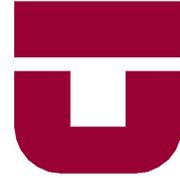


INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL



UNIVERSIDAD DE TALCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

PROYECTO DE TITULO

**DESARROLLO DE UN PLAN ESTRATÉGICO PARA
ALUMINIOS DEL MAULE**

AUTOR:
CRISTIAN ALONSO QUIROZ OLIVARES

PROFESOR GUÍA: JUAN JOSÉ TRONCOSO TIRAPEGUI

CURICÓ - CHILE
ENERO DE 2019

CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su encargado Biblioteca Campus Curicó certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Curicó, 2019

Agradecimientos

Escribo esta sección tras haber defendido mi memoria y saber que me he convertido en un ingeniero civil industrial. Suena bonito pero el camino fue largo y difícil. Existen tantas derrotas que si las escribo la hoja quedaría chica. Fueron momentos complicados, pero agradezco que me hayan sucedido porque me sirvieron para madurar, levantarme y volver a luchar.

Sin embargo, para poder levantarme debo agradecer a todas las personas que siempre estuvieron conmigo y que hicieron posible este logro. Agradezco a mis padres, Sergio y Sandra, además de mi abuela que han sido fundamentales en todo este largo proceso de la educación ya que desde pequeño se han esforzado por inculcarme valores y creencias que me han permitido convertirme en una mejor persona y a creer en mí. Agradezco a mis tres compañeros de la vida, Isabel, Sebastian y Francisco porque siempre me contagiaron con su buena onda y su alegría. Agradezco a la Javi, mi polola, que se convirtió en un pilar fundamental durante estos últimos meses dándome consejos, cariño, apoyo y motivación. Agradezco también a todas las personas que en algún momento compartí durante mi estancia en la universidad y me permitieron crecer como alumno y como persona. Pero en especial agradezco a los capos y a mis amigos cauqueninos, Camilo y Jara, que fueron mi grupo de amigos durante los 7 años de estudio que estuve en la universidad, con los que sabía que en ellos podría confiar y con los que viví momentos buenos y otros no tan buenos.

Para finalizar dejo este mensaje para un futuro estudiante. Tengo plena convicción que la humildad, el esfuerzo y la perseverancia por querer alcanzar tus objetivos son los que te llevan a crecer. Tal como se le dije una vez a una amiga: si bien las victorias son gratificantes, de las derrotas son las que se aprende, así que no tengan miedo a caerse. Aunque el camino sea difícil y no se vea la luz al final del túnel, nunca dejen de esforzarse por sus sueños ya que pronto llegara la recompensa, y tal como dijo el Nico Massú “nada es imposible wn, ni una weá”.

Resumen Ejecutivo

Aluminios del Maule es una empresa ubicada en la séptima región del Maule específicamente en la ciudad de Talca y está dedicada a la provisión a constructoras de terminaciones para el hogar y oficinas. El proyecto de mejoramiento se desarrolla en el área de planificación y control estratégico, y tiene como principal objetivo desarrollar una planificación estratégica de manera de obtener un sistema de control de gestión estratégico.

La metodología ocupada fue establecida en base a la realización de un plan estratégico en donde en un principio se realiza un diagnóstico, luego se efectúa la definición de elementos estratégicos para posteriormente definir un sistema de control. Además, se incorpora un diseño de sistema de información y se finaliza con una evaluación de impacto beneficio del proyecto.

El diagnóstico que se realiza en un principio identifica el motivo del por qué se debe desarrollar un plan estratégico para la empresa mediante diagramas de causa-efecto. Posteriormente se desarrolla un análisis exhaustivo de la situación de la empresa en la que se incorporan diferentes áreas de las empresas y se realizan análisis FODA, análisis PESTEL y 5 fuerzas de PORTER. La segunda etapa contempla el desarrollo de elementos estratégicos tales como misión, visión, valores, propuesta de valor y ejes estratégicos que permitan la creación del mapa estratégico en base al diagnóstico obtenido. El sistema de control define los indicadores, iniciativas y responsables que tendrá cada objetivo del mapa estratégico. Finalmente, el diseño de sistema de información es la conformación de los indicadores y el registro de datos propuestos en la tercera etapa y la evaluación del impacto establece los beneficios operativos y los costos económicos que tuvo el desarrollo del proyecto.

Cristian Alonso Quiroz Olivares (erquiroz12@alumnos.utalca.cl)

Estudiante de Ingeniería Civil Industrial- Sede Curicó – Universidad de Talca

Chile, Enero 2019

Índice de Contenidos

CAPITULO 1: IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO	13
1.1 Descripción de la organización.....	14
1.1.1 Historia	14
1.1.2 Misión.....	14
1.1.3 Visión	15
1.1.4 Estructura organizacional	15
1.1.5 Antecedentes de producción.....	15
1.2 Descripción del problema	18
1.3 Objetivo general.....	20
1.4 Objetivos específicos	21
1.5 Resultados tangibles esperados.....	21
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	23
2.1 Elementos teóricos, técnicos y metodológicos	24
2.1.1 Análisis FODA	24
2.1.2 Análisis PESTEL.....	25
2.1.3 Cinco Fuerzas de Porter.....	26

2.1.4	Círculo de Deming	28
2.1.5	Mapas estratégicos.....	30
2.1.6	Cuadro de mando integral	34
2.1.7	Diseño de sistema de información.....	35
2.2	Propuesta de metodología de solución.....	42
2.2.1	Diagnóstico de la situación actual	42
2.2.2	Construcción de una planificación estratégica	43
2.2.3	Confeción de un cuadro de mando integral	44
2.2.4	Diseño de un sistema de implementación.....	45
CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO		46
3.1	Descripción de la situación actual	47
3.1.1	Ventanas	49
3.1.2	Muebles	49
3.1.3	Revestimiento	49
3.2	Proveedores.....	49
3.2.1	Principales proveedores.....	50
3.2.2	Devoluciones	52

3.2.3	Errores	52
3.2.4	Correcciones de montos.....	53
3.3	Diagnóstico	54
3.3.1	Tareas retrasadas.....	54
3.3.2	Sueldos altos	55
3.3.3	Falta de nuevos clientes.....	56
CAPÍTULO 4: PRIMERA FASE DEL PLAN ESTRATÉGICO		59
4.1	Diagnóstico en profundidad y análisis de la situación actual	60
4.1.1	Análisis FODA	60
4.1.2	Análisis PESTEL.....	73
4.1.3	5 Fuerzas de Porter	79
4.2	Conclusiones tras análisis de diagnostico.....	81
4.2.1	Matriz FODA con importancia.....	81
4.2.2	Líneas de acción	84
CAPÍTULO 5: SEGUNDA FASE DEL PLAN ESTRATÉGICO.....		86
5.1	Elaboración de nuevas propuestas estratégicas	87
5.1.1	Misión, visión y valores	87

5.1.2	Propuesta de valor	88
5.2	Ejes estratégicos.....	88
5.2.1	Satisfacción del cliente	89
5.2.2	Planificación y control.....	90
5.2.3	Excelencia de los recursos humanos	90
5.3	Objetivos estratégicos	91
5.3.1	Objetivos de la perspectiva financiera.....	91
5.3.2	Objetivos de la perspectiva del cliente	92
5.3.3	Objetivos de la perspectiva de los procesos internos	93
5.3.4	Objetivos de la perspectiva del aprendizaje y crecimiento.....	95
5.4	Mapa estratégico propuesto	96
CAPÍTULO 6: TERCERA FASE DEL PLAN ESTRATÉGICO.....		98
6.1	Cuadro de mando integral propuesto	99
6.2	Plan de Acción	102
6.2.1	Iniciativas	103
6.2.2	Responsables	108
CAPÍTULO 7: IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO.....		109

7.1	Formalización conceptual del modelo	110
7.1.1	Diagrama de contexto (Nivel 0)	110
7.1.2	Diagrama de nivel superior (Nivel 1)	111
7.2	Diseño lógico global	114
7.2.1	Requerimientos funcionales	114
7.2.2	Requerimientos no funcionales	115
7.2.3	Desglose módulos del sistema	116
7.2.4	Análisis del grado de automatización	117
7.3	Diseño físico	119
7.3.1	Prototipo en Visual Basic	119
7.4	Evaluación costo-beneficio	125
7.4.1	Beneficios en área de administración y finanzas	125
7.4.2	Beneficios en el área comercial	125
7.4.3	Beneficios en el área producción	126
7.4.4	Costos	127
CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		129
Bibliografía		134

Anexos 139

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Organigrama Aluminios del Maule..... 16

