA : 3 años ítem 1. Servicio técnico permanente.

Esperando que nuestra oferta sea de su
interés, saludamos
atentamente a ustedes,

San Rafael 77 - San Felipe - Chile
Fono: (034)-530425 - Fono-Fax: (034)-530467

ventas@quimis.cl - ventas1@quimis.cl

Chile**Subsidiary Responsable****Sartorius Argentina S.A.**

Int. A. Ávalos 4251

B1605ECS - Munro - Buenos Aires

Argentina

Phone: + 54.11.47210505

Fax: + 54.11.47622333

E-mail: sartorius@sartorius.com.ar**sartorius**

SOPRAVAL S.A.
Juan Godoy S/N
La Calera
Rut : 82366700-0
Telefono : 33/299276
Cliente Nº: 40000541

Pagina 1 / 1

Cotización No.: 4010124070 del 02.10.2011 valida hasta 02.11.2011

Según nuestras condiciones generales de venta y suministro, sujeto a disponibilidad y confirmación de su orden de compra, les ofrecemos lo siguiente:

Su Solicitud Rep del 02.10.2011

AT: SRTA. KATHERINE MITCHELL

Item	Articulo	Nombre del Articulo Precio Unitario	Cantidad	Valor \$
1	Balanza Analitica Legibilidad: 0.1 mg Indicador display de cristal Tamaño platillo de pesada: 90 mm	\$ 270.000 por 1 UN	1	270.000
Fecha de Entrega: 03.10.2011 PREVIA CONFIRMACIÓN DE ORDEN DE COMPRA				
Valor Total Neto				270.000

Observaciones:

No incluye IVA

Condiciones de pago:

30 días neto

Favor servase indicar nro. de nuestra cotización en su orden de compra

En atención a la Sra. Katherine Mitchell G.

De nuestra consideración:

De acuerdo a su solicitud, tenemos el agrado de cotizar :

**Autoclave de acero inoxidable, calibrado.
Capacidad : 70 litros**

\$ 926.000

VALOR NETO DEL SERVICIO

\$ 926.000

CONDICIONES COMERCIALES:

1- VALOR NO INCLUYE IVA

2- Forma de Pago: Contra entrega del equipo.

3- Validez del Presupuesto: 30 días hábiles, todo producto cotizado cuyo valor sea inferior a \$ 250.000 deberá ser cancelado al contado o con cheque al día.

OBSERVACIONES TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS:

1.- Este presupuesto no considera la reparación y/o ajuste de los instrumentos.

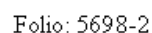
2.- Los resultados de las Mediciones realizadas en el proceso de Calibración se entregarán en un certificado que se ajusta a lo señalado en la Norma NCH 2451.

3.- Una vez aprobada esta cotización, los instrumentos o equipos deben ser ingresados a la bodega de recepción y despacho, de lunes a viernes de 08:30 a 12:00 y 13:30 a 17:00 hrs.

4.- Plazo de entrega: será acordado con el cliente una vez aceptada la Orden de Compra y luego de la recepción del equipo en nuestras instalaciones.

5.- En la eventualidad que el cliente necesite que personal de MARKET FORGE calibre el o los equipos en días sábados o domingos deberá cancelar el costo por concepto de Horas Extras.-

6.- Si nuestra cotización es aceptada agradeceré a Ud., remitir la Orden de Compra o la presente cotización firmada.



SENORES : Katherine Mitchell G.

Santiago, Septiembre del 2011.

Muy señores nuestros:

De acuerdo a lo solicitado, tenemos el agrado de enviarles la cotización por el siguiente equipo.

IDENTIFICACION DEL EQUIPO

DESCRIPCION : Aire Acondicionado

VALOR: \$375,000

MODELO : MSE-12HR (9.000 BTU)

Nro. DE SERIE: 94960168

CONDICIONES COMERCIALES

- Valor no incluye IVA
- Validez, 30 días hábiles.

