



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

**ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO PARA LA EMPRESA DE
LABORATORIOS DE CERTIFICACIÓN “LMT” DEDICADA A LA INDUSTRIA
DE LA CONSTRUCCIÓN**

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

RODRIGO ALBERTO MAUREIRA HIGUERAS

**PROFESOR GUÍA:
HÉCTOR EDUARDO UMANZOR SOTO**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
DANIEL ANTONIO ESPARZA CARRASCO
GABRIEL ÁNGEL VERGARA BUTRÓN**

**SANTIAGO DE CHILE
2019**

RESUMEN

ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO PARA LA EMPRESA DE LABORATORIOS DE CERTIFICACIÓN “LMT” DEDICADA A LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

El presente trabajo de tesis tuvo por objetivo desarrollar la estrategia de crecimiento a nivel nacional para una empresa de servicios *LMT* focalizada en la industria de la construcción. Para ello se elaboró una planificación estratégica orientada a buscar una aplicación integral en el desarrollo comercial y operacional de ésta. Lo anterior se respaldó con levantamientos de la unidad de servicios, permitiendo conocer aspectos como: Penetración en los mercados, desarrollo de mercados, desarrollo de servicios y diversificación de servicios; siempre enfocados en la innovación, transferencia y emprendimiento, como principales ejes de trabajo del sector construcción.

Es importante considerar que, para ello, se debió contar con antecedentes empíricos los cuales debieron ser testeados durante el desarrollo del proyecto de tesis, entendiendo éstos como: Niveles de conformidad en servicios de la industria y sus principales partes stakeholders, fidelización de clientes, carencias y brechas existentes en áreas de servicio a nivel nacional, legislación y restricciones gubernamentales y/o económicas, entre otros. Lo anterior, permitió realizar el análisis de las variables que son incidentes en el crecimiento de la organización, para luego generar una planificación estratégica que se adecue con el crecimiento esperado.

Como principales herramientas de gestión se utilizaron mecanismos teóricos conocidos que permiten determinar aspectos como: análisis internos y externos de la empresa, a través de modelos PEST, 5 Fuerzas de Porter, Cadena de Valor, Ventaja competitiva, Matrices FODA, desarrollo de estrategias en las perspectivas del Balanced Scorecard - BSC y Cuadro de Mando Integral que integren la actividad ordenada de la empresa y de qué manera se logre posicionar en el mercado. Además de lo anterior, se analizó la situación financiera para la determinación del capital de trabajo que se requiere para abordar la idea, formas de inversión, análisis de flujos efectivos y el control de gestión necesario para dar cumplimiento a la planificación estratégica definida.

Dentro del análisis financiero se realiza una inversión de MM\$450, los cuales están destinados a la implementación de las 9 estrategias a través de planes estratégicos concretos en áreas de marketing, recursos humanos, tecnológicos y corporativos. Como resultante de ello, se observa un negocio rentable con un EBIDTA promedio del 26%. Adicionalmente el VAN obtenido es de MM\$411 y una TIR del 47%. Finalmente, sensibilizando el proyecto, se visualiza que el máximo rendimiento se obtiene con crecimientos por sobre el 10% y una reducción en costos del 5%.

Se determina que el proyecto de planificación estratégica, dando conformidad a cada una de las propuestas como control de costos, medición de indicadores y control de gestión, permite que la empresa logre profesionalizar sus procesos, posicionándose en el mercado objetivo y generando aumento en su rentabilidad de más de un 30% a lo presentado en la condición actual.

DEDICATORIA

*Para mi pequeña Leonor,
Fuiste el mejor regalo de la vida
Eres mi mayor motivación
Y serás siempre mi único y verdadero amor.*

“Estudia como si fueras a vivir por siempre y vive como si fueras a morir mañana”

TABLA DE CONTENIDO

1. CAPITULO I: DESCRIPCIÓN DEL TEMA A DESARROLLAR.....	1
1.1. Introducción	1
1.2. Propósitos.....	4
1.3. Objetivos	4
1.3.1. Objetivo General	4
1.3.2. Objetivos Específicos.....	4
1.4. Alcances	5
1.5. Marco Conceptual	6
1.6. Metodología	7
1.7. Factores Claves de Éxito.....	10
2. CAPITULO II: DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	11
2.1. Descripción General.....	11
2.2. Misión actual.....	12
2.3. Visión actual.....	12
2.4. Organigrama y funciones	12
2.5. Descripción Unidad de Negocio	17
2.5.1. Descripción UEN	17
2.5.2. Características y Proceso General UEN.....	18
2.5.3. Precio del Servicio	19
2.6. Situación Financiera LMT – Año 2016	19
2.7. Gestión actual y brechas detectadas.....	21
3. CAPITULO III: DESCRIPCIÓN DEL MERCADO	26
3.1. Tendencias del mercado.....	26
3.2. Servicios de laboratorio en Chile	27
3.3. Competidores	28
3.4. Clientes.....	30
3.6. Proveedores	32
3.7. Análisis Externo	32
3.7.1. Análisis PEST	32
3.7.2. Análisis de 5 Fuerzas de Porter.....	33

3.8.	Análisis Interno	35
3.8.1.	Análisis Cadena de Valor	36
3.8.2.	Análisis de Ventajas Competitivas	37
4.	CAPÍTULO IV: DESARROLLO Y ESTRATEGIAS	41
4.1.	Oportunidades y Amenazas	41
4.2.	Fortalezas y Debilidades	41
4.3.	Matriz FODA	41
4.4.	Estrategias	43
4.4.1.	Estrategias Corporativas	43
4.4.2.	Estrategias de Negocio	44
4.4.3.	Estrategias Operacionales	45
5.	CAPÍTULO V: PROPUESTA DE DISEÑO DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL	46
5.1.	Objetivos estratégicos	46
5.2.	Perspectivas y objetivos estratégicos	48
5.2.1.	Perspectiva financiera	48
5.2.2.	Perspectiva de clientes	48
5.2.3.	Perspectiva de procesos internos	48
5.2.4.	Perspectiva aprendizaje y crecimiento	48
5.3.	Mapa estratégico	49
5.4.	Indicadores de gestión	50
5.5.	Descripción de Planes de Acción – Proyectos Estratégicos	52
5.5.1.	Plan de Marketing	52
5.5.2.	Plan de Recursos Humanos	55
5.6.	Gestión del cambio en la implementación del Cuadro de Mando Integral	59
5.6.1.	Plan de Operaciones	60
5.6.2.	Plan de Tecnologías	62
5.7.	Revisión de Misión, Visión y Ventaja Competitiva	63
5.8.	Análisis Financiero Final	66
6.	CAPÍTULO VI: CONCLUSIÓN	74
7.	GLOSARIO	77
8.	BIBLIOGRAFÍA	78
9.	ANEXOS	79

9.1. Anexo A Indicadores Análisis PEST	80
9.2. Anexo B: Análisis de las 5 Fuerzas de Porter	80
9.3. Anexo C: Diagramas de Procesos: Análisis Interno Cadena de Valor	80
9.4. Anexo D: Listado de ensayos de laboratorio y acreditaciones.	80
9.5. Anexo E: indicadores de medición Cuadro de Mando Integral.	80
9.6. Anexo F: Descripción de perfiles de cargo.	80
9.7. Anexo G: Análisis Financieros.	80
9.8. Anexo H: Análisis PEST.....	80
9.9. Anexo I: Análisis Cadena de Valor.....	80
9.10. Anexo J: Desarrollo Análisis FODA.....	80
9.11. Anexo K: Desarrollo Estrategias.....	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Demanda de servicios de certificación de proyectos de ingeniería y construcción año 2013 - 2016.....	3
Tabla 2: Factores Claves de Éxito de LMT	10
Tabla 3: Descripción de responsabilidades de la empresa	13
Tabla 4: Dotación de Personal LMT	15
Tabla 5: Estado de Resultado LMT año 2016.....	19
Tabla 6: Situación actual/Futura (AS IS - TO BE): Gestión Estratégica	22
Tabla 7: Situación actual/Futura (AS IS - TO BE): Gestión Operacional.....	23
Tabla 8: Situación actual/Futura (AS IS - TO BE): Gestión Recursos Humanos.....	24
Tabla 9: Situación actual/Futura (AS IS - TO BE): Gestión Comercial.....	25
Tabla 10: Participación de mercado de competidores en la industria de laboratorios.....	28
Tabla 11: Detalle de áreas de servicios laboratorios	29
Tabla 12: Clientes con más de un año trabajando con LMT	30
Tabla 13: Cantidad de proyectos por Región	31
Tabla 14: Resumen Análisis PEST.....	33
Tabla 15: Resumen Análisis de 5 Fuerzas de Porter	34
Tabla 16: Principales Competidores LMT	38
Tabla 17: Escala de evaluación de LMT frente a competidores relevantes	39
Tabla 18: Evaluación competitiva de los competidores relevantes de cursos regulares	40
Tabla 19: Matriz FODA	42
Tabla 20: Formulación de objetivos estratégicos	46
Tabla 21: Indicadores Perspectiva Financiera.....	50
Tabla 22: Indicadores Perspectiva de Clientes.....	50
Tabla 23: Indicadores Perspectiva Procesos internos.....	51
Tabla 24: Indicadores Perspectiva Aprendizaje y crecimiento	51
Tabla 25: Modelo de competencias LMT.....	56
Tabla 26: Proceso de contratación personal	57
Tabla 27: Análisis y Rediseño de la Cadena de Valor.....	61
Tabla 28: Inversión del Plan Estratégico	67
Tabla 29: Depreciación Inversión.....	68

Tabla 30: Estado de Resultado 2019-2022	69
Tabla 31: FCF 2019 – 2022 Capital propio	70
Tabla 32: FCF 2019 – 2022 Financiado	70
Tabla 33: VAN - TIR proyecto.....	71
Tabla 34: Análisis Sensibilidad VAN	73

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Estructura organizacional actual LMT	16
Imagen 2: Distribución representativa proyectos del mercado	26
Imagen 3: Reestructuración Organigrama LMT	58
Imagen 4: Triángulo estratégico	63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Participación Unidades de LMT	13
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema Metodología Proyecto Tesis	9
Figura 2: Diagrama General Unidad Laboratorios	18
Figura 3: Cadena de Valor de LMT.....	36
Figura 4: Mapa Estratégico - BSC.....	49
Figura 5: Plan de Marketing LMT	53

1. CAPITULO I: DESCRIPCIÓN DEL TEMA A DESARROLLAR

1.1. Introducción.

El presente trabajo, se desarrolló bajo supuestos y nombres ficticios, con el objeto de no tener mayores complicaciones en el manejo de información y así evitar eventuales implicancias desfavorables para el desarrollo de la propuesta de estudio.

Para ello, se ha definido una empresa de nombre LMT que se desarrolla como entidad prestadora de servicios en el sector construcción en las áreas de Laboratorio y Certificación de calidad de proyectos, la cual debe contar con una participación de mercado a nivel nacional cubriendo las demandas y exigencias del sector, lo anterior por medio de licitaciones, estudios de propuestas, cotizaciones de servicio, entre otros. No obstante, se observa que como organización inserta en la industria posee una baja participación en el mercado, con nichos muy concentrados en tres regiones del país.

Para el desarrollo de sus actividades a nivel nacional, LMT cuenta con servicios focalizados en su sede central, lo que dificulta en gran medida la gestión de operaciones logísticas y administrativas, gestión comercial y una prestación de servicio focalizada como parte de la calidad en sus servicios. Lo anterior es clave para determinar la baja participación de mercado y como esto incide en las ventajas competitivas frente a sus competidores.

Para ello, se elabora una planificación estratégica de crecimiento a nivel nacional que establece una propuesta de mejora para su estructura organizacional, sus unidades de soporte como recursos humanos, operación, logística y otros factores, con el fin de definir las actividades de servicio y así fijar los requisitos mínimos que deben poseer éstas para cumplir con su Sistema de Gestión de Calidad destinado a satisfacer las necesidades de los clientes como entidad acreditada, así como los requisitos relativos a la administración e infraestructura, trabajadores, las actividades de capacitación y de relación con los participantes.

LMT, como entidad acreditada; posee además un fuerte respaldo académico y tecnológico como parte de una Universidad Privada, sin embargo, presenta dificultades considerables dada la estructura organizacional que posee, las excesivas burocracias y centralización en la toma de decisiones en las direcciones de soporte de la universidad, lo cual le impide desarrollar proyectos a nivel nacional con la rapidez que éstos requieren. Si bien es cierto, actualmente la compañía presta servicios en regiones, éstos corresponden a servicios específicos con clientes con los que ya se ha trabajado anteriormente, es decir ya fidelizados, no obstante, lo anterior pierde fuerza frente a nuevas propuestas de proyectos con nuevos clientes, donde la metodología de trabajo actual presenta altos costos en su operación, dejando a nivel de comparación de precios de mercado, fuera de competencia.

Por lo tanto, para ello se han establecido ciertos análisis estratégicos que generen objetivos concretos, que permitan mejorar el desempeño de la empresa en prestaciones de servicio a nivel nacional como la base de un modelo de crecimiento y la correcta conjugación con la Universidad en su línea operacional y administrativa. Los objetivos deben ser medibles con el fin de facilitar la revisión efectiva y eficiente por parte de la Dirección de LMT. Al establecer estos objetivos, la Dirección debe considerar:

- Actuales y futuras necesidad de la empresa y del mercado en el que se encuentra inmersa a nivel nacional.
- Desempeño del servicio y de los procesos actuales, modelamiento de procesos para desarrollo de trabajos con amplitud de cobertura nacional.
- Grados de satisfacción de las partes interesadas.
- Comparaciones con organismos similares, estudio de la competencia, oportunidades de mejoramiento.
- Recursos necesarios para lograr los objetivos.

En la industria de la construcción, existen múltiples entidades certificadoras que acreditan procesos constructivos, homologando la prestación de servicio que realiza LMT. Dentro de ellos, se pueden destacar 6 entidades que cuentan con el respaldo de alguna entidad académica y además acreditados por las normas técnicas requeridas en el sector, sin embargo, existen otros 12 organismos igualmente acreditados, pero sin el respaldo académico; todos éstos distribuidos a lo largo del país. Esto sin duda genera una alta barrera para el ingreso a proyectos dada la basta brecha económica que existe entre estas empresas de servicio. Por lo tanto, para ello resulta preponderante analizar estratégicamente cual debe ser la política comercial para generar el posicionamiento efectivo en el mercado nacional, es decir generando valor ya sea como líder en costo o en calidad de servicio, siendo éste último la base de la institución en la que LMT se encuentra enmarcado, por lo tanto, la discusión corresponde a que segmento objetivo de mercado apuntar y el volumen de trabajo a desarrollar para que esta sea un propuesta atractiva, considerando como ejes principales la rentabilidad, el crecimiento y volumen de trabajo.

Para fortalecer lo expuesto y analizando la demanda de estos servicios se muestra que desde el 2013 al 2016 la cantidad de proyectos clase D, es decir que tienen una inversión superior a M\$1000 corresponden a:

Tabla 1: Demanda de servicios de certificación de proyectos de ingeniería y construcción año 2013 - 2016

Región	Total
DE ANTOFAGASTA	16
DE ARICA Y PARINACOTA	17
DE ATACAMA	11
DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO	17
DE LOS LAGOS	32
DE LOS RÍOS	21
DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA	22
DE TARAPACA	16
DE VALPARAISO	19
DEL BÍO BÍO	23
DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O' HIGGINS	14
DEL MAULE	17
METROPOLITANA DE SANTIAGO	25
NO REGIONALIZABLE	13
Total general	311

Fuente: MOP 2016

De lo anterior se desprende que del 100% de los proyectos, el 91% se desarrolla en regiones, con tan solo un 9% centralizado en la Región Metropolitana. Se debe considerar además como antecedente no descrito, la cantidad de proyectos que corresponden a privados y/o mineras las cuales también en sus procesos de ingeniería requieren de la prestación de servicio que brinda LMT y sus competidores. Lo anterior eleva considerablemente las cifras, lo cual se abordará en profundidad en el análisis externo de la empresa.

En síntesis, existe una problemática significativa, ya que, la empresa no cuenta con un plan de trabajo y capacidad operacional acorde a las exigencias que debe afrontar el proceso de prestación de servicios en regiones frente a la fuerte demanda. De ahí nace la necesidad del mejoramiento de la empresa, por lo que es importante definir las estrategias de acuerdo a lo requerido para responder de forma óptima al proceso de crecimiento. Es por ello que la planificación estratégica y el diseño de un cuadro de mando integral entregan la posibilidad de establecer, controlar y mejorar los procesos de gestión, apoyando de esta forma la evaluación del desempeño que se está llevando a cabo en la organización.

1.2. Propósitos

El propósito de llevar a cabo el diseño de la planificación estratégica y un cuadro de mando integral, es colaborar en el proceso de expansión y en el mejoramiento continuo de la organización, mediante la elaboración de un plan de trabajo que logre identificar cómo, debe ésta, enfrentar el crecimiento, adquiriendo competencias, conocimientos y responsabilidades para transformar a la organización frente a los nuevos desafíos.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Desarrollar una planificación estratégica de crecimiento para la empresa de servicios de Laboratorio de Certificación LMT, para atender la fuerte demanda a nivel nacional con un aumento en la proyección de ventas de un 31% definido de acuerdo a los pronósticos del mercado en un período de 4 años.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Analizar y comprender la dinámica y las características del entorno competitivo del mercado de los laboratorios de servicio donde se inserta LMT.
- Definir una planificación estratégica para sostener el crecimiento proyectado.
- Identificar la propuesta de valor del servicio de LMT en la industria.
- Definir un plan de marketing que se adecue a los objetivos de LMT.
- Estimar los flujos a 4 años proyectados según el crecimiento.

- Resultados y entregables.

Se espera obtener una metodología de trabajo para desarrollar la estrategia de crecimiento de LMT a nivel nacional, determinando procesos operativos, montos de inversión, flujogramas, procedimientos y análisis financieros que permitan un retorno óptimo para la empresa.

Como temas a desarrollar se consideran:

- Situación diagnóstico de la empresa.
- Levantamiento de brechas.
- Análisis interno y externo de la empresa. (PEST – Porter – Cadena de valor)
- Matrices FODA.
- Planes Estratégicos. Análisis de perspectivas de desarrollo: cultura organizacional, procesos, clientes, financiero.
- Cuadro de Mando Integral
- Propuesta de Valor actual.
- Plan de Marketing
- Análisis Financieros. (Flujos proyectados, plan financiero)

1.4. Alcances

- En este trabajo de seminario se entrega una planificación estratégica de crecimiento para la empresa LMT; sin embargo, la intención de ésta no es participar del proceso completo de implementación de la misma, dejando a la organización las herramientas para el control y la gestión durante el proceso.
- Con el objeto de salvaguardar los datos estratégicos de la organización y su confidencialidad, muchas de las cifras no serán presentadas y sólo se mostrarán datos proporcionales para el análisis del trabajo. Sin embargo, el análisis se realizó con los datos más relevantes.
- Se trabajó bajo nombres ficticios para evitar similitudes con empresas del rubro.
- No se garantiza la implementación real de la propuesta, sino únicamente su aplicación teórica.
- La empresa no posee balance contable, por lo que dificulta los análisis derivados de éste.
- No se desarrollarán propuestas operacionales en la deficiencia de objetivos estratégicos y su aplicación.

1.5. Marco Conceptual

Para la realización de cada objetivo específico, la metodología a utilizar es la siguiente:

- *Identificar y determinar la misión y visión de la empresa*

Para conocer el funcionamiento de la organización, primero se realiza un levantamiento de información sobre ésta, a través de la lectura de diferentes documentos, además de realizar un taller con el director de la empresa, de manera de reconocer las insatisfacciones laborales presentes y los objetivos que se persiguen de forma de alinearlos para realizar una misión y visión (Córdova, 2012).

- *Establecer las unidades estratégicas de negocio que conforman a la organización con los respectivos factores críticos de éxito.*

Para establecer las unidades estratégicas de negocios, se debe identificar los pares producto/mercado existente en la organización (Hax y Majluf, 1997), por lo que se deben establecer los factores críticos de éxito asociados a cada producto/mercado, que deben ser identificados a través de entrevistas a los clientes directamente relacionados con cada unidad estratégica de negocio.

- *Realizar análisis externo e interno de la organización*

Para realizar el análisis externo de la organización se utiliza el modelo de las cinco fuerzas de Porter, lo que permite analizar el atractivo de la industria donde se encuentra inmersa la organización, además de un análisis PEST (Hax y Majluf, 1997). Para realizar el análisis interno, se debe analizar la cadena de valor, identificando las actividades primarias y de apoyo (Porter, 1987), junto con un análisis de las ventajas competitivas (Hax y Majluf, 1997).

- *Establecer estrategias, objetivos estratégicos, plan de acción y metas*

Para establecer las estrategias, se debe realizar la matriz FODA, que se forma a partir las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se identificaron a través del análisis interno y externo, las cuales se construirán junto al director de la empresa. Después estas estrategias se clasifican según nivel corporativo, de negocios y operacional (Mintzberg y Quinn, 1993).

Una vez planteadas las estrategias, se asocian los objetivos estratégicos y se realizan las iniciativas para lograr dichos objetivos.

- *Diseñar un cuadro de mando integral para el control de la gestión.*

Una vez definidos los objetivos estratégicos de crecimiento determinadas para la empresa, se deben asociar a las cuatro perspectivas del cuadro de mando integral: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y desarrollo. Estas perspectivas relacionadas entre sí forman el mapa estratégico de la organización.

Para definir los indicadores de gestión, con los cuales se monitorean y controlan las estrategias relacionadas a cada objetivo estratégico, se apoyarán en las perspectivas del cuadro de mando integral (Kaplan, Norton, 2001).

1.6. Metodología

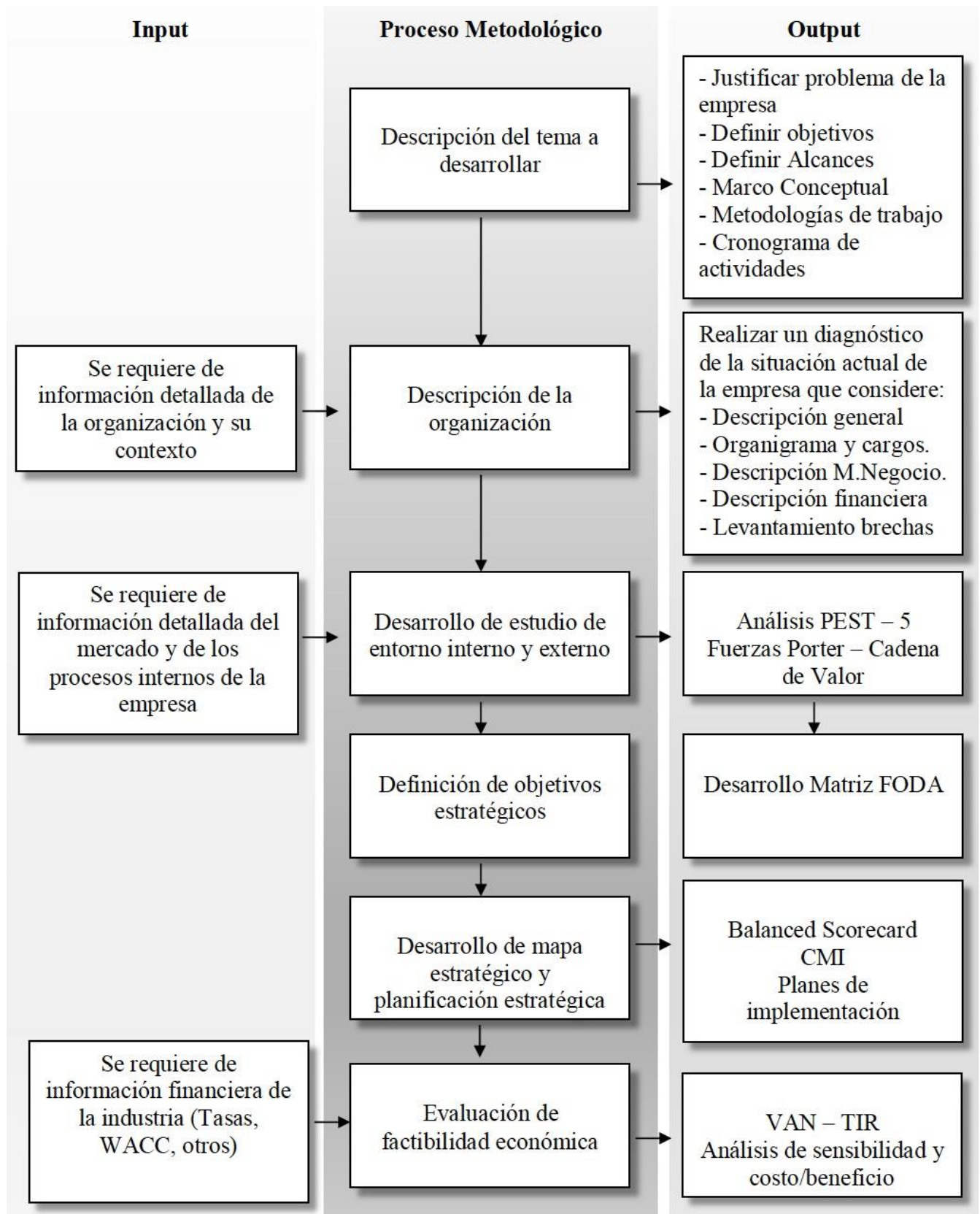
- Estructurar y desarrollar estrategia de crecimiento: Este proceso permite definir cómo se desarrolla el plan de negocios propicio para el crecimiento de la organización, considerando la totalidad de las variables ya establecidas, determinando tiempos, procesos, actividades críticas, otros. Para el desarrollo del plan de negocio, resulta clave la lectura complementaria donde se considerarán autores como:
- Realizar el análisis estratégico externo e interno de la organización: Durante el desarrollo de esta etapa se considera entender las condiciones externas que rodean a la empresa y de qué manera se conjugan las cuatro unidades de negocio según la demanda y condiciones del mercado. Lo anterior se complementará con análisis PEST y las 5 fuerzas de Porter, para determinar las amenazas y oportunidades del sector en cuestión. A su vez resulta clave analizar internamente a la empresa, considerando sus debilidades y fortalezas como organización. Lo anterior se complementará con analizar la gestión de operaciones, gestión comercial, gestión financiera y de qué manera lo anterior permita el desarrollo óptimo de LMT según el plan de crecimiento.
- Establecer estrategias, objetivos estratégicos, iniciativas y metas: Durante el desarrollo de esta etapa, se considera clave la determinación de los Factores Críticos de Éxito, los que se complementan a las fortalezas y debilidades de la organización.
- Desarrollo plan de ventas, control de manejo de costos, gestión de activos e ingresos: Durante esta etapa se desarrollan las políticas y metodologías que permitan un enfoque en la optimización de los recursos, control en la calidad de deuda, mantener solvencia económica y liquidez durante el manejo de ingresos, flujo efectivo, entre otros. Lo anterior, requiere de propuestas concretas y establecidas que permitan el desarrollo de la empresa en

proyectos a nivel nacional, controlando además el riesgo y manteniendo los estándares en la prestación de servicios.

- Plan de operaciones: Se desarrolla una serie de diagramas de flujo que permitan la optimización de los procesos operativos de la empresa en su conjunto. Los cuales deben ser eficientes y descentralizados.
- Plan de recursos humanos: Se desarrolla un perfil de cargos adecuado al proceso de crecimiento que permita una focalización en las actividades del personal, lo que permita una óptima coordinación con las actividades de la organización. Se elabora plan de capacitación de personal y desarrollo de especialidades.
- Diseñar un cuadro de mando integral e indicadores de gestión: Para el desarrollo del cuadro de mando integral, se consideran la totalidad de las variables analizadas. Para ello se desarrollarán estrategias como el Balance Scorecard el cual permite abordar las cuatro perspectivas relevantes para la empresa: Cultura de la organización, enfoque a los procesos, Enfoque a los clientes y perspectiva financiera. En la perspectiva financiera se indicarán los objetivos medibles entendidos como: análisis de sensibilidad, rentabilidad (VAN/TIR), medición de flujos efectivos, etc.
- Entrega de informe final: Compilado los antecedentes se hará entrega de proyecto de tesis por medio de un documento de fácil aplicación y medición.

A fin de visualizar en detalle la metodología a desarrollar, se presenta un flujo de etapas y sub-etapas en la Figura 1

Figura 1: Esquema Metodología Proyecto Tesis



1.7. Factores Claves de Éxito

Para el desarrollo de la estrategia de crecimiento se consideraron los siguientes FCE.

Tabla 2: Factores Claves de Éxito de LMT

Factores claves de éxito
1. Eficiencia en la prestación servicio: Las mejoras en los procesos internos de LMT son extremadamente relevantes en la estrategia de crecimiento dado los aumentos de volumen de trabajo, rapidez de entregables, disminución de burocracias.
2. Calidad en la información: Como entidad acreditada LMT debe garantizar la calidad en la información. La UEN, presenta como entregable un informe el cual debe ser parte fundamental en la diferenciación del servicio final.
3. Tiempo: El sector construcción es uno de los rubros que está más supeditado a la minimización de los tiempos, los cuales son un hito diferenciador en la prestación de servicios. Para ello LMT debe ser pionero en la disminución de tiempos que permitan una calidad en el resultado con reducción máxima en los tiempos de entrega.
4. Enfoque al Cliente: Como factor relevante, el enfoque al cliente es sustancial en las prestaciones de servicio que LMT posee, dado que cuenta con el respaldo de una institución universitaria. Por ello, puede enfocar sus servicios conforme a lo que exige el cliente y dando atención diferenciada para generar altas barreras de ingreso. Se requiere hacer fuerte enfoque en las áreas de marketing.
5. Precio: El análisis del precio resulta crítico en LMT, dada la condición de ingresos que posee con altos porcentajes focalizados en una sola unidad y las características de sus competidores.
6. Finanzas: Se considera relevante que la compañía LMT, realice un desarrollo financiero, desde la elaboración de un estado de resultados anual, como el análisis de financiamiento y control de flujos, con cada componente de un análisis financiero.

Fuente: Elaboración Propia

2. CAPITULO II: DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

2.1. Descripción General

La empresa LMT, es un organismo perteneciente a una Universidad con fuerte presencia a nivel país como entidad privada, por lo tanto tiene como finalidad servir de nexo entre la actividad académica y de I+D de ésta y las necesidades científicas y tecnológicas de los sectores productivos y de servicios del país, tanto públicos como privados, desarrollando para esto una red de servicios tecnológicos, como así mismo vinculándose para fomentar la innovación, transferencia y emprendimiento, principalmente en el sector construcción.

El origen de LMT se remonta a los años 70, cuando los laboratorios de la Universidad comienzan a prestar servicios a empresas del Sector Construcción, desarrollándose ya para los años 80, la constitución de la Unidad de Negocios como: Departamento de Laboratorio y Certificación de Calidad de Proyectos de Ingeniería y Construcción el que, para efectos de simplificación, se describirá como: Departamento de Laboratorios de Certificación.

Por otro lado, LMT cuenta con dos sistemas de certificación de calidad, correspondientes a la NCh-ISO17025: Requisitos Generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, explicando la importancia, alcance y contenido de un sistema de calidad para un laboratorio y demás requisitos que establece la norma, para lograr confianza en los resultados de los ensayos que ejecuta el laboratorio y dispone de un sistema de gestión certificado de acuerdo a la norma ISO 9001:2015 por SGS.

Actualmente LMT posee una sede principal ubicada en Departamental 5050, comuna San Joaquín, Santiago; específicamente en uno de los campus de la Facultad de Ingeniería de la Universidad. Ésta sede cuenta con las oficinas centrales y además con los laboratorios tecnológicos para el desarrollo de las actividades de servicio.

2.2.Misión actual

Liderar una red de innovación, emprendimiento, transferencia y en los servicios de laboratorio para el sector construcción. Los valores permanentes que guían nuestras actividades comprenden el respeto por la dignidad de las personas, la excelencia en el servicio al cliente y la honestidad en nuestro actuar.

2.3.Visión actual

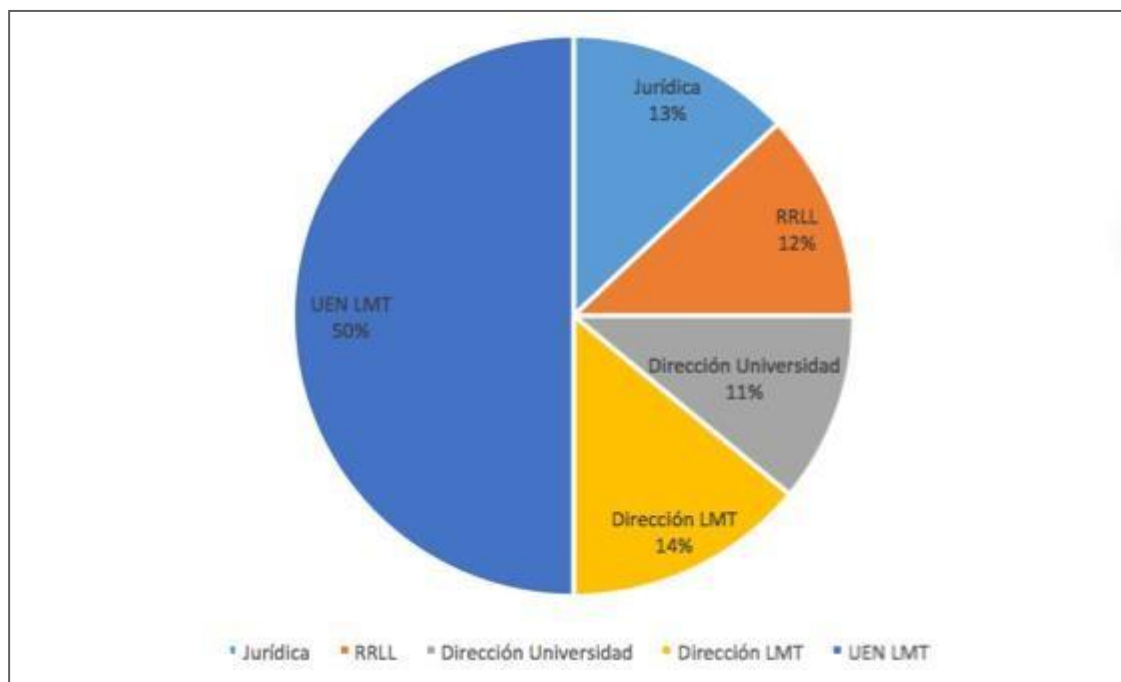
Alcanzar un liderazgo en los nuevos paradigmas de la construcción, buscando constantemente la frontera del conocimiento para, a través de la innovación continua, otorgar un valor agregado en la prestación de servicios al Sector Construcción a nivel país.

2.4. Organigrama y funciones

LMT presenta una estructura organizacional compleja, que depende directamente de la Universidad, dado que ésta posee el mismo RUT de dicha entidad, por lo tanto, las áreas de administración, finanzas, jurídica, entre otros, deben ser visados y articulados por medio de la Universidad, a través de sus distintos departamentos. Lo anterior, genera un problema sustancial que afecta el óptimo y eficiente desarrollo en los procesos de la empresa, puesto que los tiempos y el exceso de burocracias, generan una extensa dilatación en la resolución de asuntos que requieren inmediatez en su respuesta.

Para enfatizar lo anteriormente expuesto, se detalla el nivel de participación en la toma de decisiones de los procesos internos de LMT.

Gráfico 1: Participación Unidades de LMT



Fuente: Elaboración propia.

El presente gráfico, muestra el nivel de participación dentro de la toma de decisiones y la línea de procesos de la empresa, medido en tiempo y actividades relevantes de los procesos de LMT en el cual se observa que el 64% de las decisiones únicamente se toman dentro de la empresa, el otro 36% corresponden a decisiones tomadas por la Universidad de soporte, sustentando lo ya descrito precedentemente.

Como descripción de lo anterior se precisan las actividades relevantes y los responsables respectivos, según la Tabla 3.

Tabla 3: Descripción de responsabilidades de la empresa

Responsable	Descripción	Actividades Relevantes (*)
Unidad de Estratégica de Negocios (UEN)	Corresponde al Departamento de Laboratorios y Certificación y su staff de profesionales y administrativos que brindan el servicio. (Ubicación: Campus de Ingeniería) (**)	<ul style="list-style-type: none"> - Prestación de servicios determinados según UEN. - Relación cliente – vínculo para proceso de facturación y cobro. - Cierre de negocios. - Gestión y evaluación proyectos. - Reportes a Dirección. - Levantamiento de proyectos. - Cumplimiento presupuestario.

Dirección LMT	Corresponde a la dirección de la empresa, la cual está encargada de velar por los cumplimientos y compromisos de LMT ante la dirección superior de la Universidad, junto con los estándares y lineamientos estratégicos internos. (Ubicación: Campus de Ingeniería)	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación y autorización final de proyectos. - Autorización de compras. - Autorización de contrataciones de personal. - Firma de contratos - Revisión presupuestaria de la empresa. - Revisión de estándares de la empresa. - Revisión de indicadores de la empresa.
Dirección Universidad	Corresponde a la dirección superior de la Universidad, la cual está compuesta por los vicerrectores, prorectores y rectoría de la institución. El organismo superior vela por los cumplimientos de la Universidad asociados a la políticas y planes de desarrollo de ésta y cómo lo anterior se vincula con las unidades descentralizadas como LMT. (Ubicación: Casa Central de la Universidad) (***)	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión y aprobación presupuestaria de LMT. - Firma de Contratos superiores a 2500 UF. - Revisión y control de políticas internas de la PUC en LMT. - Autorización de inversión y/o desarrollo de proyectos de alta complejidad.
Dirección de Jurídica Universidad	Corresponde a la dirección que vela por los cumplimientos normativos/leyes/contratos de la Universidad. (Ubicación: Casa Central de la Universidad)	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión y aprobación de contratos de la empresa. (contratos de servicio, anexos de contrato de servicio, contratos de personal interno, boletas de honorarios)
Dirección de Personal Universidad	Corresponde a la dirección que vela por las condiciones de los trabajadores y los cumplimientos la Universidad como empleador. (Ubicación: Casa Central de la Universidad)	<ul style="list-style-type: none"> - Firma de contratos de personal. - Emisión de documentos de relaciones laborales de la empresa - Proceso de contratación/desvinculación de personal. - Resolución de conflictos con personal de la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

() Las actividades relevantes, corresponden a todas las actividades que son parte e inciden en LMT, considerando además que la Dirección PUC, Dirección de Jurídica y Dirección de Personal, dan soporte a todas las otras unidades académicas y de servicio de la misma Universidad. (No existe exclusividad)*

*(**) Campus de Ingeniería: Ubicado en Avenida Departamental 5050, comuna San Joaquín.*

*(***) Casa Central de la Universidad: Ubicado en Avenida Libertador Bernardo O'Higgins 5050, comuna Santiago.*

Continuando con la descripción de la organización; LMT posee una estructura funcional liderada por la Facultad de Ingeniería, donde se desprenden 4 directorios, Director de la Facultad de Ingeniería, Director de Asuntos Económicos y de Gestión, Director de Docencia, Director de Investigación y Desarrollo y Director de LMT quien tiene centralizado el poder de toma de decisiones directo de la empresa. Además, se encarga de gestionar y distribuir los recursos necesarios para el normal funcionamiento de la institución. Finalmente, y como ya se mencionó con anterioridad, el Director de LMT, reporta a las direcciones de la Facultad y a su vez a la Dirección Superior de la Universidad.