Ilustración 2: Porcentaje de producción por producto año 2017..... 17

Ilustración 3: Ventas anuales por producto. 17

Ilustración 4: Porcentaje de clientes. 18

Ilustración 5: 5 Fuerzas de Porter..... 27

Ilustración 6: Ciclo de Deming..... 29

Ilustración 7: Procesos en la metodología Ágil..... 38

Ilustración 8: Ciclo de la metodología ágil tipo SCRUM. 41

Ilustración 9: Herramientas y actividades diagnóstico de la situación actual. 42

Ilustración 10: Herramientas y actividades construcción planificación estratégica. 43

Ilustración 11: Herramientas y actividades confección de cuadro de mando integral. 44

Ilustración 12: Herramientas y actividades diseño de un sistema de implementación..... 45

Ilustración 13: Diagrama de flujo cruzado. 48

Ilustración 14: Haber de facturas proveedores ventanas(2018).....	50
Ilustración 15: Haber de facturas proveedores muebles(2018).	51
Ilustración 16: Haber de facturas proveedores revestimiento(2018).....	51
Ilustración 17: Porcentaje de devoluciones a proveedores por área.	52
Ilustración 18: Porcentaje de errores de proveedores por área.	53
Ilustración 19: Porcentaje de correcciones de montos de proveedores por área.	53
Ilustración 20: Diagrama de causa-efecto(Tareas retrasadas).	55
Ilustración 21: Diagramas de causa-efecto(Sueldos Altos).....	56
Ilustración 22: Diagrama Causa-Efecto(falta de nuevos clientes).....	58
Ilustración 23: Análisis FODA- área comercial.	62
Ilustración 24: Análisis FODA-área administración y finanzas.	65
Ilustración 25: Análisis FODA- área producción sección ventanas.	68
Ilustración 26: Análisis FODA- Área Producción sección muebles.	70
Ilustración 27: Análisis FODA- área producción sección revestimiento.	72
Ilustración 28: Importancia de las fortalezas.	82
Ilustración 29: Importancia de las debilidades.	82
Ilustración 30: Importancia de las oportunidades.	83

Ilustración 31: Importancia de las amenazas.....	84
Ilustración 32: Líneas de acción-análisis FODA.....	85
Ilustración 33: Ejes Estratégicos.....	89
Ilustración 34: Mapa estratégico.	97
Ilustración 35: Diagrama de contexto empresa Aluminios del Maule.	110
Ilustración 36: Diagrama de nivel superior Aluminios del Maule.	111
Ilustración 37: Desglose de módulos del diseño de sistema de información.	117
Ilustración 39: Módulo principal del prototipo.....	120
Ilustración 38: Módulo de inicio del prototipo.....	121
Ilustración 40: Submódulo de ingresar datos.	121
Ilustración 41: Hoja con información de accidentes.	122
Ilustración 42: Submódulo de indicadores y gráficos.	122
Ilustración 43: Módulo indicadores perspectiva del cliente.	123
Ilustración 44: Módulo encuesta de satisfacción.....	123
Ilustración 45: Submódulo del cuadro de mando integral.....	124
Ilustración 46: Hoja resumen del cuadro de mando integral.....	124

Índice de Tablas

Tabla 1: Factores políticos.....	73
Tabla 2: Factores económicos.	74
Tabla 3: Factores socio-cultural.	75
Tabla 4: Factores Tecnológico.	76
Tabla 5: Factores ecológicos.	77
Tabla 6: Factores legales.	78
Tabla 7:Cuadro de mando integral-Perspectiva financiera.....	99
Tabla 8:Cuadro de mando integral-Perspectiva del cliente.	100
Tabla 9:Cuadro de mando integral-Perspectiva de los procesos internos.	101
Tabla 10: Cuadro de mando integral-Perspectiva aprendizaje y crecimiento.	102
Tabla 11:Iniciativas-Perspectiva financiera.....	103
Tabla 12:Iniciativas-Perspectiva del Cliente.	104
Tabla 13:Iniciativas-Perspectiva de los procesos internos (Parte 1).	105
Tabla 14:Iniciativas-Perspectiva de los procesos internos (Parte 2).	106
Tabla 15:Iniciativas-Perspectiva aprendizaje y crecimiento.	107

Tabla 16: Responsables del cumplimiento de objetivos.....	108
Tabla 17: Grado de automatización de las acciones del sistema de información.....	118
Tabla 18: Costos del estudiante.	128
Tabla 19: Costos de software en Visual Basic.	128
Tabla 20: Costos Totales.	128
Tabla 21: Costos de BSC Designer.	128

Índice de Anexos

Anexo 1: Fórmula de indicadores de la perspectiva financiera.....	139
Anexo 2: Fórmula de indicadores de la perspectiva del cliente.	140
Anexo 3: Fórmula de indicadores de la perspectiva del aprendizaje y crecimiento.....	140
Anexo 4: Fórmula de indicadores de la perspectiva de los procesos internos.	141

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

En el siguiente capítulo se presenta una descripción de la empresa Aluminios del Maule y su problemática que pretenden resolver, además se definen los objetivos que se esperan lograr al desarrollar el proyecto de mejoramiento.

1.1 Descripción de la organización

Para comenzar el proyecto de mejoramiento es necesario entender y conocer información sobre la organización, que en este caso será Aluminios del Maule. En este apartado se presenta una breve descripción de la empresa en la que principalmente se detallara su historia, que productos vende, la cantidad de producción, sus principales clientes, entre otras cosas.

1.1.1 Historia

Aluminios del Maule se creó en el año 1986, constituyéndose como empresa de responsabilidad limitada, y a contar del año 1989 se transformó en Sociedad Anónima. El mismo año en que se convierte en Sociedad Anónima, comienza con la fabricación y comercialización de productos en aluminio, con una dotación de 5 trabajadores en producción y 3 personas en el área administrativa. Luego, en el año 1997, con más de 10 años de experiencia ingresa una nueva unidad de negocio que constituye la fabricación de muebles a medida. La conexión entre las diferentes unidades de negocios ha permitido a la empresa mantenerse en el mercado, liderando como una entidad sólida, y enfocándose en la calidad en todos sus productos. En el año 2007 se incorporan nuevas unidades de negocios que son las persianas y cerámicas. (Historia: Aluminios del Maule, 2018)

1.1.2 Misión

Proporcionar productos que brinden seguridad, bienestar y confort a los clientes y usuarios de la región del Maule, promoviendo las capacidades de sus trabajadores, estableciendo una buena comunicación interna y para con nuestros proveedores bajo un marco de respeto mutuo. (Misión y Visión: Aluminios del Maule, 2018)

1.1.3 Visión

Consolidarse como la mayor empresa abastecedora de estructuras de aluminio, pvc y muebles para el hogar y oficinas en la región del Maule, promoviendo un crecimiento sustentable. (Misión y Visión: Aluminios del Maule, 2018)