Fono: (56-2)989 0000

CALVAC
EQUIPOS GASTRONOMICOS

Nombre	KATHERINE MITCHELL					
Cliente	SOPRAVAL					
Dirección						
Ciudad						
Documento	COTIZACION					
Validez	10 Días					
Fecha	25/Septiembre/2011					
Formas de Pago	Efectivo - Transferencia Electrónica - Cheque al día y 30 días.					
Nota	5% descuento por pago en efectivo					
Fotos de productos	www.equipoSGastronomicos.cl					
Codigo	Cantidad	Descripción del Producto	Valor Neto Unitario	Valor Neto Total	I.V.A.	Valor Total
1700	2	CONGELADORA TAPA METALICA 500 LITROS.	1.200.000	2.400.000	456.000	2.856.000
1337	3	REFRIGERADOR INDUSTRIAL 3 PUERTA MANTENCION 400 LTS	1.050.000	3.150.000	598.500	3.748.500
					Total	6.604.500
					5% descuento	330.225
					Total	6.274.275

M. Laura Rodríguez B.
Agente de Ventas

M. Laura Rodríguez B.
Agente de Ventas
Calvac
Fonos: 9866628- 8133940 - 3594470



RUT 83.083.700-0
Pérez Valenzuela #1138
Providencia, Santiago de Chile
Tel. (562) 236-0434 Fax: (562) 235-8598
www.dilaco.com
pedidos@dilaco.com
Empresa ISO 9001:2000

Cliente: SOPRAVAL S.A.
RUT 82.366.700-0
J. J. Godoy s/Nº
La Calera
F. (33) 222001
Chile

Contacto: Katherine Mitchell G.
Fma.
kmitchell@sopraval.cl

Fecha: 11-10-2011
Asunto: Equipo FOSS modelo FoodScan Lab
Vendedor: Neftalí Andrés Valenzuela Sánchez
F. 02-2360434 anexo 208
Cel. 92755389
nvalenzuela@dilaco.com

Item	Código	Cant.	Unidad	Descripción	Entrega	P.Unitario	Total
1.-	4030425	1		Equipo FOSS modelo FoodScan Lab FOSS 4030425 Compuesto por: ▪ Unidad analizadora ▪ Manual ▪ PC externo completo (especificaciones técnicas según Foss data sheet) ▪ Kit de Accesorios, compuesto por: - Lámpara de repuesto, - CDs con software ISI y Licencia para un pack de calibraciones - Adaptador para celdas de 140 mm de diámetro	4 a 8 semanas	17.000,00	17.000,00
2.-	S160001	1		Calibración para Productos Cárnicos (Proteína, Grasa, Colágeno y Humedad) FOSS S160001	4 a 8 semanas	0,00	0,00
3.-	S160013	1		Copa fondo vidrio 140/14 mm, Standard Meat cup FOSS S160013	4 a 8 semanas	0,00	0,00
Total Neto							17.000,00
19% IVA							3.230,00
TOTAL							20.230,00

Condiciones

Precio Total con IVA.
Puesto: Instalación, puesta en marcha y capacitación en vuestro laboratorio sin cargo
Pago: A convenir
Entrega: Según detalle de entrega, salvo venta previa
Validez: 30 días

Nota: Favor incluir el número de ésta cotización en su Orden de Compra y enviarla al e-mail pedidos@dilaco.com o al fax (562) 235-8598

ANEXO 2: COTIZACIONES DE EQUIPAMIENTO OFICINAS

TACO CALENDARIO GRANDE RHEIN 2012 - URAL



Código: 88485

Marca: RHEIN

U.Med.: 1 Unid.

Precio: \$ 460

Cantidad:

FOTO REFERENCIAL VER DESCRIPCION

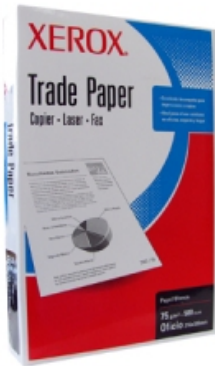
ZOOM

PRECIO SIN IMPUESTO

Descripción del producto:

TACO CALENDARIO GRANDE RHEIN 2012 - URAL

PAPEL FOTOC. OFICIO 75 GR XEROX 500 HJ.



Código: 99006

Marca: XEROX

U.Med.: 1 Unid.