Posteriormente y observando el organigrama institucional, se desprenden las áreas de soporte, entendidas como: Departamento de Calidad y Departamento de Prevención de Riesgos los cuales además de vincular y asegurar el trabajo que dan soporte a la institución en dichas áreas que garantizan la calidad y la seguridad, con reportabilidad directa a la dirección, entregan apoyo a la Unidad de Negocios que se desprende en la parte inferior, correspondientes al Jefe de

Departamento como máximo responsable encargado del desarrollo del servicio de la unidad, quien tiene a su cargo un equipo de trabajo compuesto por profesionales, técnicos, administrativos y colaboradores en general.

Por otro lado, la Dirección de Asuntos Económicos y de Gestión, posee un equipo de trabajo que presta soporte tanto a la Facultad de Ingeniería, como a LMT; no obstante; estos representan únicamente el canal para transmitir los requerimientos a los departamentos de la Universidad, quien es el que formaliza y tiene las facultades en los procesos finales de la institución. La empresa cuenta con un total de 52 funcionarios repartidos en cada unidad de negocios y oficina central. A continuación, se presenta la estructura actual que posee la empresa y las dotaciones por unidad.

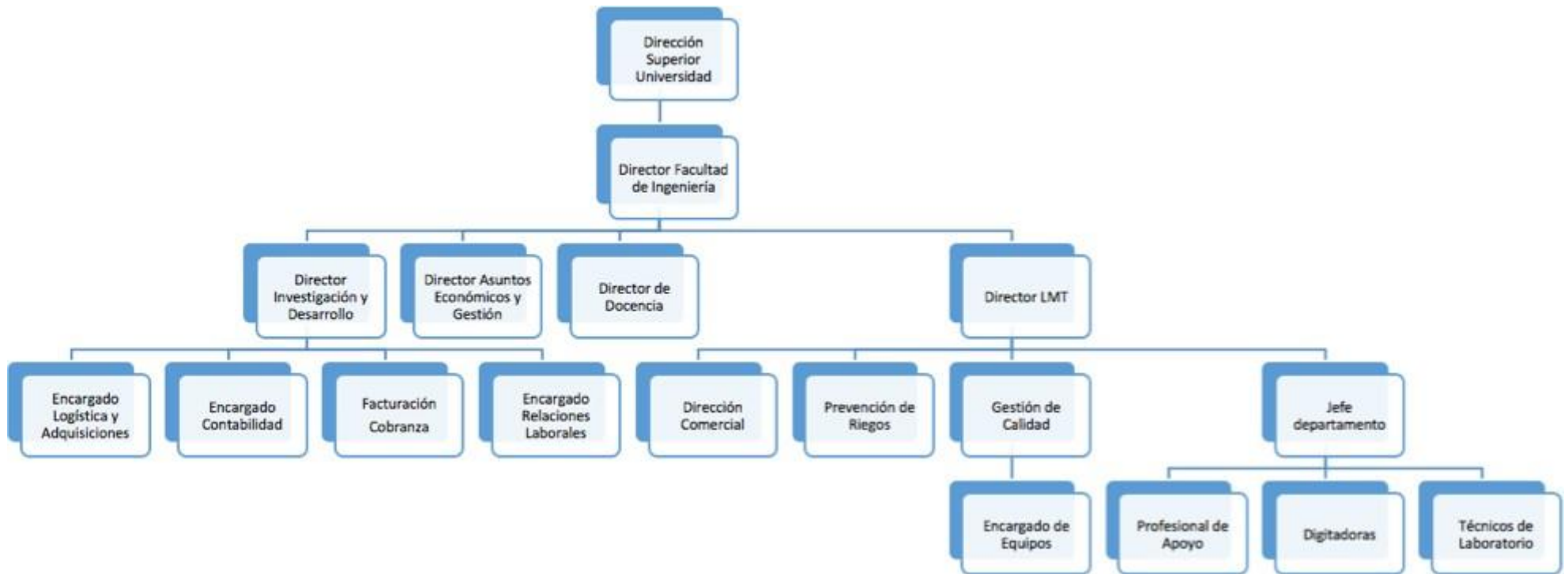
Tabla 4: Dotación de Personal LMT

Oficina Central		Departamento Laboratorios y Certificación	
Cargo	Total	Cargo	Total
Director	1	Jefe Departamento	1
Dirección Comercial	2	Profesionales de Apoyo	4
Jefe de Gestión de Calidad.	1	Técnicos de laboratorio	33
Encargado de Prevención de Riesgos	1	Digitadoras	2
Encargado de Logística y Adquisiciones	1		
Encargado de Contabilidad	1		
Encargado de Recaudación	1		
Encargado de Relaciones Laborales	1		
Encargado de Facturación	1		
Secretarías y administrativas	1		
Encargado de Mantenimiento y Equipos	1		40
TOTAL	12		
TOTAL INSTITUCIÓN*	52		

** El total presentado corresponde a personal contratado a plazo indefinido. Pueden existir variaciones en la dotación de acuerdo con ciertas modalidades de contrato (por obra, plazo fijo, honorarios) de acuerdo con las características del proyecto y requerimiento de contratación El personal presentado, corresponde únicamente a LMT, dejando exento a los colaboradores de la Facultad de Ingeniería y departamentos de la Universidad.*

OBSERVACIONES: Cabe destacar que el promedio de antigüedad de los funcionarios de LMT son 5 años en puestos de trabajo con modalidad de contrato indefinido.

Imagen 1: Estructura organizacional actual LMT



Fuente: Elaboración propia

2.4.1. Descripción de Cargos

La descripción de cada uno de los cargos de presentes en la estructura organizacional de la empresa, se encuentran descritos en el **Anexo F**.

2.5. Descripción Unidad de Negocio

2.5.1. Descripción UEN

El Departamento de Laboratorios y Certificación (LMT) corresponde a la unidad de servicios que certifica y valida los procesos constructivos por medio de ensayos y soporte técnico en los proyectos de ingeniería y construcción. Lo anterior bajo el alero de normas y especificaciones técnicas que dan rigurosidad en los estándares propios del desarrollo constructivo en Chile. Para su funcionamiento se cuenta con un experimentado equipo de profesionales, técnicos y administrativos, apoyados en equipamiento de laboratorios ubicados en el Campus de Ingeniería y la implementación de un Sistema de Calidad, correspondiente a la NCh-ISO17025: Requisitos Generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, explicando la importancia, alcance y contenido de un sistema de calidad para un laboratorio y demás requisitos que establece la Norma.

LMT está acreditada además ante el INN y el MINVU, los cuales son una exigencia para los proyectos estatales.

Parte de los servicios de acreditación y certificación corresponden al análisis y ensayos de procesos en áreas de: hormigones, asfaltos, mecánica de suelos, ensayos físicos y químicos, elementos prefabricados y componentes.

Según lo descrito, la presente UEN, cuenta con un equipo de colaboradores, compuestos de: profesionales, asistentes y técnicos según lo descrito en la Tabla N°4, los cuales son contratados de manera indefinida, plazo fijo y/o por obra, según características del servicio. Finalmente mencionar que esta UEN es parte de las unidades acreditadas bajo el sistema de gestión certificado de acuerdo a la norma ISO 9001:2015 por SGS.

Como parte de las áreas de ensayos que brinda el departamento de laboratorios (*) son:

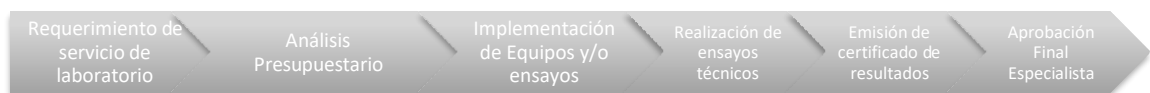
- Laboratorio en Obra con equipos para Control de Hormigones.
- Muestreo y Ensayos de Hormigón Fresco.
- Almacenamiento de Muestras de Hormigón en piscinas de curado.
- Ensayos de Hormigón endurecido.
- Laboratorio en con equipos para Control de Áridos y Suelos.
- Ensayos de Asfaltos
- Ensayos químicos y físicos de materiales

(*) El detalle de los ensayos y su acreditación se presentarán en el **Anexo D**.

2.5.2. Características y Proceso General UEN

Para el entendimiento de la prestación del servicio, de manera sintetizada, se presenta un diagrama de proceso, el que presenta desde la necesidad del cliente hasta el entregable propiamente tal, este proceso es aquel que bajo la estructura organizacional actual tiene un tiempo de ejecución de 30 a 55 días, lo cual no responde a los tiempos exigidos por el cliente, debido a la burocratización de procesos y excesivas revisiones dependientes de áreas externas. Para visualizar los tiempos de ciclo del proceso, entregables y flujogramas en detalle, se debe revisar **Anexo C**.

Figura 2: Diagrama General Unidad Laboratorios



Fuente: Elaboración Propia

La prestación del servicio se puede realizar de dos formas, las cuales corresponden a un servicio esporádico o puntual de acuerdo con las condiciones operacionales del proyecto, es decir proyectos medianamente sencillos, con frecuencias de muestreo y ensayos baja, fácil acceso y óptimas condiciones de obra. (Ejemplo: construcción de edificio en la Región Metropolitana que requiere la certificación de sus hormigones).

Por otro lado, existen ciertos requerimientos de servicio de certificación que se alejan de lo convencional y adquieren una connotación de proyecto especial; dada su alta complejidad, excesiva distancia o dificultad en los accesos, altas frecuencias de muestreo y ensayos. (Ejemplo: construcción de central hidroeléctrica en alta montaña a 350 km de la ciudad más cercana que requiere la certificación de sus hormigones y mecánica de suelos.) Para lo anterior, se desarrolla una prestación de servicio in situ, la cual contempla la instalación de un laboratorio en obra con el personal exclusivo para el proyecto.

En ambas metodologías de la prestación del servicio, el entregable corresponde al informe que valida y certifica las áreas requeridas por el proyecto en sus Especificaciones Técnicas.

2.5.3. Precio del Servicio

El cobro del servicio cuenta con dos modalidades, la primera corresponde a precios de lista, los cuales se han conformado según los estudios de mercado realizados a nivel de empresa y la segunda modalidad, corresponde a evaluaciones de proyecto donde se realiza una valorización de cada ítem que contempla desde: compra de insumos de laboratorio, contratación de personal, transporte, certificación, entre otros; lo cual entrega un precio único con variaciones mínimas.

2.6. Situación Financiera LMT – Año 2016

Tabla 5: Estado de Resultado LMT año 2016

	DIRECCION LMT	LMT	TOTAL ACUM
Ingresos Operacionales	\$450.000	\$1.728.526.257	\$1.728.976.257
Asesorías y Servicios Exentos	\$225.000	\$1.726.384.695	\$1.726.609.695
Facturas Internas	\$-	\$-	\$-
Otros Ingresos	\$225.000	\$2.141.562	\$2.366.562
Egresos Operacionales	\$289.912.044	\$1.310.774.002	\$1.600.686.046
Remuneraciones Administrativas	\$153.048.247	\$747.145.174	\$900.193.421
Gastos Generales	\$136.863.797	\$420.935.919	\$557.799.716

Retención 10%	\$-	\$142.692.909	\$142.692.909
Flujo Operacional	-\$289.462.044	\$417.752.255	\$128.290.211
Ingresos No Operacionales	\$-	\$-	\$-
Egresos No Operacionales	\$93.351.091	\$22.902.996	\$116.254.087
Amortización de capital + intereses pagados	\$91.605.252	\$9.559.784	\$101.165.036
Gastos Financieros	\$-	\$-	\$-
Trasposos Netos	\$-	\$-	\$-
Activos	\$1.745.839	\$13.343.212	\$15.089.051
Flujo No Operacional	-\$93.351.091	-\$22.902.996	-\$116.254.087
Flujo Final	-\$382.813.135	\$394.849.259	\$12.036.124
Facturación	\$-	\$1.732.602.097	\$1.732.602.097

Fuente: Elaboración Propia

Para analizar y entender la situación financiera de la empresa y la relación con la Universidad. Se analiza lo siguiente:

- Dentro del análisis del Departamento de Laboratorio y Certificación se determina por medio de un análisis financiero marginalista el margen de contribución o flujo operacional una vez descontados los costos imputables. De lo anterior se observa que la unidad de negocio deja un MG de \$417.752.255, es decir que el costo de operación corresponde al 76% de los ingresos por venta, los cuales están distribuidos en 58% de remuneraciones, 32% costos directos de la operación y el 10% correspondiente al traspaso de la Universidad.

- Adicionalmente se deben considerar los costos no imputables, que corresponden a dirección con un total de -\$289.462.044

- Por otro lado, la Universidad con el soporte que entrega de acuerdo a la estructura organizacional ya definida exige un traspaso del 10% de los ingresos, los cuales se ven reflejados con un total de \$142.692.909.

- Finalmente con los márgenes de contribución, descontados los egresos no imputables, LMT termina el año 2016 con un resultado en última línea de \$12.036.124

- El análisis de los años 2017 y las proyecciones de los años futuros se desarrollarán en proceso del proyecto de tesis.

- Se estima que con las herramientas de análisis interna y externas y la propuesta estratégica de crecimiento, la empresa debe tener un incremento del 20% en sus ventas proyectadas en 5 años, que se sustenta con las proyecciones del IMACON, indicador del sector construcción que se explicitará de forma posterior. Adicionalmente, se espera que la empresa genere los márgenes de contribución acordes a la estructura de la organización. Los detalles de ésta se precisarán a lo largo del desarrollo del trabajo de tesis, sin embargo, es esperable atender lo siguiente:

- Disminución de costos operacionales por optimización de procesos.

- Gestión de Activos.

- Cambio en estructura organización y disminución de costos imputables y no imputables.

- Estudio de precios de mercado y valorización óptima del servicio.

2.7. Gestión actual y brechas detectadas

Para sintetizar lo ya descrito en cuanto a la gestión actual y poder así identificar las brechas concretas que afectan a la organización en un primer diagnóstico; se considerarán las principales gestiones actuales que consideran: Gestión Estratégica, Gestión Operacional, Gestión de Recursos Humanos y Gestión Comercial. De forma adicional se presenta una metodología AS IS - TO BE, que describe hacia donde se quiere dirigir la compañía para poder cumplir con la proyección de crecimiento del 31%, planteado inicialmente. Lo anterior se visualiza en las siguientes tablas, presentadas a continuación.

Tabla 6: Situación actual/Futura (AS IS - TO BE): Gestión Estratégica.

	¿Dónde estamos hoy? (AS – IS)	¿Dónde queremos estar? (TO – BE)
	Gestión Actual	Gestión Futura
Gestión Estratégica		
Declaración de valor corporativo	La empresa posee declaraciones formales de sus valores, visión y misión, sin embargo, estas no se condicen con el actual desempeño de la compañía.	Declarar el valor corporativo real de la compañía, con su definición de misión, visión, valores y políticas corporativas acordes a la nueva planificación estratégica
Toma de decisiones	La empresa depende en gran medida de las unidades de la Universidad, no permitiendo una autonomía en su funcionamiento (36% de las decisiones). El director de la empresa presenta escasa participación en temas estratégicos y participa mucho en actividades cotidianas.	Centralizar toma de decisiones en directorio interno de la empresa, con participación más activa del director para decisiones más estratégicas. Generación de departamentos jurídicos y de RRHH independientes de la universidad
Descripción de Cargos	Si bien es cierto existe una descripción general de los cargos, no existe una definición en los indicadores de rendimiento.	Generar evaluaciones de rendimiento y cumplimiento de indicadores. Mejorar competencias de los trabajadores a través de capacitaciones programadas.
Estrategias Comerciales	La empresa no presenta una estrategia comercial, plan de marketing y/o herramientas que le permitan analizar el mercado. No existen alianzas estratégicas.	Presentar plan estratégico comercial, que contemple plan de marketing, alianzas con socios estratégicos.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7: Situación actual/Futura (AS IS - TO BE): Gestión Operacional.

	¿Dónde estamos hoy? (AS – IS)	¿Dónde queremos estar? (TO – BE)
	Gestión Actual	Gestión Futura
Gestión Operacional		
Proceso Operacional deficiente	<p>La toma de decisiones de asuntos operacionales pasa por el director de la compañía, ralentizando el avance de los procesos y cumplimiento con clientes.</p> <p>El área de operaciones no realiza actividades en base a una planificación ordenada.</p>	<p>Delegar responsabilidades en las jefaturas operacionales. Medir cumplimiento en base a indicadores semanales y mensuales. Generar plan de operaciones.</p>
Control de stock, proveedores y redes de apoyo.	<p>No existe control de inventario de los equipos que están en sede central y/o proyectos. No existen alianzas estratégicas con proveedores.</p>	<p>Diseñar un sistema ERP como herramienta de control de insumos de la organización. Generar alianzas con proveedores estratégicos en la operación.</p>
Demora en la entrega de información a clientes	<p>La entrega de información a clientes, en cuanto a proceso de acreditación, certificación y otros se retrasa demasiado por burocracias internas.</p>	<p>Generar levantamiento de procesos, para diseñar un modelo operacional acorde a las demandas del mercado y requerimientos comprometidos, basados en la reducción de tiempos y calidad en la entrega.</p>
Infraestructura y tecnologías	<p>Existen muchos espacios de infraestructura no utilizados. No existe aplicación de tecnologías que optimicen la operación.</p>	<p>Generar estrategia operacional en cuanto a layout eficiente de la organización. Diseñar ERP operacionales.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8: Situación actual/Futura (AS IS - TO BE): Gestión Recursos Humanos.

	¿Dónde estamos hoy? (AS – IS)	¿Dónde queremos estar? (TO – BE)
	Gestión Actual	Gestión Futura
Gestión Recursos Humanos		
Proceso de contratación	Proceso de contratación depende de la universidad, por lo tanto, se generan procesos muy lentos y burocráticos.	Generar unidad de RRHH dentro de la compañía, para la optimización del proceso de contratación.
Capacitación de personal	No existe capacitación de personal, por lo tanto, no existe un nivel de empoderamiento hacia la compañía y desarrollo de Know How.	Realizar plan de capacitaciones dentro de la compañía a través de la asignación de fondos para capacitación de personal.
Clima laboral	Existe un clima laboral inestable, debido a la no definición de cargos objetivos, alta dependencia de la universidad y participación del director en actividades cotidianas.	Generar procesos de evaluación en el clima laboral, medición de desempeño y actividades de integración.
Sistema de remuneración y compensaciones	No existen incentivos económicos de acuerdo a rendimientos. El sistema de remuneraciones no está estudiado de acuerdo a mercado.	Generar análisis de remuneraciones e incentivos económicos conforme a rendimientos de la organización.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9: Situación actual/Futura (AS IS - TO BE): Gestión Comercial.

	¿Dónde estamos hoy? (AS – IS)	¿Dónde queremos estar? (TO – BE)
	Gestión Actual	Gestión Futura
Gestión Comercial		
Estudios presupuestarios	La empresa posee procesos de revisión de propuestas y emisión de presupuestos muy lentos y fuera de mercado. Excesivas dependencias de unidades centrales y universidad.	Optimizar proceso de emisión, revisión y envío de propuestas, a través de la centralización de decisiones dentro de la compañía.
Plan de marketing	La empresa posee un escaso conocimiento del mercado, no existe plan de marketing, análisis de segmentos, alianzas estratégicas, fidelización de clientes.	Desarrollar plan de marketing y campaña comercial para aumentar el posicionamiento de la compañía.
Servicio de postventa.	No existe servicio de postventa.	Establecer un servicio de postventa y seguimiento de clientes.

Fuente: Elaboración Propia

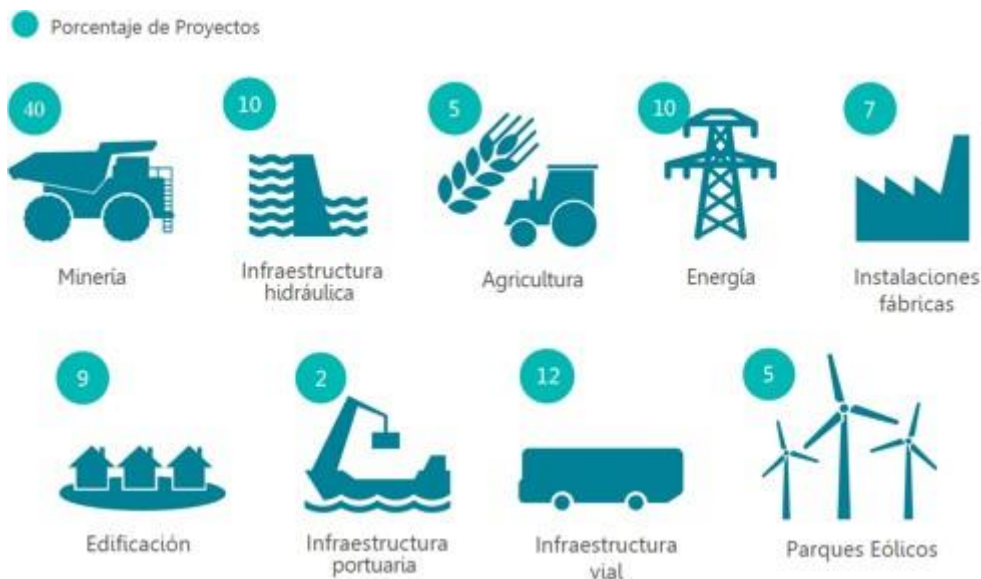
Los cuatro enfoques de gestión establecen el diagnóstico de la compañía, la cual se analizará en detalle en los análisis internos de ésta, a través del desarrollo de la cadena de valor. En ella se identificarán cuáles son las reales fortalezas y debilidades de la compañía, que permitan establecer las estrategias a seguir y la definición de los objetivos estratégicos concretos que son la base de la planificación estratégica que permitan posicionar a la empresa donde realmente se quiere llegar (TO BE).

3. CAPITULO III: DESCRIPCIÓN DEL MERCADO

3.1. Tendencias del mercado.

La demanda actual está sostenida en los distintos requerimientos del sector construcción, propios del nicho de mercado de LMT en su UEN de Laboratorios y Certificación, es decir desde procesos de certificación, gestión de proyectos, certificación de obras, entre otros; se obtiene que de un total de 311 proyectos que se han desarrollado durante el 2013-2016, se encuentra el siguiente esquema representativo.

Imagen 2: Distribución representativa proyectos del mercado



Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que, durante este último trienio, los proyectos de minería abordan el 40% del total, sin embargo, adquiere fuerte presencia los proyectos de energía (hidráulicos, eólicos y energía de transmisión) con un 25% del mercado. Por lo tanto, resulta de vital importancia analizar el contexto externo en el que está situado la empresa. Algunas de las principales tendencias del sector construcción que impactar en los servicios de laboratorios son:

- La primera tendencia es que el país está desarrollando una serie de propuesta de mejoramiento en la calidad de los proyectos de construcción, por ende, será de vital importancia contar con entidades acreditadas.
- Otra tendencia es que las normativas técnicas se están actualizando, por ende, se necesita del respaldo de un laboratorio acreditado y con respaldo universitario.
- Otra tendencia es la integración de tecnologías en los procesos de control de proyectos.
- Otra tendencia es la cartera de proyectos que se potenciarían en el sector minero y energético, requiriendo fuerte presencia de instituciones con alta experiencia en certificación de proyectos de construcción.

Los aspectos que están cambiando son:

- Aumento en los estándares de calidad de la organización, acreditaciones de más de una entidad.
- Reducción del tiempo de entrega de informes de certificación. Idealmente en línea.
- Servicio personalizado, acompañado con asesorías continuas en los procesos constructivos.
- Rentabilidad. Priorización de precio en servicios de alta demanda.

3.2. Servicios de laboratorio en Chile

Chile es un país que cuenta con un desarrollo de normas que son elaboradas y aprobadas por el Instituto Nacional de Normalización – INN, definidas como Normas Chilenas NCh, las que en su origen son de carácter voluntario, no obstante, parte de éstas tienen un cumplimiento obligatorio, conforme a lo estipulado en el Decreto Supremo N°47 del MINVU – OGUC, o en Decreto Supremo N°10 del MINVU, que crea el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción. Es por esto, que los servicios de certificación de laboratorio en proyectos constructivos tienen carácter de obligatoriedad.

No obstante, el mercado de los laboratorios ha cambiado considerablemente en los últimos 10 años, puesto que éste antes era un mercado concentrado en cuatro principales empresas, hoy ese número se ha cuadruplicado. En consecuencia, el precio de los servicios de certificación y ensayos de control para distintas áreas se ha hecho más competitivo y debe ser lo más eficiente posible en cuanto a su análisis de precio de venta, sin duda con un sentir en sus márgenes de ganancia.

3.3. Competidores

Los competidores del Departamento de Laboratorios y Certificación son todos los laboratorios acreditados por el Instituto de Normalización de Chile que realizan actividades de certificación de proyectos de ingeniería y construcción. La Tabla 10 muestra los organismos técnicos más reconocidos y que tienen acreditación vigente y su participación en el mercado*:

Tabla 10: Participación de mercado de competidores en la industria de laboratorios.

Competidores	Respaldo Universidad	Acreditado	Participación de mercado
IDIEM	si	si	33%
CESMEC	no	si	15%
Laboratorios LEM	si	si	9%
Laboratorio Liemun	no	si	9%
DICTUC S.A	si	si	8%
Laboratorios Llay – Llay	no	si	7%
LMT	si	si	5%
Laboratorios LEPUCV	si	si	4%
HORMITEC	no	si	2%
LEMCO	si	si	2%
LABOTAL	no	si	1%
Laboratorios LACEN	si	si	1%
Eurocalidad	no	si	1%
Atilab	no	si	1%
Controlab	no	si	1%
Geolab	no	si	1%

Fuente: Elaboración propia

* La participación de mercado se levanta a partir de las adjudicaciones de proyectos desde el 2013 al 2016, de un universo de 115 propuestas.

Analizando los competidores de la UEN, se observa que 16 empresas prestan el servicio a lo menos de laboratorios y certificación, no obstante 7 de ellos cuenta con el respaldo de una entidad universitaria.

Lo anterior presenta un complejo análisis a desarrollar, dado que la estructura de costos de los competidores que prestan el servicio de laboratorios y certificación es mucho menor en comparación con LMT, por lo tanto, éste no logra ser líder en costos en dicho mercado

complicando severamente la estrategia de crecimiento; es por esto que se torna extremadamente relevante la propuesta de creación de valor.

Adicional a lo expuesto se detallan las áreas de servicio y líneas de negocio en las cuales cada uno de los competidores posee participación. Lo anterior se visualiza en la Tabla 11.

Tabla 11: Detalle de áreas de servicios laboratorios

Competidores	Área hormigones	Área suelos	Área elementos y componentes	Área áridos	Área Mecánica	Área Química	Inspección de obras
IDIEM	si	si	si	si	si	si	si
CESMEC	si	si	si	si	si	si	si
Laboratorios LEM	si	si	si	si	si	no	no
Laboratorio Liemun	si	si	si	si	si	no	no
DICTUC S.A	si	si	si	si	si	si	si
Laboratorios Llay – Llay	si	si	si	si	si	no	no
LMT	si	si	si	si	si	no	si
Laboratorios LEPUCV	si	si	si	si	si	no	no
HORMITEC	si	si	si	si	si	no	no
LEMCO	si	si	si	si	si	no	no
LABOTAL	si	si	si	si	si	no	no
Laboratorios LACEN	si	si	si	si	si	no	no
Eurocalidad	si	si	si	si	si	no	no
Atilab	si	si	si	si	si	no	no
Controlab	si	si	si	si	si	no	no
Geolab	si	si	si	si	si	no	no

Fuente: Elaboración propia

Se observa que los únicos laboratorios que prestan un servicio completo son 3, correspondientes a IDIEM, Cesmec y DICTUC, a diferencia de los demás que no tienen desarrolladas las áreas de inspección de obras y análisis químicos.

Con respecto a los precios de la industria, resulta complejo analizar cada ítem, al existir muchos ensayos valorizados a precio unitario y de acuerdo a las modalidades de servicio, sin embargo, lo anterior se analizará conforme la percepción de los clientes, lo cual se complementará con lo realizado posteriormente en el análisis competitivo de la industria en cuestión.

3.4. Clientes

Para el desarrollo de los servicios que brinda LMT posee un segmento de clientes focalizados del sector construcción, los cuales corresponden a:

Instituciones Públicas

- MOP
- SERVIU

Empresas Privadas

- Empresas constructoras
- Empresas proveedoras de materiales y componentes
- Empresas de asesoría
- Mineras y empresas de energía.

La UEN de Laboratorios actualmente cuenta con una cartera de clientes segregada, con un total de 86 clientes. Esta cartera de clientes se ve potenciada, dada la modalidad de servicio que posee esta unidad, es decir; servicios puntuales y/o de alta complejidad (Proyectos especiales)

En la Tabla 12, se detallarán los clientes más representativos considerando: antigüedad, montos contratados, modalidad de contratos y número de proyectos realizados.

Tabla 12: Clientes con más de un año trabajando con LMT

Empresa	Proyectos Adjudicados emblemáticos	Años de antigüedad	Monto Contrato (\$)	Modalidad Contrato
Vial y Vives	Central Hidroeléctrica Hidroñuble Fase - I	7	\$553.775.005	Contrato
Besalco	Proyecto Telescopio LSST	12	\$138.054.400	Contrato
TECSA	Proyecto Mall Independencia	7	\$195.320.900	Orden de Compra
Constructora Internacional	Proyecto Metro Línea 3	10	\$54.886.800	Orden de Compra
EMIN	Repotenciamiento Sistema Drenes - El Mauro	9	\$45.194.160	Contrato
San Pedro Ingeniería	Sistema Basal Pelambres	5	\$40.725.620	Orden de Compra
Balzola S.A	Proyecto Sistema Calderas ENAP	1	\$55.285.816	Orden de Compra
Agrosonda	Proyecto Central Hidroeléctrica Hidroñuble Fase - 2	1	\$65.285.400	Orden de Compra

EDEMSA	Líneas de Transmisión - Encuentro Laguna	2	\$48.427.867	Orden de Compra
INTERCHILE	Líneas de Transmisión - Los Vilos	2	\$53.053.000	Orden de Compra
MELÓN S.A	Parque Eólico Cabo Leones	15	\$70.825.667	Contrato
EXCON	Muro Planta - Las Tórtolas	7	\$52.716.450	Contrato
Ready Mix	Muro Principal - Las Tórtolas	6	\$77.115.000	Contrato
Andescura	Paso Fronterizo Los Libertadores	18	\$85.860.000	Orden de Compra
Polpaico	Parque Eólico Punta Sierra	12	\$11.387.454	Contrato
Soletanche Bachy	Proyecto Minera Candelaria	4	\$67.037.843	Orden de Compra
TOTAL CONTRATOS 2015 - 2017 (APROX)			\$1.614.951.381	

Fuente: Elaboración Propia

Se observa que el promedio de antigüedad de las empresas es de 7 años, los cuales denotan una fidelización por parte de éstos. A su vez, durante el año 2015 y 2017 se han contratado proyectos de un total de \$1.614.951.381. Lo que describe un aumento de proyectos en ejecución y un considerable aumento en los servicios especializados.

Cabe destacar que del 100% de las ventas de Laboratorio, el 63% corresponden a Proyectos Especiales. El otro 36% restante, son los ya descritos, servicios puntuales o spot.

3.5.Participación de Mercado

Tabla 13: Cantidad de proyectos por Región

Proyectos Región	Proyectos en Desarrollo	Proyectos por iniciar	Total	Participación de Mercado
XV de Arica y Parinacota	0	0	0	0%
I de Tarapacá	0	0	0	0%
II de Antofagasta	0	3	3	10%
III de Atacama	0	2	2	6%
IV de Coquimbo	4	5	9	29%
V de Valparaíso	2	0	2	6%
VI del Libertador General Bernardo O'Higgins	3	3	6	19%
VII del Maule	0	1	1	3%
VIII del Bío Bío	0	1	1	3%
IX de la Araucanía	0	0	0	0%
XIV de los Ríos	0	0	0	0%
X de los Lagos	0	1	1	3%
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	0	0	0	0%
XII de Magallanes y Antártica Chilena	0	0	0	0%
XIII Metropolitana de Santiago	4	2	6	19%
Total	13	18	31	

Fuente: Elaboración Propia

Se logra observar que el Departamento de Laboratorios y Certificación posee una participación de mercado baja y concentrada en tres regiones: IV Región, VI Región y RM, con porcentajes que bordean entre los 19 y 29 %. Dicha cantidad no logra aumentar dada la centralización de sus actividades y la imposibilidad de dar cobertura a proyectos a lo largo del país.

3.6. Proveedores

Los proveedores más representativos corresponden a equipos de laboratorio para los ensayos de certificación de materiales (prensas, equipos de ensayos, moldes, probetas, etc.), artículos de oficina, camionetas, computadores, softwares, combustible, arriendos de inmuebles, productoras, cafeterías, entre otras.

Por otro lado, analizando los proveedores críticos de esta unidad, únicamente se describen aquellos que logran dar cumplimiento a requerimientos muy específicos que se puedan realizar; es decir ensayos con normativa extranjera y/o insumos que deben ser importados. Ante esto, existen 2 a 3 proveedores que cuentan con la representación de las entidades internacionales que proveen de estos equipos.

3.7. Análisis Externo

Se realiza el análisis externo para el Departamento de Laboratorio y Certificación, a través del análisis PEST y un análisis de las 5 Fuerzas de Porter, tomando en cuenta las amenazas y oportunidades que se presentan en la UEN de servicios.

3.7.1. Análisis PEST

El análisis PEST identifica los factores del entorno que afectan a las empresas en cuatro bloques: político, económico, social y tecnológico. A continuación, se presenta el resumen del análisis PEST para LMT, focalizando ciertos análisis precisos para cada una de ellas. Para revisar en detalle el análisis PEST se recomienda dar lectura al **Anexo H**.

Tabla 14: Resumen Análisis PEST

Análisis	Resumen	Diagnóstico
Análisis Político	Se observa un crecimiento sostenido en la inversión de gobierno y con fuerte desarrollo en nuevas normativas que incentivan la industria y los niveles de exigencia del sector construcción	Contribuye positivamente al análisis, se considera oportunidad
Análisis Económico	Se visualiza un incremento en los indicadores económicos de la industria (IMACEC e IMACON), principales indicadores del rubro	Contribuye positivamente al análisis, se considera oportunidad
Análisis Social	Se visualiza un desarrollo de competencias y especialización del rubro, incentivando al crecimiento del sector	Contribuye positivamente al análisis, se considera oportunidad
Análisis Tecnológico	Se visualizan proyectos tecnológicos que potencian el sector, pero a su vez mejoras que puedan dejar obsoletos ciertos controles del servicio de la empresa	Contribuye en algunos aspectos de forma positiva, considerándose como oportunidad, sin embargo, existe cierta amenaza en aumentos tecnológicos que limiten las áreas de servicio.

Fuente: Elaboración propia

3.7.2. Análisis de 5 Fuerzas de Porter

Para analizar cada una de las variables, se ha desarrollado el **Anexo B**, el cual contempla el cuadro analítico de cada una de éstas conforme a la distribución de sus características y como lo anterior impacta en el atractivo de la industria.

3.7.3. Atractivo de la industria de Laboratorios de Certificación.

Una vez analizadas la totalidad de las variables correspondientes descritas en el **Anexo B** a las 5 Fuerzas de Porter, se establece un cuadro resumen que se presenta a continuación en la Tabla 15:

Tabla 15: Resumen Análisis de 5 Fuerzas de Porter

		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutro	Atractivo	Muy atractivo	
Barreras de Entrada	Escasos						Numerosos
Barreras de Salida	Alta						Baja
Poder Negociación Compradores	Baja						Alta
Poder Negociación Proveedores	Bajos						Altos
Rivalidad entre competidores	Altos						Bajos
Amenaza de Sustitutos	Altos						Bajos
	Atractivo de la Industria						

Fuente: Elaboración propia

Se observa que el atractivo de la industria como resultante final es neutro, lo cual establece las características potenciales para definir las oportunidades y/o amenazas de ésta a fin de establecer las estrategias adecuadas a desarrollar.

3.8. Análisis Interno

Se realiza el análisis interno para el Departamento de Laboratorio y Certificación, a través de la cadena de valor de la organización y un análisis de las ventajas competitivas, tomando en cuenta las fortalezas y debilidades que se presentan en la UEN de servicios.

3.8.1. Análisis Cadena de Valor

El análisis y descripción detallada de cada uno de los procesos de la cadena de valor se describen en el **Anexo I**, el cual establece las razones principales para la definición de las fortalezas y debilidades de la compañía. Lo anteriormente descrito se presenta a través de la Figura 3.