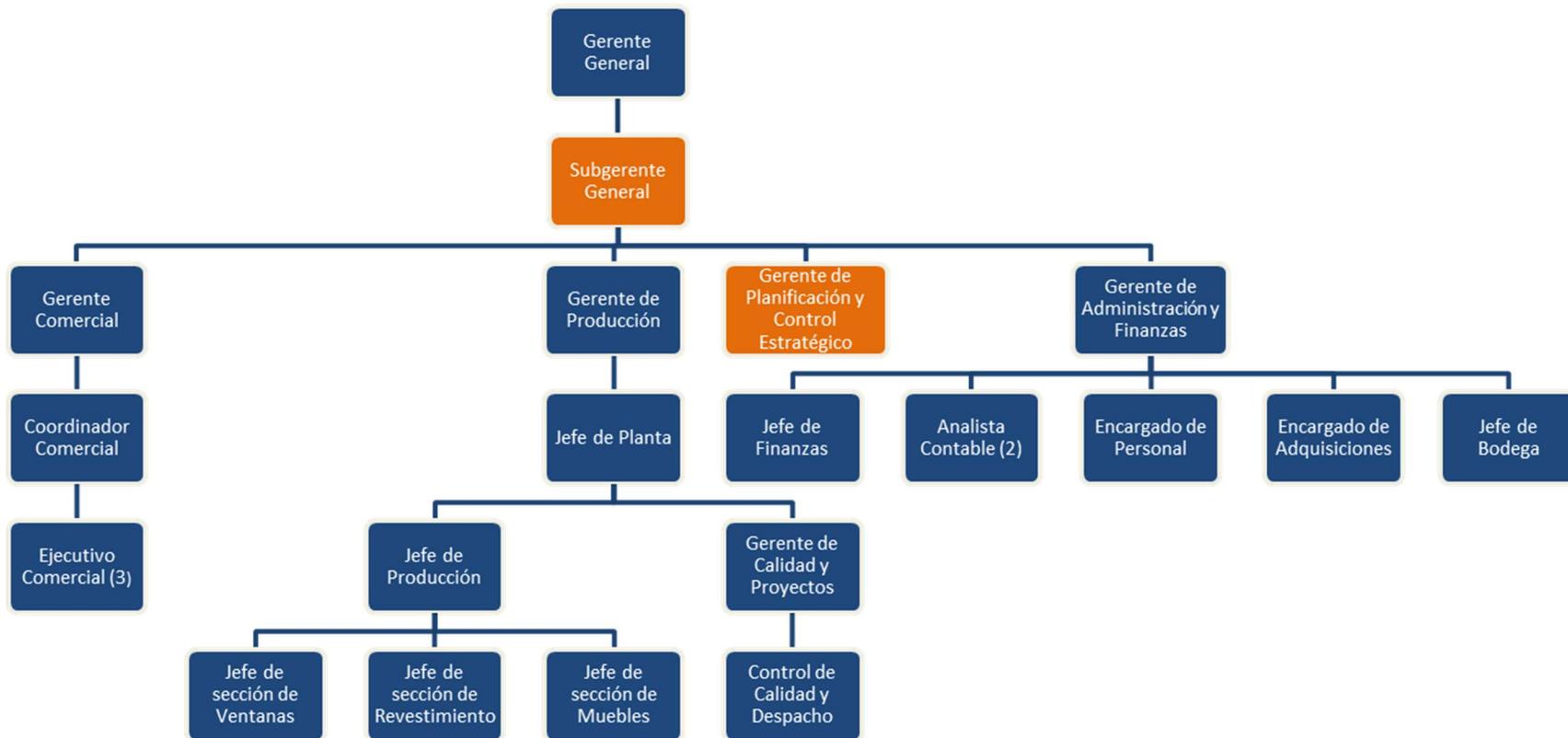
1.1.4 Estructura organizacional

Aluminios del Maule posee una estructura organizacional vertical en la que pasa de gerente general a un subgerente general para después dividirse en tres gerencias (administración y finanzas, producción y comercial). El proyecto de mejoramiento se desarrollará en el área de producción específicamente en el departamento de planificación y control de producción teniendo como objetivo la creación de una planificación estratégica de sus tres líneas de producción (ventanas, revestimiento, muebles), basado en los indicadores que presentan los tres productos que se realizan. Los cargos que se verán involucrados en el proyecto se destacan con un diferente color en la Ilustración 1.

1.1.5 Antecedentes de producción

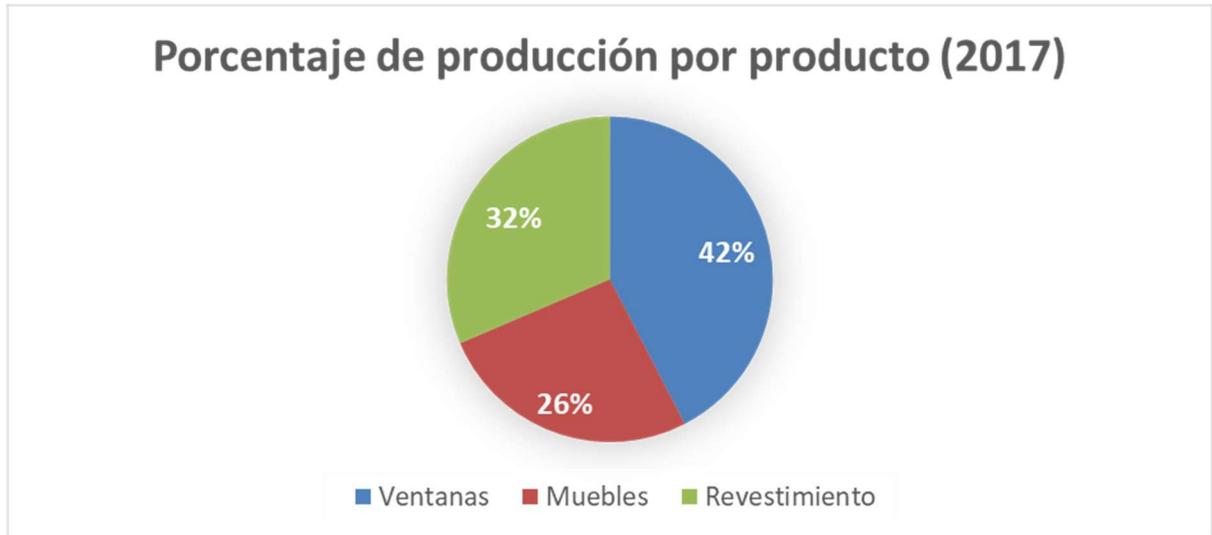
Hoy en día, Aluminios del Maule divide sus líneas de producción en tres segmentos. El primer segmento corresponde a las ventanas de aluminio y las ventanas de PVC, estos dos productos poseen alrededor del 42% de los ingresos que percibió la empresa durante el año 2017. En el segundo segmento aparece el producto que denominan en la organización como revestimiento en el que se encuentran productos como cerámicas, alfombra, piso flotante, papel mural entre otros productos. Por último aparecen los muebles a medida como muebles de cocina, muebles de baño o de dormitorio que son solicitados por los clientes En la Ilustración 2 se puede observar la participación que tiene cada segmento dentro de la organización y en la Ilustración 3 se observa la evolución de las ventas de los tres segmentos durante los últimos 4 años.

Ilustración 1: Organigrama Aluminios del Maule.



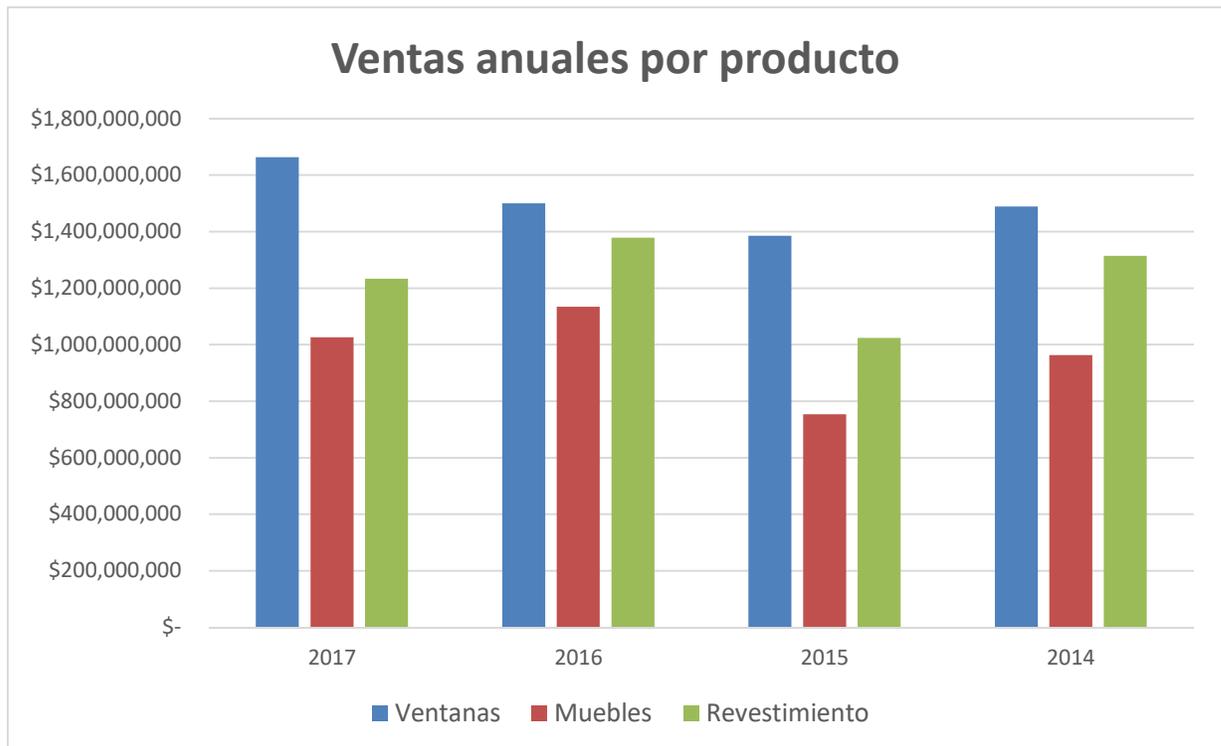
Fuente: Elaboración propia en base a datos entregado por la empresa.

Ilustración 2: Porcentaje de producción por producto año 2017.



Fuente: Elaboración propia en base a datos entregado por la empresa.