Precio: \$ 2.370

Cantidad:

Ver PDF del Producto: [Ficha no Disponible](#)

FOTO REFERENCIAL VER DESCRIPCION

PRECIO SIN IMPUESTO

Descripción del producto:

ID 738803

PAPEL ENVOLVER KRAFT 115X154 R/125 PLGOS.70 GRS.



Código: **85144**
Marca: **EDIPAC**
U.Med.: **1 Unid.**
Precio: **\$ 18.000**

Cantidad:

Ver PDF del Producto: [Ficha no Disponible](#)

FOTO REFERENCIAL. VER DESCRIPCION

ZOOM

PRECIOS SIN IMPUESTO

Descripción del producto:

ID 691452

PAÑO SECA PISOS MULTIUSO 57 X 50 CM MANLAC



Código: **51128**
Marca: **MANLAC**
U.Med.: **1 Unid.**
Precio: **\$1.409**

Cantidad:

Ver PDF del Producto: [Ficha no Disponible](#)

FOTO REFERENCIAL. VER DESCRIPCION

ZOOM

PRECIO SIN IMPUESTO

Descripción del producto:

PAÑO SECA PISOS MULTIUSO 57 X 50 CM MANLAC

LAPIZ PASTA P.MED BIC CRISTAL AZUL.



Código: 10001AZ

Marca: BIC

U.Med.: 1 Unid.

Precio: \$ 82

1

Ver PDF del Producto: [Ficha no Disponible](#)

FOTO REFERENCIAL VER DESCRIPCION

ZOOM

PRECIO SIN IMPUESTO

Descripción del producto:

ID 234799

LAVALOZA LIQ. 1.5 LT. QUIX RECARGA



Código: 15106

Marca: QUIX

U.Med.: 1 Unid.

Precio: \$2.891

Cantidad: 1

Ver PDF del Producto: [Ficha no Disponible](#)

FOTO REFERENCIAL VER DESCRIPCION

ZOOM

PRECIOS SIN IMPUESTO

Descripción del producto:

LAVALOZA LIQ. 1.5 LT. QUIX RECARGA

LIMPIAVIDRIOS 5 LT. VIRGINIA BIDON



ZOOM

Código: **99461**

Marca: **VIRGINIA**

U.Med.: **1 Unid.**

Precio: **\$6.322**

Cantidad:

Ver PDF del Producto:



FOTO REFERENCIAL VER DESCRIPCION

PRECIO SIN IMPUESTO

Descripción del producto:

ID 30264

MARCADOR PERMAN.PILOT



ZOOM

Código: **10524NG**

Marca: **PILOT**

U.Med.: **1 Unid.**

Precio: **\$ \$21**

Cantidad:

Ver PDF del Producto: [Ficha no Disponible](#)

FOTO REFERENCIAL VER DESCRIPCION

Descripción del producto:

ID 20120

MOPA LIMPIEZA FIBRO RPTO. ALGODON 26 CM. 180 GRS



Código: **86494**

Marca: **FIBRO**

U.Med.: **1 Unid.**

Precio: **\$ 2.255**

Cantidad:

Ver PDF del Producto: [Ficha no Disponible](#)

FOTO REFERENCIAL VER DESCRIPCION

ZOOM

Descripción del producto:

MOPA LIMPIEZA FIBRO RPTO. ALGODON 26 CM. 180 GRS

CINTA ADHE. INVISIBLE MAGICA



Código: **11142**

Marca: **3M**

U.Med.: **1 Unid.**

Precio: **\$ 1.389**

Cantidad:

Ver PDF del Producto:



FOTO REFERENCIAL VER DESCRIPCION

PRECIOS SIN IMPUESTO

ZOOM

Descripción del producto:

CINTA ADHE. INVISIBLE MAGICA

CORCHETES 26/ 6



ZOOM

Código: 10764

Marca: TORRE

U.Med.: 1 Unid.

Precio: \$ 342

Cantidad:

Ver PDF del Producto: [Ficha no Disponible](#)

FOTO REFERENCIAL VER DESCRIPCION

PRECIO SIN IMPUESTO

Descripción del producto:

ID 118348

TOALLA PAPEL CLINIC ELITE BLANCA X 200 UDS



ZOOM

Código: 18694

Marca: ELITE

U.Med.: 1 Unid.