Figura 3: Cadena de Valor de LMT

INFRAESTRUCTURA	Estructura organizacional desarrollada en áreas de trabajo (F) Áreas de trabajo comparten actividades con la Facultad de Ingeniería (D) Ausencia de lineamientos estratégicos (D) LMT no presenta enfoque de marca (D) Falta de cultura organizacional (D) Adecuada capacidad de infraestructura (F)				
ADMINISTRACIÓN DE RRHH	Proceso de contratación lento e ineficiente (D)	Existe falta de capacitación de personal (D)	Clima laboral inestable (D)		
DESARROLLO TECNOLÓGICO	Falta un sistema de información que integre a todas las áreas de la organización (D) Página Web generalizada (D)				
ABASTECIMIENTO	Proceso de compra lento e ineficiente (D) Proceso de compra se realiza a través de plataforma digital (F)				
	Revisión de propuestas lentas e ineficientes (D)	Ensayos se realizan conforme a normas y procedimientos (F)	Se realiza adecuado control documental (F)	Falta de publicidad y marketing, lo que impacta en el reconocimiento de la marca (D)	No existe servicio de postventa (D)
	Deficitario control de stock de insumos (D)				
	Relación con proveedores crítica (D)	Laboratorio cuenta con acreditaciones vigentes NCh17025 (F)	Se realiza almacenamiento de información (F)	No existe plan de ventas en base a pronósticos de demanda (D)	
	Tiempo de implementación superior al presentado en propuesta técnica (D)				
	Carpetas de Arranque ineficientes (D)	Existen correlativos de ensayos, permitiendo trazabilidad (F)			
	Revisión de contratos lento e ineficiente (D)				
LOGÍSTICA DE ENTRADA	OPERACIONES	LOGÍSTICA DE SALIDA	MARKETING Y VENTAS	SERVICIO POST-VENTA	

Fuente: Elaboración propia

3.8.2. Análisis de Ventajas Competitivas

La cadena de valor sirve para llevar a cabo un diagnóstico de las fortalezas y debilidades de una organización. Sin embargo, no detalla lo suficiente como para seleccionar los factores críticos de éxito que conducen a la identificación de fortalezas y debilidades de una Unidad Estratégica de Negocios (Hax y Majluf, 1997).

Para establecer el perfil de posicionamiento competitivo de un negocio, se lleva a cabo la metodología propuesta en el libro “Estrategias para el liderazgo competitivo” (Hax y Majluf, 1997).

Identificación de los competidores más relevantes

Para identificar a los competidores más relevantes de LMT, se debe determinar si éstos cumplen una o más condiciones desde el punto de vista del mercado, tales como, si el competidor tiene una elevada participación del mercado, si ha experimentado un crecimiento sostenido de ventas; y desde el punto de vista funcional, si el competidor presenta una estructura de costos baja y/o si posee una base técnica más sólida. A partir de estos factores, los laboratorios de certificación que cumplen las distintas condiciones anteriormente detalladas, se identifican los siguientes competidores relevantes para LMT, ya descritos en la descripción del mercado:

Tabla 16: Principales Competidores LMT

Competidores
IDIEM
CESMEC
Laboratorios LEM
Laboratorio Liemun
DICTUC S.A
Laboratorios Llay – Llay
LMT
Laboratorios LEPUCV
HORMITEC
LEMCO
LABOTAL
Laboratorios LACEN
Eurocalidad
Atilab
Controlab
Geolab

Fuente: Elaboración Propia

Complemento de análisis de los factores críticos de éxito

Para determinar la posición competitiva de una organización, se deben establecer los puntos de comparación con respecto a los competidores. Por ello se deben determinar los FCE que conducirán a la identificación de las fortalezas y debilidades de una UEN (Hax y Majluf, 1997). Los factores críticos de éxito han sido identificados según la apreciación de los clientes en evaluación y encuesta de mercado, considerando las siguientes variables:

- Acreditación del Laboratorio ante entidades gubernamentales
- Equipamiento de punta
- Personal técnico calificado
- Precio más bajo.
- Experiencia del Laboratorio
- Rapidez en entrega de resultados
- Calidad y credibilidad en servicio.
- Flexibilidad de requerimientos.
- Disponibilidad de servicio.
- Cobertura en regiones.
- Prestigio de la marca.

Es preciso destacar que estos FCE, tienen directa relación con los establecidos inicialmente al inicio del desarrollo de tesis, por lo tanto, existe una secuencia lógica en los análisis desarrollados.

Determinación del perfil competitivo de LMT respecto a los competidores

Una vez establecido los competidores más relevantes y los factores críticos de éxito de LMT, se realiza una evaluación competitiva de la organización respecto a la competencia, en base a los FCE, de manera de obtener los puntos fuertes y débiles que muestran la ventaja o desventaja competitiva. Para ello se construye la escala de evaluación que se presenta en la Tabla 17:

Tabla 17: Escala de evaluación de LMT frente a competidores relevantes

Notación	Presenta
FF	Gran fortaleza frente al competidor
F	Fortaleza frente al competidor
E	Equilibrio respecto al competidor
D	Debilidad frente al competidor
DD	Gran debilidad frente al competidor

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 18 muestra la evaluación competitiva de LMT frente a sus competidores relevantes conforme a los FCE descrito.

Tabla 18: Evaluación competitiva de los competidores relevantes de cursos regulares

Competidores	Factores críticos de éxito										
	Acreditación del Laboratorio ante entidades gubernamentales	Equipamiento de punta	Personal técnico calificado	Precio más bajo.	Experiencia del Laboratorio	Rapidez en entrega de resultados	Calidad y credibilidad en servicio.	Flexibilidad de requerimientos.	Disponibilidad de servicio.	Cobertura en regiones.	Prestigio de la marca.
IDIEM	E	D	E	E	D	D	E	E	E	D	E
CESMEC	E	D	E	D	D	D	E	D	E	D	E
LEM	E	D	E	E	E	D	E	D	E	D	E
Liemun	E	E	E	E	E	D	E	D	E	D	E
DICTUC S.A	E	D	E	F	D	D	E	D	E	E	E
Llay – Llay	E	D	E	E	D	D	E	D	E	D	E
Laboratorios LEPUCV	E	E	E	E	E	D	E	D	E	D	F
HORMITEC	E	F	E	DD	F	D	F	D	E	D	F
LEMCO	E	F	E	DD	F	D	F	D	E	D	F
LABOTAL	E	F	F	DD	F	D	F	D	E	D	F
LACEN	E	F	F	DD	F	D	F	D	E	D	F
Eurocalidad	E	E	F	DD	F	D	F	D	E	D	F
Atilab	E	F	F	DD	F	D	F	D	E	D	F
Controlab	E	F	F	DD	F	D	F	D	E	D	F
Geolab	E	F	F	DD	F	D	F	D	E	D	F

Fuente: Elaboración propia

4. CAPÍTULO IV: DESARROLLO Y ESTRATEGIAS

4.1. Oportunidades y Amenazas

Una vez realizado el análisis externo, es posible identificar las oportunidades que surgen de los factores favorables que afectan a la industria y las amenazas identificadas en que el atractivo de la industria es menor (Hax y Majluf, 1997)

4.2. Fortalezas y Debilidades

La evaluación del perfil competitivo del Laboratorio de Certificación respecto a sus competidores relevantes, permite una comprensión de las capacidades necesarias que tiene que desarrollar una organización para alcanzar una verdadera ventaja sostenible.

Las fortalezas y debilidades obtenidas del análisis de la cadena de valor y de las ventajas competitivas.

4.3. Matriz FODA

El análisis FODA es una herramienta que considera los cuatro factores principales para el posterior desarrollo de las estrategias, compuestas por: oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades entre sí, cuya finalidad es reconocer las ventajas competitivas que posee la organización frente al medio en la cual está se encuentra.

Para revisar en detalle la descripción y desarrollo de la interacción de los cuatro aspectos que establecen la estructura de la matriz FODA se recomienda visualizar **Anexo J**. A continuación, se presenta el esquema resumen del análisis en la Tabla 19.

<p style="text-align: center;">Factores Externos</p> <p style="text-align: center;">Factores Internos</p>	<p>Fortalezas</p> <p>F1: La estructura organizacional de la empresa está desarrollada en áreas de trabajo específicas.</p> <p>F2: La empresa cuenta con una adecuada capacidad de infraestructura.</p> <p>F3: Los procesos de compra se realizan a través de una plataforma digital.</p> <p>F4: El laboratorio cuenta con sus acreditaciones vigentes NCh17025 e ISO9001.</p> <p>F5: Se realiza adecuado control documental.</p> <p>F6: Se realiza almacenamiento de información al menos por 3 años.</p> <p>F7: La empresa cuenta con un fuerte respaldo de la Universidad Privada. (Reconocimiento de marca)</p>	<p>Debilidades</p> <p>D1: Áreas de trabajo comparten labores con la Facultad de Ingeniería.</p> <p>D2: Existe ausencia de lineamientos estratégicos.</p> <p>D3: La marca LMT no es conocida por si sola.</p> <p>D4: Falta cultura organizacional.</p> <p>D5: Proceso de contratación lento e ineficiente.</p> <p>D6: Existe falta de capacitación de personal.</p> <p>D7: Clima laboral inestable.</p> <p>D8: Falta un sistema de información que integre a todas las áreas de la organización.</p> <p>D9: Página web generalizada, poco específica.</p> <p>D10: Revisión de propuestas lentas e ineficientes.</p> <p>D11: Deficitario control de stock e insumos.</p> <p>D12: Muy baja diferenciación en los servicios frente a los competidores.</p> <p>D13: Tiempo de implementación de servicios, superior a lo presentado en propuesta técnica.</p> <p>D14: Coordinación de carpetas de arranque ineficiente.</p> <p>D15: Revisión de contratos lentos e ineficientes.</p> <p>D16: Falta de publicidad y marketing.</p> <p>D17: No existe un plan de ventas sostenido bajo pronósticos de demanda.</p> <p>D18: No existe servicio de postventa.</p>
<p>Oportunidades</p> <p>O1: Crecimiento sostenido en la inversión del Sector Construcción tanto en infraestructura como en viviendas.</p> <p>O2: Ajuste en aumento en la demanda de compra de viviendas nacionales, proyectado incrementos en la construcción de las mismas.</p> <p>O3: Alta capacidad de diferenciación en la industria.</p> <p>O4: Convenios con clientes relevantes.</p> <p>O5: Nula disponibilidad de productos sustitutos.</p> <p>O6: Políticas gubernamentales de especialización en las áreas de control de calidad de proyectos.</p>	<p>E1: Estrategia de redes de alianzas con clientes del Sector Construcción (F1, F7, O4, O6)</p> <p>E2: Estrategia de ampliación de mercado de los servicios de laboratorio a lo largo del país (F2, F4, F7, O1, O2, O6)</p>	<p>E3: Estrategia de mejoramiento continuo de los procesos de la empresa (D1, D4, D5, D8, D10, D11, D13, D14, D15, O3, O4, O5, O6)</p> <p>E4: Estrategia de marketing, ventas y posicionamiento de la marca LMT (D2, D3, D9, D16, D17, D18, O1, O2, O3, O4, O5, O6)</p> <p>E5: Estrategia de desarrollo de nuevos servicios de Laboratorio (D12, O1, O3)</p>
<p>Amenazas</p> <p>A1: Desarrollo de tecnologías que modifiquen las metodologías en los controles de calidad. (Primer sustituto más eficiente)</p> <p>A2: Cantidad de oferentes especializados en la industria y con riesgo de profesionalizarse.</p> <p>A3: Reducida cantidad de proveedores oferentes de insumos críticos.</p> <p>A4: No existen costos asociados para el cliente al realizar cambios de laboratorios.</p>	<p>E6: Estrategia de diferenciación de servicio y calidad (F1, F2, F4, F5, F6, F7, A1, A2, A4)</p> <p>E7: Estrategia de redes de alianza con proveedores (F3, A3)</p>	<p>E8: Estrategia de desarrollo de tecnología de la información para la empresa (D1, D4, D8, A1, A2)</p> <p>E9: Estrategia de desarrollo de estructura organizacional y recursos humanos (D4, D6, D7, A2)</p>

Tabla 19: Matriz FODA

Fuente: Elaboración propia

4.4. Estrategias

A partir de las combinaciones identificadas de la matriz FODA, se establecieron las estrategias, clasificadas en corporativas, de negocio y operacionales. Además, se establecerán los objetivos estratégicos asociados a cada estrategia, los planes para el logro y la definición de las metas de cada uno de los objetivos estratégicos, asignados en cada perspectiva del BSC. Para visualizar en detalle la descripción de las estrategias, la identificación de planes estratégicos y metas plausibles a medir, se recomienda dar lectura al **Anexo K**.

A continuación, se presentan las 9 estrategias definidas y los objetivos estratégicos respectivos.

4.4.1. Estrategias Corporativas

Estrategia de redes de alianzas con clientes del sector Construcción.

Objetivos estratégicos

- Aumentar rentabilidad
- Aumentar Ventas
- Fidelizar a los clientes
- Aumentar la satisfacción de los clientes

Estrategia de redes de alianza con proveedores.

Objetivos estratégicos

- Aumentar rentabilidad.
- Disminuir los costos del servicio de laboratorio.

4.4.2. Estrategias de Negocio

Estrategia de ampliación de mercado de los servicios de laboratorio a lo largo del país.

Objetivos estratégicos

- Aumentar rentabilidad.
- Aumentar ventas.
- Aperturar nuevas sedes de laboratorio.

Estrategia de marketing, ventas y posicionamiento de la marca LMT.

Objetivos estratégicos

- Aumentar rentabilidad
- Aumentar ventas
- Aumentar participación de mercado
- Fortalecer imagen de la marca LMT

Estrategia de diferenciación de servicio y calidad.

Objetivos estratégicos

- Alcanzar excelencia en calidad y servicio
- Aumentar la satisfacción de los clientes

Estrategia de desarrollo de nuevos servicios de laboratorio.

Objetivos estratégicos

- Incorporar nuevos servicios de laboratorio
- Aumentar ventas
- Aumentar participación del mercado

4.4.3. Estrategias Operacionales

Estrategia de desarrollo de estructura organizacional y recursos humanos.

Objetivos estratégicos

- Alcanzar excelencia en calidad y servicio
- Aumentar la satisfacción de los clientes.
- Conseguir excelencia en los procesos administrativos
- Definir claramente funciones y responsabilidades
- Desarrollar áreas funcionales
- Destinar inversiones para desarrollo de recursos humanos
- Promover la mejora continua de los empleados
- Contratar empleados competentes
- Mejorar clima laboral

Estrategia de mejoramiento continuo de los procesos de la empresa.

Objetivos estratégicos

- Alcanzar excelencia en calidad y servicio
- Aumentar la satisfacción de los clientes.
- Conseguir excelencia en los procesos administrativos
- Definir claramente funciones y responsabilidades

Estrategia de desarrollo de tecnología de la información para la empresa.

Objetivos estratégicos

- Alcanzar excelencia en calidad y servicio
- Aumentar la satisfacción de los clientes.
- Conseguir excelencia en los procesos administrativos

5. CAPÍTULO V: PROPUESTA DE DISEÑO DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL

5.1. Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos deben estar alineados con la misión y visión por ende con los valores de la organización, también pueden provenir del análisis externo e interno de la organización. Los objetivos estratégicos poseen la característica de que deben de ser medibles, es por esto que cuentan con a lo menos un indicador. A continuación, se realiza una formulación de los objetivos estratégicos:

Tabla 20: Formulación de objetivos estratégicos

Objetivos estratégicos	Definición	Conceptualización	Responsables
Aumentar rentabilidad	Aumentar las ganancias de la empresa	Crecimiento del patrimonio	Director
Aumentar ventas	Incrementar las ventas por servicios de laboratorio	Se desea una mejor gestión de ventas	Director, Dirección Comercial
Disminuir costos de servicio de laboratorio	Reducir los costos asociados a los servicios de laboratorio.	Mejorar el uso de los recursos	Director, Jefe de Departamento, Jefe Gestión de Calidad
Fidelizar a los clientes	Cumplir con las exigencias de los clientes	Adaptabilidad para diseñar, implementar y ejecutar cualquier requerimiento definidos por los clientes y mejorar los canales de comunicación a modo de resolver consultas, reclamos, dudas, acoger sugerencias y opiniones de mejora	Director, Jefe de Departamento, Jefe Gestión de Calidad
Aumentar la satisfacción de los clientes	Conseguir un alto grado de conformidad de los clientes con respecto a los servicios adquiridos	Atender de la mejor manera al cliente con respecto al cumplimiento de los requisitos.	Director, Jefe de Departamento.
Aperturar nuevas sedes de laboratorio	Aumentar el número de sedes a lo largo del país.	Lograr cumplimiento de las normas de calidad y de los requerimientos de los clientes en la apertura de nuevas sedes a lo largo del país.	Director, Jefe de Departamento, Jefe Gestión de Calidad
Aumentar participación de mercado	Disminuir la brecha entre las ventas de la empresa y el total de la industria	Aumentar la venta de servicios de laboratorio del total de la industria.	Director, Dirección Comercial
Fortalecer imagen de la marca LMT	Potenciar la imagen corporativa de la empresa	Generar reconocimiento de la empresa en el mercado de laboratorios de certificación.	Director, Dirección Comercial

Incorporar nuevos servicios de laboratorio	Implementar nuevos ensayos de certificación.	Explorar nuevas demandas del mercado.	Director, Dirección Comercial, Jefe de Departamento, Jefe Gestión de Calidad
Alcanzar excelencia en calidad y servicio	Promover el desarrollo de la calidad en los servicios de laboratorio.	Establecer la mejora continua en las actividades de laboratorio.	Director, Dirección Comercial, Jefe de Departamento, Jefe Gestión de Calidad
Conseguir excelencia en los procesos administrativos	Promover el desarrollo de la calidad en las actividades administrativas	Establecer la mejora continua en las actividades administrativas	Director, Jefe Gestión de Calidad, Asistente administrativo
Captar empleados competentes	Contratar empleados que cumplan el perfil	La selección de los empleados y su desempeño	Director, Encargado de RRLL.
Definir claramente funciones y responsabilidades	Establecer formalmente los cargos y las funciones asociadas	El desarrollo exitoso del desempeño de los empleados	Director, Encargado de RRLL, Jefe Gestión de Calidad
Desarrollar áreas funcionales	Establecer las áreas y actividades pertinentes dentro de la empresa	Desarrollo de la estructura organizacional	Director, Encargado de RRLL, Jefe Gestión de Calidad
Destinar inversiones al desarrollo de R.R.H.H	Establecer el área de R.R.H.H y sus actividades pertinentes	Desarrollo de R.R.H.H	Director, Encargado de RRLL, Jefe Gestión de Calidad
Promover mejora continua de los empleados	Incorporar conocimiento sobre conocimientos técnicos, uso de nuevas tecnologías y procesos.	Mejoramiento continuo de los empleados	Director, Encargado de RRLL, Jefe Gestión de Calidad
Mejorar clima laboral	Establecer un clima laboral óptimo y eficientes ciclos de madurez de trabajadores.	Mejoramiento continuo de los empleados y el clima de trabajo.	Director, Encargado de RRLL, Jefe Gestión de Calidad

Fuente: Elaboración propia

5.2. Perspectivas y objetivos estratégicos

5.2.1. Perspectiva financiera

- Aumentar rentabilidad
- Aumentar Ventas
- Disminuir los costos del servicio de laboratorio.

5.2.2. Perspectiva de clientes

- Fidelizar a los clientes
- Aumentar la satisfacción de los clientes
- Aperturar nuevas sedes de laboratorio.
- Aumentar participación de mercado
- Fortalecer imagen de la marca LMT

5.2.3. Perspectiva de procesos internos

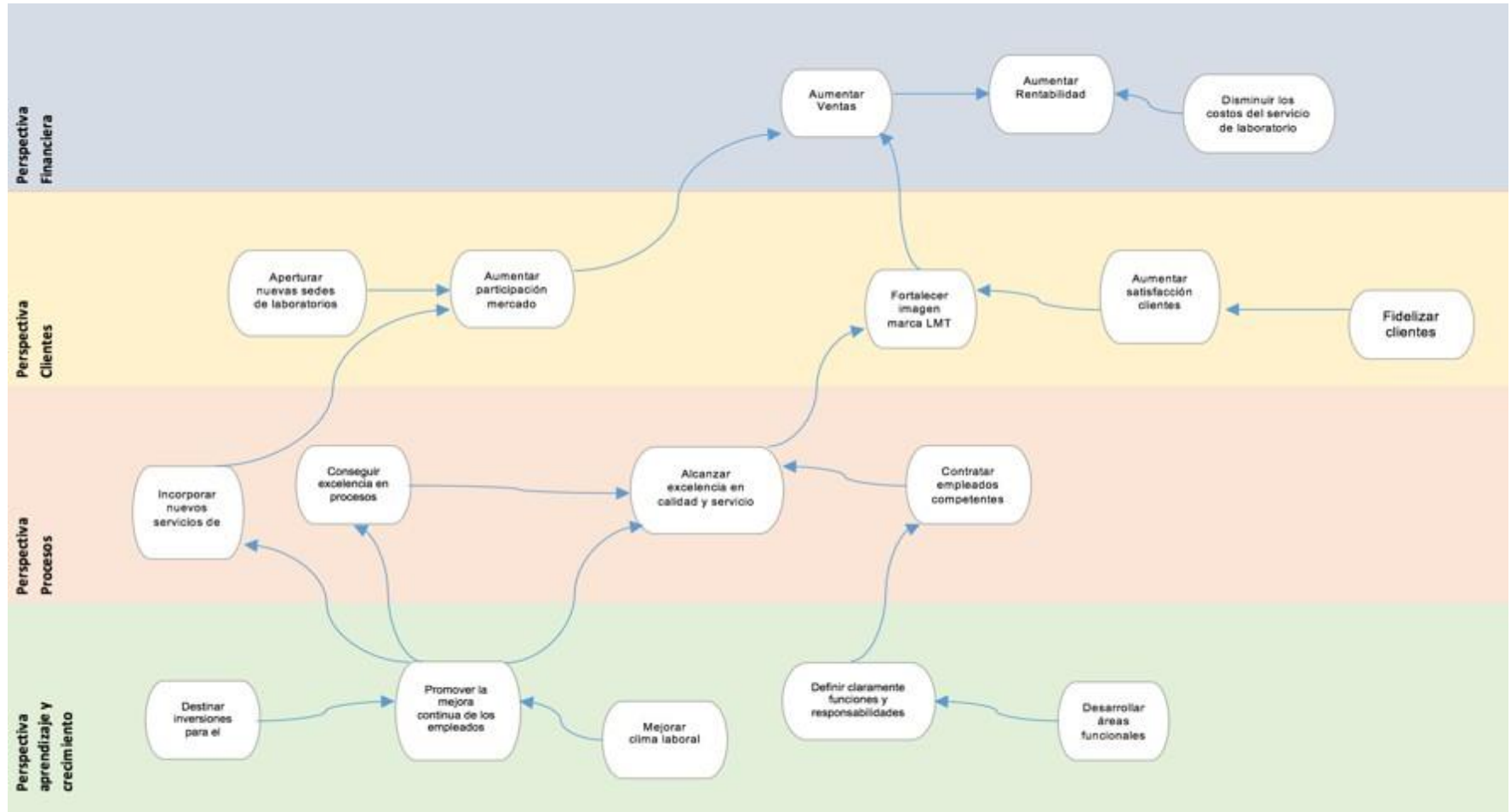
- Incorporar nuevos servicios de laboratorio
- Alcanzar excelencia en calidad y servicio
- Conseguir excelencia en los procesos administrativos
- Contratar empleados competentes

5.2.4. Perspectiva aprendizaje y crecimiento

- Definir claramente funciones y responsabilidades
- Desarrollar áreas funcionales
- Destinar inversiones para desarrollo de recursos humanos
- Promover la mejora continua de los empleados
- Mejorar clima laboral

5.3. Mapa estratégico

Figura 4: Mapa Estratégico - BSC



Fuente: Elaboración propia

5.4. Indicadores de gestión

Para medir y controlar el éxito o fracaso de los objetivos estratégicos definidos para el diseño del CMI, es necesario determinar los indicadores de gestión. Éstos permiten tomar acciones o la evaluación de cambios y mejoras, que son requisitos de la mejora continua que se ha propuesto como parte del desarrollo de crecimiento de la Unidad de Laboratorios. Para ello se han categorizado los indicadores respecto a cada perspectiva. Las definiciones de los indicadores del Cuadro de Mando Integral se presentan en **Anexo E**. En la Tabla 21 se presentan los objetivos estratégicos de la perspectiva financiera y sus respectivos indicadores de gestión.

Tabla 21: Indicadores Perspectiva Financiera

Perspectiva	Código	Objetivos estratégicos	Indicadores
Financiera	F1	Aumentar rentabilidad	Rentabilidad sobre el patrimonio
Financiera	F2	Aumentar ventas	Variación porcentual de ventas
Financiera	F3	Disminuir costos del servicio de laboratorio	Porcentaje de gastos operacionales del servicio.

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 22 se presentan los objetivos estratégicos de la perspectiva de clientes y sus respectivos indicadores de gestión.

Tabla 22: Indicadores Perspectiva de Clientes

Perspectiva	Código	Objetivos estratégicos	Indicadores
Clientes	C1	Aperturar nuevas sedes de laboratorios.	Número de sedes aperturadas.
Clientes	C2	Aumentar participación de mercado	Cuota de mercado de proyectos que requieren servicio de laboratorio
Clientes	C3	Fortalecer imagen de la marca LMT	Índice de reconocimiento de imagen
Clientes	C4	Fidelizar a los clientes	Índice de antigüedad de clientes
Clientes	C5	Aumentar la satisfacción de los clientes	Calificación de servicio de laboratorio

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 23 se presentan los objetivos estratégicos de la perspectiva de procesos internos y sus respectivos indicadores de gestión.

Tabla 23: Indicadores Perspectiva Procesos internos

Perspectiva	Código	Objetivos estratégicos	Indicadores
Procesos internos	P1	Alcanzar excelencia en calidad y servicio	Calificación desempeño proveedores
			% de no conformidades internas
			% de no conformidades proyectos
			Índice de reclamos recibidos
Procesos internos	P2	Incorporar nuevos servicios de laboratorio	Número de ensayos adicionales ejecutados
Procesos internos	P3	Conseguir excelencia en los procesos administrativos	Cumplimiento de objetivos según programación.
Procesos internos	P4	Captar empleados competentes	% de colaboradores con adecuación al perfil requerido.

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 24 se presentan los objetivos estratégicos de la perspectiva aprendizaje y crecimiento y sus respectivos indicadores de gestión.

Tabla 24: Indicadores Perspectiva Aprendizaje y crecimiento

Perspectiva	Código	Objetivos estratégicos	Indicadores
Aprendizaje y crecimiento	A1	Destinar inversiones para desarrollo de recursos humanos	Monto destinado a inversión de recursos humanos
Aprendizaje y crecimiento	A2	Promover la mejora continua de los empleados	% de empleados capacitados
Aprendizaje y crecimiento	A3	Definir claramente funciones y responsabilidades	% de perfiles desarrollados
Aprendizaje y crecimiento	A4	Desarrollar áreas funcionales	Número de áreas funcionales creadas autónomas para LMT
Aprendizaje y crecimiento	A5	Mejorar clima laboral	Índice de satisfacción de empleados.

Fuente: Elaboración propia

5.5. Descripción de Planes de Acción – Proyectos Estratégicos.

Para el desarrollo del cuadro de mando integral se plantearon 9 estrategias que se sustentan en base a todos los análisis realizados y descritos en los acápites anteriores. Por lo que adicionalmente, se describen algunos de los planes de acción o proyectos estratégicos que se llevarán a cabo para dar cumplimiento irrestricto a las estrategias definidas.

Recordar que las estrategias definidas corresponden a las siguientes:

- E1: Estrategia de Alianza con clientes del sector Construcción
- E2: Estrategia de ampliación de mercado de los servicios de laboratorio a lo largo del país
- E3: Estrategia de mejoramiento continuo de los procesos de la empresa
- E4: Estrategia de marketing, ventas y posicionamiento de la marca.
- E5: Estrategia de desarrollo de nuevos servicios de Laboratorio
- E6: Estrategia de diferenciación de servicio y calidad.
- E7: Estrategia de redes de alianza con proveedores
- E8: Estrategia de desarrollo de tecnología de la información para la empresa
- E9: Estrategia de desarrollo de estructura organizacional y recursos humanos

5.5.1. Plan de Marketing (Integración E1-E2-E4-E5)

El plan de marketing está orientado a mejorar el posicionamiento de la empresa y a lograr el crecimiento. Para mejorar el posicionamiento LMT tiene como objetivo la diferenciación de la empresa ante sus clientes y su posterior fidelización. El apoyo al crecimiento se puede manifestar mediante el aumento de las ventas. A continuación, se presenta el esquema del plan de marketing a desarrollar:

Figura 5: Plan de Marketing LMT



Fuente: Elaboración propia

- **Diferenciación.**

- **Potenciar imagen corporativa:** Desarrollar una imagen orientada al cliente, potenciando la marca de LMT a través de ropa corporativa del personal, vehículos, equipos y elementos que sean de fácil y masiva visibilización. Aprovechar el Know How que ya posee la universidad y vincular la marca LMT a las instancias dentro de la misma universidad.
- **Participación en ferias y/o Showrooms:** Ser actor activo en las actividades del sector construcción como: Cámara Chilena de la Construcción, Expomin, Expohormigones, ICH, entre otros. Realizar invitaciones de capacitación interna

y aprovechar de establecer salas de muestra de los ensayos y equipos de LMT. Lo anterior se debe realizar con al menos una frecuencia de 3 veces en el mes.

- **Servicio de Asesorías y Personalizados:** Establecer un servicio acorde a las necesidades de cada cliente, por ello se requiere un input del área de ventas para conocer las reales necesidades de la industria y potenciarla a través de un servicio, que puede ir como “valor agregado” en los contratos ya establecidos o clientes ya fidelizados.

- **Desarrollo de Eventos:** Realizar eventos dentro y fuera de la universidad que permitan la participación e integración de todos los stakeholders del sector construcción.

- **Fidelizar**
 - **Sitio Web:** Actualizar página web semanal, mostrando noticias actualizadas, catálogo de servicios, proyectos en desarrollo, ofertas, novedades y/o innovaciones del sector construcción, que sean llamativos y permitan establecer un canal eficiente con los clientes, con la posibilidad de establecer foros y/o discusiones técnicas. Se debe establecer una estrategia SEO. Utilizar redes sociales atingentes y con alta demanda de clientes. (LinkedIn, facebook, instagram, otros)

 - **CRM:** Se implementa un sistema CRM, con el objeto de llevar un registro detallado de los clientes y cada una de las actividades comerciales ejecutadas, permitiendo disponer de información en línea y actualizada para optimizar la toma de decisiones de la empresa.

 - **Convenios o precios preferenciales:** Definir tarifas de precios con ciertos clientes fidelizados. Adicionalmente se busca definir campañas que establezcan cierta estabilidad en los flujos de venta a través de descuentos en temporadas establecidas.

 - **Contratos Marcos – Alianzas estratégicas:** Establecer contrataciones basadas en acuerdos con clientes cautivos, que garanticen cierta continuidad del servicio.

- **Crecimiento**

- **Aumentar fuerza de ventas:** Incorporar equipo de ventas a la organización que garanticen nuevos contratos, continuidad y promulgación de campaña de crecimiento.
- **Realizar nuevos ensayos técnicos:** Se busca ampliar la cartera de servicios a realizar, pudiendo ampliar las líneas de negocio, proyectos a participar y cantidad de proyectos a ejecutar. Se busca además generar promoción a través de éstos.
- **Campañas de promoción:** Dirigida al sector construcción, que contribuya a informar los atributos de la compañía y las capacidades de ésta. Se busca utilizar las herramientas ya descritas, con otras adicionales como e-mailing y/o comerciales publicitarios.
- **Asociación con otras marcas:** Lo anterior permitirá alianzas estratégicas con objetivos win – win, donde ambas marcas se potencien. Ejemplo, empresas hormigoneras, de retail en construcción, equipos de construcción y/o laboratorio, entre otros.

5.5.2. Plan de Recursos Humanos (Integración E6-E9)

Los recursos humanos son una fuente de ventaja competitiva sostenible y en consecuencia LMT debe adoptar un enfoque estratégico que se alinee con el modelo de negocio. Se considera entre los planes a ejecutar lo siguiente:

- **Definición de Unidad de RRHH:** En primer lugar, LMT debe definir una unidad autónoma de RRHH, la cual únicamente debe vincularse con la universidad, para la trazabilidad y control de documentos de respaldo.
- **Generación de modelo de competencias:** Se debe establecer un modelo de competencias que sea el pilar de selección y formación de LMT. Que establezcan como base los conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

Tabla 25: Modelo de competencias LMT

Clasificación de competencias	Competencias requeridas
Conocimientos	Conocimientos técnicos del sector construcción. Experiencia en áreas comerciales y trato con los clientes. Conocimiento de redes, marketing, administración.
Habilidades	Trabajo en equipo. Comunicación efectiva (saber escuchar y transmitir). Capacidad de negociación. Enfoque al cliente. Capacidad de resolución de problemas.
Actitudes y Valores	Actitud de servicio. Capacidad de aprendizaje y adaptación. Tolerancia, respeto, empatía, honestidad.

Fuente: Habilidades Directivas II

- **Cultura organizacional:** Se debe propiciar una cultura orientada a la excelencia con fuerte enfoque al cliente, la calidad y la participación integral de todos los colaboradores del equipo. Se deben programar reuniones mensuales con el directorio para levantar las brechas del equipo.
- **Revisión constante de perfiles de cargo y KPI de rendimiento:** Se debe realizar un monitorio constante de las descripciones del cargo, conforme a las evaluaciones de desempeño de cada colaborador. Revisar simetrías de información, entre la compañía y los empleados.
- **Planes de Capacitación:** Para fortalecer el funcionamiento de la empresa es preciso manejar la capacitación de los empleados a través de un proceso definido con la Dirección, el departamento de RRHH y el personal, poniendo especial énfasis en el conocimiento de la visión estratégica de la empresa y su compromiso e identificación con el negocio. LMT se puede apoyar en los programas internos de la Universidad.
- **Recompensas:** Se considera necesario informar al personal de los avances y cumplimientos de la empresa. A su vez se analizará la retribución en diferentes formas: monetaria, promoción a otros puestos, responsabilidades, verbal, programas de bienestar (vacaciones adicionales, programas con familia)

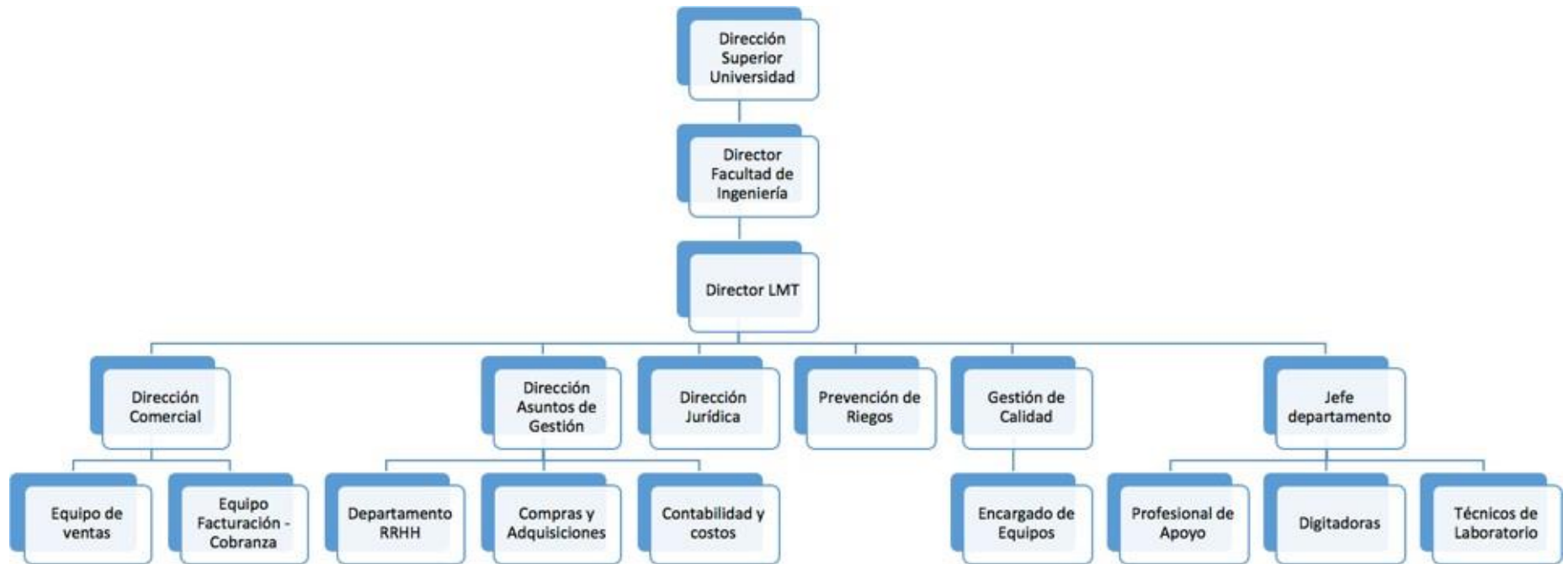
- **Remuneraciones variables:** Es necesario modificar el sistema de remuneraciones, incorporando una parte variable relacionada con los cumplimientos de KPI del cargo, satisfacción del cliente y la calidad de servicio.
- **Metodología de reclutamiento y selección:** Se debe elaborar un plan de selección preciso y en detalle, que logra la contratación de personal que se alinee con la visión estratégica de LMT. A continuación, en la Tabla 26, se presenta un sistema de reclutamiento y selección como sugerencia.

Tabla 26: Proceso de contratación personal

Etapa	Descripción
Revisión de antecedentes	Dar prioridad a la experiencia en la industria de certificación de proyectos de construcción.
	Formación técnica en el área.
	Experiencia en trato con clientes
Registro de candidatos	Contar con un registro de candidatos internos y externos que cumplan con las cualidades mencionadas anteriormente para cubrir las vacantes que la empresa requiera.
Entrevistas profundas y cuestionarios	Probar presencialmente, a partir de un cuestionario elaborado por recursos humanos y las áreas de servicio, junto con entrevistas que acrediten que el trabajador cuenta con la experiencia y habilidades para ejercer el cargo
Evaluación psicológica	Comprobar que el candidato cumple con las actitudes y valores de la compañía. Evaluar perfil DISC.
Revisión de referencias y exámenes médicos	Idealmente el personal debe contar con sus exámenes para condiciones de trabajo en proyectos de alta complejidad. Listado de exámenes en ACHS

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 3: Reestructuración Organigrama LMT



Se observan la Dirección Comercial, Dirección de Asuntos de Gestión y Dirección Jurídica y sus respectivas áreas funcionales como parte interna de la compañía y no dependientes de la Universidad.