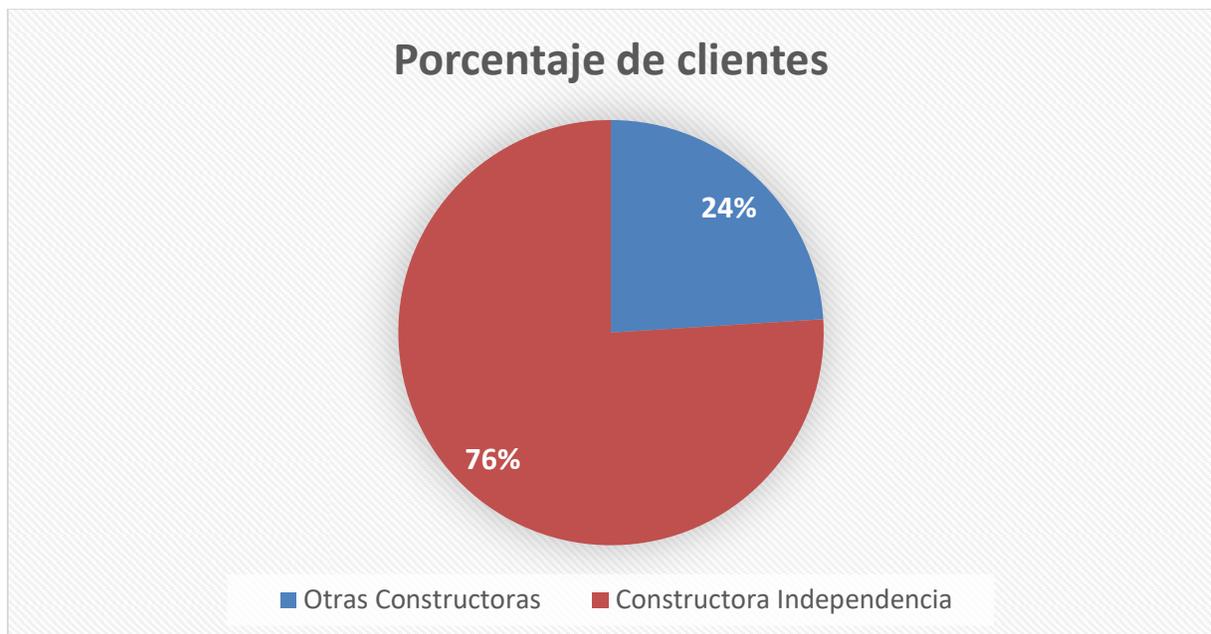
Ilustración 3: Ventas anuales por producto.



Fuente: Elaboración propia en base a datos entregado por la empresa.

Por otro lado, se conoce que el principal cliente es constructora Independencia que acapara el 76% de sus productos producidos. El porcentaje restante corresponde en mayoría a otras constructoras tales como constructora ABC, constructora Digua y Construtec, además de arquitectos independientes que solicitan productos para elaboración de sus proyectos. Como política actual Aluminios del Maule fabrica productos por sobre los 5 millones de peso, es por eso que a través del tiempo las personas común y corriente han dejado de ser su cliente. En la Ilustración 4 se observa la contribución en porcentaje de los clientes, donde se refleja claramente la alta dependencia que se tiene con constructora Independencia.

Ilustración 4: Porcentaje de clientes.



Fuente: Elaboración propia en base a Memoria.

1.2 Descripción del problema

Como se ha dicho en la sección anterior Aluminios del Maule actualmente posee 3 productos claves que son: ventanas, revestimiento y muebles siendo su principal cliente, Constructora Independencia, con la que se encuentra trabajando en 13 proyectos. Estos proyectos fueron definidos el año anterior y de acuerdo eso se basó la producción de la empresa para este año.

Aluminios del Maule posee diversos problemas que afectan al correcto funcionamiento de la empresa, los cuales se detallan a continuación.

El primer problema que los altos mandos expresan, es que actúan cuando los problemas los tienen presente. Es decir, no existe una planificación y no existe un control que le permita tomar decisiones fundamentadas a la gerencia con anticipación. En los últimos meses se ha incorporado el cargo de gerencia de planificación y control de gestión a la empresa que ha permitido tener un número objetivo en la producción semanal, sin embargo, no se ha desarrollado una planificación a mediano o largo plazo, lo que provoca que no se cumpla la visión que presenta actualmente la empresa ni que se desarrollen objetivos a medianos y largo plazo. En el mismo ámbito debido a que no existen una planificación en la organización, Aluminios del Maule está certificado con la ISO 9001-2008 que vence este año, sin embargo, no se alcanzaron a certificar en la ISO 9001-2015.

Por otro lado, existen problemas de tiempos muertos en producción que se producen por temas de ausencia de personal o fallas de equipos de trabajo. Esto problemas principalmente ocurren en la sección de muebles, ya que existe una gran exigencia durante los periodos de alta demanda lo que provoca stress en los trabajadores y fallas de maquinarias. Además, no existen periodos de mantención y control de la maquinaria que podrían reducir los tiempos muertos.

El último problema que se percibe, es que en Aluminios del Maule se basan en lo que solicita la constructora Independencia para determinar objetivos. Debido a la relación familiar que existe entre ambas empresas casi la totalidad de la producción de Aluminios del Maule va destinada la constructora Independencia, hecho que en realidad lo convierte en un dependiente de la constructora porque en realidad fabrica los productos que la constructora le exige y no realizan lo que a ellos les conviene. La prioridad que tiene Aluminios del Maule es que a la Constructora Independencia le vaya bien y después se preocupa por el bienestar de la empresa lo que genera en la empresa un constante riesgo de no cumplir su visión propuesta y que no exista un crecimiento independiente de la constructora.

Es por los problemas recién mencionados, se hace esencial proponer una propuesta de solución. La planificación estratégica se considera como una propuesta de solución ya que *“es el proceso de establecer objetivos y elegir, antes de tomar acción, los más adecuados medios para lograr estos objetivos. Planear es decidir por anticipado. Es el proceso de decidir antes que se requiera la acción”*. (Goodstein., 1998). Es decir, la planificación estratégica ayuda a cumplir los objetivos que se propone cualquier tipo de empresa mediante medidas que permitan ir monitoreando el desarrollo de los objetivos y permite a la empresa determinar hacia donde quiere apuntar la empresa y que estrategias se ocuparan para alcanzar los objetivos propuestos a corto, mediano y largo plazo. Poseer una visión actualizada y tener el conocimiento de la realidad actual de la empresa y de su entorno son elementos vitales y el puntapié inicial en la creación de un plan estratégico. A esta primera solución se le suma, la propuesta de un sistema de control e indicadores de producción que le permitan a la organización tomar decisiones en un futuro debido a que estos indicadores entregan números, porcentajes y datos que permite a las gerencias comprobar si existe un cumplimiento de metas propuestas.

1.3 Objetivo general

El proyecto de mejoramiento busca resolver la problemática recientemente descrita y tiene un objetivo general que es detallado a continuación:

Desarrollar un proceso de planificación estratégica en la empresa Aluminios de Maule, de manera de obtener la definición de estrategias, objetivos y planes de acción para las diferentes áreas de la empresa, identificando un conjunto de indicadores con sus metas respectivas que permitan implementar un sistema de control de gestión estratégico y que oriente al mismo tiempo la planificación táctica y operacional.

1.4 Objetivos específicos

- Elaborar un diagnóstico de la situación actual de la empresa de manera de identificar factores internos y externos que le permitan a la organización definir objetivos a corto, mediano y largo plazo.
- Revisar aspectos importantes de la empresa considerando la situación actual de manera de sentar las bases para la nueva estrategia de Aluminios del Maule.
- Desarrollar un sistema de planificación estratégica para Aluminios del Maule, en conjunto con la gerencia, con el fin de establecer los objetivos y los recursos que serán utilizados para fortalecer los principales factores de desarrollo y sustentabilidad de la compañía.
- Construir un sistema de control de gestión que le permita a la gerencia de Aluminios del Maule evaluar el cumplimiento de los objetivos determinados en el mapa estratégico. Este sistema de control debe poseer un conjunto de indicadores que le permita al directorio tener una base fundamentada para la toma de decisiones.
- Realizar la evaluación de costo-beneficio de manera de conocer el impacto que tendrá dentro de la organización el desarrollo del plan estratégico.

1.5 Resultados tangibles esperados

Tras la realización del proyecto de mejoramiento, la empresa tendría que tener los siguientes resultados tangibles:

- Plan estratégico que posea objetivos a corto, mediano y largo plazo con sus respectivas estrategias y los responsables de cada una de ella.
- Mapa estratégico que muestre que es necesario para cumplir los objetivos estratégicos propuestos.
- Cuadro de mando integral que entregue indicadores de cómo se medirán las estrategias y de cómo se administraran la estrategia de largo plazo de la empresa.