Precio: \$ 90

Cantidad:

Ver PDF del Producto: 

FOTO REFERENCIAL VER DESCRIPCION

Descripción del producto:

TOALLA PAPEL ELITE

CLIPS PUNTA REDONDA TORRE



ZOOM 

Código: **10837**

Marca: **TORRE**

U.Med.: **1 Unid.**

Precio: **\$ 192**

Cantidad:

Ver PDF del Producto: [Ficha no Disponible](#)

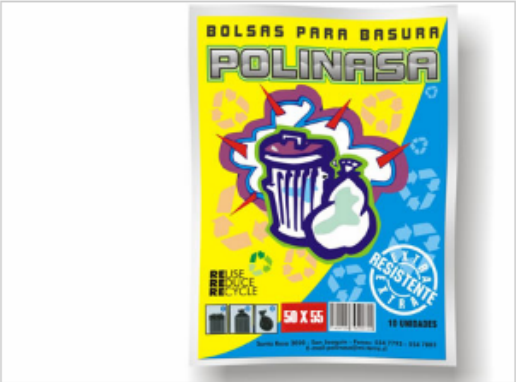
FOTO REFERENCIAL. VER DESCRIPCION

PRECIOS SIN IMPUESTO

Descripción del producto:

ID 737328

BOLSA BASURA 50 X 55 P/PAPELE.BLCA.10 UN.



ZOOM 

Código: **84609**

Marca: **POLINASA**

U.Med.: **1 Unid.**

Precio: **\$ 291**

Cantidad:

Ver PDF del Producto: [Ficha no Disponible](#)

FOTO REFERENCIAL. VER DESCRIPCION

PRECIOS SIN IMPUESTO

Descripción del producto:

BOLSA BASURA 50 X 55 P/PAPELE.BLCA.10 UN.

PAPEL ALUMINIO ALUFOIL



ZOOM

Código: 17305

Marca: ALUSA

U.Med.: 1 Unid.

Precio: \$ 870

Cantidad:

Ver PDF del Producto: [Ficha no Disponible](#)

FOTO REFERENCIAL. VER DESCRIPCION

PRECIOS SIN IMPUESTO

Descripción del producto:

PAPEL ALUMINIO ALUFOIL

Gracias por su preferencia!!

ANEXO 4: PROTOTIPO INFORME DE RESULTADO FINAL

Informe de Resultados Final

12 - XXXXX

Fecha de Emisión: Día / Mes / Año Hora: xx : xx hrs

Identificación del Cliente

Rut :
Nombre del Cliente :
Sucursal :
Teléfono :
Dirección :
Atención a:

Información de Ingreso de la Muestra

Fecha de Recepción:
Fecha de Ingreso:
Muestreado por:

Datos Muestra

Fech/ Hr Muestreo: Temperatura: Tipo de Muestra: N° Muestra: Condición:

Identificación Muestra :

Datos Análisis

Código	Análisis		Unidad	Resultado	Fech/Hr Inicio Anál .	Fech/Hr Termino Anál.

Datos Muestra

Fech/ Hr Muestreo: Temperatura: Tipo de Muestra: N° Muestra: Condición:

Identificación Muestra :

Datos Análisis

Código	Análisis		Unidad	Resultado	Fech/Hr Inicio Anál .	Fech/Hr Termino Anál.

Informe de Resultado N° 12 - XXXXXX

1° Los resultados son válidos sólo para la(s) muestra(s) analizada(s) en el LABORATORIO

2° El presente documento no debe ser reproducido parcial ni totalmente sin autorización escrita por el LABORATORIO

ANEXO 5: PROTOTIPO SISTEMA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DE MUESTRA

Sistema de Información y Gestión de Muestras de Laboratorio

Usuario: 