Fuente: Elaboración Propia

5.6. Gestión del cambio en la implementación del Cuadro de Mando Integral

El proceso de implementación del cuadro de mando integral que se ha propuesto como metodología entrega la posibilidad de controlar y mejorar los procesos de gestión, permitiendo apoyar la evaluación del desempeño que se llevará a cabo durante el proceso de crecimiento de la organización. No obstante, para su implementación oportuna, se debe considerar, la realización de un proceso de gestión del cambio, dada la serie de intervenciones y/o modificaciones que podrían suscitar durante su ejecución; por lo que los trabajadores requieren ser capacitados, liderados, motivados y dirigidos en pos del cumplimiento de los objetivos planteados.

Desarrollando, parte de la teoría, se establece que para tener éxito en la política de gestión del cambio es necesario que se cumplan una serie de principios (Kubes y Shaner, 2002)

- Tener energía y valor para comenzar y avanzar hacia el objetivo estratégico.
- Descubrir el potencial innovador y desarrollar la capacidad creativa de la organización.
- Conceder protagonismo a las personas, aplicando técnicas de motivación y liderazgo.
- Tener una visión, una idea clara de las actividades de la organización, y mantener un compromiso a largo plazo con ésta.

Por otro lado, y conforme a las acreditaciones normativas, la norma ISO9001:2015, la cual corresponde a las normas de acreditación del laboratorio; referente a la participación del personal, como marco para guiar a la empresa hacia un desempeño mejorado, establece que el personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso permite que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la misma. Por lo que la aplicación de este principio en la implementación del cuadro de mando integral, conduce a que los empleados a los siguientes resultados:

- Comprendan la importancia de su contribución y función en la empresa.
- Identifiquen las restricciones en su desempeño.
- Hagan suyos los problemas y que se sientan responsables de su solución.
- Evalúen su propio desempeño comparándolos con sus metas y objetivos personales.
- Busquen activamente mejorar sus competencias, conocimientos y experiencia.
- Compartan libremente su conocimiento y experiencias.

- Discutan abiertamente los problemas y los asuntos de la empresa.

A su vez, la misma norma señala que la alta gerencia debe de proporcionar su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de la calidad y el mejoramiento continuo de su eficacia, por lo que el liderazgo contempla acciones como:

- Establecer una visión clara del futuro de la organización.
- Establecer metas y objetivos desafiantes.
- Crear y mantener valores compartidos, transparencia y modelos éticos en todos los niveles de la organización.
- Establecer la confianza y eliminar los temores de los trabajadores
- Proporcionar a las personas los recursos necesarios, capacitación y libertad para actuar con responsabilidad.
- Inspirar, alentar y reconocer las contribuciones de las personas.

Es por lo anterior, que el éxito en la gestión del cambio se sustenta fuertemente en cómo saber desarrollar el óptimo proceso de implementación de dicho cambio y en superar las barreras organizativas y las resistencias personales que necesariamente surgen. Dado lo anterior, es LMT; debe como herramienta fundamental no tan solo implementar de forma adecuada el CMI propuesto, sino que además requiere gestionar el cambio que puedan ver mermados los resultados propuestos en los próximos 4 años.

5.6.1. Plan de Operaciones

(Integración E3 – E7)

Planificación y control: Se implementan sistemas de planificación y programación, así como el uso de sistemas de información y control.

- **Reestructuración de organización:** Generar centralización de actividades en LMT, no dependiendo en sus procesos críticos de la Universidad. Entre ellos, los procesos de contratación, revisión de presupuestos y revisión de contratos. Lo anterior, con el objeto de disminuir tiempos en procesos críticos para la implementación y adecuación de servicios.

- **Gestión de calidad:** Las áreas comerciales y operaciones deben desarrollar medidas de control de calidad, para esto se utilizar la metodología ServQual cada trimestre logrando la identificación de los elementos que generan valor para cada cliente y basados en esta información revisar los procesos con el objeto de introducir mejoras continuas que queden descritos en procedimientos internos, los cuales deben ser presentados en las nuevas auditorías de las NCh17025 e ISO9001, para que sean exigidos y controlados durante el desarrollo de actividades de LMT.
- **Estrategias de alianzas y outsourcing:** Se redefinen ciertas áreas críticas de la cadena de valor, con el objeto de identificar qué decisión le agrega valor a la compañía desde el punto de vista operacional. Lo descrito se visualiza en la Tabla 27.

Tabla 27: Análisis y Rediseño de la Cadena de Valor

Área	Actividad	Importancia para el cliente	Reloj tecnológico	Posición competitiva	Capacidad de proveedor	Arquitectura	Decisión
Logística de Entrada	Deficitario control de stock de insumos	Baja	Promedio	Equilibrio	Muchos	Modular	Outsourcing
	Relación con proveedores crítica	Baja	Promedio	Equilibrio	Muchos	Modular	Alianza
Marketing y ventas	Falta de publicidad y marketing, lo que impacta en el reconocimiento de la marca	Media	Promedio	Equilibrio	Muchos	Modular	Outsourcing

Fuente: Elaboración Propia

Se observa que una de las opciones de alianza, corresponde a la relación con proveedores y que las áreas de control de stock y publicidad pueden ser realizados con una prestación de terceros, para ello se cree prudente el control a través de sistemas administrados por empresas que tengan una mirada externa y no inserta en la operación, con los sesgos que se presentan.

- **Relación con proveedores:** Se debe trabajar el enfoque colaborativo o de alianza como ya se describió. El departamento de adquisición y compras, debe constantemente medir la eficiencia de los equipos, cumplimiento de plazos y disponibilidad de los proveedores.

- **Selección, alianza y evaluación de proveedores:** Se realizará un levantamiento de base de datos de todos los proveedores que prestan servicios propios para esta industria. Estos serán evaluados por el departamento de adquisición y compras, junto con el Director de Asuntos de Gestión, para la toma de decisiones que puedan conducir a convenios o alianzas. Se evaluará el prestigio de marca, experiencia en el rubro, certificaciones ISO, políticas comerciales (créditos), políticas de abastecimiento y garantías.

5.6.2. Plan de Tecnologías

Para el desarrollo de la organización y su adaptación a un proceso de crecimiento, se busca implementar un ERP que permita integrar la información que actualmente posee limitaciones en su gestión, entre ellos se destacan los procesos de compra y la coordinación y control de la información y entre las distintas áreas, junto con una herramienta DSS que permita la toma de decisiones de los directivos.

Parte de las áreas que se deben incorporar son:

- **Compra, Inventario y Ventas:** Para integrar la información y planificar la logística de salida.
- **Finanzas:** Para llevar los procesos contables de la empresa y que sea vinculable con la información de logística de salida, además de los flujos efectivos y presupuestarios de la compañía.

Adicionalmente a lo expuesto, se debe diseñar una herramienta que fidelice y potencie las relaciones con el cliente, en base a lo planteado con los planes de marketing. Es por ello que resulta necesario implementar un sistema CRM para asegurar la satisfacción de éste, permitiendo así la monitorización constante.

Alguna de las propuestas que están en el mercado corresponden por ejemplo al software CRM-Chile, es una solución de ERP opensource, enfocada en la colaboración abierta y remota para pequeñas y medianas empresas. Adicionalmente es necesario, mantener un soporte técnico, de asesoramiento y consultorías constantes para la correcta implementación y operación de los sistemas ERP, CRM y DSS.

5.7. Revisión de Misión, Visión y Ventaja Competitiva

Para definir la nueva misión, visión y la ventaja competitiva de la compañía, luego de la implementación de la planificación estratégica, se desarrollará el triángulo estratégico de Collis & Montgomery, el cual se presenta a continuación en la Imagen

Imagen 4: Triángulo estratégico



Fuente: Collis & Montgomery

- **Ventaja competitiva**

Se genera entre la integración de los negocios y la capacidad de los recursos para desarrollar las actividades propias del core business de la compañía. Dentro de las mejoras en los negocios, se entiende todo lo referido a los planes de marketing, entendimiento del mercado, analizando el Scope objetivo de la compañía, maximizando sus rentabilidades. Lo anterior, va de la mano con la optimización de los recursos de la compañía, visualizado en los controles de stock, adquisición por medio de proveedores estratégico, sistemas ERP, etc.

- **Coherencia**

La coherencia se entiende como aquella sinergia entre la forma de operar dentro de la empresa y la designación de recursos eficientes para llevar a cabo dicha operación. Inicialmente la eficiencia operacional se ve fuertemente potenciada con la reestructuración organizacional, que optimiza los procesos y tomas de decisiones internas, generando Know how, movimiento vertical y horizontal del personal, sistemas de control entre otros. Lo anterior se potencia con la capacidad de la organización en responder a esto con los recursos optimizados, lo cual permite la rapidez del servicio, especialización de tareas, centralización de operaciones, etc.

- **Control**

Los procesos de control permiten a la compañía cerrar el ciclo del negocio, que es vinculante entre la organización y su posicionamiento en el negocio. Dentro de esto se consolidan aspectos como outsourcings, sinergias con clientes estratégicos, centralización de las funciones de los negocios, desarrollo de nuevos servicios y expansión en el mercado. Esto se consolida con las herramientas de control de los clientes, fidelización y diferenciación de los servicios, a través de programas de marketing, evaluación interna de la compañía para medir satisfacción de clientes, estructura de organización que adapte decisiones estratégicas e beneficio del negocio, etc. Lo anterior se plasma en las mejoras ya descritas durante el proyecto de tesis.

- **Nueva Misión**

Liderar una red de innovación, emprendimiento, transferencia en los servicios de laboratorio para el sector construcción e industria de nuestro país, siendo un organismo con credibilidad, confiabilidad e idoneidad, entregando un servicio de alto estandar y reconocido por todas las partes interesadas, tanto autoridades como usuarios, trabajando con personal calificado con el objeto de satisfacer las expectativas de nuestros clientes.

- **Nueva Visión**

Alcanzar un liderazgo en los nuevos paradigmas de la construcción, buscando constantemente la frontera del conocimiento para, a través de la innovación continua y los servicios de máximo nivel, otorgar un valor agregado al Sector Construcción e industria de todo nuestro país.

- **Ventaja Corporativa**

Como resultante final de la combinación armoniosa de los elementos del triángulo estratégico, se define la creación de valor a través de un servicio diferenciado y con alto estándar en su servicio, que se sustenta en una industria atractiva basada en: Rentabilidad, Crecimiento y Volumen de trabajo.

5.8. Análisis Financiero Final

Para el desarrollo de la evaluación financiera, inicialmente se desarrolló el análisis detallado del estado de resultado proyectado, para posteriormente realizar las estimaciones de flujo libre. Para ello, se consideran análisis de inversiones, costos y gastos de cada una de las iniciativas estratégicas que impactarán la utilidad neta de la compañía, entre ellos: plan de marketing, plan de capacitaciones, contratación de nuevo personal, entre otros, a fin de dar cumplimiento a las metas propuestas.

Consideraciones generales:

- Se consideró un horizonte de evaluación de 4 años, comprendidos entre el año 2019 y 2023
- Se consideró una evaluación con y sin financiamiento, para visualizar diferencias en la toma de decisiones.
- Se depreciaron las inversiones de forma lineal.
- Se consideró una tasa de impuesto del 25%.
- Las tasas de descuento se calcularon según WACC.
- La empresa no posee levantamiento detallado de su balance contable, por lo que no es posible realizar análisis de: rentabilidad, liquidez, endeudamiento y eficiencia.
- Se considera un CAPEX del 2% del ingreso anual, lo cual considera renovación y mejoras en los equipos.

5.8.1. Flujos relevantes

- Ingresos

Es un objetivo del plan estratégico es que LMT entre los períodos 2019 y 2022, proyecte un incremento en sus ventas de un 6% anual, el cual representa un 20% de crecimiento respecto del año inicial de análisis.

- Inversiones

Las inversiones corresponden al desembolso de recursos financieros destinados a la adquisición de bienes y a la implementación de las iniciativas estratégicas expuestas, las cuales pueden ser activadas dentro de la compañía, cabe destacar que esta inversión en T_0 se ha de realizar en el año 2019. Lo anterior se visualiza en la siguiente Tabla 28.

Tabla 28: Inversión del Plan Estratégico

Monto de la Inversión (UF)	
Ítem	2019
Inversión T₀	\$457.316.566
CRM	\$ 1.795.230
Sitio Web	\$ 1.196.910
Equipos de Laboratorios	\$ 451.930.876
Implementación del ERP	\$ 2.393.550

Fuente: Elaboración Propia

- Costos

Los costos fijos corresponden a los recursos necesarios para desarrollar la operación, no obstante, como objetivo estratégico se espera una reducción de costos de un 23% promedio anual, la que considera eficiencia en todos los procesos innecesarios y ralentizados que presentaba la compañía y que generaban: cargos sin definiciones precisas, remuneraciones excesivas al mercado, adquisición de equipos no destinados a proyectos, combustible, materiales de oficina, entre otros.

Adicionalmente, se establecerán economías de escala en la proyección comercial de crecimiento, como ya se definió en los procesos operacionales de la cadena de valor.

Finalmente cabe destacar que se crearán áreas de trabajo, las cuales serán cargadas como costo directo de la operación.

- Financiamiento

La empresa LMT, para desarrollar la estrategia, generará un total de incremento en costos por concepto de inversión de MM\$457 los cuales para implementar la planificación se consideró un financiamiento equivalente al 30% con pago en 24 meses. Se debe considerar que la diferencia se realizará con capital propio.

Monto: \$137.194.970

Período: 24 meses

Pago: Cuotas mensuales constantes de \$4.654.577

Tasa: 1.74% mensual

El valor de cuota se detallará respecto a su cálculo en **Anexo G**. El total del interés a cancelar corresponde a un total de \$31.807.486.

- **Depreciación**

La depreciación se determinará para la inversión inicialmente descrita que se destinarán para el desarrollo de nuevos ensayos. No obstante, es preciso considerar que la depreciación de la inversión se determinará en 4 años y de forma lineal, correspondiente a la vida útil legal, lo cual se visualiza en la Tabla 29.

Tabla 29: Depreciación Inversión

Ítem	Valor Adquisición	Vida Útil Legal (años)	Depreciación Anual
Inversión Equipos	\$457.316.566	4	\$114.329.142

Fuente: Elaboración Propia

- **Estado de Resultado**

La implementación de la planificación estratégica nos permite proyectar el estado de resultado de la empresa LMT, para los próximos 4 años. Los cuales se ven reflejados a continuación.

Tabla 30: Estado de Resultado 2019-2022

		2.019	2.020	2.021	2.022
Ingresos Operacionales	VAR %	\$1.832.714.832	\$1.942.677.722	\$2.059.238.386	\$2.182.792.689
Asesorías y Servicios Exentos	6%	\$1.832.714.832	\$1.942.677.722	\$2.059.238.386	\$2.182.792.689
Egresos Operacionales		-\$1.396.950.590	-\$1.467.582.778	-\$1.518.132.780	-\$1.570.131.342
Royalty	10%	-\$183.271.483	-\$194.267.772	-\$205.923.839	-\$218.279.269
Remuneraciones Administrativas	3%	-\$720.154.737	-\$741.759.379	-\$764.012.160	-\$786.932.525
Gastos Generales	3%	-\$446.239.773	-\$459.626.966	-\$473.415.775	-\$487.618.248
Eventos del sector		-\$7.180.920	-\$9.335.196	-\$10.053.288	-\$10.771.380
Showrooms y exposiciones		-\$4.877.010	-\$4.877.010	-\$5.180.920	-\$5.180.920
Campañas publicitarias		-\$10.456.980	-\$10.770.689	-\$11.021.657	-\$11.084.399
Participación asociaciones		-\$478.710	-\$478.710	-\$478.710	-\$478.710
Personal ventas		-\$4.345.090	-\$4.475.443	-\$4.609.706	-\$4.747.997
Implementación área Contratación		-\$3.567.090	-\$3.674.103	-\$3.784.326	-\$3.897.856
Implementación área Jurídica		-\$5.670.567	-\$5.840.684	-\$6.015.905	-\$6.196.382
Implementación áreas Gestión		-\$7.890.870	-\$8.127.596	-\$8.371.424	-\$8.622.567
Mejora del proceso de captación de personal		-\$1.800.000	-\$1.854.000	-\$1.909.620	-\$1.966.909
Introducción de mecanismo de incentivos			-\$20.700.000	-\$21.321.000	-\$21.960.630
Plan de capacitación e implementación de estrategia		-\$1.017.360	-\$1.196.910	-\$1.436.130	-\$1.795.230
Rediseño de la cadena de valor (Outsourcings)			-\$598.320	-\$598.320	-\$598.320
EBITDA \$		\$435.764.243	\$475.094.944	\$541.105.606	\$612.661.347
EBITDA %		23,8%	24,5%	26,3%	28,1%
Gastos Financieros		-\$137.307.625	-\$123.158.145	-\$114.329.142	-\$114.329.142
Intereses		-\$22.978.483	-\$8.829.003		
Depreciación		-\$114.329.142	-\$114.329.142	-\$114.329.142	-\$114.329.142
Utilidad Antes de Impuesto		\$298.456.618	\$351.936.800	\$426.776.464	\$498.332.205
TAX	25,0%	-\$74.614.154	-\$87.984.200	-\$106.694.116	-\$124.583.051
Utilidad Neta \$		\$223.842.463	\$263.952.600	\$320.082.348	\$373.749.154

Fuente: Elaboración Propia

- **Flujo de Caja**

Inicialmente se presenta un flujo libre proyectado el cual se analiza con una inversión de capital propio, en el cual se visualiza un FCF final que permite desarrollar la propuesta de trabajo. Lo cual se visualiza en la siguiente Tabla 31:

Tabla 31: FCF 2019 – 2022 Capital propio

Conceptos		Inversión	2.019	2.020	2.021	2.022
Utilidad Neta \$			\$223.842.463	\$263.952.600	\$320.082.348	\$373.749.154
Intereses * (1-T)			\$0	\$0	\$0	\$0
Depreciación			\$114.329.142	\$114.329.142	\$114.329.142	\$114.329.142
CAPEX	2%		-\$36.654.297	-\$38.853.554	-\$41.184.768	-\$43.655.854
Variaciones Capital de Trabajo			-\$186.450.335	-\$12.270.706	-\$15.005.862	-\$16.036.442
Inversión Inicial		-\$457.316.566				
Total FCF		-\$457.316.566	\$115.066.973	\$327.157.481	\$378.220.860	\$428.386.000

Fuente: Elaboración Propia

Posterior al primero análisis de FCF con capital propio y como se determinó en los alcances del análisis financiero se desarrollará un financiamiento del 30% del monto total de inversión, los cuales se descuentan en dos años.

Tabla 32: FCF 2019 – 2022 Financiado

Conceptos		Inversión	2.019	2.020	2.021	2.022
Utilidad Neta \$			\$223.842.463	\$263.952.600	\$320.082.348	\$373.749.154
Intereses * (1-T)			\$17.233.862	\$6.621.752	\$0	\$0
Depreciación			\$114.329.142	\$114.329.142	\$114.329.142	\$114.329.142
CAPEX	2%		-\$36.654.297	-\$38.853.554	-\$41.184.768	-\$43.655.854
Variaciones Capital de Trabajo			-\$186.450.335	-\$12.270.706	-\$15.005.862	-\$16.036.442
Inversión Inicial	30%	-\$320.121.596	-\$84.501.228	-\$84.501.228		
Total FCF		-\$320.121.596	\$47.799.608	\$249.278.005	\$378.220.860	\$428.386.000

Fuente: Elaboración Propia

Todos los cálculos asociados a variaciones de capital de trabajo, intereses y depreciación se precisan en Anexo G.

- **Resultados de la evaluación económica**

La tasa de descuento, por medio del WACC, se obtiene un 14,62% el cual presenta un comportamiento similar a los históricos de la industria en el sector. Con lo anterior se calcula el VAN y el TIR, la cual se presenta en la siguiente Tabla 35.

Tabla 33: VAN - TIR proyecto

VAN	\$411.533.671
TIR	47%

Fuente: Elaboración Propia

Tanto el VAN como la TIR indican que la realización de la estrategia de crecimiento es rentable y por lo tanto aporta valor a la división de Laboratorios por sobre el costo de oportunidad del dinero invertido correspondiente a los MM\$457, por lo que el proyecto debería ejecutarse sin mayores cuestionamientos.

Por otro lado, es destacable que este análisis corresponde a un período de 4 años y pese a ser una proyección de relativamente corto plazo, la proyección es bastante atractiva para la empresa, puesto que el VAN presenta un valor superior a 0.

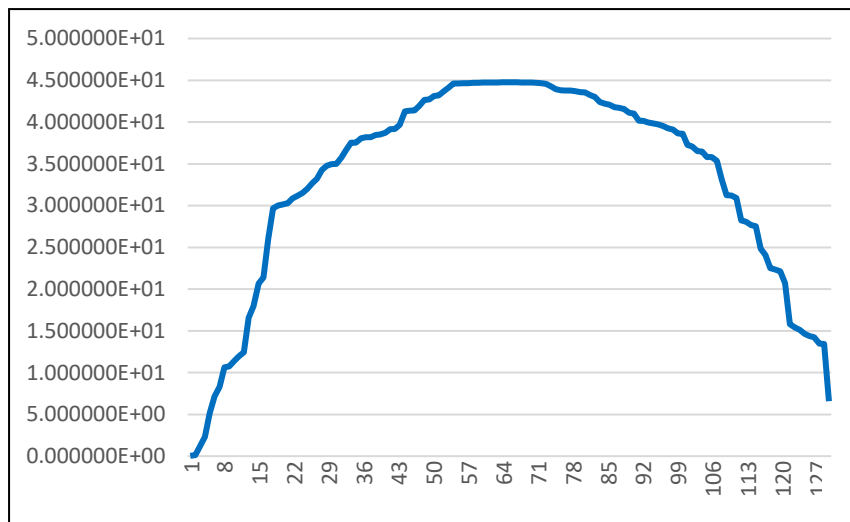
Adicionalmente realizando un análisis de Payback, el período de recuperación de la inversión corresponde a 2 años, lo cual permite discernir un menor grado de incertidumbre en el negocio abordado, ofreciendo mayor liquidez. Finalmente el punto de equilibrio para la empresa con un crecimiento lineal asciende a un total de MM\$1720, aproximadamente.

- **Análisis de Riesgo y Sensibilidad**

Para desarrollar un análisis de riesgo, se presenta un estudio cuantitativo sustentado por un análisis de Montecarlo, en el cual se identificará como variable principal para medir el riesgo el IMACON. Para ello se analizarán los datos presentados en el histograma del **Anexo A**.

En el presente análisis se visualiza que la distribución de los datos del IMACON desde 2007 al 2017, presentan una distribución normal, con una concentración de datos del 95% con 3 desviaciones equivalentes a una disminución o crecimiento del 2,67% anual, respecto al año anterior. Lo anterior permite establecer el Budget proyectado de la compañía, la cual no cuenta con datos históricos de ocurrencia probabilística conocidas para tomar conclusiones más precisas, no obstante, se destaca el nivel confiabilidad en los datos probabilísticos presentados en la industria.

Gráfico 2: Distribución Normal de Datos IMACON



Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, se realiza un análisis de sensibilidad conforme a dos variables correspondientes a nivel de venta y gastos por remuneraciones, los cuales son la principal variable de riesgo, la cual es la base de la planificación estratégica desarrollada en este proyecto de tesis.

De acuerdo a lo establecido, el análisis de sensibilidad de la VAN se presenta la siguiente Tabla 34, en la cual se visualiza que frente al no crecimiento en las ventas (0%) y aumentos del 5% en las remuneraciones, el proyecto automáticamente no es rentable de realizar:

Tabla 34: Análisis Sensibilidad VAN

		Variación Crecimiento Ventas				
		-10%	-5%	0%	5%	10%
	\$411.533.671					
Variación Costo Remuneración	-5%	-\$489.717.717	-\$191.744.250	\$134.334.518	\$490.527.083	\$878.916.894
	0%	-\$584.208.974	-\$286.235.507	\$39.843.262	\$396.035.827	\$784.425.638
	5%	-\$684.648.084	-\$386.674.617	-\$60.595.848	\$295.596.717	\$683.986.528
	10%	-\$791.244.024	-\$493.270.558	-\$167.191.789	\$189.000.776	\$577.390.587
	15%	-\$904.205.772	-\$606.232.305	-\$280.153.536	\$76.039.029	\$464.428.840

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, y como último análisis, se determina el ROI, el cual determina un 338% de crecimiento respecto a la inversión realizada, por lo cual el programa de inversiones ha permitido validar los crecimientos sostenidos por la compañía.

6. CAPÍTULO VI: CONCLUSIÓN

El presente trabajo de tesis tuvo como objetivo establecer una planificación estratégica de crecimiento en un 31% de las ventas para una empresa dedicada al rubro de certificación de proyectos de ingeniería y construcción de nombre LMT, particularmente en los procesos de validación de proyectos en cuanto a calidad y cumplimiento de la normativa de éstos. Se destaca principalmente que LMT tiene un respaldo de una entidad universitaria, siendo parte de ésta incluso presentando el mismo RUT. Lo anterior, si bien es cierto potencia la imagen corporativa, a su vez genera una serie de contratiempos y limitaciones en las gestiones administrativas y operacionales de la empresa. Es por ello, que parte de la planificación genera un cambio radical, que mantiene la posición estratégica de ser parte de la universidad, pero establece autonomía en los procesos internos de la compañía. Cabe destacar que, dentro del análisis de procesos, el 36% de las etapas globales de LMT dependen de un tercero correspondiente a la universidad, por lo cual ese valor se minimiza a casi el 5%, donde únicamente se desarrolla un canal de información de la toma de decisiones internas de la organización.

Por otro lado, y complementando lo anterior, LMT presenta una serie de deficiencias que van desde la nula participación del director en las decisiones estratégicas, como a su vez; un personal poco capacitado y con un complejo clima laboral dentro de ésta. Lo anterior, se analiza dentro de las cuatro perspectivas del BSC y en base a éste, se desarrollan las estrategias y desafíos que den sustento al crecimiento proyectado.

Al analizar el mercado, se visualiza un fuerte crecimiento en el sector construcción, donde tanto las variantes políticas como económicas, demuestran que dicho crecimiento se proyectó con un 2,8% de aumento por sobre el año anterior, tanto en la inversión pública como en la inversión privada. A su vez, se visualizan una serie de proyectos sociales y tecnológicos donde el sector construcción es una ruta crítica para el país.

Por otro lado, considerando el comportamiento del mercado en el analizar Porter observamos una posición neutral en cuanto a su indicador de atractivo de la industria. Sin embargo, al observar el análisis competitivo, se presenta que las empresas que participan en este tipo de servicios, mantienen una condición muy homogénea sin generar una diferenciación significativa; por lo tanto, se refuerza la necesidad de desarrollar un plan estratégico que situé a LMT como líder en servicios personalizados, con altos niveles de calidad y desempeño, por lo tanto; la figura de una empresa con el respaldo académico pero con la autonomía suficiente para adecuarse a la vertiginosidad de la industria de la construcción es precisamente el complemento más objetivo para abordar lo planteado.

Para ello, una vez analizadas las amenazas y oportunidades del mercado, junto con las fortalezas y debilidades de la organización, se han definido 9 estrategias que son la base para plantear los objetivos y proyectos estratégicos concretos y medibles a través de un CMI, los cuales apuntan a preparar y consolidar a la empresa para el crecimiento del 31% en las ventas. Entre alguna de las propuestas se destacan: capacitaciones de personal, reestructuración de la empresa, optimización en la cadena de valor, generación de alianzas estratégicas, planes de marketing, implementación de herramientas de ERP, CRM; etc.

Desarrollados los cambios y mejoras en LMT; se espera que esto genere un valor corporativo que la diferencia del resto, esto se concreta al consolidar su coherencia, control y precisamente su ventaja competitiva, para así visualizar objetivos, misión y visión acordes a lo que la empresa realmente realiza y quiere proyectar.

Finalmente se ha presentado un análisis financiero que consolida el desarrollo del trabajo, donde fuertemente se busca un aumento en las ventas que va de la mano con una disminución en los costos de casi un 25% actual. A su vez, se genera un plan de inversiones que permiten la consolidación de áreas funcionales, adquisición de equipos, campañas publicitarias, cambio en el sistema de remuneraciones, entre otros; con un total de MM\$450 en gastos de inversión, lo que sin duda es destacable al considerar que este monto corresponde únicamente al 16% del total de optimización en costos en el caso de que no se hubiese realizado absolutamente nada. Adicionalmente a lo ya expuesto, al analizar los flujos efectivos, se visualiza consistentemente un VAN y TIR, muy superiores a 0, lo cual establece teóricamente hablando que el proyecto es conveniente en su ejecución. Por otro lado, al analizar los estados de resultado, se destaca que el proyecto presenta un EBIDTA promedio de 23%, lo cual ya se entiende como un proyecto financieramente atractivo.

En síntesis y de acuerdo a uno de los comentarios más reiterados en distintas disciplinas que abordan la gestión y evaluación de proyectos, con los antecedentes ya expuestos, se consolidan los tres pilares fundamentales para tomar la decisión de desarrollar un proyecto de negocios, los cuales contemplan como ya se había mencionado durante el desarrollo del trabajo a: Crecimiento, volumen de trabajo y rentabilidad.

Como propuestas de futuras investigaciones se cree necesario desarrollar un balance de la empresa, puesto que desafortunadamente dicha información no se había elaborado, dado que el balance existente corresponde al de la universidad. Lo anterior para generar análisis de ROE, ROA, prueba ácida, fuentes y usos, entre otros. Esto permite consolidar el estudio de la empresa que incluso podría permitir el estudio de la valorización de ésta. Por otro lado, se cree necesario como propuesta de futuros estudios, la posibilidad de desarrollar

un análisis con algunas integraciones horizontales de esta compañía, como por ejemplo ser parte del diseño de la ingeniería y finalmente la ejecución de ésta, para así vincular el proceso productivo completo, lo cual potenciaría aún más la posibilidad de diseñar un modelo de negocio íntegro y diferenciado.

7. GLOSARIO

- BSC: Balance Scorecard
- CMI: Cuadro de Mando Integral
- CRM: Customer relationship management
- DLC: Departamento de Laboratorios y Certificación
- DOM: Dirección de Obras Municipales
- DSS: Decision Support System
- ERP: enterprise resource planning
- FCE: Factores Claves de Éxito
- ICH: Instituto Cemento Chileno
- I+D: Investigación y Desarrollo
- I+D+i: Investigación, Desarrollo e Innovación.
- IMACEC: Índice Mensual Actividad Económica
- IMACON: Índice Mensual Actividad en la Construcción
- INN: Instituto Nacional de Normalización
- MINVU: Ministerio de Obras y Urbanismo
- MOP: Ministerio Obras Públicas
- MTO: Make to Order
- NCh: Norma Chilena
- RRHH: Recursos Humanos
- RRLL: Relaciones Laborales
- SERVIU: Servicios de Vivienda y Urbanización
- ServQual: Es un instrumento de investigación multidimensional, diseñado para capturar las expectativas del consumidor y las percepciones de un servicio.
- TI: Tecnología de la Información
- UEN: Unidad Estratégica de Negocios
- UF: Unidad de Fomento

8. BIBLIOGRAFÍA

Se definen algunas referencias que aportaron al desarrollo de este avance de tesis:

Hax, Arnoldo y Majluf, Nicolás. 1997. Estrategias para el Liderazgo Competitivo, de la visión a los resultados. Santiago, Dolmen. 536p.

Kaplan, Robert y Norton, David. 2000. El Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard). 2ªed. Barcelona, Gestión 2000. 321p.

Kubes, Jan y Shaner, Janet. 2002. Estrategias de los maestros del cambio. En Harvard Deusto Business Review, ISSN 0210-900X (106):58-69.

Mintzberg, Henry y Quinn, James. 1993. El Proceso Estratégico: Conceptos, Contextos y Casos. México, Prentice-Hall Hispanoamericana. 1207p.

Apuntes de Clase de Dirección de Finanzas, otoño 2017, Universidad de Chile.

Apuntes de Clase de Dirección de Operaciones, otoño 2017, Universidad de Chile.

Apuntes de Clase de Políticas de Negocio, otoño 2017, Universidad de Chile.

Apuntes de Clase de Habilidades Directivas, otoño 2017, Universidad de Chile.

DAMODARAN, Aswath, Determinación Betas por sector de distintas industrias
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

9. ANEXOS

9.1. Anexo A Indicadores Análisis PEST

9.2. Anexo B: Análisis de las 5 Fuerzas de Porter

9.3. Anexo C: Diagramas de Procesos: Análisis Interno Cadena de Valor

9.4. Anexo D: Listado de ensayos de laboratorio y acreditaciones.

9.5. Anexo E: indicadores de medición Cuadro de Mando Integral.

9.6. Anexo F: Descripción de perfiles de cargo.

9.7. Anexo G: Análisis Financieros.

9.8. Anexo H: Análisis PEST.

9.9. Anexo I: Análisis Cadena de Valor.

9.10. Anexo J: Desarrollo Análisis FODA

9.11. Anexo K: Desarrollo Estrategias

ANEXO A

INDICADORES DE ANÁLISIS PEST

A.1: Ventas Nacionales de Viviendas 2009 – 2018

MERCADO NACIONAL	Departamentos			Casas			Viviendas		
	Stock	Ventas	Meses	Stock	Ventas	Meses	Stock	Ventas	Meses
2009 Ene	63.745	2.080	30,6	24.856	1.229	20,2	88.601	3.309	26,8
Feb	63.524	2.306	27,5	23.885	1.329	18,0	87.409	3.635	24,0
Mar	62.316	2.871	21,7	23.441	1.764	13,3	85.757	4.635	18,5
Abr	62.144	2.693	23,1	22.078	1.779	12,4	84.222	4.472	18,8
May	61.089	3.069	19,9	21.613	1.699	12,7	82.702	4.768	17,3
Jun	62.108	3.460	18,0	21.075	1.615	13,0	83.183	5.075	16,4
Jul	56.836	3.189	17,8	18.663	1.696	11,0	75.499	4.885	15,5
Ago	65.058	3.248	20,0	18.646	1.595	11,7	83.704	4.843	17,3
Sep	63.985	2.729	23,4	18.125	1.499	12,1	82.110	4.228	19,4
Oct	63.103	3.150	20,0	16.694	1.468	11,4	79.797	4.618	17,3
Nov	61.993	2.930	21,2	15.143	1.453	10,4	77.136	4.383	17,6
Dic	59.811	2.410	24,8	14.210	1.408	10,1	74.021	3.818	19,4
2010 Ene	58.395	2.181	26,8	14.555	1.290	11,3	72.950	3.471	21,0
Feb	58.058	1.891	30,7	14.225	1.305	10,9	72.283	3.196	22,6
Mar	56.431	1.423	39,7	13.883	1.311	10,6	70.314	2.734	25,7
Abr	56.393	1.810	31,2	12.836	1.301	9,9	69.229	3.111	22,3
May	57.156	1.783	32,1	13.199	1.334	9,9	70.355	3.117	22,6
Jun	58.758	2.334	25,2	13.228	1.311	10,1	71.986	3.645	19,7
Jul	56.870	2.241	25,4	14.090	1.341	10,5	70.960	3.582	19,8
Ago	54.811	2.998	18,3	13.189	1.654	8,0	68.000	4.652	14,6
Sep	53.495	2.949	18,1	13.575	1.386	9,8	67.070	4.335	15,5
Oct	51.923	3.216	16,1	13.061	1.575	8,3	64.984	4.791	13,6
Nov	52.578	2.484	21,2	13.318	1.639	8,1	65.896	4.123	16,0
Dic	55.464	2.431	22,8	14.429	1.646	8,8	69.893	4.077	17,1
2011 Ene	52.847	2.116	25,0	15.180	1.216	12,5	68.027	3.332	20,4
Feb	52.187	2.401	21,7	14.774	1.401	10,5	66.961	3.802	17,6
Mar	51.894	2.572	20,2	15.422	1.854	8,3	67.316	4.426	15,2
Abr	52.803	2.679	19,7	14.789	1.838	8,0	67.592	4.517	15,0
May	53.126	3.104	17,1	16.375	1.911	8,6	69.501	5.015	13,9
Jun	54.856	2.617	21,0	16.422	1.958	8,4	71.278	4.575	15,6
Jul	56.385	2.624	21,5	17.973	2.124	8,5	74.358	4.748	15,7
Ago	57.748	2.833	20,4	18.175	2.361	7,7	75.923	5.194	14,6
Sep	58.869	2.853	20,6	17.948	2.614	6,9	76.817	5.467	14,1
Oct	61.660	3.135	19,7	17.123	2.614	6,6	78.783	5.749	13,7
Nov	60.779	3.066	19,8	18.917	2.301	8,2	79.696	5.367	14,8
Dic	59.684	2.734	21,8	18.312	1.939	9,4	77.996	4.673	16,7
2012 Ene	54.440	2.527	21,5	21.860	1.905	11,5	76.300	4.432	17,2
Feb	57.772	2.567	22,5	21.863	1.876	11,7	79.635	4.443	17,9
Mar	55.906	2.716	20,6	19.928	2.363	8,4	75.834	5.079	14,9
Abr	55.499	3.223	17,2	20.148	2.299	8,8	75.647	5.522	13,7
May	55.995	3.612	15,5	18.138	2.822	6,4	74.133	6.434	11,5
Jun	56.923	3.752	15,2	16.728	2.333	7,2	73.651	6.085	12,1
Jul	54.885	3.904	14,1	17.712	2.247	7,9	72.597	6.151	11,8
Ago	53.584	3.927	13,6	18.039	2.849	6,3	71.623	6.776	10,6
Sep	51.655	3.259	15,8	18.192	2.613	7,0	69.847	5.872	11,9
Oct	48.731	3.365	14,5	18.386	2.475	7,4	67.117	5.840	11,5
Nov	49.371	3.123	15,8	18.274	2.192	8,3	67.645	5.315	12,7
Dic	51.084	2.834	18,0	18.900	2.352	8,0	69.984	5.186	13,5
2013 Ene	50.523	2.779	18,2	17.258	2.142	8,1	67.781	4.921	13,8
Feb	52.966	3.006	17,6	18.870	1.963	9,6	71.836	4.969	14,5
Mar	53.220	3.262	16,3	18.615	2.112	8,8	71.835	5.374	13,4
Abr	57.179	3.841	14,9	18.484	2.226	8,3	75.663	6.067	12,5
May	58.738	3.809	15,4	17.691	2.487	7,1	76.429	6.296	12,1
Jun	58.650	3.831	15,3	18.785	2.281	8,2	77.435	6.112	12,7
Jul	57.917	4.129	14,0	16.544	1.848	9,0	74.461	5.977	12,5
Ago	58.274	4.145	14,1	16.749	2.260	7,4	75.023	6.405	11,7
Sep	58.229	3.692	15,8	18.579	1.782	10,4	76.808	5.474	14,0
Oct	58.251	4.269	13,6	17.031	1.700	10,0	75.282	5.969	12,6