- Prototipo que entregue distintos indicadores que servirán para el cuadro de mando de mando integral.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo se presentan los elementos teóricos, técnicos y metodológicos considerados necesarios para resolver la problemática descrita en el capítulo anterior. Posteriormente se presenta la metodología que se utilizara con sus respectivas herramientas para llevar a cabo el proyecto de mejoramiento.

2.1 Elementos teóricos, técnicos y metodológicos

En primer lugar, se presenta los posibles elementos teóricos-técnicos-metodológicos que debieran ser considerados para resolver la problemática.

2.1.1 Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta utilizada para realizar la planificación estratégica de una organización, ya que con el desarrollo de sus 4 siglas permiten elaborar una estrategia para cumplir los objetivos a mediano y largo, además de llevar a cabo la visión propuesta. Se debe tener en cuenta que este análisis toma como base la situación que presenta actualmente la empresa, tanto internamente como externamente, para planificar los objetivos que se pretenden a futuro y que estrategias se ocuparan para llegar a cumplir esos objetivos. Teniendo en cuenta lo anterior dicho, esta herramienta les permite a los altos mandos de la empresa entender la situación de la empresa con mayor facilidad, tomar decisiones más rápidas y eficaces que por consecuencia convierten a la organización en una empresa competitiva dentro del mercado en el que se encuentra. Las cuatro siglas que componen este análisis se definen a continuación:

- **Fortalezas:** son elementos internos que posee la empresa y que le dan un privilegio a la empresa frente a otras organizaciones del mercado.
- **Oportunidades:** son elementos externos que se pueden explotar o desarrollar y que pueden ser una ventaja competitiva para una empresa en un futuro.
- **Debilidades:** son elementos internos que perjudican a la empresa frente a la competencia tales como recursos que se carece, habilidades que no se tienen o actividades que no se ejecutan.
- **Amenazas:** son elementos externos que pueden afectar de manera perjudicial la supervivencia empresa o del mercado y que de paso son factores que afectan en el cumplimiento de objetivos.

2.1.2 Análisis PESTEL

“El PEST o PESTEL es un análisis fundamental del marketing estratégico que realizan las empresas y los emprendedores para entender el entorno en el cual las empresas se desenvuelven y cómo se pueden ver afectadas por dicho entorno” (Piera Perez Marketing, 2018). La finalidad la realización de este análisis es que es la base y el apoyo de los factores externos del análisis FODA. En un principio esta técnica consideraba 4 factores que se analizaban: Político, Económicos, Socio-culturales y Tecnológicos. Actualmente a esta técnica se le suman dos factoras más que serían el factor ecológico y el factor legal. Para entender de mejor manera cada uno de los factores involucrados en este análisis, se realiza una breve descripción a continuación.

- **Político:** Son factores que tienen que ver con medidas del gobierno que influyen directa o indirectamente en la empresa. Dentro de estos factores se destacan las subvenciones, tratados comerciales, regulaciones, políticas impositivas entre otros.
- **Económicos:** Son factores que se relacionan con la economía actual del mercado en el cual se encuentra envuelto la empresa y que afecta directa o indirectamente. Aquí se pueden considerar la tasa de desempleo, el tipo de cambio, la inflación, el PIB, las crisis económicas entre otros.
- **Socio-culturales:** Este factor busca analizar aspectos y cambios de la sociedad en la que se encuentra la organización para después interpretar cómo estos cambios pueden afectar a corto, mediano y a largo plazo. Cambios en los patrones de compra, cambios en el modo en que las personas se comunican y se relacionan entre sí, el tipo de religión, las costumbres, la concienciación de la sociedad por distintos temas, los ingresos, la modificación de estructuras familiares son claros ejemplos de este tipo de factor.
- **Tecnológicos:** Este factor involucra todo lo relacionado con los cambios tecnológicos que puedan modificar de alguna manera el negocio a todos los niveles como: producción, distribución, comunicación, comercial, de marketing etc. Ejemplo

de este factor son las innovaciones, la madurez de los avances tecnológicos, el desarrollo de nuevos productos y las inversiones en I+D.

- **Ecológicos:** Este punto es muy importante ya que puede afectar directamente a muchos sectores y tiempo de empresa pero también afecta a muchos aspectos éticos que pueden formar parte fundamental de los elementos de responsabilidad social corporativa, los cuales son indispensable para marca una diferencia positiva entre empresas. Se destacan de estos factores nuevas medidas de optimización de recursos, la preocupación social ecológica, nuevos problemas relacionados con el consumo de energía, la contaminación, el cambio climático, el reciclaje, entre otros.
- **Legales:** En este punto se analiza las modificaciones de las normativas legales que puedan afectar el desarrollo natural de la actividad de una organización de forma positiva o negativa, por lo que es indispensable estar alerta y estudiar cada caso cuidadosamente. Ejemplo de este factor son las licencias y permisos, leyes relacionadas con el empleo, propiedad intelectual, leyes de seguridad laboral, leyes de protección al consumidor, leyes antidiscriminación, ley antimonopolio, ley de salud y protección.

2.1.3 Cinco Fuerzas de Porter

En un video de *Harvard Business Publishing*, Michael Porter explica que: “*las cinco fuerzas son una manera global de observar cualquier industria y entender la estructura subyacente que determina su rentabilidad y nivel de competencia*”. Conjuntamente a lo anteriormente dicho indica que “*a pesar de que cada industria es distinta, las cinco fuerzas ayudan a determinar qué es lo que realmente genera rentabilidad en la industria, cuál de las tendencias es la que tiene mayor probabilidad de cambiar el juego en la industria y dónde están las limitantes que puedes flexibilizar para una mejor posición competitiva*”. En la Ilustración 5 se observan el modelo de Michael Porter con las 5 fuerzas, las cuales se describen a continuación:

- **Amenaza de productos o servicios sustitutos:** Tal como lo dice su nombre, corresponde a todos los productos o servicios que el cliente pudiese elegir en vez del producto o servicio que la organización ofrece y que cumple la misma función. En los

mercados en los que existen productos muy similares entre sí supone una escasa rentabilidad para la gran mayoría.

- **Poder de negociación de los proveedores:** Amenaza que corre a cuenta de los proveedores debido al gran poder de negociación. Si existen una gran cantidad de proveedores el poder negociación es bajo y si es el caso contrario el poder es alto.
- **Amenaza de entrada de nuevos competidores:** Corresponde a las barreras de entrada de los nuevos productos que se quieren introducir en un determinado mercado. Si es muy difícil de entrar al mercado la amenaza se considera bajo y si es el caso contrario el poder es alto.
- **Poder de negociación de los compradores:** Si el mercado cuenta con pocos clientes, se corre el riesgo de que estén bien organizados y se pongan de acuerdo en cuanto a los precios que consideran que tienen que pagar.
- **Rivalidad entre los competidores:** Es el resultado de las otras cuatro fuerzas. En función de la rivalidad existente entre la competencia, la rentabilidad obtenida en el sector será mayor o menor.

Ilustración 5: 5 Fuerzas de Porter.



Fuente: Elaboración propia en base a (Villalobos, 2012).

2.1.4 Círculo de Deming

El círculo de Deming, círculo de calidad o ciclo PDCA es una herramienta utilizada para establecer un sistema de mejora continua dentro de una organización. Esta herramienta fue creada por Edward Deming y se basa en cuatro fases que forman el ciclo y representan las siglas. Estas 4 fases son: planificar, hacer, verificar y actuar, o en inglés “Plan, Do, Check, Act”. El objetivo de utilizar esta herramienta es evaluar periódicamente las actividades que desarrolla la empresa para incorporar nuevas mejoras mediante la repetición del ciclo, que pueden incidir en la mejora de la calidad de los productos, en la reducción de los costos, en la mejora competitiva, en la participación dentro del mercado y en la rentabilidad de una empresa. A continuación, se describe la función que tiene cada una de las cuatro etapas dentro del ciclo.

- **Planificar:** Corresponde a la primera etapa en la que se identifican actividades o problemas dentro de la organización que se pueden mejorar, se dictaminan objetivos a lograr y estrategias para alcanzar dichos objetivos, y se definen indicadores de control. Realizar grupos de trabajo, buscar nuevas tecnologías, analizar los procesos de producción se encuentran dentro de las maneras de identificar posibles mejoras.
- **Hacer:** En esta fase se implementa lo realizado en la etapa anterior considerando el orden definido de las actividades, el control continuo del plan y la obtención del *feedback* necesario para el posterior análisis. Ejecutar una prueba piloto es recomendable para observar el funcionamiento de los cambios sin que represente un riesgo para la empresa.
- **Verificar:** Es la tercera fase del ciclo en la cual se verifican si se procedió de acuerdo a lo planificado y si los resultados obtenidos tras efectuar los cambios son los que se esperaban en la primera etapa. El diagrama de Pareto, el diagrama de correlación, el diagrama de Ishikawa, el cuadro de mando o el *check list* son herramientas que se pueden ocupar para esta etapa. Es aconsejable especificar anteriormente cuáles serán las herramientas de control y los criterios que se utilizaran para decidir si la prueba ha funcionado o no.