Menú Solicitud

Crear Solicitud

Solicitudes Guardadas

Menú Resultados

Informe de Estado

Exportar Información

Solicitud de Análisis N°

Área*

--CENTRO--

 *

--AREA--

 *

--SECTOR--

T. Muestreo*

Programa

Especial

Contramuestra SAG

Programa SAG

Otros

Muestreador*

--MUESTREADOR--

 *

Identificación de la Muestra

Muestra

--TIPO MUESTRA--

 *

--CLASIFICACION--

 *

--IDENTIFICACION--

 *

--ESTADO--

--DETALLE--

N° Muestras

Lote

Variedad

--MERCADO--

Fecha

09/03/2012



Hora

Temperatura

Agregar

Limpiar

Categoría:

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS RECUENTOS

Análisis Disponibles

Recuento Aerobios Mesófilos (Tradicional)

Recuento Aerobios Mesófilos (Petrifilm)

Recuento Hongos y levaduras

Recuento Enterobacterias

Enumeración Coliforme Total (Método NMP)

Enumeración Coliforme Fecal (Método NMP)

Enumeración Escherichia coli (Método NMP)

Recuento Coliforme Total (Petrifilm)

Recuento Escherichia coli (Petrifilm)

Recuento Staphylococcus aureus (Método NMP)

Recuento Clostridium perfringens

Recuento Enterobacterias (Petrifilm)

Recuento Placa Enterobacterias (Petrifilm)

Análisis Seleccionados

Observación

Limpiar

Enviar

Guardar

Resumen de Muestras

Num

Detalle

Fecha/Hora

Analisis

ANEXO 6: LISTADO DE MOBILIARIO

ESCRITORIO	ESPECIFICACIONES TECNICAS	PRECIO
	180x85x78 cm Espesor: 1,8cm Cubierta con 2cm de grosor (Precio sin IVA)	\$ 70.000

GABINETE	ESPECIFICACIONES TECNICAS	PRECIO
	150x45x90cm Bisagras automáticas, Tiradores en polipropileno color aluminio, 4 cajones con correderas telescópicas de acción full (Precio sin IVA)	\$ 112.000

SILLA ESCRITORIO	ESPECIFICACIONES TECNICAS	PRECIO
	Silla operativa, giratoria de respaldo bajo, pivotal de contacto permanente. Ruedas: en nylon de 50 mm de diámetro. Base estrella: poliamida reforzada con fibra de vidrio. Telescópico de 3 posiciones. Asiento ajustable en profundidad. Respaldo ajustable en altura. (Precio sin IVA)	\$ 20.000

LAVAMANOS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	PRECIO
	Lavatorio Torino blanco (29826-3), Material: Porcelana sanitaria, Marca: Corona, Observación: con certificación Cesmec. (Precio sin IVA)	\$ 12.000

SANITARIOS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	PRECIO
	Alto: 37 cm, Modelo; Quadrato, Color: Blanco, Marca: Corona, Observaciones: Incluye asiento plástico, Largo: 67 cm, Material: Loza, Distancia descarga (cm): 30.5 (Precio sin IVA)	\$ 33.290

LAVAPLATOS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	PRECIO
	Lavaplatos de 1 cubeta. Fabricado en acero inoxidable resistente a la corrosión. Modelo: Sobreponer. Diseño con 1 escurridor izquierdo. La cubeta tiene 14 cm de profundidad, incluye rebalse. El lavaplatos mide 50 cm de largo por 80 cm de ancho. (Precio sin IVA)	\$ 24.000

COMPUTADOR	ESPECIFICACIONES TECNICAS	PRECIO
	Procesador (CPU): AMD APU Dual-Core E450 1.65 GHz 1MB L2 (núcleo Bobcat) Integrado en la placa madre, Número de núcleos: 2, Consumo: 18W (CPU+GPU), 5W (FCH) Sistema Operativo: Windows 7 Home Basic, Memoria: 4 GB DDR3, Pantalla: 18.5" (1366x768) resolución, 16:9 widescreen display, Disco Duro: 500 GB 5400RPM, Unidad óptica: DVD-RW (Precio sin IVA)	\$ 300.000