Nov	56.403	4.369	12,9	16.207	1.770	9,2	72.610	6.139	11,8
Dic	54.816	3.961	13,8	16.297	1.343	12,1	71.113	5.304	13,4

2014	Ene	53.937	3.759	14,3	16.624	1.448	11,5	70.561	5.207	13,6
	Feb	55.662	3.622	15,4	16.964	1.331	12,7	72.626	4.953	14,7
	Mar	55.255	3.659	15,1	16.310	1.720	9,5	71.565	5.379	13,3
	Abr	55.205	3.781	14,6	16.849	1.684	10,0	72.054	5.465	13,2
	May	55.274	4.043	13,7	16.400	1.814	9,0	71.674	5.857	12,2
	Jun	58.993	4.059	14,5	15.976	1.902	8,4	74.969	5.961	12,6
	Jul	58.476	3.730	15,7	15.862	1.696	9,4	74.338	5.426	13,7
	Ago	57.358	3.851	14,9	16.009	1.656	9,7	73.367	5.507	13,3
	Sep	59.549	2.925	20,4	15.331	1.518	10,1	74.880	4.443	16,9
	Oct	62.189	4.093	15,2	15.671	1.800	8,7	77.860	5.893	13,2
	Nov	63.507	3.601	17,6	14.801	1.523	9,7	78.308	5.124	15,3
	Dic	63.376	3.444	18,4	14.861	1.322	11,2	78.237	4.766	16,4
2015	Ene	66.817	3.502	19,1	15.990	1.294	12,4	81.766	4.796	17,0
	Feb	66.492	4.126	16,1	15.724	1.364	11,5	81.181	5.490	14,8
	Mar	64.509	4.667	13,8	16.594	1.667	10,0	80.083	6.334	12,6
	Abr	64.029	4.843	13,2	16.617	1.769	9,4	79.631	6.612	12,0
	May	63.174	4.777	13,2	17.559	1.826	9,6	79.717	6.603	12,1
	Jun	67.157	5.156	13,0	17.778	1.793	9,9	83.866	6.949	12,1
	Jul	73.289	5.535	13,2	17.679	1.835	9,6	89.823	7.370	12,2
	Ago	72.874	6.605	11,0	17.643	2.098	8,4	89.378	8.703	10,3
	Sep	71.330	5.306	13,4	16.674	1.530	10,9	86.897	6.836	12,7
	Oct	74.826	5.875	12,7	16.220	1.577	10,3	89.900	7.452	12,1
	Nov	74.230	5.361	13,8	16.116	1.680	9,6	89.210	7.041	12,7
	Dic	73.247	6.514	11,2	16.305	1.677	9,7	88.426	8.191	10,8
2016	Ene	75.480	2.603	29,0	17.489	865	20,2	91.800	3.468	26,5
	Feb	75.043	2.388	31,4	17.077	954	17,9	90.961	3.342	27,2
	Mar	73.991	2.900	25,5	17.187	1.255	13,7	90.031	4.155	21,7
	Abr	77.599	3.015	25,7	17.993	1.359	13,2	94.389	4.374	21,6
	May	78.528	2.978	26,4	17.784	1.260	14,1	95.100	4.238	22,4
	Jun	81.225	3.173	25,6	17.218	1.362	12,6	97.206	4.535	21,4
	Jul	82.210	3.142	26,2	16.800	1.129	14,9	99.010	4.271	23,2
	Ago	79.446	4.002	19,9	16.584	1.307	12,7	96.030	5.309	18,1
	Sep	79.785	3.446	23,1	17.038	1.197	13,9	96.779	4.675	20,7
	Oct	82.834	3.506	23,6	16.291	1.110	14,7	99.125	4.616	21,5
	Nov	83.280	3.794	22,0	16.266	1.222	13,3	99.546	5.016	19,8
	Dic	82.594	4.392	18,8	16.635	950	17,5	99.229	5.342	18,6
2017	Ene	84.318	3.218	26,2	17.080	1.002	17,0	101.398	4.220	24,0
	Feb	84.065	3.302	25,5	17.198	989	17,4	101.263	4.291	23,6
	Mar	84.019	4.372	19,2	17.151	1.336	12,8	101.170	5.708	17,7
	Abr	83.168	3.593	23,1	17.540	1.163	15,1	100.708	4.756	21,2
	May	83.192	3.868	21,5	16.984	1.053	16,1	100.176	4.921	20,4
	Jun	85.598	4.162	20,6	16.061	1.153	13,9	101.659	5.315	19,1
	Jul	85.336	3.909	21,8	15.789	1.279	12,3	101.125	5.188	19,5
	Ago	82.296	3.932	20,9	14.044	1.247	11,3	96.340	5.179	18,6
	Sep	84.276	3.727	22,6	14.250	1.147	12,4	98.526	4.874	20,2
	Oct	85.196	4.367	19,5	14.253	1.226	11,6	99.449	5.593	17,8
	Nov	86.081	3.918	22,0	13.678	1.113	12,3	99.759	5.031	19,8
	Dic	84.891	3.390	25,0	14.352	919	15,6	99.243	4.309	23,0
2018	Ene	86.101	3.256	26,4	14.170	816	17,4	100.271	4.072	24,6
	Feb	85.676	3.394	25,2	14.011	963	14,5	99.687	4.357	22,9
	Mar	83.119	4.325	19,2	14.605	952	15,3	97.724	5.277	18,5

Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Notas:

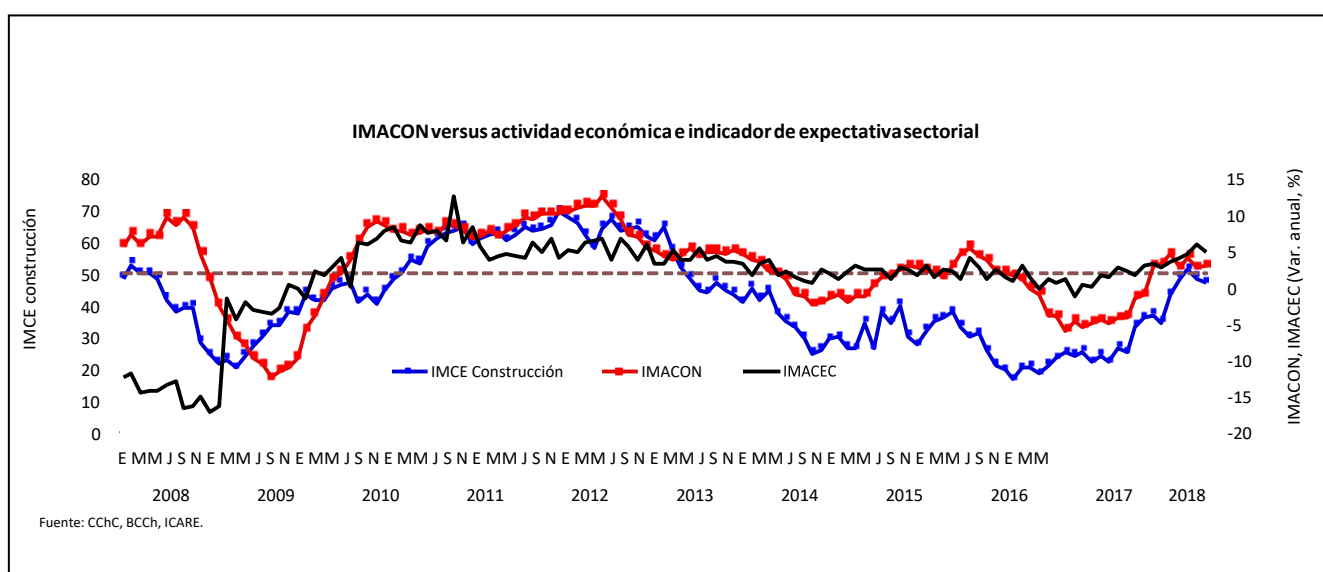
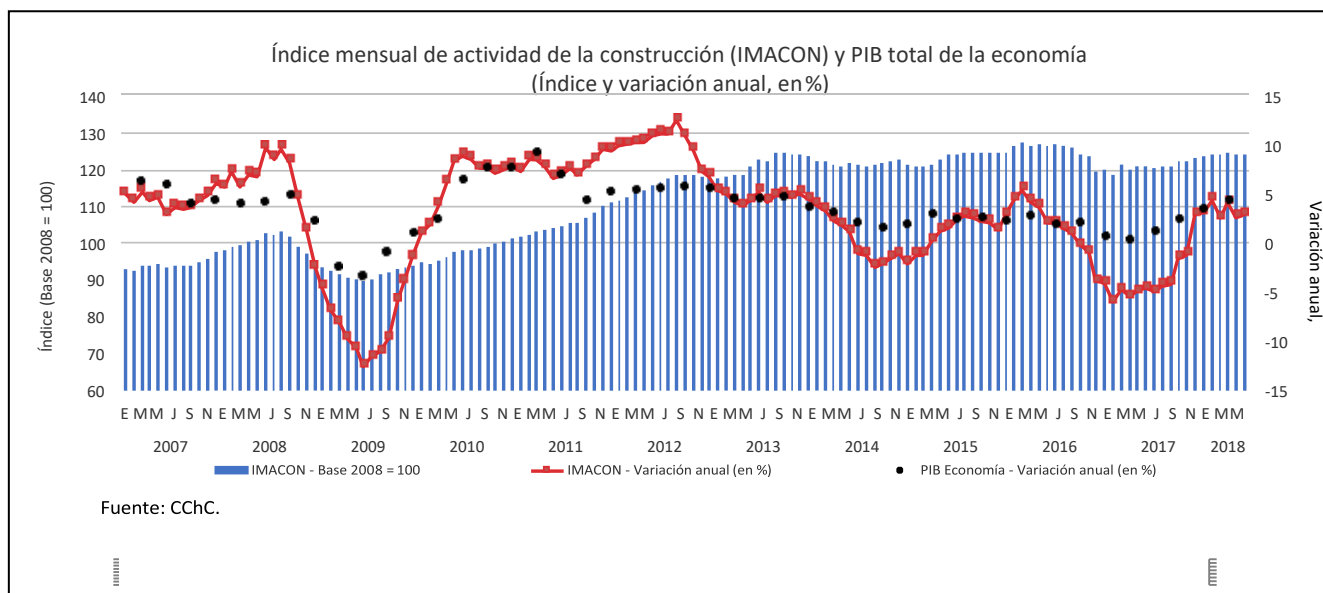
Stock: unidades de viviendas (departamentos o casas) disponibles para venta en cada momento del tiempo.

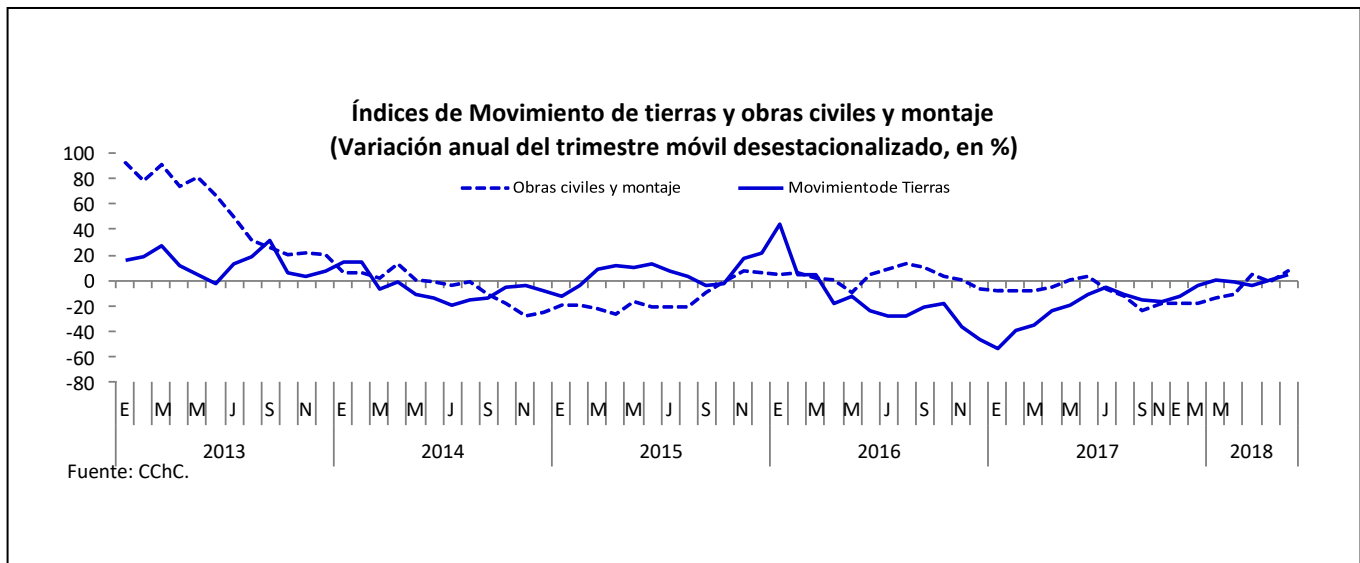
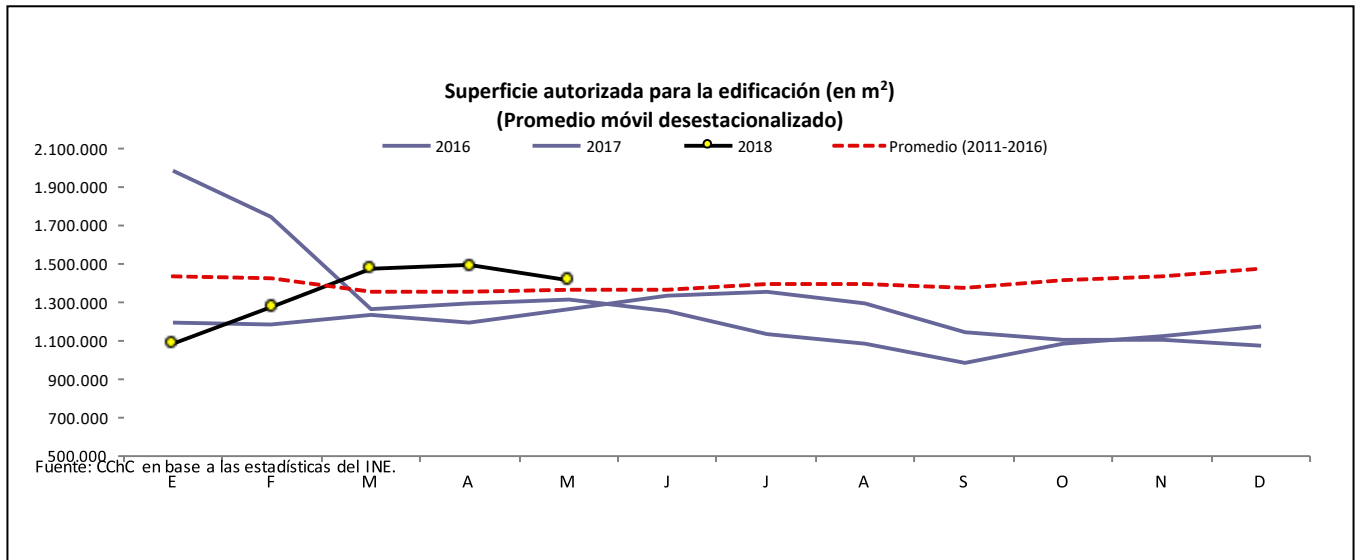
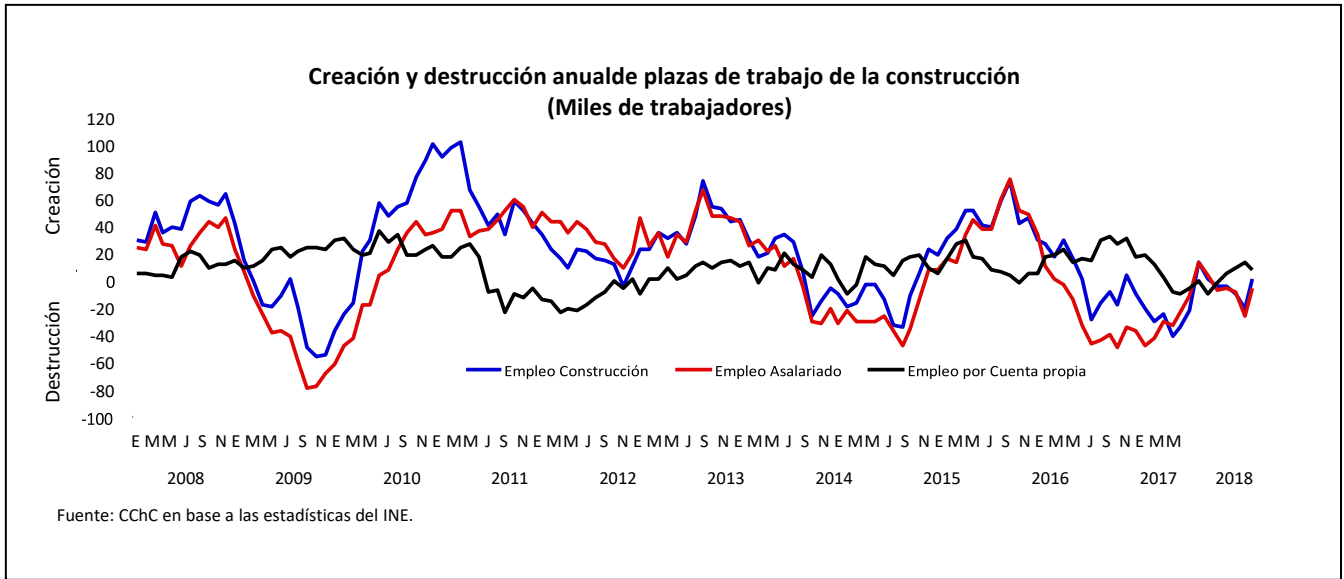
Ventas: promesas de compraventa firmadas en cada momento del tiempo.

Meses: medida de la velocidad de ventas que se calcula como el cociente entre el stock disponible en un mes concreto y las unidades vendidas en ese mismo mes. Representa el número de meses necesarios para vender todo el stock disponible asumiendo que el ritmo de ventas se mantendrá estable y no habrá ingreso de nuevas unidades.

A.2: Antecedentes Económicos Sector Construcción - IMACON

RESULTADOS DE MAYO DE 2018			
INDICADOR	Cambios en 12 meses (en %)		
	may-17	abr-18	may-18
Empleo Sectorial (INE)	-2,9	-2,9	0,2
Despacho de Materiales (CChC)	-5,5	-2,4	0,3
Ventas de Proveedores (CChC)	-8,6	-2,5	-2,5
Actividad de CC.GG. (CChC)	6,8	-5,5	-3,7
Permisos de Edificación (INE)	-4,4	28,1	13,4
IMACON	-4,6	2,6	2,9





Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

ANEXO B

ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER

Análisis de las cinco fuerzas de Porter UEN

De acuerdo a lo establecido en las lecturas realizadas, para poder seleccionar la posición competitiva deseada en la unidad de negocio descrita: Departamento de Laboratorios y Certificación; resulta necesario realizar la evaluación de la industria en cada una de ellas, conforme a sus características y finalmente establecer el atractivo de éstas. La metodología utilizada para la evaluación del atractivo de la industria será el modelo de las cinco fuerzas de Porter, el cual postula que existen cinco fuerzas que conforman típicamente la estructura de la industria:

- La amenaza de nuevos entrantes.
- El poder de negociación de los compradores.
- El poder de negociación de los proveedores.
- La intensidad de la rivalidad entre los competidores.
- La amenaza de sustitutos.

Estas cinco fuerzas permiten delimitar aspectos como costos, precios, inversión a realizar, identidad de la marca, entre otros aspectos básicos que fundamentan las perspectivas de la rentabilidad a largo plazo de la organización y cuan atractiva resulta para la industria en la que desea posicionarse. En resumen, esta labor es de vital importancia para definir las reglas de la competencia y de qué forma de adecuará la estrategia competitiva.

Amenaza de nuevos participantes

La amenaza de nuevos participantes depende principalmente de las barreras de entrada y salida existentes en la industria de los laboratorios de certificación a nivel nacional las cuales se detallan conforme a lo siguiente:

Barreras de entrada

Identificación y lealtad de la marca

En la industria de los laboratorios de certificación, como se indicó en los competidores previamente, existen empresas que cuentan con el respaldo de una universidad a diferencia de otras que no; si bien es cierto; la industria exige únicamente las acreditaciones normativas, algunas empresas reconocen y prefieren ciertas características en el servicio como confianza, calidad y credibilidad de la información. Por lo tanto, la identificación de la marca resulta de vital importancia y tiende a ser una barrera de ingreso muy alta.

Experiencia en el rubro.

La experiencia en el rubro, entendidas como cantidad de proyectos en los que se ha participado, montos de contrato, número de clientes y variación de tipos de proyectos (edificación o civiles) tiene una muy alta valoración en esta industria, por lo cual corresponde a una barrera de ingreso muy alta.

Economías de escala

Las empresas que prestan servicios de laboratorio, se rigen en su funcionamiento conforme a las normativas exigidas, no obstante, como principal factor de economía de escala corresponde analizar la capacidad de desarrollar mayor cantidad de ensayos conforma al posicionamiento geográfico y capacidad instalada de estas organizaciones, puesto que una vez que se cuenta con los recursos y acreditaciones respectivas. En síntesis, si no se cuenta con lo descrito, la característica en cuestión contribuye a una barrera de ingreso alta.

Requerimientos de capital

Para entrar a esta industria, las empresas deben invertir en un alto capital en: equipos de laboratorio, infraestructura y personal competente. Dado lo anterior esta característica aporta a una barrera de ingreso alta.

Costo de cambio de competidor

En esta industria, no existe un costo asociado a cambiar de competidor, no obstante, la única variación corresponde a la calidad del servicio al que se desea acceder. Por lo tanto, esta corresponde a una baja barrera de ingreso y le resta atractivo a esta industria.

Acceso a proveedores y canales de distribución

Para la adquisición de insumos de laboratorio, existen pocos proveedores en esta industria, al menos en el equipamiento crítico con exclusivos representantes nacionales de proveedores extranjeros, los cuales corresponden a equipos confiables y de larga duración útil. Finalmente como canal de distribución, esta industria tiende a ser B2B, por lo cual el trato es directo con el cliente. Por lo tanto en resumen se considera en ambos aspectos una barrera de ingreso alta.

Aplicación de Normativas

Para esta industria, existen una serie de normativas y acreditaciones para su prestación de servicio, que lo anterior, resulta crítico al momento de ingresar. Por lo cual se considera una barrera de ingreso alta.

Tabla B.1: Barreras de entrada

		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutro	Atractivo	Muy atractivo	
Identificación y lealtad de la marca	Baja						Alta
Experiencia en el rubro	Sin Importancia						Muy Importante
Economías de Escala	Baja						Alta
Requerimientos de capital	Bajos						Altos
Costo de cambio de competidor	Bajos						Altos
Acceso a proveedores y canales de distribución	Reestringido						Amplio
Aplicación de normativas	Amplio						Restringido
	Barreras de entrada						

Fuente: Elaboración propia

Barreras de salida

Costos de salida

Los costos de salida de esta industria corresponden exclusivamente a indemnizaciones del personal fijo, puesto que gran parte se puede contratar por obra o a plazo fijo; por otro lado si existiere algún financiamiento. Por lo tanto, se considera una barrera de salida baja y muy atractiva.

Especialización de los activos

Los activos que se utilizan en esta industria, a excepción de los equipos de laboratorio, son bastante genéricos. Entiéndanse éstos como camionetas, infraestructura o instalaciones en general. Sin embargo, la especialización de los insumos de laboratorio, pueden dificultar su liquidación e incluso depreciarla considerablemente, generando una alta barrera de salida.

Restricciones Sociales y Gubernamentales

En esta industria al momento de no prestar más servicios, se deben notificar a las entidades gubernamentales y acreditadoras competentes. Lo anterior se puede complejizar si las razones por las cuales se desea salir de la industria son por incapacidad técnica, puesto que los procesos de auditoría podrían levantar multas consistentes al momento de salir. Por lo tanto, se considera una barrera de salida alta.

Tabla B.2: Barreras de salida

		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutro	Atractivo	Muy atractivo		
Costos de Salida	Altos						Bajos	
Especialización de Activos	Altos						Bajos	
Restricciones Sociales Gubernamental	Altos						Bajos	
	Barreras de Salidas							

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, al analizar ambas barreras y a modo de resumen se obtiene:

Tabla B.3: Atractivo de la industria según variable de barreras (Entrada – Salida)

		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutro	Atractivo	Muy atractivo		
Barrera Entrada	Altos							Bajos
Barrera Salida	Altos							Bajos
		Matriz Barreras						

Fuente: Elaboración propia

Una matriz combinada con un resultado neutro en cuanto a la industria que se analiza. Lo cual complementado con la Matriz de efecto combinado que establece Porter, se obtiene una rentabilidad elevada pero inestable, lo anterior se aprecia en el siguiente cuadro.

Tabla B.4: Matriz de efecto combinado de barreras de entrada y salida

		Barreras de salida	
		Bajas	Altas
Barreras de entrada	Bajas	Rentabilidad baja y estable	Rentabilidad baja, con posible inestabilidad
	Altas	Rentabilidad elevada y estable	Rentabilidad elevada e inestable

Fuente: Elaboración propia

Poder de negociación de los compradores

Para determinar el poder de negociación de los compradores en la industria de los laboratorios de certificación se analizan las siguientes variables:

Número de compradores relevantes.

De acuerdo a lo descrito, todas las empresas del rubro de la construcción, públicos, privados o particulares, al momento de desarrollar un proyecto constructivo, deben al menos certificar como requisito normativo alguna de las partidas críticas del proyecto. Por lo tanto, el número de compradores es ampliamente consistente. Por lo cual determina una industria atractiva en dicho aspecto.

Disponibilidad de sustitutos para servicios de laboratorio.

En la industria de laboratorio no existen servicios sustitutos que la normativa vigente permita como medio de certificación, por lo cual los compradores están obligados a recurrir a este tipo de servicios.

Amenaza de los compradores de integración hacia atrás

La integración hacia atrás no es viable en esta industria, puesto que la normativa exige que debe ser una entidad externa quien acredita los procesos constructivos. Por lo tanto, resulta bastante atractivo.

Costo de cambio del comprador

No existen costos asociados a que un comprador pueda cambiar de laboratorio, salvo algún acuerdo contractual establecido previamente. Lo anterior, reduce el atractivo de esta industria.

Cantidad de oferentes

Como se estableció en acápite superiores, existe una alta oferta de proveedores de servicios de laboratorio acreditados que además cuentan con respaldo académico.

Tabla B.5: Poder de Negociación de Compradores

		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutro	Atractivo	Muy atractivo
Número de Competidores Relevantes	Escasos					Numerosos
Disponibilidad de Sustitutos	Alta					Baja
Amenaza de integración hacia atrás	Baja					Alta
Costos cambio de comprador.	Bajos					Altos
Cantidad de oferentes	Altos					Bajos
Poder de negociación comprador						

Fuente: Elaboración propia

Poder de negociación de los proveedores

Para determinar el poder de negociación de los proveedores en la industria de laboratorios de certificación se analizan las siguientes variables:

Disponibilidad de sustitutos en los insumos de proveedores.

Como se describió anteriormente, los sustitutos de los insumos de laboratorio son extremadamente bajos, dado que además al estar especificados por normas, no permiten mucha elección. Si bien es cierto, la normativa establece algunos parámetros de aceptación, actualmente en Chile se tiende a trabajar con los equipos top de línea para mayor veracidad en los procesos de certificación. Lo anterior reduce los indicadores de atractivo en la industria.

Número de proveedores relevantes.

Actualmente no se cuenta con muchos proveedores en insumos de laboratorio, lo cuales son críticos para la operación. Incluso al momento de querer importar algunos insumos, las empresas te exigen el trato directo con el proveedor que los representa a nivel país, por lo cual complica y limita el atractivo en esta industria.

Costo de diferenciación o cambio de insumos de los proveedores

Como se explicitó, esta industria no permite la posibilidad de hacer cambios en los insumos de laboratorio, dado que están regidos y especificados por norma y la cantidad de proveedores es muy baja.

Amenazas de proveedores de integración hacia adelante

Resulta muy poco probable que un proveedor de este tipo de insumos pudiese integrar hacia delante, puesto que no tiene desarrollado el modelo de negocio, la capacidad técnica e instalada para el desarrollo de certificaciones. Considerando además las barreras de ingreso ya descritas.

Contribución de los proveedores a la calidad o servicio

Al adquirir estos insumos que deben cumplir con ciertos requisitos normativos, resultan vitales para la calidad del servicio, por lo tanto, cualquier falla, retraso y/o desviación en alguna de las características de estos equipos, puede poner en riesgo el servicio brindado e incluso las acreditaciones de la organización.

Tabla B.6: Poder de negociación de los proveedores

		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutro	Atractivo	Muy atractivo	
Disponibilidad de sustitutos proveedores	Baja						Alta
Número de proveedores relevantes	Escasos						Numerosos
Costo cambio de proveedores	Alto						Bajo
Amenaza integración adelante	Alta						Baja
Contribución proveedores calidad	Alta						Baja
Poder Negociación Proveedores							

Fuente: Elaboración propia

Intensidad de Rivalidad entre Competidores

Para determinar la intensidad entre competidores en la industria de laboratorios de certificación se analizan las siguientes variables:

Competidores numerosos y equilibrados.

Esta industria posee un total de 15 competidores, los cuales en la actualidad se encuentran todos acreditados bajo la normativa NCh17025 la cual se exige para desempeñar este servicio.

Costo fijo de almacenamiento

La industria no cuenta con costos de almacenamiento, dado que los equipos se utilizan o adquieren en la medida que se brinda un servicio. Sin embargo, pudiese requerirse almacenamiento mínimo para equipos que se van liberando una vez finalizado algún contrato, no obstante, con espacios mínimos de almacenamiento (oficina o bodega interna) que son parte de la infraestructura mínima que se utiliza para operar, lo cual satisface esta situación, estableciendo una condición muy atractiva de la industria.

Costo de cambio de clientes

El costo de cambio para los compradores o clientes es prácticamente cero, puesto que éstos como ya se mencionó cuentan con una serie de empresas que brindan un mismo servicio, pudiendo realizar el cambio en cualquier minuto, lo cual reduce el atractivo de la industria.

Diferenciación del servicio

En esta variable, se logran generar las diferencias entre las empresas, puesto que la implementación de tecnologías, reducción de tiempos, fiabilidad en la entrega de información y asesoramiento continuo en el servicio que se brinda en la industria de los laboratorios de certificación, es clave. Dado lo anterior, que aquellas empresas del rubro que cuentan con el respaldo de una universidad, tienen una ventaja competitiva sólida. Lo anterior aumenta el atractivo de la industria.

Identificación de la marca

Complementado a lo anterior, la identificación de la marca es sustancial en esta industria, puesto que al tener las acreditaciones, experiencia, desarrollo de optimización de tiempos de respuesta y/o diferenciación del servicio; LMT como tal se ve fortalecido por el respaldo de la Universidad Privada a la que pertenece como unidad descentralizada, por lo tanto, se genera un reconocimiento a la marca de la organización, lo anterior aumenta el atractivo de la industria.

Tabla B.7: Rivalidad entre competidores

		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutro	Atractivo	Muy atractivo		
Competidores Equilibrados y Numerosos	Numerosos							Escasos
Costo Fijo Almacenamiento	Alto							Bajo
Costo Cambio Cliente	Bajo							Alto
Diferenciación Servicio	Baja							Alta
Identificación de Marca	Baja							Alta
	Rivalidad entre competidores							

Fuente: Elaboración propia

Amenaza de sustitutos

Para determinar la amenaza de sustitutos en la industria de laboratorios de certificación, se analizan las siguientes variables:

Disponibilidad de sustitutos cercanos

De acuerdo a lo establecido, no existe un servicio sustituto que valide los procesos de certificación de obras, por lo tanto, resulta muy atractivo para la industria.

Costos de cambio del usuario

Como consecuencia de lo ya descrito, respecto a la no existencia de sustitutos del servicio de laboratorios de certificación, es que no aplica el costo de cambios de usuario, resultado ser muy atractivo para la industria.

Precio del sustituto

Como consecuencia de lo ya descrito, respecto a la no existencia de sustitutos del servicio de laboratorios de certificación, es que no aplica el precio de los sustitutos, resultando ser muy atractivo para la industria. No obstante, es preciso destacar que, entre los oferentes del servicio, que si bien es cierto corresponde a lo mismo, existe una variedad sustancial entre los precios de cada uno.

Tabla B.8: Amenaza de sustitutos

		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutro	Atractivo	Muy atractivo		
Disponibilidad de Sustitutos	Altos						Bajos	
Costo Cambio Sustituto	Altos						Bajos	
Precio Sustituto	Bajos						Altos	
	Amenaza Sustituto							

Fuente: Elaboración propia

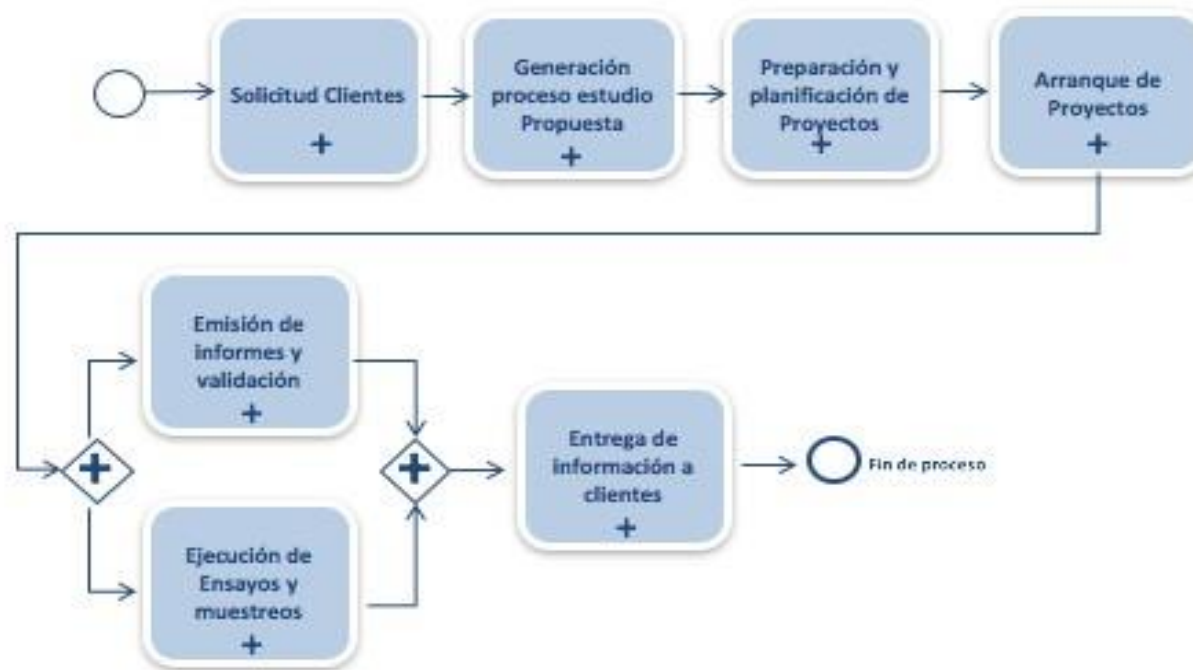
ANEXO C

DIAGRAMAS DE PROCESOS: ANÁLISIS INTERNO CADENA DE VALOR

C1: Proceso General de Laboratorio y Certificación (La totalidad del proceso puede tardar como mínimo 35 días a un máximo de 70 días corridos).