- **Actuar:** Es la última fase en la que se efectúan acciones correctivas y preventivas que permiten mejoras dentro de una empresa, además de utilizar las experiencias y aprendizajes obtenidos para estandarizar métodos que fueron efectivos o para utilizarla en otras instancias similares. También, en este paso es conveniente realizar un análisis de elementos positivos y negativos que den paso a una nueva planificación, un estudio de nuevas mejoras y a un nuevo inicio del ciclo.

“Un sistema de gestión de la calidad permite a una organización desarrollar políticas, establecer objetivos y procesos, y tomar las acciones necesarias para mejorar su rendimiento.” (Equipo Altran, 2016) y ese es el objetivo de este ciclo. En la Ilustración 6 se observa el círculo de Deming.

Ilustración 6: Ciclo de Deming.



Fuente: (Youtube: Ciclo de Calidad de Deming, 2017).

2.1.5 Mapas estratégicos

Las empresas convierten sus declaraciones de misión y visión en operacionales cuando definen una estrategia que indica cómo se lograrán esa misión y visión. Estas estrategias se pueden representar a través de un mapa estratégico con el objetivo de construir una diferencia que se consolide a través del tiempo.

El mapa estratégico es una herramienta que representa la forma en que la estrategia relaciona los procesos que crean valor con los activos intangibles. El mapa estratégico se construye mediante 4 perspectivas (financiera, del cliente, procesos internos, aprendizaje y crecimiento) que serán descritas más adelante. Cada perspectiva posee objetivos que se relacionan entre sí mediante la relación de causa y efecto, es decir, si se cumple un objetivo entonces se cumplirá lo otro o al revés. La elaboración de las cuatro perspectivas y del mapa estratégico le permite a la empresa dilucidar la manera de cómo se creará valor y para quién. La mejora y la alineación de los activos intangibles lleva a un mejor desempeño del proceso, lo que a su vez provoca el éxito con clientes y con los dueños de la compañía. A continuación, se describe las cuatro perspectivas que son necesarias en el mapa estratégico.

2.1.5.1 Perspectiva financiera

La perspectiva financiera describe los resultados tangibles de la estrategia en términos financieros tradicionales como rentabilidad por inversión, aumento en los ingresos y costos por unidad. El cuadro de mando integral mantiene a la perspectiva financiera como el objetivo final para las empresas que buscan maximizar sus utilidades. Los indicadores de desempeño financiero indican si la estrategia de la empresa, incluyendo su implementación y ejecución contribuyendo a la mejora de resultados financieros. El desempeño financiero de la empresa puede mejorar a través de 2 enfoques crecimiento de los ingresos y productividad.

- Las empresas pueden generar un crecimiento rentable de los ingresos profundizándose la relación con sus clientes existentes. Esto les permite vender más cantidad de sus productos o servicios, o productos y servicios adicionales
- Las empresas pueden generar un aumento de ingresos vendiendo productos completamente nuevos o a clientes nuevos.
- La mejora de productividad puede darse cuando las empresas reducen costos rebajando gastos directos e indirectos.
- La mejora de productividad también puede darse utilizando sus activos financieros y físicos con mayor eficiencia. Las empresas reducen el capital de trabajo y el capital fijo necesarios para respaldar un determinado nivel de negocios

El componente financiero de la estrategia debe tener dimensiones tanto a largo plazo (crecimiento) como a corto plazo (productividad). El equilibrio simultáneo de estas dos fuerzas es el marco organizador para el resto del mapa estratégico

2.1.5.2 Perspectiva del cliente

La perspectiva del cliente define la propuesta de valor para los clientes objetivo, además de proveer el contexto para que los activos intangibles se transformen en valor para la empresa. Comunicar lo que diferencia a la empresa sobre su competencia es el objetivo de la creación de la propuesta de valor. Pero antes de elaborar la propuesta de valor se debe identificar los clientes objetivos y sus segmentos de manera que los altos mandos de la organización conozcan que indicador será relevante y representará a cada segmento. Tras esto se procede a identificar los objetivos e indicadores de la propuesta de valor que pretende ofrecer. La relevancia de desarrollar una buena propuesta de valor radica en que es el componente central de la estrategia escogida por la empresa además de ser el principal elemento del mejor desempeño financiero. La alineación de acciones y capacidades de la empresa con la propuesta de valor para el cliente es el núcleo de la ejecución de la estrategia. La perspectiva del cliente incluye varios indicadores comunes como:

- Satisfacción del cliente
- Retención del cliente
- Adquisición de clientes
- Rentabilidad del cliente
- Participación del mercado
- Participación en las compras del cliente

2.1.5.3 Perspectiva de los procesos internos

Los procesos internos cumplen con dos componentes vitales de la estrategia de una organización: primero produce y entregan la propuesta de valor a sus clientes y segundo mejoran los procesos y reducen los costos para el componente de productividad de la perspectiva financiera. En el libro (Mapas Estratégicos) de Robert S. Kaplan y David P. Norton separan los procesos internos en cuatro grupos que se mencionan a continuación

- **Proceso de gestión de operaciones:** Son aquellos procesos básicos del día a día mediante los cuales las empresas producen sus productos y servicios y los entregan a los clientes. En manufactura los procesos son adquirir materias primas de los proveedores, convertir la materia prima en productos terminados, distribuir los productos terminados a los clientes y gestionar el riesgo.
- **Proceso de gestión de clientes:** Amplían y profundizan las relaciones con los clientes objetivos. Se pueden identificar 4 grupos de procesos:
 - 1) Seleccionar los clientes objetivo
 - 2) Adquirir los clientes objetivos
 - 3) Mantener los clientes
 - 4) Aumentar los negocios con los clientes
- **Procesos de innovación:** Desarrollan nuevos productos, procesos y servicios, permitiendo con frecuencia que la empresa penetre en nuevos mercados y segmentos de clientes. Se pueden identificar 4 procesos:

- 1) Identificar oportunidades para nuevos productos y servicios
- 2) Gestionar la cartera de investigación y desarrollo
- 3) Diseñar y desarrollar los nuevos productos y servicios
- 4) Sacar los nuevos productos y servicios al mercado

El proceso de innovación concluye cuando la empresa alcanza los niveles buscados de ventas y producción con niveles concretos de funcionalidad, calidad y costo del producto.

- **Procesos de reguladores y sociales:** Ayudan a las organizaciones a ganarse continuamente el derecho de operar en la comunidades y países donde producen y venden. Las empresas gestionan e informan sus actividades reguladoras y sociales siguiendo una serie de dimensiones claves:
 - 1) Medio ambiente
 - 2) Seguridad y salud
 - 3) Prácticas de empleo
 - 4) Inversión en la comunidad

La perspectiva de procesos internos identifica los pocos procesos críticos que se espera tengan el mayor impacto sobre la estrategia. Los procesos estratégicos críticos a menudo se organizan como temas estratégicos. Estos temas estratégicos permiten que las organizaciones se concentren en las acciones y proporcionen una estructura de responsabilidad.

2.1.5.4 Perspectivas del aprendizaje y crecimiento

La perspectiva de aprendizaje y crecimiento tiene la función de identificar y describir los activos intangibles que son necesarios para la estrategia. Los objetivos de aprendizaje y crecimiento describen la forma en que personas, tecnología y entorno organizacional se combinan para apoyar la estrategia. Las mejoras en las mediciones del aprendizaje y crecimiento son indicadores de tendencia del desempeño relacionado con el proceso internos, los clientes y lo financiero. En el libro Mapas Estratégicos de Robert S. Kaplan y David P. Norton dividen esta perspectiva en tres partes, descritas a continuación:

- **Capital humano:** disponibilidad de habilidades, competencias y conocimientos requerido para apoyar la estrategia.
- **Capital de la información:** disponibilidad de sistemas de información, redes e infraestructura requeridos para respaldar la estrategia.
- **Capital organizacional:** disponibilidad de la empresa para movilizar y sostener el proceso de cambio que hace falta para ejecutar la estrategia

2.1.6 Cuadro de mando integral

El cuadro de mando Integral, *Balanced Scorecard* o *Dashboard* es una herramienta utilizada por las organizaciones para convertir las estrategias de largo plazo o la visión de la compañía en objetivos de corto plazo permitiéndole administrar la estrategia mediante indicadores. Esta herramienta convierte los objetivos estipulados en el mapa estratégicos en indicadores y metas que son medibles y posibles de alcanzar. Se tiene que considerar que los objetivos que se proponen en el mapa estratégico no solo se logran con el cuadro de mando integral ya que es necesario la incorporación de un plan de acción a cada objetivo propuesto por la empresa en la que asigne recursos tales como personal, financiamiento o capacidad. Estos planes de acción deben estar alineados con las estrategias y deben verse como un conjunto.