NOTEBOOK	ESPECIFICACIONES TECNICAS	PRECIO
	Marca: Toshiba , Modelo: Portege R835-SP3133L, Procesador: Intel segunda generación Core i3-2310M 2,1 GHz / Cache 3MB, Número de núcleos: 2 Físicos / 4 Virtuales, Consumo: 35W, Memoria: 4GB DDR3, Disco Duro: 500 GB 5400rpm, Pantalla: 13.3" diagonal widescreen TruBrite® TFT con 1366 x 768 resolución nativa (HD) 720p, WebCam: integrada, Batería: 6 celdas 66Wh, Sistema operativo: Windows 7 Home Premium 64-bit. (Precio sin IVA)	\$ 450.000

IMPRESORA	ESPECIFICACIONES TECNICAS	PRECIO
	Modelo: ML-2950ND, Marca: Samsung, Velocidad (Mono): hasta 28 ppm en A4 (29 ppm en Letter), Capacidad y tipos de alimentación: 250 hojas, Capacidad de salida: 150 hojas, Tamaño de medio: A4, A5, A6, Letter, Legal, Executive, Folio, Oficio, ISO B5, JIS B5, Envelope (Monarch, No.10, DL, C5, C6), Postcard, Custom, Procesador: 533 MHz, Memoria Compatibilidad S.O. : Windows 2000 / XP / Vista / 7 / 2003 Server / 2008 Server, Mac OS X 10,4 ~ 10,6, Various Linux OS, Ciclo de carga de impresión, mensual: 12.000 páginas, Dimensiones: 348 x 338 x 197 mm (Precio sin IVA)	\$ 60.000

TELEFONO	ESPECIFICACIONES TECNICAS	PRECIO
	Pantalla LCD iluminada, Calendario en pantalla, Manos libres, Timbre ajustable, Función redial, Música de espera, Función flash, Control de volumen manos libre, Selector tono / pulso, Llave de bloqueo, Sistema FSK / DMTF, Identificador de llamadas, Modelo: P1100, Color: Blanco, Origen: PRC. (Precio sin IVA)	\$ 15.000

MESONES DE TRABAJO	ESPECIFICACIONESTECNICAS	PRECIO
	Superficie con cubierta de acero inoxidable 316-LÂ (Ant;ácido), Fácil de limpiar, Resistente a una amplia gama de químicos. (Precio sin IVA)	\$ 320.000

ANEXO 7: PROTOTIPO SOLICITUD DE MATERIALES

LOGO INSTITUCIONAL	SISTEMA GESTIÓN DE LABORATORIO	Código	
	REGISTRO	Revisión	
	Solicitud de Materiales	Fecha	
		Página	1 de 1

Solicitante

Fecha Solicitud

Fecha a entregar

Hora a entregar

Solicitado		Entregado	Devuelto
Material	Cant.	Cant.	Cant.
Alusa Film			
DlupeX E. Coli			
DlupeX Listeria			
DlupeX Salmonella			
DlupeX Staphylococcus			
Duplex Campylobacter			
Duplex Clostridium			
Caja de Plumavit tipo heladero			
Tiras indicadoras de ph (5,2-7,2)			
Bolsas estéril c/sello alambre			
Alcohol etílico 96º			
Bolsa estéril			
Cubrecazado			
Cuchillos			
Espatulas			
Etiquetas			
Gorro desechable			
Guantes quirúrgicos			
Guantes estéril			
Mascarilla quirúrgica			
Tijeras			
Toalla Nova			
Tórula estéril			
Materiales retirado por:		Materiales entregados por:	
Fecha:			
Nota: Aquellos materiales solicitados y NO utilizados para muestreo, que sean devueltos al Laboratorio, serán descontaminados y eliminados.			