Gestión de Procesos

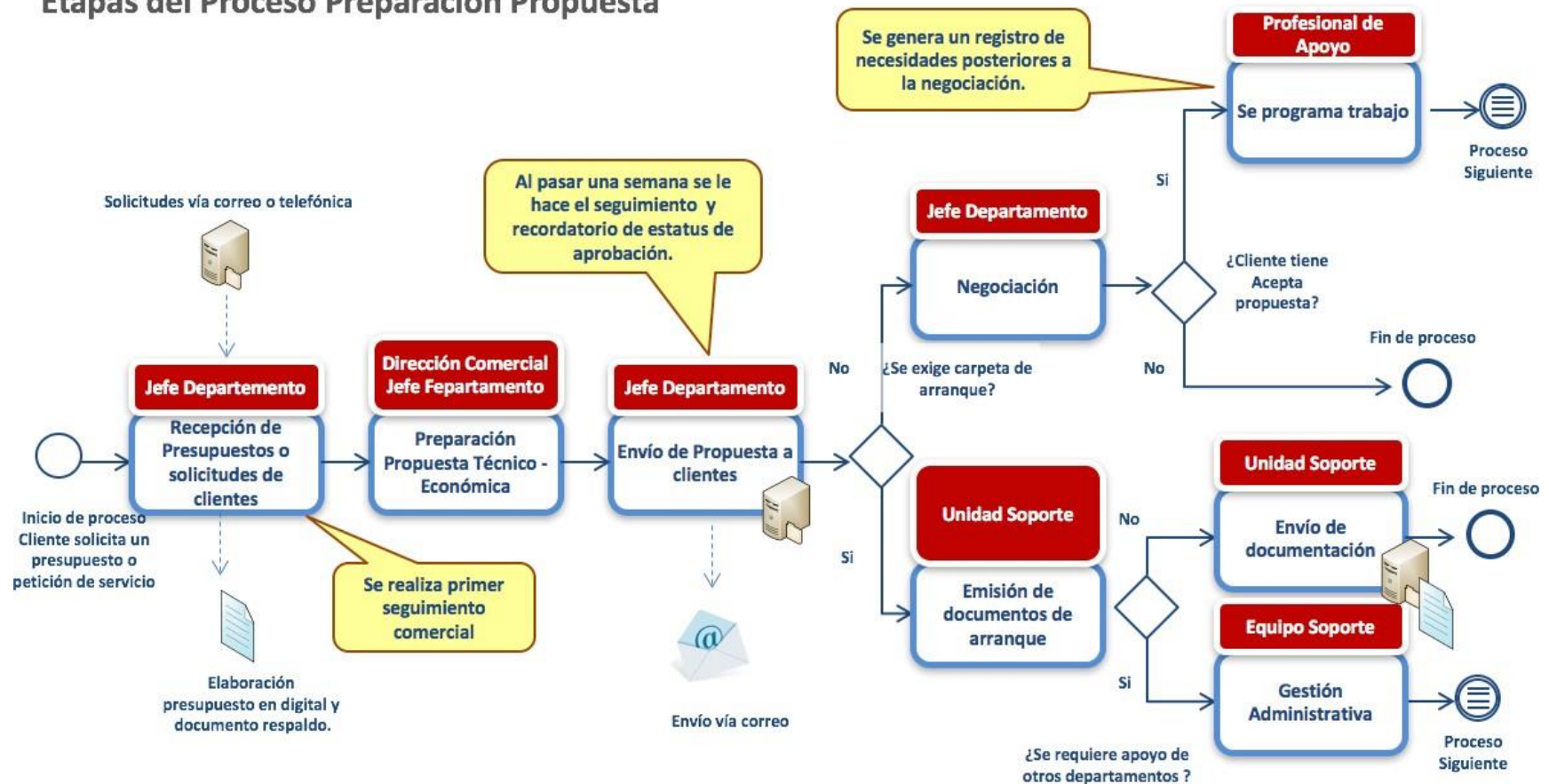
Etapas del Proceso Operacional Laboratorio



C2: Proceso requerimiento cliente/ Preparación propuesta/ Carpetas de Arranque (5 días corridos de duración desde el requerimiento al cierre de proceso de negociación)

Gestión de Procesos

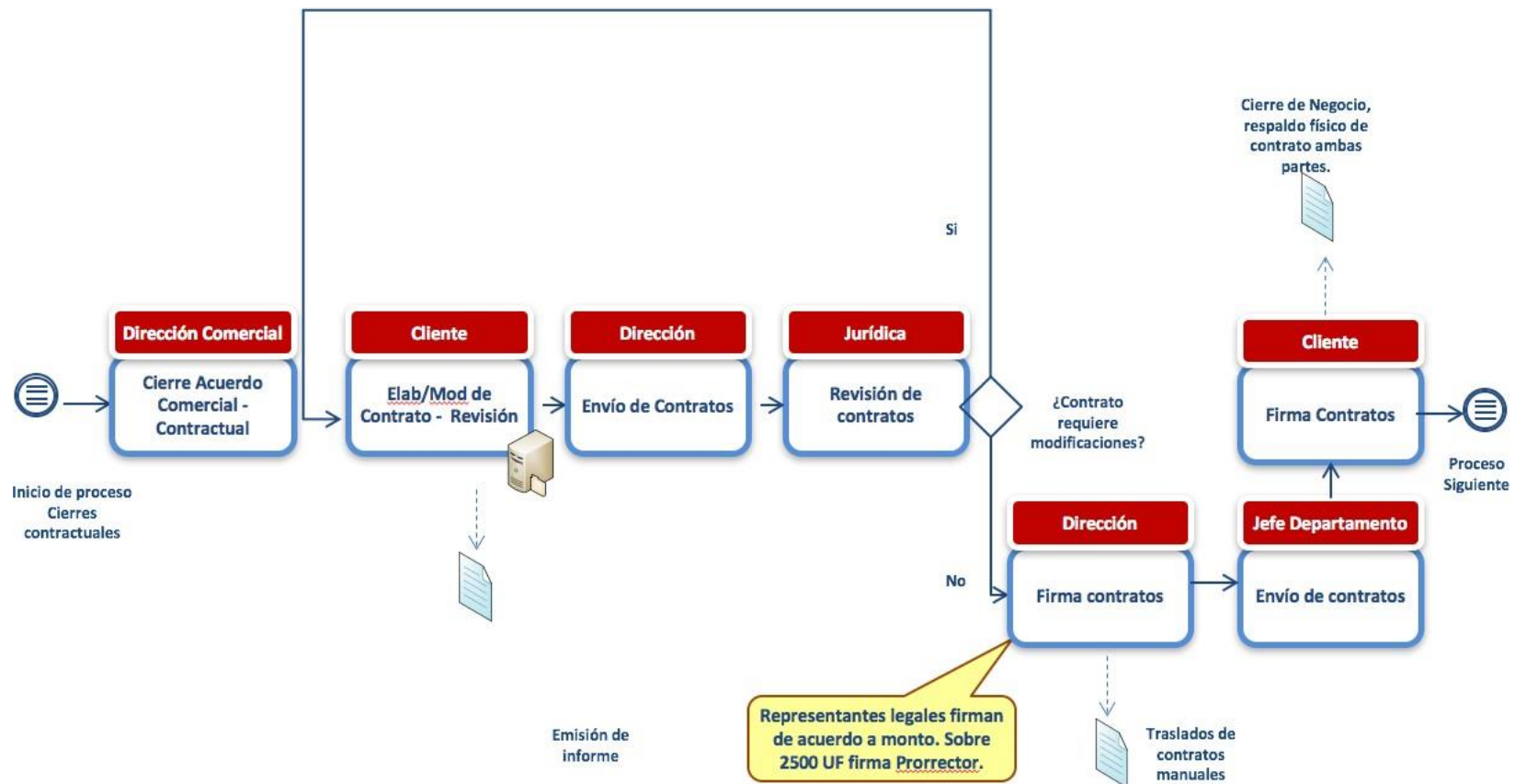
Etapas del Proceso Preparación Propuesta



C3: Proceso Revisión Contratos (5 a 15 días corridos desde el requerimiento de contrato a la emisión del documento formal)

Gestión de Procesos

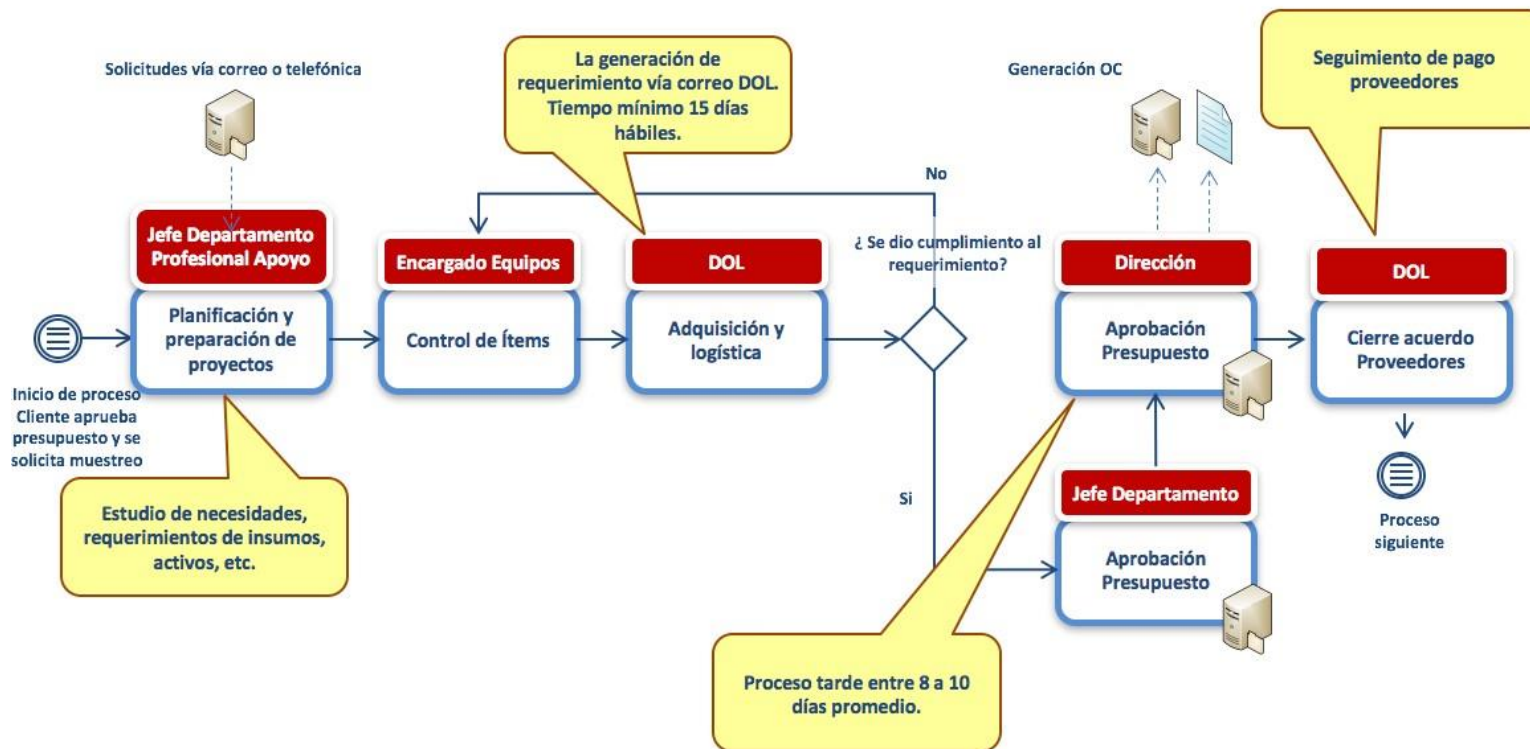
Etapas del Proceso de gestión contractual



C4: Proceso Planificación Proyectos (5 días corridos desde la planificación al cierre de proceso de selección y aprobación de proveedores)

Gestión de Procesos

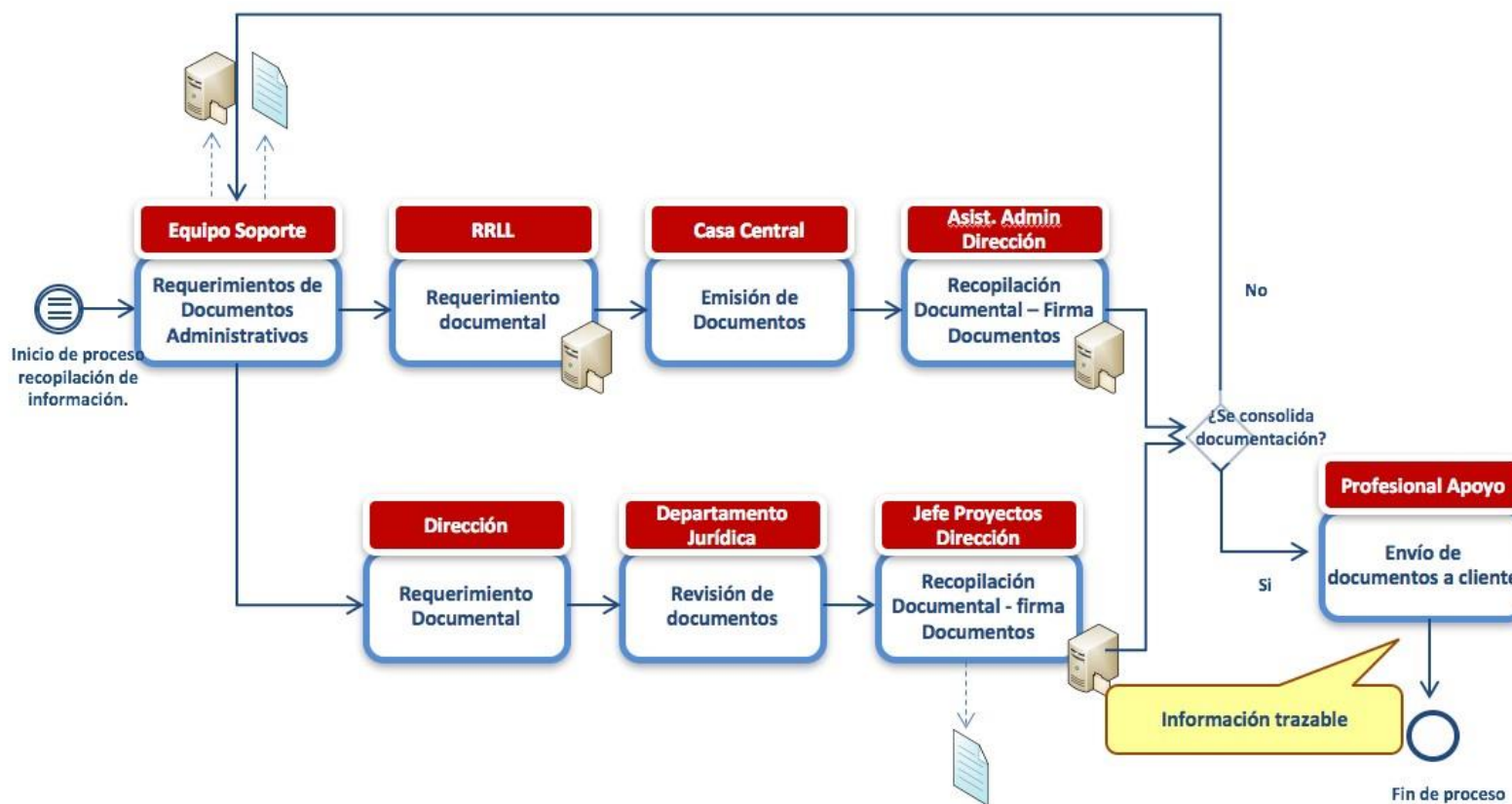
Etapas del Proceso Planificación de Proyectos



C5: Proceso Recopilación Documental (5 días corridos desde el requerimiento de documentos administrativos hasta el envío al cliente)

Gestión de Procesos

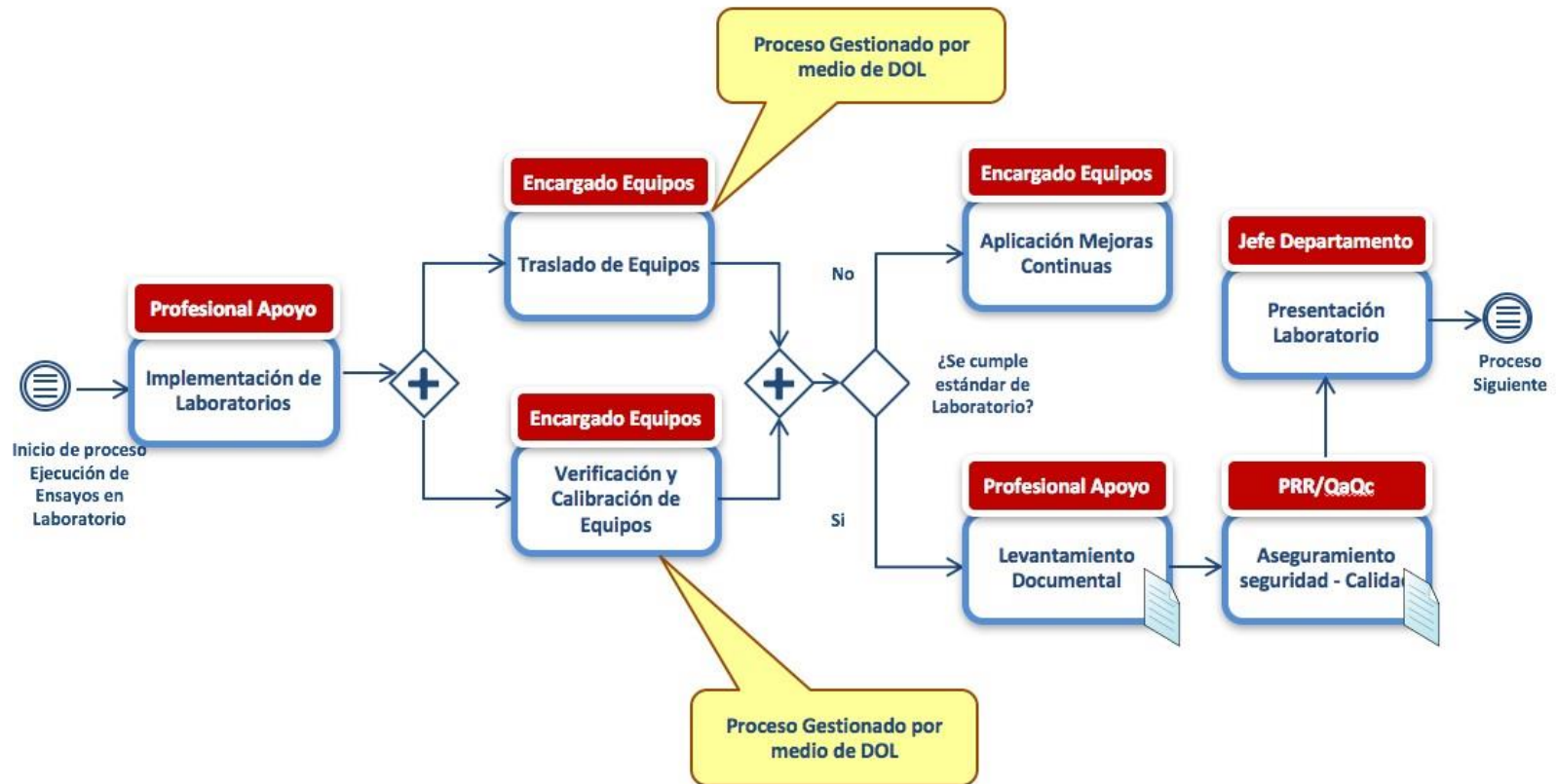
Etapas del Proceso recopilación documental



C6: Proceso Implementación Laboratorio (5 a 10 días corridos desde la implementación de laboratorio y su presentación oficial)

Gestión de Procesos

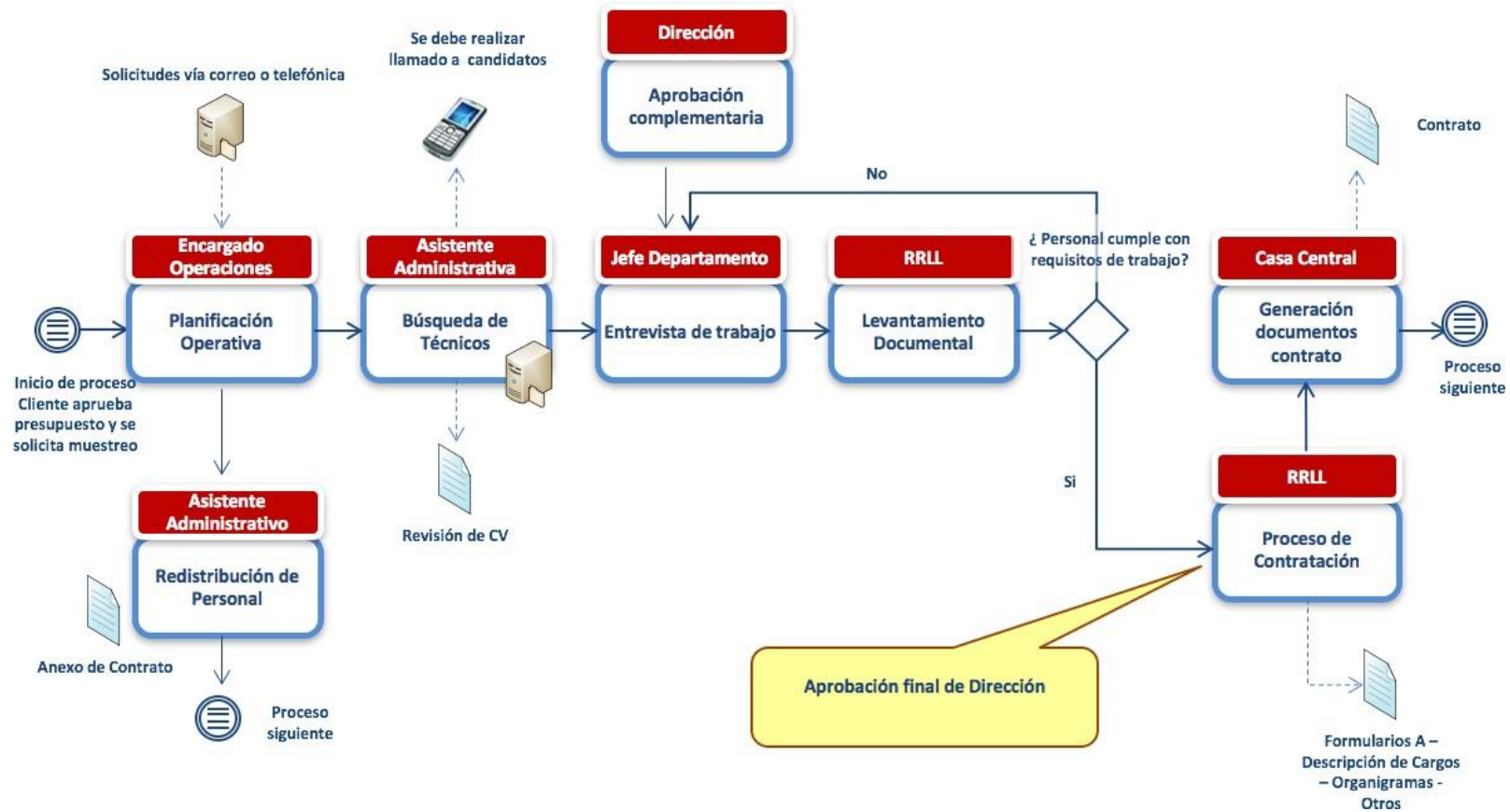
Etapas del Proceso de Implementación



C7: Proceso Contratación de Personal (5 a 15 días corridos desde el requerimiento de contrato a la emisión del documento formal)

Gestión de Procesos

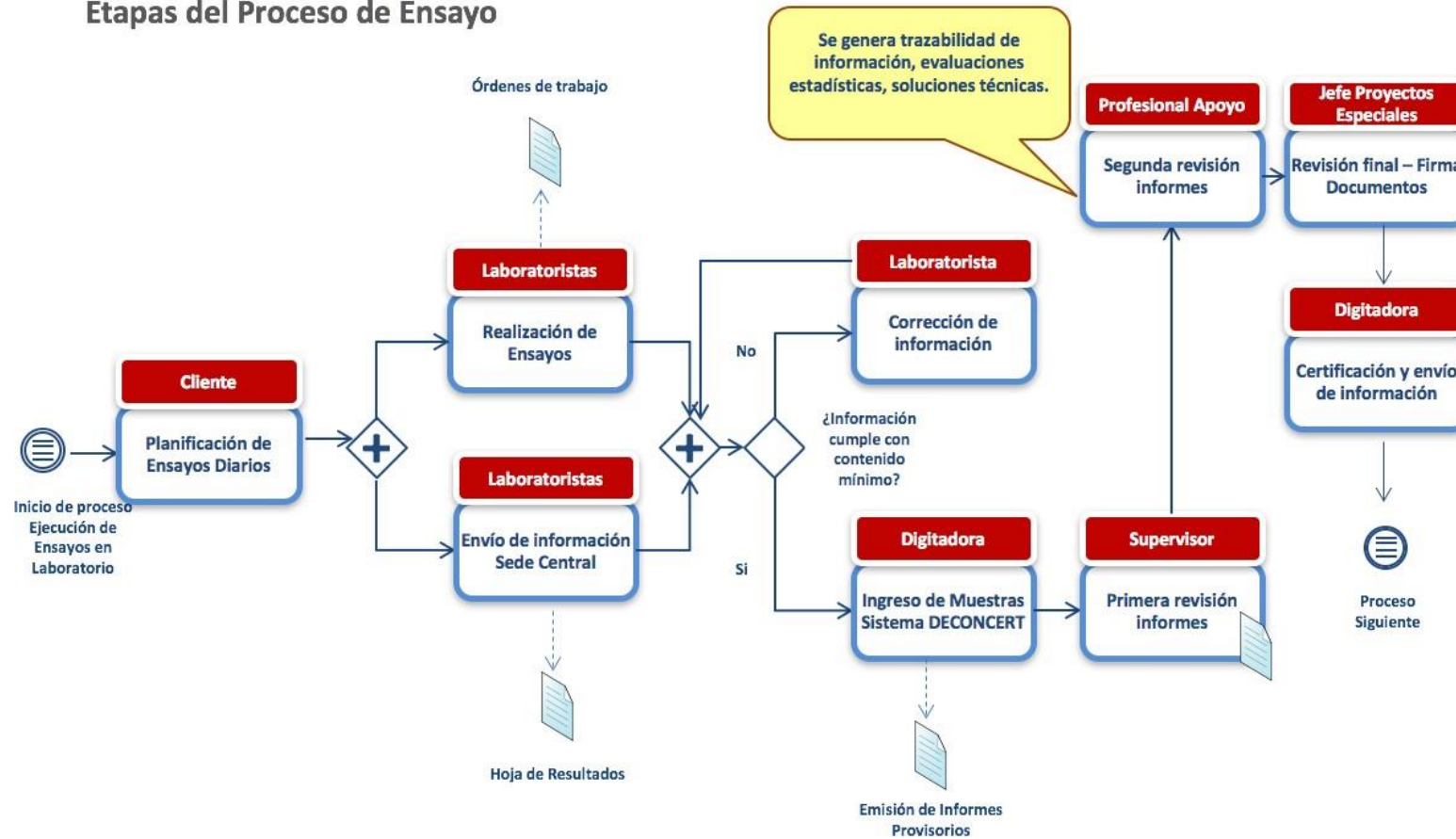
Etapas del Proceso Contratación Personal



C7: Proceso Ensayos y Certificación Laboratorio (5 a 10 días corridos desde la planificación de trabajos a la emisión de un certificado oficial)

Gestión de Procesos

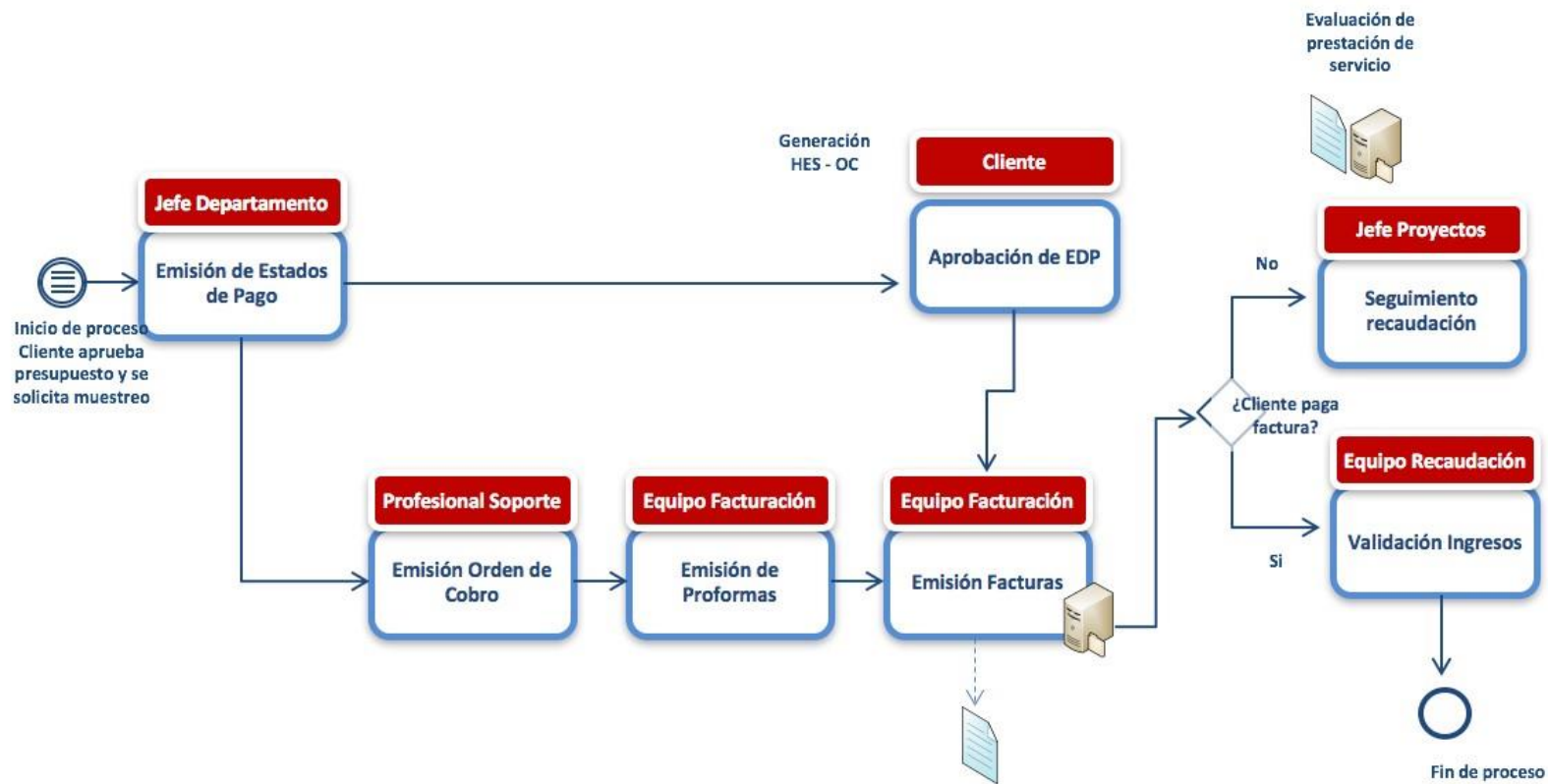
Etapas del Proceso de Ensayo



C8: Proceso de Facturación y Cobranza (3 a 5 días corridos desde la emisión del estado de pago al proceso de cobranza)

Gestión de Procesos

Etapas del Proceso de Cobro Clientes



ANEXO D

LISTADO DE ENSAYOS DE LABORATORIO Y ACREDITACIONES

D1: Áreas de acreditación/Ensayos y normas.

- **LE 314 Área Mecánica de Suelos.**
- **LE 315 Área Hormigón y Mortero.**
- **LE 316 Área Elementos y Componentes.**
- **LE 317 Área Asfaltos y Mezclas Asfálticas.**
- **LE 318 Área Áridos.**
- **LE 319 Área Físico-Química**

Ensayos de Áridos		
Muestreo de Áridos Fino y Grueso	NCh164.EOf1976	LE 318
Árido fino (arenas):		
Ensayo normal (granulometría, densidad aparente, densidad real y neta y absorción, material menor a 0,080mm. y materias orgánicas).	NCh165.Of2009 NCh1116.Of1977 NCh1239.Of2009 NCh1223.Of1977 ASTM C40/C40 M-11	LE 318
Granulometría	NCh165.Of2009	LE 318
Material menor a 0,080 mm	NCh1223.Of1977	LE 318
Materias Orgánicas	ASTM C40/C40 M-11 NCh166.Of2009	LE 318
Equivalente de arena	Nch1325-Of2010	LE 318
Módulo de finura	NCh165.Of2009	LE 318

Árido Grueso (grava y gravilla)		
Ensayo normal (granulometría, densidad aparente, densidad real y neta y absorción y material menor a 0,080mm.)	NCh165.Of2009 NCh1116.Of1977 NCh117.Of2009 NCh1223.Of1977	LE 318
Granulometría	NCh165.Of2009	LE 318
Coficiente volumétrico Grava	NCh1511.Of1980	LE 318
Coficiente volumétrico Gravilla	NCh1511.Of1980	LE 318
Cubicidad de Partículas	Sección 8.202.6 * (MC-V.8, 2014)	LE 318

Desgaste Los Ángeles (no incluye granulometría)	NCh1369.Of2010	LE 318
---	----------------	--------

Ensayos de Morteros		
Muestreo de Morteros	NCh2261.Of2010 NCh171.Of1975 NCh1017.Of1975	LE 315
Compresión y flexotracción (3 briquetas 4x4x16 cm)	NCh158.Of1967	LE 315
Confección mortero de prueba normal	NCh2260.Of1996	No Aplica***
Control estadístico mensual	NCh2256/1.Of2001	No Aplica***
Ensayo de adherencia de mortero u otros en:		
Laboratorio	NCh2471.Of2000	No Aplica***
En Obra (Confección de probeta en obra y determinación de la resistencia a compresión)	NCh2261.Of2010	No Aplica***
Ensayos de Hormigones		
Muestreo de Hormigones	NCh171.Of1975 NCh1017.Of1975 NCh1019.Of2009	LE 315
Compresión de:		
Cubos (3 probetas)	NCh1037.Of2009 NCh1172.Of2010, Subcláusula 6	LE315
Cilindros (3 probetas), hasta hormigón <H45		LE315
Cilindros (3 probetas), hormigón >H45, incluye rectificado		LE315
Flexotracción (3 viguetas 15x15x60 cm)	NCh1038.Of2009	LE315
Confección de hormigón de prueba (sin ensayos y materiales)	NCh1018.EOf2009	No Aplica***
Dosificación analítica	No Aplica***	No Aplica***
Ajuste dosificación en obra (humedad)	No Aplica***	No Aplica***
Control estadístico mensual	NCh1998.Of1989	
Densidad de hormigón fresco	NCh1564.Of2009	LE315
Uniformidad del hormigón	NCh1789.Of1986	No Aplica***
Contenido de Aire del hormigón fresco	NCh1564.Of2009	LE315
Inspección Esclerométrica (cada punto)	NCh1565.Of2009	No Aplica***

Ensayos de Testigos de Hormigón		
Extracción de testigos de pavimentos, diámetro 15, 12 cm, L máx 0,20 m, incluye espesor (cada testigo)	NCh1171/1.Of2001	LE 315
Extracción de testigos de pavimentos, diámetro 10, 5 ó 7 cm, L máx 0,20 m, incluye espesor (cada testigo)	NCh1171/1.Of2001	LE 315
Extracción de testigos en losas, vigas, pilares y muros, diámetro 15, 12cm, L máx 0,20 m, incluye espesor (cada testigo)	NCh1171/1.Of2001	LE 315
Extracción de testigos en losas, vigas, pilares y muros, diámetro 10, 5 ó 7 cm, L máx 0,20 m, incluye espesor (cada testigo)	NCh1171/1.Of2001	LE 315
Hendimiento de testigos	NCh1170.Of1977	LE 315
Ensayo Testigo Hormigón (Incluye Compresión y densidad)	NCh1170.Of1977	LE 315
Ensayo Testigo Hormigón > 45 C/Rectificado (Incluye Compresión y densidad)	NCh1170.Of1977	LE 315
Rectificación testigos de hormigón > H45	NCh1171/1.Of2001	LE 315

Ensayo de Asfalto y Mezclas Asfálticas		
Muestreo de Mezclas Bituminosas	Sección 8.302.27*	LE 317
Extracción testigos de pavimentos 10 cm de diámetro, Lmáx 0,10m (incluye densidad y espesor).	NCh1171/1 Of2001 ASTM D3549/ D3549M-11 Sección 8.302.38 (MC-V.8, 2015)	LE 317
Granulometría y Porcentaje de Asfalto	Secciones 8.302.27 (MC-V.8, 2015) 8.302.28 (MC-V.8, 2015) 8.302.36 (MC-V.8, 2010)	LE 317

Ensayos de Suelos		
Muestreo de Suelos	Sección 8.202.2*	LE 314
Estratigrafía	No Aplica***	No Aplica***
Granulometría	Sección 8,102,1 (MC-V.8, 2014)	LE 314
Límites de Atterberg (LL, LP, IP)	NCh1517/1.Of1979 NCh1517/2.Of1979	LE 314
Densidades aparentes secas, mínimas y máxima (Densidad Relativa)	ASTM D4253-00(2006) ASTMD4254-00(2006)	LE 314
Proctor modificado o normal	NCh1534/1.Of1979 NCh1534/2.Of1979	LE 314
C.B.R.	NCh1852.Of1981	LE 314
Clasificación de suelo	USCS	No Aplica***
Gravedad Específica	NCh1532.Of1980	LE 314
Porchet	Técnicas alternativas para soluciones de aguas lluvias en sectores Urbanos	No Aplica***
Cubicidad de Partículas	Sección 8.202.6	LE 314
Desgaste Los Ángeles (no incluye granulometría)	NCh1369.Of2010	LE 318

Muestreo de Densidades (Área Suelos)		
Densidad aparente seca en terreno con cono	NCh1516.Of1979	LE 314
Densidad aparente seca en terreno con densímetro nuclear (Solo Región Metropolitana) Extracción de muestras	Secciones 8.502.1 (MC-V.8, 2014) 8.502.2 (MC-V.8, 2014) 8.202.2 (MC-V.8, 2014)	LE 314

Ensayos de Ladrillos y Albañilería		
Resistencia a la compresión, 6 ladrillos por muestra	NCh168.Of2001 NCh167.Of2001	LE 316
Absorción, 6 ladrillos por muestra.	NCh168.Of2001 NCh167.Of2001	LE 316
Ensayo de adherencia por cizalle, 18 ladrillos por muestra.	NCh168.Of2001 NCh167.Of2001	LE 316
Control geométrico y dimensional, 5 ladrillos por muestra	NCh168.Of2001 NCh167.Of2001	LE 316
Eflorescencia, 7 ladrillos por muestra.	NCh168.Of2001 NCh167.Of2001	LE 316
Muretes (1), compresión diagonal	NCh2123.Of2003 MOD.2003	LE 316
Prismas (1), compresión	NCh1928.Of1993 MOD.2009, Anexo B	LE 316
Ensayos de Solerillas		
Ensayo normal (flexión y dimensiones, 3 solerillas)	Sección 6.6.4**	LE 316
Ensayo Impacto, 3 solerillas	Sección 6.6.4**	LE 316
Ensayos de Soleras		
Ensayo normal (flexión (3), impacto (3) y dimensiones), MINVU	Sección 6.5.4**	LE 316
Ensayo normal (flexión (1), impacto (2), SERVIU	Sección 6.5.4**	LE 316
Compresión (1 testigo), MOP	NCh1171/1.Of2001	LE 316
Ensayos de Soleras Zarpa (3 soleras)		
Compresión (6 testigos) y dimensiones	Secciones 6.7.3.1 y 6.7.3.1** NCh1171/1.Of2001	LE 316

Ensayos de Pull-Off		
Ensayo de Pull-Off. (cada ensayo).	NCh2471.Of2000	No Aplica***
Ensayos de Ventana		
Fuerza horizontal en ventanas (por ventana)	No Aplica***	No Aplica***
Ensayos de Baranda Tiempo Aproximado Para Entrega de Resultados		
Fuerza horizontal en barandas (cada baranda)	No Aplica***	No Aplica***
ENSAYOS DE SHOTCRETE		
Tiempo Aproximado Para Entrega de Resultados		
Extracción, corte, refrentado, En Túnel (cada unidad)	-	LE 550

ANEXO E

INDICADORES DE MEDICIÓN CUADRO DE MANDO INTEGRAL

- **Cuadro de Mando Integral**

El Cuadro de Mando Integral es un método cuya finalidad es medir las actividades de una compañía, considerando su visión y estrategia y proporcionando a los ejecutivos una perspectiva global de las prestaciones del negocio (Kaplan y Norton, 2002). Es una herramienta de administración que le permite a la empresa observar sistemáticamente cuando ésta y sus empleados obtienen los resultados definidos por el plan estratégico.