Ademas en el libro Cuadro de Mando Integral de Robert S. Kaplan y David Norton estipula que “*el CMI debe ser utilizado como un sistema de comunicación, de información y formación (evidentemente de la estrategia) y no como un sistema de Control.*”, ya que esta herramienta fue creada para administrar las estrategias fijadas a largo plazo por las organizaciones. Por último, es relevante mencionar que de las 4 perspectivas del mapa estratégicos se creen entre 20 a 30 indicadores que serán utilizados en el *Dashboard*.

2.1.7 Diseño de sistema de información

El diseño de sistemas de información hace referencia a la formulación de especificaciones para un nuevo sistema o subsistema propuesto, con el objetivo de satisfacer los requisitos fijados en la fase de análisis. (Monografías: Metodología y análisis de un Sistema de Información). En conjunto con el diseño de sistemas de información aparece el concepto de modelado de datos que tiene como principal objetivo apoyar y ayudar a los sistemas de información mostrando el formato y la definición de los diferentes datos involucrados. También ayudan a evitar la redundancia de datos. La importancia del diseño de sistema de información en las empresas es que con la información almacenada permite establecer relaciones entre las tablas de la base de datos, las claves externas y los eventos involucrados. Finalmente, el diseño de sistemas de información vendrá a ser una presentación detallada del sistema de información desarrollado. El diseño de un sistema de información puede descomponerse en diseño conceptual, lógico y físico. Cada una de estas etapas son descritas a continuación.

- 1) **Diseño Conceptual:** Un modelo conceptual de datos identifica las relaciones de más alto nivel entre las diferentes entidades. Las características del diseño conceptual de datos son:
 - Identificar los usuarios y sus roles.
 - Obtener datos de los usuarios.
 - Evaluar la información.
 - Documentar los escenarios de uso.
 - Validar con los usuarios.
 - Validar contra la arquitectura de la empresa.
- 2) **Diseño Lógico:** Este diseño describe los requisitos funcionales de un sistema, es decir, detalla la información independientemente de cómo se implementarán físicamente en la base de datos. Los diseños lógicos deben incluir (Galindez, Academia):
 - **Diseño de salida:** Es una descripción de todas las salidas del sistema e incluye sus tipos, formato, contenido y frecuencia.

- **Diseño de entrada:** En éste se describen los tipos, formato, contenido a través de diagramas, diseños de pantallas e informes.
- **Diseño de procesamiento:** Durante esta fase se determinan los tipos de cálculos, comparaciones y manipulaciones de datos en general que requiere el sistema.
- **Diseño de archivos y bases de datos:** Desarrollar diagrama de flujos de datos y diagrama de entidad-relación son fundamentales para el diseño de archivos y base de datos.
- **Diseño de telecomunicaciones:** Describir los sistemas de redes y telecomunicaciones es necesario en el diseño lógico.
- **Diseño de procedimientos:** en el diseño lógico se deben establecer procedimientos para la ejecución de aplicaciones y la solución de los problemas que surjan.
- **Diseño de controles y seguridad:** Definir las características necesarias de los sistemas de respaldo es parte importante del diseño lógico.
- **Diseño de personal y empleos:** Algunos sistemas requieren contratar empleados adicionales, mientras que con otros es necesario modificar las tareas relacionadas con uno o más empleos de sistemas de información existentes.

Es fundamental que se realice una validación tras desarrollar el diseño lógico. Para que se valide el diseño lógico, éste debe ser completo, correcto y claro. El primero tiene referencia a que se debe representar en todos los escenarios de uso, el segundo es que debe corresponder con el comportamiento conceptual y el último hace referencia a que los objetos de negocio o de servicios no deben ser ambiguos.

- 3) **Diseño Físico:** El modelo de datos físicos representa cómo se construirá el modelo en la base de datos. Los diseños lógicos deben incluir (Galindez)
- **Diseño de hardware:** En este diseño debe especificarse todo el equipo, incluyendo los dispositivos de entrada, el procesamiento y los dispositivos de salida, con sus respectivas características de rendimiento.
 - **Diseño de software:** Deben especificarse las características de todo el software.

- **Diseño de bases de datos:** Es necesario detallar el tipo, estructura y funciones de las bases de datos. Las relaciones entre los elementos de datos establecidas en el diseño lógico deben reflejarse también en el diseño físico.
- **Diseño de telecomunicaciones:** Deben especificarse las características necesarias del software, medios y dispositivos de telecomunicaciones
- **Diseño de personal:** Este paso incluye especificar los antecedentes y experiencia de los individuos que más probablemente satisfagan las descripciones de empleos que se incluyen en el diseño lógico.
- **Diseño de procedimientos y controles.** Corresponde a la descripción de la forma en que se ejecuta cada aplicación y las medidas utilizadas para minimizar las probabilidades de delitos y fraudes.

2.1.7.1 Metodología Ágil

Las metodologías ágiles son procesos que ayudan a los equipos de trabajos a proporcionar respuestas rápidas a los cambios que tienen los proyectos. Estas metodologías se centran en el factor humano y el producto software, es decir, ellas le dan mayor valor al individuo, a la ayuda del cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas. Las metodologías ágiles están basadas en 12 principios (Duarte & Rojas, 2008) los cuales se describen a continuación :

1. La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporte un valor.
2. Dar la bienvenida a los cambios. Se capturan los cambios para que el cliente tenga una ventaja competitiva.
3. Entregar frecuentemente software que funcione desde un par de semanas a un par de meses, con el menor intervalo de tiempo posible entre entregas.
4. La gente del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos a lo largo del proyecto.
5. Construir el proyecto en torno a individuos motivados. Darles el entorno y el apoyo que necesitan y confiar en ellos para conseguir finalizar el trabajo.

6. El diálogo cara a cara es el método más eficiente y efectivo para comunicar información dentro de un equipo de desarrollo.
7. El software que funciona es la medida principal de progreso.
8. Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenible.
9. La atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
10. La simplicidad es esencial.
11. Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de los equipos organizados por sí mismos.
12. En intervalos regulares, el equipo reflexiona respecto a cómo llegar a ser más efectivo, y según esto ajusta su comportamiento.

Dentro de los tipos de metodologías ágiles aparecen los siguientes:

- Metodología *SCRUM*.
- Programación extrema(XP).
- Metodología *KANBAN*.
- *CRYSTAL*.

Ilustración 7: Procesos en la metodología Ágil.



Fuente: (Métodos y Procesos en la Metodología Ágil).