ANEXO 8: PROTOTIPO SOLICITUD DE ANÁLISIS

LOGO INSTITUCIONAL	SISTEMA GESTIÓN DEL LABORATORIO		Código	
	REGISTRO		Revisión	
	Solicitud de Análisis		Fecha	
			Página	1 de 1

SOLICITUD N°

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA	
N° de Muestras	
Fecha Muestreo	
Hora Muestreo	
Muestreador	

USO EXCLUSIVO DE LABORATORIO	
FOLIO N°	
Fecha Recepción en laboratorio	
Hora Recepción muestras	
T° Recepción (blanco) °C	

NOTA: Seleccione las alternativas con una X

PLANTA				
	Faenadora SOPRAVAL S.A	Faenadora Rosario	Faenadora Ariztia (Pavos)	Otros:
	Faenadora Lo Miranda (Cerdos)	Faenadora San Vicente	Faenadora ariztia (Pollos)	Otros:
	Faenadora Lo Miranda (Pollos)	Faenadora El Milagro	Otros	Otros:

MUESTREO		
Programa	Especial	Contramuestra

TIPO DE MUESTRA				
	Alimento	Hisopos	Placa Ambiental	Productos
	Aves	Insumos	Placa Superficie	Rinse
	Fecas	Intestinos	Plumón	Tórula
	Hielo	Materia prima	Productos	Otros

ANALISIS SOLICITADO							
(si se solicitan análisis diferentes por muestras registrar código respectivo en la descripción)							
1	Salmonella	4	Clostridium Perfringens	7	Grasa	10	Colágeno
2	Listeria Monocytogenes	5	Sthapylococcus Aureus	8	Proteína	11	Sal
3	Escherichia Coli	6	Campylobacter	9	Humedad	12	

N° Muestra	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	Fecha y hora de muestreo (En caso de distintos períodos de muestreo)	Código Análisis	Aceptado / Rechazado
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

RECHAZO DE LA MUESTRA POR:					
1	Temperatura	4	Sellado defectuoso	7	Daño físico del envase
2	Muestra insuficiente	5	Entrega fuera de horario	8	Otra:
3	Muestra alterada	6	Ausencia de la muestra	9	Otra:

N° Muestra	tipo Rechazo	Firma Responsable

Firma

Responsable Recepción Muestra

Firma

Responsable Muestreo

Nombre y Firma

Responsable Solicitante

ANEXO 9: PROTOTIPO ORDEN DE ANÁLISIS

[illegible]

Sii online
www.sii.cl
Facilitando el cumplimiento tributario

**INSCRIPCIÓN AL ROL ÚNICO TRIBUTARIO Y/O
DECLARACIÓN JURADA DE INICIO DE ACTIVIDADES**

(Llenar a máquina o con letra imprenta)

(Llenar a máquina o con letra impresa)									
TIPO DE SOLICITUD (MARQUE CON UNA "X") SOLICITUD DE RUT ☐ INICIO DE ACTIVIDADES ☐ SOLICITUD DUPLICADOS RUT ☐ ART. 14 TER LIR ☐ ART. 14 QUATER LIR ☐	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">DÍA MES AÑO</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">FECHA DE INICIO DE ACTIVIDADES</td> </tr> <tr> <td colspan="2">NÚMERO DE DUPLICADOS RUT</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">Retira en la Unidad</td> <td style="width: 50%;">Envío por correo al domicilio</td> </tr> </table>	DÍA MES AÑO		FECHA DE INICIO DE ACTIVIDADES		NÚMERO DE DUPLICADOS RUT		Retira en la Unidad	Envío por correo al domicilio
DÍA MES AÑO									
FECHA DE INICIO DE ACTIVIDADES									
NÚMERO DE DUPLICADOS RUT									
Retira en la Unidad	Envío por correo al domicilio								

ORIGINAL: SERVICIO DE IMPUESTOS INTERNOS	▼
--	---

ROL UNICO TRIBUTARIO

IDENTIFICACIÓN DEL CONTRIBUYENTE												
RAZÓN SOCIAL O APELLIDO PATERNO			APELLIDO MATERNO			NOMBRES						
NOMBRE FANTASÍA (SÓLO PERSONA JURÍDICA)												
SÓLO PARA PERSONA JURÍDICA					SÓLO PARA PERSONA NATURAL EXTRANJERA							
N° ESCRITURA / DECRETO		FECHA	NOTARÍA / MINISTERIO		CÉDULA IDENTIDAD		PASAPORTE	PAÍS DE ORIGEN		FECHA DE NACIMIENTO		
										DÍA	MES	AÑO
INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE COMERCIO												
N° DE INSCRIPCIÓN								FECHA				
SÓLO PARA Sociedad Anónima, EIRL y LTDA.												
FECHA DE PUBLICACIÓN DIARIO OFICIAL							N° DE PÁGINA / CÓDIGO VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA (cve) DIARIO OFICIAL					