Misión y estrategia son transformados en objetivos e indicadores organizados en cuatro perspectivas: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento.

La perspectiva financiera, establece si la estrategia de una empresa, su puesta en marcha y ejecución, están aportando a la mejora de lo mínimo aceptable.

La perspectiva de cliente, guarda relación con los segmentos de clientes y mercado, seleccionados por los directivos luego de identificar y establecer los parámetros en los que competirá una unidad de negocio; y las medidas de la actuación de esa unidad de negocio.

La perspectiva de proceso interno constituye los procesos críticos internos en que los que la organización debe ser excelente, identificados por los ejecutivos previamente. Las medidas de estos procesos internos se centran en los procesos internos que generan mayor impacto en la satisfacción del cliente y en el logro de los objetivos financieros de una organización.

La perspectiva de aprendizaje y crecimiento reconoce la infraestructura que la empresa debe construir para crear un ascenso y crecimiento a largo plazo. La formación y el crecimiento de una organización proceden de tres fuentes principales: las personas, los sistemas y los procedimientos de la organización.

1. PERSPECTIVA FINANCIERA

1.1. Perspectiva Financiera

Objetivo	Aumentar rentabilidad						
Responsable	Director						
Periodicidad	Anual						
Fuente de información	Estado financiero						
Descripción	Rentabilidad sobre el patrimonio. Mide la ganancia de la empresa en función de sus propios recursos						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
Rentabilidad sobre patrimonio (ROE)	F1	$\frac{\text{Resultado del ejercicio}}{\text{Patrimonio}} * 100$	%	15%	15%	20%	20%
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	F1 < 8			
			PRECAUCIÓN	$8\% \leq F1 < 15\%$			
			META	F1 ≥ 15%			

Objetivo	Aumentar ventas					
Responsable	Director – Dirección Comercial					
Periodicidad	Anual					
Fuente de información	Estado financiero					
Descripción	Mide el porcentaje de variación que tienen las ventas anuales en comparación al año anterior					
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas		
				2020	2021	2022
Variación porcentual de ventas	F2	$\frac{\text{Ventas anual del período} - \text{Ventas anual del período anterior}}{\text{Ventas anual del período anterior}} * 100$	%	20%	25%	31%
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	F2 < 20%		
			PRECAUCIÓN	$20\% \leq F2 < 31\%$		
			META	F2 ≥ 31%		

Objetivo	Disminuir costos de servicio de laboratorio						
Responsable	Director, Jefe de Departamento, Jefe Gestión de Calidad						
Periodicidad	Anual						
Fuente de información	Estado financiero						
Descripción	Este indicador nos muestra que parte de los ingresos por ventas han sido absorbidos por los gastos del servicio de laboratorio, o dicho de otra forma, que parte de los ingresos por venta es absorbida por los gastos de operación						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
% de gastos de operación	F3	$\frac{\text{Egresos Operacionales}}{\text{Ingresos por venta}} * 100$	%	25%	25%	23%	20%
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	F3 > 25%			
			PRECAUCIÓN	23% ≤ F3 < 25%			
			META	F3 ≤ 20%			

1.2. Perspectiva de Clientes

Objetivo	Aperturar nuevas sedes de laboratorios						
Responsable	Director, Jefe de Departamento, Jefe Gestión de Calidad						
Periodicidad	Anual						
Fuente de información	Dirección LMT						
Descripción	Muestra la cantidad de nuevas sedes aperturadas						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
Número de sedes acreditadas	C1	Número de nuevas sedes aperturadas de laboratorios	Unidad	4			
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	C1 < 2			
			PRECAUCIÓN	2 ≤ C1 < 4			
			META	C1 ≥ 4			

Objetivo	Aumentar participación de mercado						
Responsable	Director, Dirección Comercial						
Periodicidad	Anual						
Fuente de información	Estudio de Mercado						
Descripción	Mide el porcentaje de ventas anuales de la UEN en comparación a las ventas totales de la industria						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
Cuota de mercado de proyectos	C2	$\frac{\text{Ventas anuales servicio laboratorio}}{\text{Venta total de la industria}} * 100$	%	15%			
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	C2 < 8%			
			PRECAUCIÓN	8% ≤ C2 < 15%			
			META	C2 ≥ 15%			

Objetivo	Fortalecer imagen de la marca LMT						
Responsable	Director, Dirección Comercial						
Periodicidad	Anual						
Fuente de información	Encuesta de mercado						
Descripción	A través de la realización de encuestas, el índice mide el porcentaje de personas que reconocen la marca LMT						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
Índice de reconocimiento de imagen	C3	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de encuestados que reconocen la marca}}{\text{N}^\circ \text{ de encuestados}} * 100$	%	60%			
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	C3 < 20%			
			PRECAUCIÓN	20% ≤ C3 < 60%			
			META	C3 ≥ 60%			

Objetivo	Fidelizar a los clientes						
Responsable	Director, Jefe de Departamento, Jefe Gestión de Calidad						
Periodicidad	Semestral						
Fuente de información	Informe de antigüedad de los clientes						
Descripción	Permite cuantificar el porcentaje de clientes que permanece prestando servicio con LMT						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
Índice de reclamos recibidos	C4	$\frac{\text{Total clientes I semestre} - \text{total clientes II semestre}}{\text{Total clientes I semestre}} * 100$	%	3%			
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	C4 > 5%			
			PRECAUCIÓN	3% < C4 ≤ 5%			
			META	C4 < 3%			

Objetivo	Aumentar la satisfacción de los clientes						
Responsable	Director, Jefe de Departamento						
Periodicidad	Término de cada servicio						
Fuente de información	Encuesta de opinión						
Descripción	Permite medir el grado de satisfacción del cliente mediante encuesta realizadas al final de cada servicio de laboratorio, con la finalidad de mejorar los alcances de éste.						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
Calificación infraestructura	C5	$\frac{\text{N}^\circ \text{ total de items}}{\text{N}^\circ \text{ total de items}}$	Nota (1,0-7,0)	4,5	5,0	5,5	6,0
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	C5 < 4,5			
			PRECAUCIÓN	4,5 ≤ C5 < 6,0			
			META	6,0 ≤ C5			

1.2.1. Perspectiva de Procesos Internos

Objetivo	Alcanzar excelencia en calidad y servicio						
Responsable	Director, Dirección Comercial, Jefe de Departamento, Jefe Gestión Calidad.						
Periodicidad	Anual						
Fuente de información	Evaluación de proveedores						
Descripción	La evaluación se realiza para cada uno de los proveedores						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
Calificación desempeño proveedores	P1	Puntaje obtenido en la evaluación	% (0-100%)	90%			
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	P1 < 60%			
			PRECAUCIÓN	60% ≤ P1 < 85%			
			META	P1 ≥ 85%			

Objetivo	Alcanzar excelencia en calidad y servicio						
Responsable	Director, Dirección Comercial, Jefe de Departamento, Jefe Gestión Calidad.						
Periodicidad	Anual						
Fuente de información	Auditorías internas						
Descripción	Número de no conformidades obtenidas en auditorías internas y externas						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
Número de no conformidades	P1	Número de no conformidades	Unidad	0			
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	P1 > 3			
			PRECAUCIÓN	1 ≤ P1 < 3			
			META	P1 = 0			

Objetivo	Alcanzar excelencia en calidad y servicio						
Responsable	Director, Dirección Comercial, Jefe de Departamento, Jefe Gestión Calidad.						
Periodicidad	Mensual						
Fuente de información	Informe de reclamos de clientes						
Descripción	Permite cuantificar el porcentaje de reclamos recibidos por los clientes						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
Índice de reclamos recibidos	P1	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de reclamos recibidos}}{\text{Total clientes}} \times 100$	%	1%			
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	C4 > 5%			
			PRECAUCIÓN	1% < C4 ≤ 5%			
			META	C4 ≤ 1%			

Objetivo	Incorporar nuevos servicios de laboratorio						
Responsable	Director, Dirección Comercial, Jefe de Departamento, Jefe Gestión Calidad.						
Periodicidad	Anual						
Fuente de información	Base de datos						
Descripción	Mide la cantidad de nuevos ensayos y servicios de laboratorio implementados						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
Número de ensayos nuevos implementados	P2	Número de ensayos nuevos	Unidad	5			
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	P2 < 2			
			PRECAUCIÓN	$2 \leq P2 < 5$			
			META	$P2 \geq 5$			

Objetivo	Conseguir excelencia en los procesos administrativos						
Responsable	Director, Jefe Gestión Calidad, Asistente administrativo						
Periodicidad	Anual						
Fuente de información	Manual de calidad						
Descripción	Este indicador mide los objetivos cumplidos para la realización de cada actividad que contribuye a la calidad, con referencia a los documentos de calidad implementados en la organización						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
Cumplimiento de objetivos	P3	Nº de objetivos cumplidos Nº de objetivos propuestos * 100	%	90%			
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	P3 < 60%			
			PRECAUCIÓN	$60\% \leq P3 < 90\%$			
			META	$P3 \geq 90\%$			

Objetivo	Captar empleados competentes						
Responsable	Director, Encargado RLL						
Periodicidad	Por cada contratación						
Fuente de información	Evaluación de desempeño						
Descripción	Este indicador determina el número de empleados contratados según perfil requerido, de acuerdo a evaluaciones de desempeño						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
Número de colaboradores con adecuación al perfil requerido	P4	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de docentes con pedagogía en inglés}}{\text{N}^\circ \text{ total de docentes con los que cuenta la empresa}}$ Nota obtenida en evaluación de desempeño	Nota (1,0 – 7,0)	6,5			
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	P4 < 4,0			
			PRECAUCIÓN	4,0 ≤ P4 < 6,5			
			META	P4 ≥ 6,5			

Todos los trabajadores con nota superior a 6,5 se considerarán como trabajadores con cumplimiento al perfil y responsabilidad asignada, con el cual se obtendrá un porcentaje de trabajadores contratados por sobre los trabajadores con nota superior a 6,5, éste indicador debe ser superior al 90%.

1.2.2. Perspectiva Aprendizaje y crecimiento

Objetivo	Destinar inversiones para desarrollo de recursos humanos						
Responsable	Director, Encargado de RRLL, Jefe Gestión Calidad.						
Periodicidad	Anual						
Fuente de información	Registro de procedimiento del plan de gestión de la calidad						
Descripción	Este indicador mide la inversión al desarrollo de R.R.H.H, la que se utilizará en capacitaciones internas, en definición de funciones y responsabilidades						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
Monto destinado a inversión de recursos humanos	A1	Margen anual * 0,02	Pesos	MM\$ 1			
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	A1 < MM\$0,5			
			PRECAUCIÓN	MM\$0,5 ≤ A1 < MM\$1			
			META	A1 ≥ MM\$1			

Objetivo	Promover la mejora continua de los empleados						
Responsable	Director, Encargado de RRLL, Jefe Gestión Calidad.						
Periodicidad	Anual						
Fuente de información	Manual de calidad						
Descripción	Este indicador mide el porcentaje de empleados que han sido capacitados						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
% de empleados capacitados	A2	<i>Total de trabajadores capacitados</i> <i>Total trabajadores de la empresa</i> * 100	%	100%			
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	A2 < 60%			
			PRECAUCIÓN	60% ≤ A2 < 90%			
			META	A2 ≥ 90%			

Objetivo	Definir claramente funciones y responsabilidades						
Responsable	Director, Encargado de RRL, Jefe Gestión Calidad.						
Periodicidad	Anual						
Fuente de información	Registro de procedimiento del plan de gestión de la calidad						
Descripción	Este indicador determina de manera porcentual los cargos con manuales, perfiles, funciones, responsabilidades definidos claramente, de cada uno de los trabajadores vinculados en la empresa						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
% de perfiles desarrollados	A3	$\frac{\text{Total de cargos con manual}}{\text{Total cargos}} * 100$	%	100%			
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	A3 < 70%			
			PRECAUCIÓN	70% ≤ A3 < 90%			
			META	A3 ≥ 90%			

Objetivo	Desarrollar áreas funcionales						
Responsable	Director, Encargado de RRL, Jefe Gestión Calidad.						
Periodicidad	Anual						
Fuente de información	Registro de procedimiento del plan de gestión de la calidad						
Descripción	Este indicador muestra las áreas funcionales de la empresa LMT que han sido creadas para desarrollarse de forma autónoma						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
N° de áreas funcionales creadas	A4	Número de áreas funcionales creadas	Unidad	6			
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	A4 < 2			
			PRECAUCIÓN	2 ≤ A4 < 6			
			META	A4 ≥ 6			

Objetivo	Mejorar Clima Laboral						
Responsable	Director, Encargado de RRLL, Jefe Gestión Calidad.						
Periodicidad	Semestral						
Fuente de información	Encuesta de opinión						
Descripción	Permite medir el grado de satisfacción de los trabajadores mediante encuesta realizadas al final de cada semestre, con la finalidad de mejorar los alcances de éste.						
Indicador	Código	Fórmula	Unidad	Metas			
				2019	2020	2021	2022
Calificación clima laboral	A5	$\frac{\quad}{\text{N}^\circ \text{ total de items}}$	Nota (1,0-7,0)	5,5	6,0	6,0	6,5
SEMAFORIZACIÓN			PELIGRO	C5 < 5,5			
			PRECAUCIÓN	5,5 ≤ C5 < 6,5			
			META	6,5 ≤ C5			

ANEXO F

DEFINICIÓN DE PERFIL DE CARGOS DE LMT

- Director

Velar por que cada unidad de cumplimiento irrestricto a los lineamientos y objetivos de la organización, y procurar brindar las condiciones para su cabal cumplimiento.

- Dirección Comercial

Encargado de formalizar la relación comercial entre LMT y los clientes, por medio de un contrato o el instrumento legal correspondiente, donde se pactan los aspectos administrativos, comerciales y técnicos del servicio. Velar por el cumplimiento de los requerimientos pactados con el cliente.

- Jefe de Departamento

Responsable de planificar, gestionar y controlar las acciones que permitan el cumplimiento de las normativas exigibles y aplicables, y asegurar que se cuente oportunamente, según los plazos para la puesta en marcha, con la adecuada documentación del Sistema de Gestión de la Calidad en terreno a disposición del personal técnico de LMT y del Mandante por los canales establecidos para cada proyecto, durante su arranque y luego monitoreo en el desarrollo del proyecto. Adicionalmente será el medio de comunicación con el Encargado de Mantenimiento de Equipos.

- Profesional de Apoyo

Responsable de apoyar y asegurar la correcta ejecución de los servicios de laboratorio como muestreo, ensayo y certificación de calidad, velando por el cumplimiento de las políticas, procedimientos e instructivos del área, de acuerdo con las políticas de la organización, presupuestos y alcances del servicio. Reporta directamente al Jefe de Departamento.

- Encargado de Mantenimiento de Equipos

Responsable de realizar revisión del estado de instalaciones (contenedores u otros), equipos y herramientas antes de su traslado a proyecto y lo establecidos en el alcance del servicio. Será el encargado de mantener actualizado el stock de equipos y herramientas, avisar tempranamente en caso de ausencia de equipos a usar a Jefe de Departamento DLC.

- Encargado de Relaciones Laborales

Responsable de gestionar, controlar y proporcionar oportunamente la documentación necesaria durante la acreditación del personal y el desarrollo del proyecto por los canales establecidos para cada instancia según los plazos para la puesta en marcha (plataformas web, correo, etc.) Será el interlocutor con instituciones externas en materia de relaciones laborales, LMT y el Mandante, y mediador con el Encargado de prevención de riesgos durante su arranque y luego monitoreo en el desarrollo del proyecto

- Encargado de Prevención de Riesgos

Responsable de gestionar, controlar y proporcionar oportunamente la documentación necesaria, durante la acreditación del personal y el desarrollo del proyecto por los canales establecidos para cada instancia (plataformas web, correo, etc.) Será el interlocutor con instituciones externas en materia de prevención, higiene y medio ambiente, LMT y el Mandante.

- Encargado de Logística y Adquisiciones

Responsable de gestionar, controlar y proporcionar oportunamente los requerimientos de productos y servicios para la puesta en marcha y el desarrollo del proyecto, cumpliendo los procedimientos de compra establecidos para tales fines y los plazos para la puesta en marcha. Será el interlocutor con proveedores en materia de adquisiciones y LMT durante su arranque y luego monitoreo en el desarrollo del proyecto

- Encargado de Facturación.

Responsable de la correcta emisión de facturas y control de proceso a través del libro de ventas del mes. Lo anterior se desarrolla bajo la recepción de documentos como orden de compra, hojas de servicios, estados de pago aprobados o cualquier documento que permita referenciar la factura emitida.

- Encargado de Recaudación.

Responsable de realizar seguimiento de cobranza de la organización, a través de las facturas emitidas por el encargado de facturación. El trabajo del encargado de recaudación, genera el input para la actualización de las cuentas por cobrar obtenidas a través del sistema financiero.

- Encargado de Contabilidad.

Responsable de llevar el control de contabilidad de la organización, como cuentas por cobrar, cuentas por pagar, requerimientos contables efectivos de la operación, emisión de centros de costos, análisis de flujo efectivo, entre otras funciones que reportan directamente a la Dirección de Asuntos Económicos y de Gestión.

- Secretarias Administrativas.

Personal encargado de la coordinación de actividades internas de la empresa como, recepción, atención clientes, seguimiento de llamados telefónicos, atención a Dirección en cuanto a asistencia de reuniones, documentos y/o requerimientos suscitados durante la jornada de trabajo.

- Técnicos de Laboratorio.

Responsable de asegurar la correcta ejecución de los muestreos, ensayos y el registro de los resultados, para el cálculo de resultados y posterior emisión de informes. Asegurar el correcto uso de los equipos de ensayo e informar de su estado y necesidad de mantenciones correctivas. Para ello debe haber hecho el curso de Laboratorista Vial Clase B o C, o haber sido ayudante de laboratorista o tener otra formación técnica con conocimientos de ensayos de materiales de construcción y manejo de equipos de laboratorio.

- Digitadoras.

Es responsable de digitar la toma de muestra y resultados de ensayos, asegurando la exacta transcripción de los resultados en las boletas correlativas y posterior emisión del borrador del informe. Correcto archivo del historial de las muestras del laboratorio

ANEXO G
ANÁLISIS FINANCIERO

- **Cálculo de Capital de Trabajo**

CÁLCULO CAPITAL DE TRABAJO						
Días Año	Días Permanencia	Cuentas	2.019	2.020	2.021	2.022
365	60	Cuentas Por Cobrar	\$301.268.192	\$319.344.283	\$338.504.940	\$358.815.237
365	30	Inventarios	\$0	\$0	\$0	\$0
365	30	Cuentas Por Pagar	\$114.817.857	\$120.623.242	\$124.778.037	\$129.051.891
		Total Capital de Trabajo	\$186.450.335	\$198.721.041	\$213.726.903	\$229.763.345

- **Cálculo de Depreciación**

Monto de la Inversión (UF)		Período	4 años		
Item	2019	2019	2020	2021	2022
Inversión T₀	\$457.316.566	\$114.329.142	\$114.329.142	\$114.329.142	\$114.329.142
CRM	\$1.795.230		\$-	\$-	\$-
Sitio Web	\$1.196.910		\$-	\$-	\$-
Equipos de Laboratorios	\$451.930.876		\$-	\$-	\$-
Implementación del ERP	\$2.393.550		\$-	\$-	\$-

- Cálculo de crédito

Monto préstamo	Interés banco UC	Cuota unidad	Mes	Cuota	Interés	Pago	Saldo
\$ 137.194.970	1,74%	-\$ 7.041.769	0				-\$ 137.194.970
			1	-\$ 7.041.769	-2387192	-\$ 4.654.577	-\$ 132.540.393
			2	-\$ 7.041.769	-2306203	-\$ 4.735.566	-\$ 127.804.827
			3	-\$ 7.041.769	-2223804	-\$ 4.817.965	-\$ 122.986.862
			4	-\$ 7.041.769	-2139971	-\$ 4.901.798	-\$ 118.085.064
			5	-\$ 7.041.769	-2054680	-\$ 4.987.089	-\$ 113.097.976
			6	-\$ 7.041.769	-1967905	-\$ 5.073.864	-\$ 108.024.111
			7	-\$ 7.041.769	-1879620	-\$ 5.162.149	-\$ 102.861.962
			8	-\$ 7.041.769	-1789798	-\$ 5.251.971	-\$ 97.609.991
			9	-\$ 7.041.769	-1698414	-\$ 5.343.355	-\$ 92.266.636
			10	-\$ 7.041.769	-1605439	-\$ 5.436.330	-\$ 86.830.306
			11	-\$ 7.041.769	-1510847	-\$ 5.530.922	-\$ 81.299.385
			12	-\$ 7.041.769	-1414609	-\$ 5.627.160	-\$ 75.672.225
			13	-\$ 7.041.769	-1316697	-\$ 5.725.072	-\$ 69.947.153
			14	-\$ 7.041.769	-1217080	-\$ 5.824.689	-\$ 64.122.464
			15	-\$ 7.041.769	-1115731	-\$ 5.926.038	-\$ 58.196.426
			16	-\$ 7.041.769	-1012618	-\$ 6.029.151	-\$ 52.167.275
			17	-\$ 7.041.769	-907711	-\$ 6.134.058	-\$ 46.033.216
			18	-\$ 7.041.769	-800978	-\$ 6.240.791	-\$ 39.792.425
			19	-\$ 7.041.769	-692388	-\$ 6.349.381	-\$ 33.443.044
			20	-\$ 7.041.769	-581909	-\$ 6.459.860	-\$ 26.983.184
			21	-\$ 7.041.769	-469507	-\$ 6.572.262	-\$ 20.410.923
			22	-\$ 7.041.769	-355150	-\$ 6.686.619	-\$ 13.724.304
			23	-\$ 7.041.769	-238803	-\$ 6.802.966	-\$ 6.921.338
			24	-\$ 7.041.769	-120431	-\$ 6.921.338	-\$ 0

Cálculo CAMP

La tasa de rendimiento esperada para el capital propio (K_E) se obtuvo mediante el método CAPM, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$K_E = CAPM = r_f + \beta_{prom} (r_m - r_f)$$

Donde:

K_E = Tasa de rendimiento esperada para el capital propio.

r_f = Tasa libre de riesgo en Chile.

B_{prom} = Beta promedio de sectores relacionados.

r_m = Rentabilidad del mercado.

Para el cálculo de la tasa de descuento se utilizaron los siguientes valores:

- $r_f = 2.46\%$. YTM de Bonos del Banco Central de Chile en UF emitidos a 5 años plazo.
- $B_{prom} = 1.104$ promedio del riesgo no diversificable del mercado donde actúa la empresa, sectores Ingeniería/Construcción.
- $r_m = 20\%$. Promedio calculado con datos históricos del IPSA.

Reemplazando los valores en la ecuación:

$$K_E = 2.46\% + 1.104 (20\% - 2.46\%)$$

$$K_E = 21.82\%$$

Cálculo del WACC

Para calcular la tasa que será utilizada para descontar los flujos de la evaluación económica se utilizó el Costo de Capital Promedio Ponderado (WACC), utilizando la siguiente fórmula:

$$WACC = K_E \frac{E}{E + D} + K_D \frac{D}{E + D} (1 - T)$$

Donde:

WACC = Costo de Capital Promedio Ponderado.

K_E = Tasa de costo de oportunidad de los accionistas.

$\frac{E}{E+D}$ = Promedio de la relación Capital propio sobre el valor de los activos, de sectores relacionados.

K_D = Costo de la deuda financiera.

$\frac{D}{E+D}$ = Promedio de la relación Deuda financiera sobre el valor de los activos, de sectores relacionados.

T = Tasa de impuesto a las ganancias.

Para el cálculo de la tasa se utilizaron los siguientes valores:

- $K_E = 21.82\%$. Obtenida por método CAPM.
- $E/(E+D) = 53.02\%$. Promedio de la relación Capital Propio sobre el valor de los Activos, de sectores Ingeniería/Construcción.
- $K_D = 9\%$. Aproximación según tasas de colocación bancarias actuales.
- $D/(E+D) = 30,00\%$. Promedio de la relación Deuda Financiera sobre el valor de los Activos, de sectores Ingeniería/Construcción.
- T = 19%.

$$WACC = 21,82\% * 53,02\% + 9\% * 30,00\% * (1 - 0,9)$$

$$WACC \textit{ Nominal} = 11,62\%$$

$$WACC \textit{ real} = WACC \textit{ nominal} + \alpha$$

$$\alpha = 3\% \textit{ inflación Chile}$$

$$WACC \textit{ real} = 14,62$$

ANEXO H

DESARROLLO ANÁLISIS PEST

Análisis Político

El Gobierno de Chile ha impulsado políticas que incentivan el desarrollo del sector construcción, destacando como principales áreas claves, la inversión en: (I) regulación, producción y manejo de recursos hídricos, (II) concesiones, (III) desarrollo de proyectos de energía y medioambiente. Lo anterior destaca que para el año 2018, se proyecta una inversión en infraestructura productiva privada con crecimientos del 2,8% anual, con un tamaño que alcanzarían los US\$9.133 millones.

Por otro lado, en cuanto a la inversión de viviendas privadas, proyecta un crecimiento del 3,0% dada la expectativa de mayores otorgamientos de permisos de edificación por parte de las entidades públicas, lo cual permite prever un efecto positivo además con el ya incremento registrado durante la segunda mitad del 2017. En concreto entonces al analizar la inversión de infraestructura y vivienda en Chile, que se proyecta para el año 2018 y 2019, existirán aumentos porcentuales de 4,1% y 3,9%; respectivamente, respecto al año 2017. Lo cual considera un total de inversión de 660,7 millones de UF como inversión en construcción.

Por otro lado, las mejoras en los procesos de gestión y control de calidad en la construcción han tenido un rol asociado a satisfacer la necesidad de los mandantes por contar con un servicio que vele por el cumplimiento técnico y administrativo de sus proyectos, desde la fase de inicio hasta la entrega final e incluso la postventa. No obstante, este rol ha estado sometido a cambios legislativos permanentes, que han llevado al sector y a las autoridades a pensar en nuevas funciones y responsabilidades, haciendo más exigentes los procesos de control y validación en la construcción. Como ejemplo concreto, surge la publicación de la “Ley de Calidad en la Construcción” en el año 2005 y que toma mayor fuerza posterior al terremoto ocurrido en febrero de 2010, donde se enfatizan con mayor ahínco las responsabilidades legales en la inspección, destacando el que quinientas mil viviendas resultaron gravemente dañadas.

Finalmente, el Gobierno de Chile ha priorizado entre sus fines estratégicos, proyectos como la estrategia de construcción 2025, la que tiene por objeto, incorporar la sustentabilidad como factor adicional que permite optimizar el valor del activo inmobiliario, reducir costos de operación, mejorar el estándar de las edificaciones y generar homologación de conocimiento con altos requisitos a nivel global, fortaleciendo la cadena de valor en el sector construcción. Para lo anterior se han elaborado una serie de entidades y programas que buscan alinearse al desarrollo de esta industria, destacando iniciativas en la hoja de ruta como: Plan BIM (Building Information Modelling); Centro Tecnológico de I+D+i para la Construcción; prefabricación e industrialización de viviendas; capacitación, certificación y registro del recurso humano; bases de datos pública de información de precios, calidad y sustentabilidad; DOM en línea; gestión de residuos de la construcción; exportación de servicios y productos;

eficiencia hídrica en la construcción; uso de ERNC en edificaciones; promoción edificaciones sustentables; desarrollo y actualización de normativa y certificación sustentable; estandarización de medidas (partes y piezas); financiamiento créditos hipotecarios verdes y cobertura de seguros y modernización de marcos contractuales.

Análisis Económico

La inversión en la industria de la construcción nacional para este 2018 tendrá un crecimiento cercano al 2,8%, lo cual debería presentar un cambio radical al ya evidenciado durante el 2017, el cual presentó cifras con fuertes contracciones cercanas al 1,8%, siendo antecedidas por mermas de 0,7% y 0,6% los años 2015 y 2016 respectivamente.

Lo anterior se debe al analizar los sectores que empujan el crecimiento de la inversión, destacando, el segmento de la vivienda privada, con expansión del 3.0% para el próximo año. Esto además del efecto “normalización” de la actividad inmobiliaria, después de la contracción fuerte en el año 2016, dado el efecto de anticipación de la demanda en el 2015 ante la entrada de vigencia del IVA en la adquisición de un bien inmueble, medida derivada de la reforma tributaria. Por otro lado, y según lo ya mencionado, esto además se potencia dada la expectativa de otorgamiento de permisos de edificación habitacional, lo cual se complementa con la expansión del transporte público, el cual mejora la intercomunicación de la gran capital, lo cual proyecta cifras concretas de 55.800 unidades a lo largo del país, del cual 29.500 serán en Santiago, niveles similares a los ya descritos durante el boom inmobiliario del 2015.

Por otro lado, el rubro de la infraestructura, se proyecta un aumento en la inversión que fluctúa en un 17% aproximadamente, adicionalmente destacando que en materia de concesiones de obras públicas existe una cartera de proyectos en licitación y/o adjudicación por un total de US\$ 4.946 millones, mientras que las obras en construcción y operación llegan únicamente a los USD\$ 1208 millones, quedando una amplia cartera a ejecutar durante el año siguiente.

Por otro lado, uno de los antecedentes que figuran como un fuerte potencial en el aumento de los indicadores en el sector construcción y como factor fundamental en la economía del país, se refiere al precio de cobre, el cual podría reportar una fuerte alza cercana a un precio de US\$2,98 la libra. Lo anterior justifica el aumento de la inversión minera, expansiones internas y privadas, los cuales están estrictamente ligados al sector construcción. Finalmente, como elementos clave para un análisis económico, la Cámara Chilena de la Construcción presenta la serie de indicadores que pronostican el desarrollo del rubro.

Ventas Nacionales de Viviendas (Miles de Unidades)



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Se observa que existe un aumento en las ventas de viviendas desde la depresión del año 2016, donde la oferta stock de viviendas era muy superior a la demanda de viviendas que se compraban ante normalización en la actividad inmobiliaria ya descrita. Es decir, en la actualidad la medida de la velocidad de ventas que se calcula como el cociente entre el stock disponible en un mes concreto y las unidades vendidas en ese mismo mes representa el número de meses necesarios para vender todo el stock disponible asumiendo que el ritmo de ventas se mantendrá estable y no habrá ingreso de nuevas unidades, por lo tanto, se observa que en ningún caso se prolonga mucho tiempo la venta de viviendas frente a la oferta existente, lo cual incentiva a las empresas constructoras a desarrollar mayor cantidad de proyectos para el 2018.

Gráfico 1: IMACON 2016-2017-2018



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Por otro lado, como principal indicador del sector construcción, el IMACON el cual se construye con las principales variables de medición como: tasa empleo, comparativo IMACEC, superficies construidas, compra proveedores, permisos de edificación y movimiento de infraestructura y obras civiles. Se observa que esta presenta valores al alza, llegando incluso a los máximos niveles en los últimos 3 años. Para mayor entendimiento en la construcción de este indicador, se debe visualizar **Anexo A**.

Análisis Social

Durante los años 2016 y 2017 la Cámara Chilena de la construcción ha realizado una inversión aproximada de USD\$20 millones, los cuales están focalizados en el área de la salud, capacitación, educación, vivienda, cultura, deporte y desarrollo social. Principalmente y como eje estratégico institucional, se vela por el desarrollo integral de las personas, con énfasis en una educación técnica de excelencia. Es por ello que las OTEC han experimentado un aumento en la demanda de los servicios de capacitación en todas las áreas relacionadas al sector construcción. En el año 2016 en la Región Metropolitana, se capacitaron un total de 23.503 trabajadores del rubro, los cuales ha generado un fuerte indicador asociado a los niveles de especialización en las áreas de la construcción, lo anterior dado que se busca profundizar el rubro dado al crecimiento que se proyecta, permitiendo adecuarse además a las mejoras en los procesos de calidad.

Análisis Tecnológico

Impulsados por el proyecto estratégico Chile Construye 2025, se han centros de desarrollo tecnológico para el sector construcción, destacando el Centro Tecnológico para la Innovación, Productividad y Sustentabilidad en la Construcción que tiene como desafío aumentar los niveles de productividad en la industria a través de iniciativas que fomenten la innovación y el trabajo colaborativo entre los distintos actores que la componen. Este centro está conformado por las universidades de Chile, Antofagasta, La Serena, Santiago de Chile, Tecnológica de Chile, Concepción y de la Frontera. Junto a ellos se suma una red nacional conformada por la Corporación de Desarrollo Tecnológico CDT, el Instituto de la Construcción IC, La Ruta Solar, SCX la Bolsa de Clima de Santiago y muy relevantemente, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Adicionalmente se convocaron una destacada red internacional en la que participan los centros tecnológicos como Building Research Establishment BRE, Eurecat y Tecnia Research & Innovation.

De forma paralela se crea el Centro de Extensionismo Tecnológico para la Productividad y Construcción Sustentable en la Pontificia Universidad Católica de Chile bajo el alero de la Dirección de Extensión en Construcción. La iniciativa que es apoyada por CORFO y busca disminuir la brecha tecnológica y de capital humano que afecta a la industria de la Construcción en Chile, impactando a más de 400 mil trabajadores de cinco regiones del país.

Cabe destacar que, en la actualidad, adicionalmente a lo expuesto, se están desarrollando nuevas tecnologías de control de calidad de materiales como el caso del hormigón, los cuales buscan minimizar los tiempos en la obtención de resultados de resistencia y la obtención de éstos sin la necesidad de ensayos o muestreos que afecten el resultado.

Para visualizar la contribución como oportunidad y/o amenaza del análisis PEST, se desarrolla una tabla resumen para optimizar la visualización de éstos cuatro ejes de análisis, el que se visualiza en el cuerpo del proyecto de título.

ANEXO I

DESARROLLO ANÁLISIS CADENA DE VALOR

- **Análisis Cadena de Valor**

La cadena de valor es una herramienta utilizada para analizar las actividades que realiza la empresa para obtener diferenciación en el mercado, o sea, una ventaja competitiva. (Porter 1997).

Una cadena de valor completa, abarca toda la logística desde el cliente al proveedor. Así, al revisarse todos los aspectos de la cadena se optimizan los procesos empresariales y se controla la gestión de flujo de mercancías e información entre proveedores, minoristas y consumidores finales.

Estas actividades se dividen en primarias y de apoyo. Las primeras, tienen estrecha relación con la creación del producto o servicio y su posterior venta. A su vez; estas actividades primarias se pueden dividir en forma general como logística interna, operaciones, logística externa, marketing y ventas y servicios post venta. Por otro lado, las actividades de apoyo, son las que sostienen cada actividad primaria, tal y como lo son las de infraestructura, administración de recursos humanos, desarrollo tecnológico y de abastecimiento.

Por lo tanto, la cadena de valor es una forma de análisis del entorno empresarial a través del cual se descompone una organización en sus funciones constitutivas, buscando identificar las fuentes de ventajas competitivas en aquellas actividades generadoras de valor, así como también fortalezas y debilidades de la organización.

Cabe destacar que este análisis busca profundizar lo ya expuesto en el Capítulo II: “Descripción de la Organización”, en el que se establecen las variables críticas que inciden en la prestación del servicio.

Actividades primarias

Logística de entrada

Requerimiento de Servicio de Laboratorio

Inicialmente, se obtiene un requerimiento por parte de un cliente para la prestación de servicios de laboratorio vía telefónica o correo electrónico, la cual puede contemplar dos modalidades de servicio: servicio de muestras spot (el cual se puede brindar desde las oficinas centrales), servicio de laboratorio en obra.

Ante lo solicitado se procede a la realización de preparación de propuesta técnico comercial, la cual podrá ser analizada bajo los precios de lista o valorizaciones específicas conforme a los parámetros de estudio de la propuesta y servicio.

Propuesta preliminar de presupuesto de la actividad de servicio y cotización

Se desarrolla un presupuesto que considera todos los aspectos necesarios para la ejecución del servicio de laboratorio, la cual se diferencia conforme a lo ya expuesto. Para servicios de laboratorio spot, se utilizan los precios de lista de la organización. Por otro lado, para el análisis de un servicio de laboratorio en obra, se consideran: planilla de presupuesto (infraestructura, material, contratación de laboratorios, etc.), propuesta técnica y económica. Para ello se procede a la evaluación por parte de la Dirección de LMT y la Dirección de la Facultad de Ingeniería evaluando rentabilidad del proyecto y características generales de éste. Una vez aprobada la propuesta, es enviada al cliente.

Cabe destacar que antes de desarrollar cualquier propuesta, la Dirección Comercial analiza en conjunto con el Jefe de Departamento, la capacidad instalada para desarrollar servicio.

Proceso de Negociación

Esta actividad se desarrolla a través de la Dirección Comercial, quien mantiene la comunicación permanente con cliente, para el desarrollo de mejoras de las propuestas o precisión en los alcances de ésta.

Dentro de esta etapa, cuando los clientes son nuevos, se les solicita su información comercial para efectos de reducir el riesgo ante algún posterior incobrable.

Aceptación de propuesta y planificación de actividades:

Al adjudicarse el trabajo se desarrollan distintos flujos de proceso los cuales corresponden a:

- Al adjudicarse un trabajo spot, el cual se desarrolla desde las oficinas centrales. La planificación de actividades se realiza de forma diaria y conforme a la disponibilidad de técnicos, equipos y transporte de la sede central. Cabe destacar que dicha coordinación de trabajos requiere al menos de 24 horas hábiles de aviso por parte del cliente para el desarrollo de la actividad, para así realizar la planificación con anticipación. Caso contrario, queda supeditada a la disponibilidad de lo ya descrito. El servicio habitualmente se desarrolla con una orden de compra, la cual representa el vínculo comercial respectivo.