DOMICILIO O CASA MATRIZ												
CALLE			NÚMERO		OF./DEPTO/LOCAL		BLOCK		POBLACIÓN/VILLA			
ROL AVALÚO PROPIEDAD			COMUNA		CIUDAD		REGIÓN		TELÉFONO		FAX	
SÓLO PARA CONTRIBUYENTES AFECTOS A IMPUESTOS DE PRIMERA CATEGORÍA												
ROL AVALÚO PROPIEDAD			RUT PROPIETARIO		EN QUÉ CALIDAD SE OCUPA EL DOMICILIO						Monto arriendo mes (miles \$)	
					Propio del Contribuyente o Socio		Cedido a Contribuyente o Socio		Arrendado por Contribuyente o Socio			
DOMICILIO POSTAL												
DOMICILIO URBANO PARA NOTIFICACIONES												
ROL AVALÚO PROPIEDAD			CALLE O CASILLA		NÚMERO		OF./DEPTO/LOCAL		BLOCK		POBLACIÓN, VILLA O CORREO POSTAL	
DIRECCIÓN E-MAIL								COMUNA		CIUDAD		

GIROS, ACTIVIDADES O PROFESIÓN A DESARROLLAR (P: Actividad Principal, S: Actividad Secundaria)												
DESCRIPCIÓN												
CÓDIGO(S) DE ACTIVIDAD(ES)				P			S			S		
SUCURSAL (en caso de más sucursales, adjunte formulario 4416)												
CALLE			NÚMERO		OF./DEPTO/LOCAL		BLOCK		POBLACIÓN/VILLA			
COMUNA			CIUDAD		REGIÓN		TELÉFONO		FAX			
ROL AVALÚO PROPIEDAD			RUT PROPIETARIO		EN QUÉ CALIDAD SE OCUPA LA SUCURSAL						Monto arriendo mes (miles \$)	
					Propio del Contribuyente o Socio		Cedido a Contribuyente o Socio		Arrendado por Contribuyente o Socio			

IDENTIFICACIÓN DE SOCIOS Y DECLARACIÓN DE CAPITAL												
CAPITAL INICIAL DECLARADO POR EL CONTRIBUYENTE (miles \$)			ENTERADO		POR ENTERAR		TOTAL		FECHA PREVISTA ENTERAR			

RAZÓN SOCIAL / AP. PATERNO	AP. MATERNO	NOMBRES	RUT O CÉDULA NACIONAL DE IDENTIDAD	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN (%)	
				CAPITAL	UTILIDADES

REPRESENTANTES (en caso de más de dos, adjunte formulario 4416)

RUT / CÉD. NACIONAL DE IDENTIDAD	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
RUT / CÉD. NACIONAL DE IDENTIDAD	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES

PERSONA QUE EFECTUA EL TRAMITE

RUT / CÉD. NACIONAL DE IDENTIDAD	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES

USO S.I.I.

FECHA

CAT. TRIBUTARIA

1

2

IVA

AFFECTA

NO AFFECTA

ANEXO

SI

NO

ACTUACIÓN REPRESENTANTES

☐ CUALQUIERA

☐ EN CONJUNTO

☐ MÍNIMO 2

☐ OTROS

FIRMA Y TIMBRE FUNCIONARIO

Declaro bajo juramento que los datos contenidos en esta declaración son la expresión fiel de la verdad, por lo que asumo la responsabilidad correspondiente.

FIRMA CONTRIBUYENTE O REPRESENTANTE (S) O MANDATARIO

SOLICITARÁ
TIMBRAJE DE
FACTURAS

SI

NO

ANEXO 11: COTIZACION DE CREDITO BANCARIO

BANCO ESTADO

**SIMULACIÓN DE CRÉDITO EN CUOTAS, CUOTA CALCULADA
POR**

EJECUTIVA BANCO ESTADO.

Monto del crédito: UF 5789,90

Tasa del crédito: 9,12% Plazo: 5 años