- Al adjudicarse un servicio de laboratorios en obra, la coordinación de actividades contempla desde: recopilación traslado e implementación de equipos, contratación de personal en la zona, revisión de carpetas de arranque y/o acreditación, compra de insumos y programación de trabajos en obra. Cabe mencionar, que esta modalidad de servicio se desarrolla vía contrato de trabajo con cliente, el cual debe ser revisado por la Dirección Jurídica de la Universidad.

Apertura de Centro de Costo

Una vez recibida la aceptación por escrito del Mandante, el Jefe de Departamento solicita la creación del Centro de Costo a la Dirección de Económica y Gestión de la Facultad de Ingeniería.

Reunión Operacional de Coordinación

El Jefe de Departamento cita a una reunión operacional de coordinación a las áreas operativas, de apoyo y representantes de la Dirección de LMT, la cual queda registrada en con acta de reunión, indicando asistentes, responsables y plazos de acuerdos.

El objetivo de ésta reunión es comunicar las actividades a desarrollar en el nuevo contrato, coordinarlas y dar a conocer los siguientes puntos, según el requerimiento de cada proyecto:

- Fecha de inicio, plazo considerado para la partida.
- Fecha del Término del Proyecto.
- Áreas involucradas en el servicio (Hormigón, Áridos, Suelo, Hormigón Proyectado, otros).
- Ensayos a realizar.
- Análisis de equipos que se usarán.
- Instalación de faena.
- Vehículos en terreno.
- Personal y Turno Considerado.
- Contratación de personal nuevo
- Estándares y/o requisitos del cliente.
- Sistema de pensión alimento/ alojamiento.
- Sistema de traslado de personal y manejo de pasajes de cambio de turnos.
- Logística general

Una vez dadas a conocer las actividades y obligaciones de los asistentes a la reunión se dejarán establecidas las responsabilidades, compromisos adquiridos y fechas de cumplimiento.

En el caso de ser necesario y/o a solicitud de alguno de los participantes de dicha reunión se pueden realizar reuniones con el mandante con el fin de ultimar detalles de los procedimientos, equipamiento u otras actividades relacionadas con los trabajos a realizar.

El Profesional de Apoyo hará seguimiento a los acuerdos planteados hasta la siguiente reunión (en un plazo no superior a 9 días corridos), donde se analizarán los avances y los requerimientos pendientes. Dicha acta se envía, junto a sus actualizaciones, a la Dirección de LMT.

Recopilación, traslado e implementación de equipos.

Al presentarse la propuesta técnico comercial, se definieron las áreas a controlar y ensayar en un proyecto en lo partículas (Hormigones, Suelos, Asfaltos, Elementos y Componentes); por lo cual dada la revisión normativa existente se define un stock de equipos que debe ser recopilado para la ejecución del servicio.

Para ello, el Encargado de Mantenimiento y Verificación de Equipos, recopila y traslada al proyecto en cuestión. Finalmente, en faena, se deben realizar los procesos de implementación que corresponden desde la ubicación de contenedores, equipos, calibraciones y/o verificaciones de los equipos a utilizar.

Para ello y de acuerdo a lo solicitado por la normativa, se debe requerir un servicio de calibración de equipos por parte de un tercero.

Se le transfiere al Encargado de Compras y Logísticas, los requerimientos de equipos que pudieren quedar pendientes y que requieran de compra, junto la planificación de calibraciones con las entidades terceras.

Cabe destacar que no existe una coordinación precisa que permita una implementación adecuada y en tiempos oportunos del laboratorio, principalmente por:

- Deficitario control de stock de insumos de laboratorio.
- Proveedores no cuentan con fechas próximas para la realización de calibraciones.
- Proveedores no tienen stock de insumos de laboratorio, por lo tanto se da una lógica operacional de MTO (Make To Order), el cual muchas veces incluso requiere de la importación desde el extranjero.
- Los tiempos definidos en la propuesta de negocio, son ajenos a la realidad y por otro lado, no existe sinergia entre el requerimiento del cliente con lo que se ejecuta realmente.

Una vez implementado el laboratorio, el departamento de calidad no revisa o audita las instalaciones, generando brechas en la gestión de calidad del servicio.

Recopilación de carpetas de arranque y/o acreditación

El proceso de recopilación de las carpetas de arranque, se asigna en las reuniones de coordinación, las cuales contemplan requisitos de Prevención de Riesgos, Gestión de Calidad y Gestión de RRLL, distribuidos a sus respectivos encargados. Los procesos de acreditación tienen distintos niveles de exigencia, que dependen del tipo de proyecto o mandante al cual se le brinda el servicio. Sin embargo, la documentación habitualmente requerida corresponde a: Antecedentes contractuales de trabajador, exámenes pre ocupacionales, antecedentes generales y técnicos, documentación de calidad, de equipos, de procedimientos, transporte, relación comercial entre empresas (contrato firmado, orden de compra, etc.)

Como se explicitó previamente, en muchos casos, la documentación contractual del trabajador y la revisión de contratos para posterior firma, pueden retrasar este proceso en casi un mes del cierre de negociaciones, generando un lead time completamente fuera de rango.

Programación de trabajos en obra

La programación de trabajos se realiza una vez implementado las instalaciones de laboratorio, en ellas se asigna metodologías de control en obra, ensayos, cantidad y frecuencia de controles, capacitaciones y registros respectivos.

La programación, además, estará supeditada a los alcances del servicio que se brindarán en obra, entendiéndose las áreas que se controlarán (Hormigón, mecánica de suelos, otros)

Revisión de contratos

La revisión de contratos se realiza a través de la Dirección de Jurídica, la cual únicamente acepta como intermediario a la Dirección de Asuntos Económicos y Gestión. El requerimiento de revisión se realiza en una plataforma interna, que determina un número de pedido.

La revisión de estos contratos a lo menos tarda 4 a 5 días hábiles, los cuales siempre están sujetos a modificaciones y/o comentarios, que deben ser transmitidos al cliente. Particularmente se genera un problema cuando las empresas tienen formatos de contrato preestablecidos, los cuales, al ser requeridos de modificaciones, el trámite puede llegar a retrasar las firmas 2 a 3 semanas.

Una vez aprobados los documentos, cuando los contratos son inferiores a 2500 UF, pueden ser firmados por el Directorio de LMT, caso contrario, debe ser firmado por la Dirección de la Universidad, gestión que puede retrasar el proceso en una semana más.

Gestión Operacional

Operación de Laboratorio

El proceso de certificación corresponde a los controles y ensayos que se desarrollan en obra y que dependen por lo establecido en cada normativa, ejecutado por el técnico de laboratorio, el cual se rige por lo plasmado en los procedimientos del sistema de gestión de calidad, por lo tanto los tiempos de ejecución de ensayos depende de cada norma y cada área de control. No obstante, se quiere enfatizar que este proceso contempla lo siguiente:

- Toma de muestra de control de áreas (Hormigón, mecánica de suelos, elementos y componentes, áridos, asfaltos)
- Llenado de registro de toma de muestra que contempla al menos: fecha, hora, identificación de tipo de muestra, identificación de obra, cliente, características de la muestra, nombre de muestreador y aceptación por parte del cliente. Este registro tiene un correlativo único el cual se asocia a la muestra en cuestión.
- Tomada la muestra, el técnico de envía documentos correlativos vía digital a la sede central.
- Las asistentes de digitación, receptionan la información, la procesan y digitan en el sistema de certificación interno. (Se visualiza alta cantidad de errores de digitación, problemas de interpretación de papeletas enviadas, resolución de imágenes, duplicidad de trabajos)
- Una vez ingresado los datos y/o resultados, se emite un informe provisorio, el cual es revisado por los profesionales de apoyo y es validado finalmente por el Jefe de Departamento. Los documentos provisorios pueden ser enviado preliminarmente al cliente.
- Una vez aceptado el informe, el Jefe de Departamento, firma electrónicamente los documentos y se suben automáticamente a la plataforma de clientes, quienes pueden visualizar sus informes en línea, previo requerimiento de contraseña y usuario.

Logística de salida

Control de Documentos

Toda la información requerida internamente, desde la cotización, adjudicación, estados de pagos, acreditación, información del personal en terreno, etc., será almacenada en digital en la carpeta del proyecto asociada del sistema de gestión de documentos internos.

Adicionalmente, en lo que corresponda a la acreditación del personal a través de plataformas web o carpetas de arranque, el personal autorizado a manejar, cargar y actualizar dicha información será de responsabilidad de:

Tabla I.1: Control Documentos LMT

Tema	Cargo responsable
Prevención de riesgos, higiene laboral y medio ambiente	Asesor en prevención de riesgos
Gestión de personas (contratos, anexos, formularios, etc.)	Encargado de relaciones laborales
Aspectos operacionales, seguimiento y otros	Jefe de Departamento
Informes de Certificación	Asistente Digitación

Fuente: Elaboración Propia

Cabe destacar que este proceso es secuencial, por lo tanto, cada área debe velar por el cumplimiento y seguimiento de cada una de las actividades ya descritas.

Término de la actividad e informe de cierre

El término de un contrato, se da una vez finalizado los alcances del servicio, sin embargo para acreditar el cierre oportuno de la participación del laboratorio, tanto como certificador como subcontratista, se deben recopilar la totalidad de la información del proyecto en las áreas de: Prevención de riesgos (Registros de charlas, monitoreos, matrices de riesgo, etc.) Gestión de Calidad (Registro de capacitaciones, auditorías, mantención y/o verificaciones de equipos) es decir aquello que respalde que los trabajos están bajo procesos acreditados, RRL (Anexos de contrato y traslado, contratos, liquidaciones, pago de imposiciones, documentos de acreditación laboral F30, F30-1, etc.) y operaciones (carpeta con todos los certificados e informes de acreditación de áreas).

Habitualmente los servicios de laboratorio, tienen boletas de garantía y/o retenciones mensuales del servicios. Por lo tanto, una vez finalizada de forma correcta y comprobable la participación de la empresa en un proyecto, se hacen efectiva las devoluciones correspondientes.

Marketing y ventas

Gestión de la publicidad

LMT no cuenta con un área de marketing y venta formal, por lo tanto no existe una estrategia definida para la planeación de los servicios y su posicionamiento en el mercado. Además, la página web es muy genérica y no precisa los servicios y novedades que respaldan la experiencia del laboratorio.

Ventas

El laboratorio no posee un plan de ventas, pronósticos de demanda y/o estudios de mercado que le permitan una proyección de ventas precisa. La elaboración del presupuesto anual, se basa en históricos de años anteriores.

Servicio Post-Venta

No existe servicio de post venta y/o seguimiento a los clientes. Únicamente el laboratorio por cumplimiento a las normas de acreditación debe archivar la información por 3 años.

Red de clientes

No existe un seguimiento de los clientes.

Actividades de apoyo

Infraestructura

Políticas corporativas:

La empresa no presenta una política organizacional definida, careciendo de lineamientos estratégicos que den soporte a las operaciones y funcionamiento integral de la misma. Las decisiones son tomadas de manera informal en la medida que sean requeridas.

Contabilidad y finanzas

Contabilidad y finanzas son áreas que dependen de la Dirección de Asuntos Económicos y de Gestión, los cuales no prestan un soporte exclusivo para LMT, sino también para labores administrativas de la Facultad de Ingeniería.

Planificación y desarrollo

No existe un proceso de planificación definido en la empresa, por tanto, carecen de establecimiento de metas u objetivos e indicadores de control de gestión. Esto constituye una gran debilidad, ya que no existen lineamientos estratégicos que otorguen directrices a la empresa para enfrentar el mercado y medir su propio desempeño.

Gestión corporativa

LMT no tiene un enfoque de marca, sino que depende exclusivamente del soporte de la universidad que lo respalda, por tanto, ésta se sostiene de las recomendaciones de sus clientes de acuerdo a las experiencias que han desarrollado en el trabajo conjunto.

Instalaciones

LMT dispone de las instalaciones para realizar las actividades de laboratorio en su Sede Central, proporcionando los equipos e insumos necesarios para el desarrollo de ensayos y/o controles. Además, posee insumos necesarios para la replicación de los laboratorios en proyectos en terreno.

Administración de R.R.H.H

Selección de personal

El proceso de contratación de personal se desarrolla a través del Encargado de RRLL, previo requerimiento del Jefe de Departamento. Durante este proceso, se recopilan los antecedentes básicos del trabajo y se completan los formularios de contratación los cuales especifican renta, cargo y perfil del cargo.

El formulario y los antecedentes, son visados por el Jefe de Departamento, Director de LMT, Director de Asuntos Económicos y de Gestión y finalmente por el Director de la Facultad de Ingeniería. Para posteriormente ser enviados a la Dirección Jurídica y validar todo para firma final del Departamento de Personal.

La gestión completa desde el requerimiento a la firma de contrato del trabajador puede tardar 3 a 4 semanas, lo cual genera complejos retrasos para el arranque de servicios brindados.

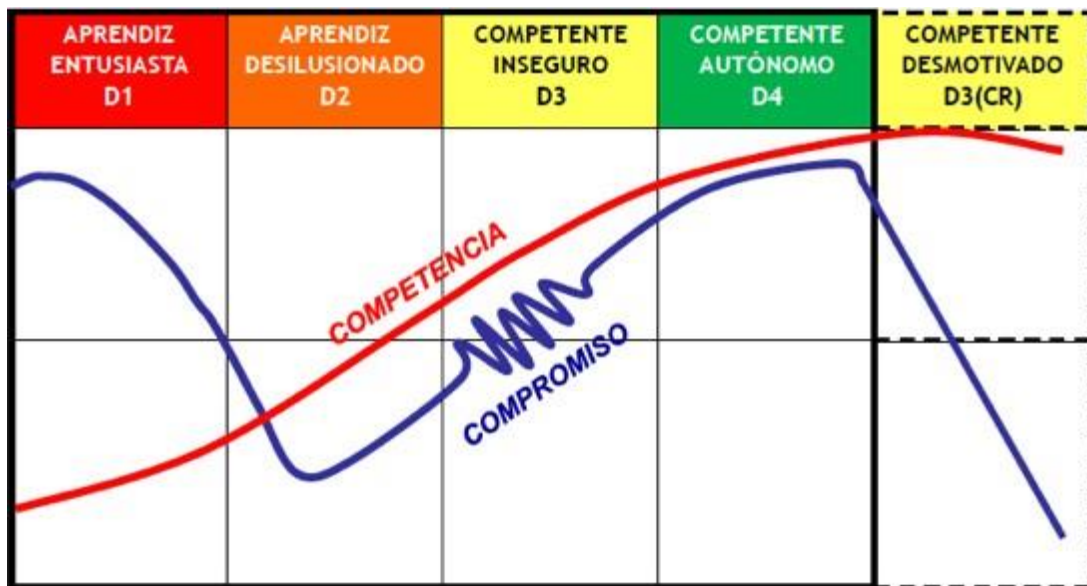
Capacitación del personal

Existe una falta de capacitación del personal de la empresa que permita mantener a los profesionales y administrativos con conocimientos actualizados de las actividades de la empresa y de sus funciones respectivas.

Clima laboral

El clima laboral es inestable y posee una alta cantidad de profesionales y administrativos en condición de “competentes desmotivados” o “Competentes inseguros”.

Imagen I.1: Niveles de Madurez Colaboradores según tareas/metás. (Ciclo regresivo)



Fuente: Habilidades Directivas I

Desarrollo Tecnológico

Integración de tecnología

La empresa cuenta con internet en su instalación, pero no existe gran integración de la tecnología en términos de insumos y actividades de implementación de mejoras en los procesos, adecuación de TI en optimización de indicadores, tiempos de respuesta, es decir ERP que permitan la sistematización y planificación de los recursos de la organización integrando todas las variables del negocio; es decir los procesos de control, comunicación y gestión de la empresa propiamente tal, carecen de sistemas integrados para su funcionamiento.

Abastecimiento

Compra de insumos

El proceso de compra de insumos, surge ante el requerimiento de adquisición de insumos que no se encuentren en stock para la implementación de laboratorios.

Para este proceso, el Encargado de adquisición y compras recopila las cotizaciones, las cuales deben ser aprobados por el Jefe de Departamento y una vez aceptada ésta, la orden de compra se emitirá en sistema posterior a la aprobación del Director de LMT, el cual en oportunidades puede retrasar la aprobación en 4 a 5 días corridos.

ANEXO J

DESARROLLO MATRIZ FODA

- Oportunidades y Amenazas

Una vez realizado el análisis externo, es posible identificar las oportunidades que surgen de los factores favorables que afectan a la industria y las amenazas identificadas en que el atractivo de la industria es menor (Hax y Majluf, 1997)

Oportunidades

O1: Crecimiento sostenido en la inversión del Sector Construcción tanto en infraestructura como en viviendas.

O2: Ajuste en aumento en la demanda de compra de viviendas nacionales, proyectado incrementos en la construcción de las mismas.

O3: Alta capacidad de diferenciación en la industria.

O4: Convenios con clientes relevantes.

O5: Nula disponibilidad de productos sustitutos.

O6: Políticas gubernamentales de especialización en las áreas de control de calidad de proyectos.

Amenazas

A1: Desarrollo de tecnologías que modifiquen las metodologías en los controles de calidad. (Primer sustituto más eficiente)

A2: Cantidad de oferentes especializados en la industria y con riesgo de profesionalizarse.

A3: Reducida cantidad de proveedores oferentes de insumos críticos.

A4: No existen costos asociados para el cliente al realizar cambios de laboratorios.

- Fortalezas y Debilidades

La evaluación del perfil competitivo del Laboratorio de Certificación respecto a sus competidores relevantes, permite una comprensión de las capacidades necesarias que tiene que desarrollar una organización para alcanzar una verdadera ventaja sostenible.

Las fortalezas y debilidades obtenidas del análisis de la cadena de valor y de las ventajas competitivas, se muestran a continuación:

Fortalezas

F1: La estructura organizacional de la empresa está desarrollada en áreas de trabajo específicas.

F2: La empresa cuenta con una adecuada capacidad de infraestructura.

F3: Los procesos de compra se realizan a través de una plataforma digital.

F4: El laboratorio cuenta con sus acreditaciones vigentes NCh17025 e ISO9001.

F5: Se realiza adecuado control documental.

F6: Se realiza almacenamiento de información al menos por 3 años.

F7: La empresa cuenta con un fuerte respaldo de la Universidad Privada. (Reconocimiento de marca)

Debilidades

D1: Se depende de otras áreas anexas a la empresa para el desarrollo de procesos.

D2: Existe ausencia de lineamientos estratégicos.

D3: La marca LMT no es conocida por si sola.

D4: Falta cultura organizacional.

D5: Proceso de contratación lento e ineficiente.

D6: Existe falta de capacitación de personal.

D7: Clima laboral inestable.

D8: Falta un sistema de información que integre a todas las áreas de la organización.

D9: Página web generalizada, poco específica.

D10: Revisión de propuestas lentas e ineficientes.

D11: Deficitario control de stock e insumos.

D12: Muy baja diferenciación en los servicios frente a los competidores.

D13: Tiempo de implementación de servicios, superior a lo presentado en propuesta técnica.

D14: Coordinación de carpetas de arranque ineficiente.

D15: Revisión de contratos lentos e ineficientes.

D16: Falta de publicidad y marketing.

D17: No existe un plan de ventas sostenido bajo pronósticos de demanda.

D18: No existe servicio de postventa.

- **Matriz FODA**

El análisis FODA es una herramienta que considera cuatro factores principales para el posterior desarrollo de las estrategias, compuestas por: oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades entre sí, cuya finalidad es reconocer las ventajas competitivas que posee la organización frente al medio en la cual está se encuentra.

Las oportunidades son las posibilidades que presenta el mercado, que pueden ser beneficiosas sólo si la empresa posee las fortalezas para ello. A su vez, las amenazas están definidas por severas condiciones que pueden afectar el desarrollo de la empresa en la industria a la que pertenece, inclusive llevan a éstas a la quiebra y/o desaparición.

Por otro lado, las fortalezas son aquellas características de la empresa que la diferencian en forma positiva en comparación a otras y, en consecuencia, que aumentan las posibilidades de crecimiento y desarrollo. Por el contrario, las debilidades son los aspectos que necesitan ser mejorados rápidamente para evitar disminución de participación en el mercado y ralentización en los procesos internos de la organización que impacten negativamente en la prestación del servicio al que está enfocada la industria.

Para el desarrollo de las estrategias, obtenidas del diagnóstico realizado, se deben establecer las distintas combinaciones dependiendo de los factores a considerar y su finalidad, de las cuales se detallan las siguientes interacciones:

En las combinaciones FO se utilizan las fortalezas para aprovechar las oportunidades. Las demás ubicaciones de la matriz deberían ser pasadas a ésta, ya que, si resienten debilidades, se esforzarán por dominarlas y convertirlas en fortalezas. Así mismo, al enfrentar amenazas, se sortearán para concentrarse en las oportunidades.

Las combinaciones FA consideran las fortalezas para evitar o estrechar las amenazas existentes; se busca optimizar las primeras y reducir las segundas. Una empresa puede beneficiarse a través de sus recursos tecnológicos, financieros, administrativos o de comercialización con el fin de vencer las amenazas causadas por la introducción de un nuevo producto de un competidor.

Las combinaciones DO, minimizan las debilidades aprovechando las oportunidades del medio. Así, una empresa puede desarrollar las áreas débiles o las aptitudes necesarias para lograrlo, con el fin de aprovechar las oportunidades que las condiciones externas le ofrecen.

Finalmente, las combinaciones DA, minimizan tanto las debilidades como las amenazas.

La realización de esta técnica de análisis de problemas permite efectuar ejercicios para el logro de los objetivos que se proyectan en la organización.

Combinación FO

- Establecer a LMT como aliado estratégico de las empresas del rubro de la construcción que requieran de los servicios de laboratorio y así ir adaptando el diseño, implementación y ejecución conforme a los requerimientos y alcances de trabajos. Lo anterior, definiendo una estrategia de redes de alianza con empresas **(F1, F7, O4, O6)**
- Expandir el mercado de los servicios de laboratorio de LMT a lo largo del país, aprovechando el crecimiento de la industria de la construcción en su inversión e indicadores principales, considerando además que el servicio de laboratorio está normado bajo lineamientos gubernamentales que impiden la implementación de sustitutos del servicio. Aprovechando además, la experiencia, capacidad instalada de la infraestructura del laboratorio, acreditaciones vigentes y soporte de la Universidad. **(F2, F4, F7, O1, O2, O6).**

Combinación DO

- Para enfrentar el crecimiento de la industria de la construcción y los servicios de laboratorio que se requerirán para la certificación de éstos, será necesario desarrollar un proceso de estructuración corporativa que defina la identidad de la empresa y su imagen corporativa en el mercado, definiendo los objetivos necesarios para la gestión de la organización e informándolas a todos los miembros de la empresa. Para efectos de la implementación del sistema de gestión, se considerará como objetivo general el medir los procesos que se implementen, con el fin de establecer consideraciones, implementar mejoras en los mismos. Esto mediante una estrategia de mejoramiento continuo de los procesos. Lo anterior intenta reducir la serie de debilidades que presenta la organización al momento de desarrollar propuestas de servicios, las cuales se ven considerablemente retrasadas por las múltiples condiciones internas de la organización. **(D1, D4, D5, D8, D10, D11, D13, D14, D15, O3, O4, O5, O6)**
- Establecer el posicionamiento de la marca en la industria a través de estrategias formales de marketing que permitan una penetración rápida a la industria, estableciendo un área de marketing con personal dedicado a la publicidad, planes de venta, y contando con una página web que potencie la experiencia de LMT y su vínculo con la Universidad, finalmente generando un servicio de postventa orientado al vínculo y fidelización del cliente. Estableciendo una estrategia de posicionamiento de marca **(D2, D3, D9, D16, D17, D18, O1, O2, O3, O4, O5, O6).**
- Incorporación de nuevos ensayos y controles de calidad en proyectos de construcción. Esto mediante una estrategia de desarrollo de nuevos servicios **(D12, O1, O3)**

Combinación FA

- Minimizar el impacto de la profesionalización de la competencia, promoviendo la fidelización de los clientes a través del fortalecimiento de los lazos con los mismos, a través de la adaptabilidad para diseñar, implementar y ejecutar cualquier requerimiento de certificación de proyectos de construcción a través de laboratorios, con alto estándar de calidad, trazabilidades y control documental óptimo, con un servicio diferenciador y enfocado al cliente. Lo anterior estableciendo una estrategia de diferenciación de servicio y calidad **(F1, F2, F4, F5, F6, F7, A1, A2, A4)**
- Establecer alianzas estratégicas con proveedores para la obtención de beneficios en términos de adquisición de insumos de calidad, representación de marca, tiempos de envío, precio, etc. Esto mediante una estrategia de alianza con proveedores **(F3, O3)**.

Combinación DA

- Mejorar el funcionamiento íntegro de la organización y los servicios que brinda a través de la implementación de un ERP que contemple aspectos de gestión, administración y operación. Esto mediante una estrategia de aplicación de tecnologías de la información para la empresa **(D1, D4, D8, A1, A2)**.
- Mejorar las competencias de los colaboradores a través de capacitaciones y perfil de cargos específicos y no compartidos con otras áreas de la Universidad, con el objeto de optimizar los recursos humanos de la organización manteniéndolos actualizados de los conocimientos de las actividades de la empresa y de su desarrollo. Adicionalmente, se deben focalizar los esfuerzos en mejorar el clima laboral de la organización a fin de obtener un ambiente colaborativo y enfocado a resultados de equipo. Lo anterior estableciendo una estrategia de estructura organizacional y de desarrollo de recursos humanos. **(D4, D6, D7, A2)**

ANEXO K

DESARROLLO DE ESTRATEGIAS, PLANES ESTRATÉGICOS Y METAS

- Estrategias Corporativas

Estrategia de redes de alianzas con clientes del sector Construcción.

Objetivos estratégicos

- Aumentar rentabilidad
- Aumentar Ventas
- Fidelizar a los clientes
- Aumentar la satisfacción de los clientes

Plan de acción

- Generación de red de alianza con clientes del sector a través de contratos o convenios especializados y personalizados conforme a los requerimientos específicos de cada uno. Se debe realizar una ruta de ventas que permita la generación de vínculos comerciales y su respectivo análisis de cumplimiento.
- Mantener los canales de comunicación adecuados con el cliente, esto a modo de resolver consultas, reclamos, dudas y acoger sugerencias y opiniones de mejora. Las instancias de comunicación se verifican con documentos y registros, en los cuales los clientes puedan registrar directamente sus peticiones o no conformidad del servicio.
- El seguimiento de la percepción del cliente se realiza a través de una encuesta de opinión de satisfacción del cliente, sobre la calidad del servicio entregado y observaciones. La información resultante se procesará estadísticamente para permitir el análisis comparativo de las sucesivas consultas, midiendo la evolución de la satisfacción, presentado en los directorios de la organización de forma trimestral. Se deben agrupar también los casos de insatisfacción a fin de detectar y corregir puntualmente las cuestiones que han producido juicios de valor no satisfactorios.

Metas

- Lograr un aumento en las ventas proyectadas del 31% en comparación a las presentadas en el año 2016, al año 2020.
- Lograr una rentabilidad del 15% en la última línea durante los años 2017 y 2018, durante los años 2019 y 2020 una rentabilidad del 20%.
- Reducir el índice de reclamos recibidos a un 1% el año 2018.

- Mejorar calificación de servicio de laboratorio con 4,5 el año 2017, un 5,0 el año 2018, un 5,5 el año 2019 y un 6,0 el año 2020.

Estrategia de redes de alianza con proveedores.

Objetivos estratégicos

- Aumentar rentabilidad.
- Disminuir los costos del servicio de laboratorio.

Plan de acción

- Evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar insumos de acuerdo con los requisitos de la organización y de los servicios a desarrollar. Deben establecerse los criterios para la selección y evaluación. Deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones, las que se realizan anualmente y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.
- Generar vínculo comercial/contractual con proveedores seleccionados, considerando cláusulas contractuales que aseguren los tiempos, precios, modalidad de pago y calidad de los insumos requeridos por la organización. Se deben establecer beneficios y responsabilidades concretas de ambas partes.
- Establecer vínculo con proveedores en plataforma digital para optimizar y unificar la comunicación de los requerimientos y alcances de éstos. Realizar comparativos, evaluaciones y comentarios de forma directa con proveedores.

Metas

- Lograr una rentabilidad del 15% en la última línea durante los años 2017 y 2018, durante los años 2019 y 2020 una rentabilidad del 20%.
- De los egresos realizados el año 2016, un 32% corresponden a los gastos generales de la operación. Se establece reducir en un 25% el año 2017 y 2018. Para el año 2019 se establece un 23% y para el año 2020, un 20%.
- Tener una evaluación de desempeño de los proveedores mayor al 90%.

- Estrategias de Negocio

Estrategia de ampliación de mercado de los servicios de laboratorio a lo largo del país.

Objetivos estratégicos

- Aumentar rentabilidad.
- Aumentar ventas.
- Aperturar nuevas sedes de laboratorio.

Plan de acción

- Aperturar nuevas sedes de laboratorio a lo largo del país, en los sectores que comercialmente se sustenten y permitan la penetración en el mercado objetivo.
- Fijar las políticas y objetivos con el fin de implementar el sistema de gestión de calidad en las nuevas sedes de laboratorio, documentando el sistema de gestión, realizando auditorías y acreditaciones respectivas.

Metas

- Acreditar un mínimo de 4 sedes de laboratorio adicionales a la sede central, durante los años 2017 y 2020.

Estrategia de marketing, ventas y posicionamiento de la marca LMT.

Objetivos estratégicos

- Aumentar rentabilidad
- Aumentar ventas
- Aumentar participación de mercado
- Fortalecer imagen de la marca LMT

Plan de acción

- Plan de marketing, para posicionar la marca LMT. Este plan, debe informar a los clientes, los servicios vigentes del laboratorio, convenios realizados, experiencia de la organización, canales de comunicación y todas aquellas variables que permitan el conocimiento de la marca y su prestigio.
- Plan de ventas conforme a pronósticos de demanda del servicio.
- Potenciar página web y todas las instancias publicitarias y de comunicación que permitan la presentación de LMT.
- Implementación de sistema CRM.
- Potenciar servicio de postventa, el cual debe vincular los servicios de laboratorio, con asesorías y especializaciones que otorga la universidad.
- Definir presupuesto anual de marketing y ventas.

Metas

- Lograr un aumento en las ventas proyectadas del 31% en comparación a las presentadas en el año 2016, al año 2020.
- Lograr una rentabilidad del 15% en la última línea durante los años 2017 y 2018, durante los años 2019 y 2020 una rentabilidad del 20%.
- Tener una cuota de participación del 15% en el mercado de laboratorios al año 2020.
- Lograr que al menos el 50% de los servicios se vinculen con una postventa.

Estrategia de diferenciación de servicio y calidad.

Objetivos estratégicos

- Alcanzar excelencia en calidad y servicio
- Aumentar la satisfacción de los clientes

Plan de acción

- Mantener vigentes las acreditaciones NCh17025 e ISO9001 durante los años de desarrollo de la organización.
- Diseñar e implementar instrumentos de diagnóstico preventivo de las no conformidades del servicio y calidad.
- El seguimiento de la percepción del cliente se realiza a través de una encuesta de opinión de satisfacción del cliente, sobre la calidad del servicio entregado y observaciones. La información resultante se procesará estadísticamente para permitir el análisis comparativo de las sucesivas consultas, midiendo la evolución de la satisfacción, presentado en los directorios de la organización de forma trimestral. Se deben agrupar también los casos de insatisfacción a fin de detectar y corregir puntualmente las cuestiones que han producido juicios de valor no satisfactorios.

Metas

- Disminuir a un 5% las no conformidades de los procesos internos de la organización
- Disminuir a un 5% las no conformidades del total de servicios en el mes.
- Reducir el índice de reclamos recibidos a un 1% el año 2018.
- Mejorar calificación de servicio de laboratorio con 4,5 el año 2017, un 5,0 el año 2018, un 5,5 el año 2019 y un 6,0 el año 2020.

Estrategia de desarrollo de nuevos servicios de laboratorio.

Objetivos estratégicos

- Incorporar nuevos servicios de laboratorio
- Aumentar ventas
- Aumentar participación del mercado

Plan de acción

- Realizar un estudio de mercado para determinar los ensayos y controles de calidad que se están requiriendo en el mercado y que poseen poca oferta.
- Buscar financiamiento para la implementación de nuevos ensayos, los cuales requerirán de nuevo equipamiento.
- Incorporar nuevos ensayos al sistema de gestión de calidad y a las acreditaciones respectivas del laboratorio.

Metas

- Tener implementado al menos 6 tipos de ensayos distintos en las áreas técnicas relevantes en el mercado al año 2020.
- Lograr un aumento en las ventas proyectadas del 31% en comparación a las presentadas en el año 2016, al año 2020.
- Tener una cuota de participación del 15% en el mercado de laboratorios al año 2020.

- Estrategias Operacionales

Estrategia de desarrollo de estructura organizacional y recursos humanos.

Objetivos estratégicos

- Alcanzar excelencia en calidad y servicio
- Aumentar la satisfacción de los clientes.
- Conseguir excelencia en los procesos administrativos
- Definir claramente funciones y responsabilidades
- Desarrollar áreas funcionales

- Destinar inversiones para desarrollo de recursos humanos
- Promover la mejora continua de los empleados
- Contratar empleados competentes
- Mejorar clima laboral

Plan de acción

- Establecer los departamentos de Finanzas, Calidad, Abastecimiento, Compras, Prevención de riesgos, Capacitación, Marketing y Ventas, Jurídica, Operación y R.R.H.H, para identificar las funciones y responsabilidades de cada área y así crear los distintos perfiles para los cargos de la organización, los cuales deben ser específicos para LMT. Esto con el objeto de contratar personal con las competencias adecuadas y propiciar la centralización en la toma de decisiones de la organización.
- Generación de evaluación de niveles de madurez de los colaboradores según perfil de cargo.
- Lograr la participación del personal, estableciendo un sistema de comunicaciones internas efectivo: reuniones, sistema de consultas internas con retroalimentación positiva.
- Destinar un % del margen anual de la empresa, para el desarrollo de recursos humanos.
- Desarrollar un programa de capacitaciones continuas para los trabajadores.
- Evaluar cada 3 meses el nivel de satisfacción interno de los trabajadores a fin de aplicar las características directivas correspondientes para las mejoras del clima laboral.

Metas

- Durante el año 2017 desarrollar perfiles del personal para el 70% de los cargos de la organización. Para el año 2018 tener desarrollado el 100% de los perfiles y mantenerlos revisados y actualizados cada un año.
- Establecimiento de los departamentos específicos para LMT de Finanzas, Abastecimiento, Compras, Contabilidad, Marketing, Jurídica y Ventas durante los años 2017-2018.
- Invertir anualmente el 2% del margen para el desarrollo de recursos humanos.
- Realizar 3 capacitaciones anuales a los colaboradores de la empresa, especializando a los profesionales y técnicos con el conocimiento de nuevas técnicas de laboratorio, aplicables con las nuevas tecnologías disponibles y a los administrativos, mantener actualizados los conocimientos de las actividades de la empresa y de sus funciones respectivas.
- Crear un equipo para el desarrollo formal de los procesos de la empresa, capacitaciones e inducción de trabajadores nuevos.

- Todo encargado de departamento debe ser profesional con título, para los cargos de laboratoristas se exigirá licencia clase B o C y los administrativos, éstos pueden ser ocupados por técnicos y/o con experiencia comprobada.

Estrategia de mejoramiento continuo de los procesos de la empresa.

Objetivos estratégicos

- Alcanzar excelencia en calidad y servicio
- Aumentar la satisfacción de los clientes.
- Conseguir excelencia en los procesos administrativos
- Definir claramente funciones y responsabilidades

Plan de acción

- Generar centralización de actividades en LMT, no dependiendo en sus procesos críticos de la Universidad. Entre ellos, los procesos de contratación, revisión de presupuestos y revisión de contratos. Lo anterior, con el objeto de disminuir tiempos en procesos críticos para la implementación y adecuación de servicios.
- Generación de procedimientos internos, los cuales deben ser presentados en las nuevas auditorías de las NCh17025 e ISO9001, para que sean exigidos y controlados durante el desarrollo de actividades de LMT.
- Generar evaluación de conformidad de procesos, para ser presentados a la Dirección Superior de la Universidad.

Metas

- Disminuir a un 5% las no conformidades de los procesos internos de la organización
- Disminuir a un 5% las no conformidades del total de servicios en el mes.
- Reducir el índice de reclamos recibidos a un 1% el año 2018.
- Mejorar calificación de servicio de laboratorio con 4,5 el año 2017, un 5,0 el año 2018, un 5,5 el año 2019 y un 6,0 el año 2020.
- Tener un índice de cumplimiento de los procesos críticos del servicio semestralmente de un 90%, medido conforme a la planificación realizada.

Estrategia de desarrollo de tecnología de la información para la empresa.

Objetivos estratégicos

- Alcanzar excelencia en calidad y servicio
- Aumentar la satisfacción de los clientes.
- Conseguir excelencia en los procesos administrativos

Plan de acción

- Generar la implementación de un ERP que permita la integración de todas las áreas, el cual permita la vinculación de éstas.
- Generar una solución CRM estableciendo un puente entre el front-office y el back-office de los sistemas ERP implementados, a través de un sistema DSS integrado que sean una real herramienta para los directivos.
- Generar presupuesto para implementación de TI y personal de mantenimiento y operación.

Metas

- Implementación de sistemas TI al año 2019, para realizar marcha blanca durante el 2020 y su utilización posterior.
- Disminuir a un 5% las no conformidades de los procesos internos de la organización
- Disminuir a un 5% las no conformidades del total de servicios en el mes.
- Reducir el índice de reclamos recibidos a un 1% el año 2018.
- Mejorar calificación de servicio de laboratorio con 4,5 el año 2017, un 5,0 el año 2018, un 5,5 el año 2019 y un 6,0 el año 2020.
- Tener un índice de cumplimiento de los procesos críticos del servicio semestralmente de un 90%, medido conforme a la planificación realizada.