2.1.7.2 Tipo SCRUM

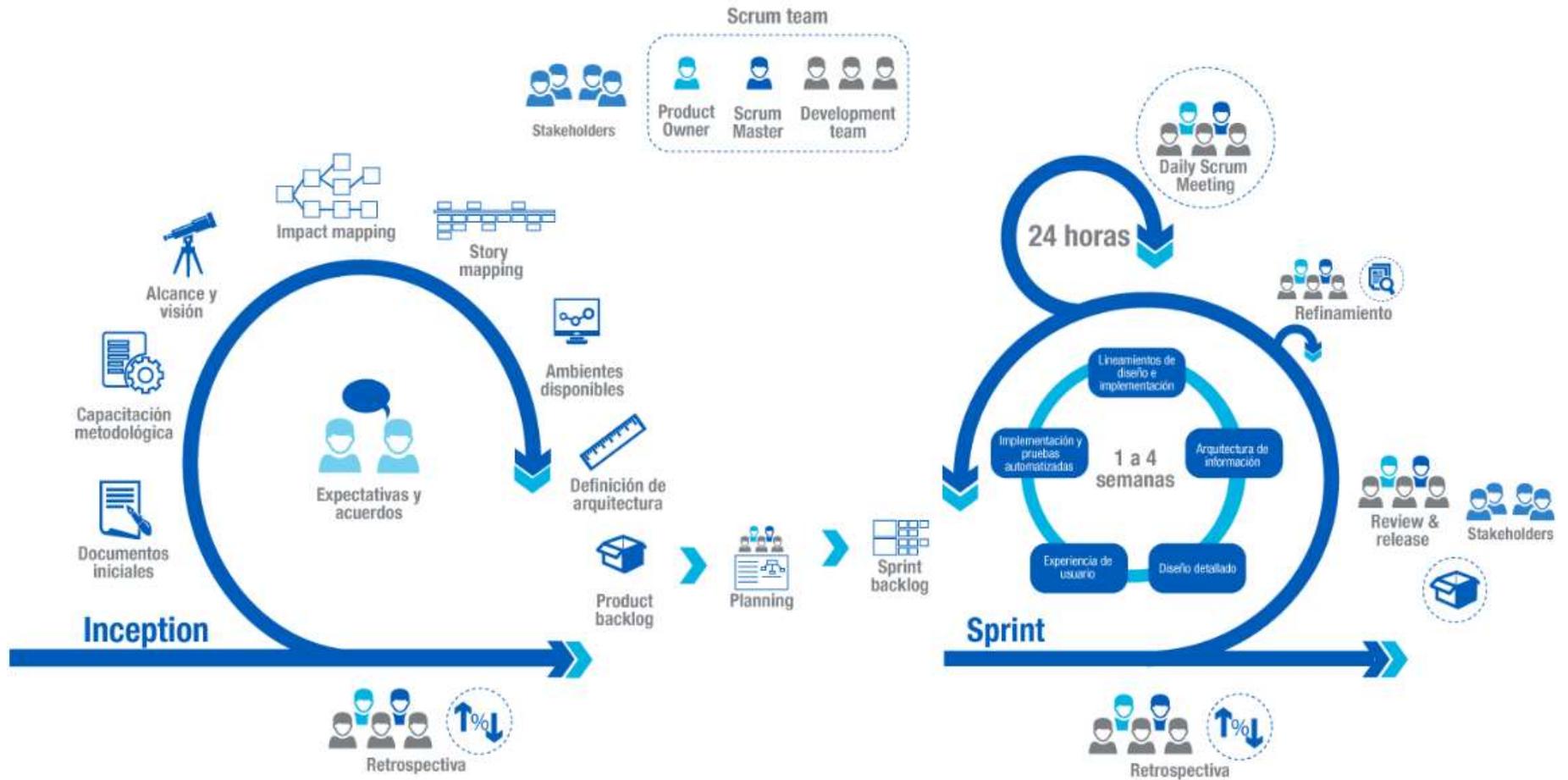
Scrum es un tipo de metodología ágil que se basa en la inspección continua, adaptación y autogestión para el desarrollo de un software especificado por el cliente que maximice el retorno de la inversión (ROI) (Vasquez, 2014). La metodología *Scrum* permite obtener un producto de calidad en tiempos y costos previstos debido a que se trabaja en forma colaborativa y el cliente conoce en qué etapa se encuentra el proyecto. Además, permite involucrar al cliente dentro del proyecto ya que observa las entregas parciales o *Sprint*, y le da la opción de efectuar cambios al inicio de cada iteración si es que existe algún inconveniente (¿Qué es la Metodología Scrum?, 2017). La metodología *Scrum* se compone de tres integrantes, los cuales se describen a continuación:

- **Product Owner (dueño del producto):** Corresponde al cliente dentro del equipo de trabajo. Su función es describir y decir claramente la necesidad del cliente dentro del producto *backlog*.
- **Scrum Master:** Corresponde a un moderador. Este es el encargado de que el *Scrum* sea entendido y realizado según la teoría y reglas que debe tener la metodología *Scrum*.
- **Development Team:** Corresponde al equipo que desarrolla el software solicitado. Estos son un equipo auto gestionado y organizado que tienen como función dar cumplimiento a los *Sprint*.

El ciclo de vida del *SCRUM* se inicia con la creación de un documento llamado *Product Backlog* que contiene la lista de necesidades del *Product Owner* o cliente. Este documento se presenta en una reunión llamada *Sprint Planing Meeting* ante el equipo de desarrollo del *Scrum Master* y aquí se planifica la solución a una primera fase del producto final. Tras esta reunión se obtienen una lista de funcionalidades llamada *Sprint Backlog*, que consiste en el conjunto de requisitos que se deben construir en un tiempo de 1-4 semanas. Ese tiempo es llamado *Sprint*. El *Sprint* corresponde al proceso de desarrollo o construcción de las necesidades del cliente, pero divididas en modulo funcional o en un producto incremental. En el *Sprint* intervienen el *Scrum Master* y *Development Team*.

Los *Daily Scrum* o reuniones diarias son una de las actividades más representativas del *Scrum* y tienen como fin hacer seguimiento continuamente a todos los procesos que tengamos en el *Sprint*, de esa manera se reúne el *Scrum Master* y *Development Team* en la que se hacen unas preguntas puntuales. ¿Qué se hizo ayer? ¿Que se hará hoy? ¿Qué se hará mañana? ¿Qué problemas se encontró? El objetivo de estas reuniones es conocer el estado en el que se encuentra el *Sprint* actual permitiéndole al cliente el seguimiento del proyecto y facilitándole la toma de decisiones. Estas reuniones usualmente se efectúan frente a un tablero donde se definen todas las actividades y tareas asociadas a los miembros del equipo. El éxito del *Sprint* depende básicamente de todo el equipo de desarrollo, lo que se busca que todas las personas tengan asignaciones de las cuales sean responsables y que si yo termino la asignación pueda ayudar a otro compañero para poder dar cumplimiento al objetivo del *Sprint* y a los tiempos definidos. Al finalizar el *Sprint* se realiza una nueva reunión llamada *Sprint Review*, aquí van a estar involucrados los 3 para verificar el cumplimiento de las metas del *Sprint* en cuestión y así garantizar la entrega del producto al cliente final. Después de haber entregado el producto se realiza una nueva reunión llamada *Sprint Retrospective*, en la que se busca analizar cuáles fueron los resultados del *Sprint* anterior para poder entregar una problemática, falencias en el proceso o mejoras que se pueden aplicar al siguiente *Sprint*. Y así al final del *Sprint* automáticamente se debe iniciar un nuevo *Sprint* tomando otras funcionalidades del *Product Backlog* para tener otro producto funcional que se le puede entregar al cliente para que pueda interactuar y pueda ir viendo el avance del proyecto hasta que al finalizar el *Sprint* tengamos el producto terminado. (#3. Scrum en 6 minutos - Metodologías Ágiles, 2018). En Ilustración 8 se observa el ciclo del *Scrum*.

Ilustración 8: Ciclo de la metodología ágil tipo SCRUM.



Fuente: (Sistemas Distribuidos 5IM8: Proceso de SCRUM) .

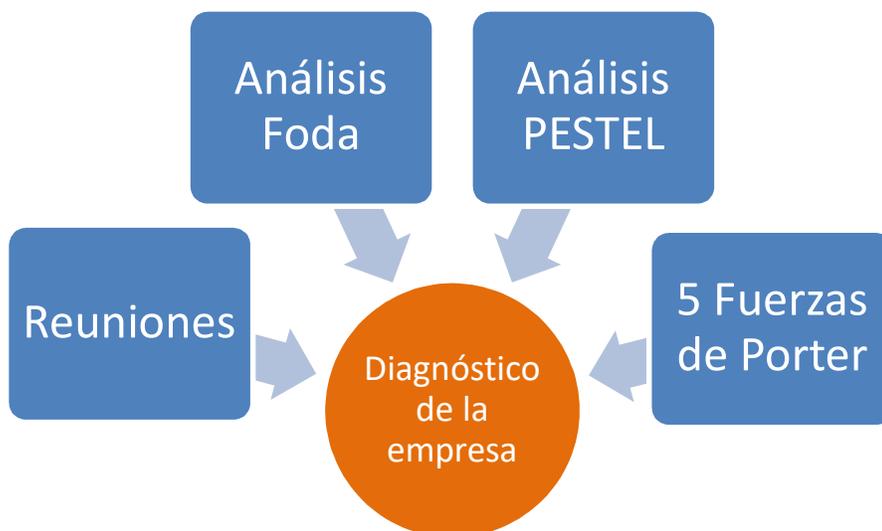
2.2 Propuesta de metodología de solución

El proyecto de mejoramiento presenta una metodología de solución de manera en que se describa de forma detallada como se resolverá el problema que aqueja actualmente a la organización. En esta metodología se describiría los pasos que se llevaran a cabo y las herramientas utilizadas para lograr el cumplimiento de las etapas. A continuación, se describen las 4 etapas que se creen necesario para la ejecución del proyecto.

2.2.1 Diagnóstico de la situación actual

Como primera etapa es necesario entender la situación actual de la empresa y comprender cuales son los factores internos y externos que podrían influir en un futuro. Es por esto que interaccionar con el personal desde gerencia hasta los empleados encargados de la fabricación de cada producto pasando por jefes de cada área es fundamental para identificar estos factores. Herramientas como el análisis FODA, el análisis PESTEL y las 5 fuerzas de Porter serán fundamentales en el desarrollo de esta etapa. En la Ilustración 9 se observa lo necesario para que se cumpla esta etapa.

Ilustración 9: Herramientas y actividades diagnóstico de la situación actual.

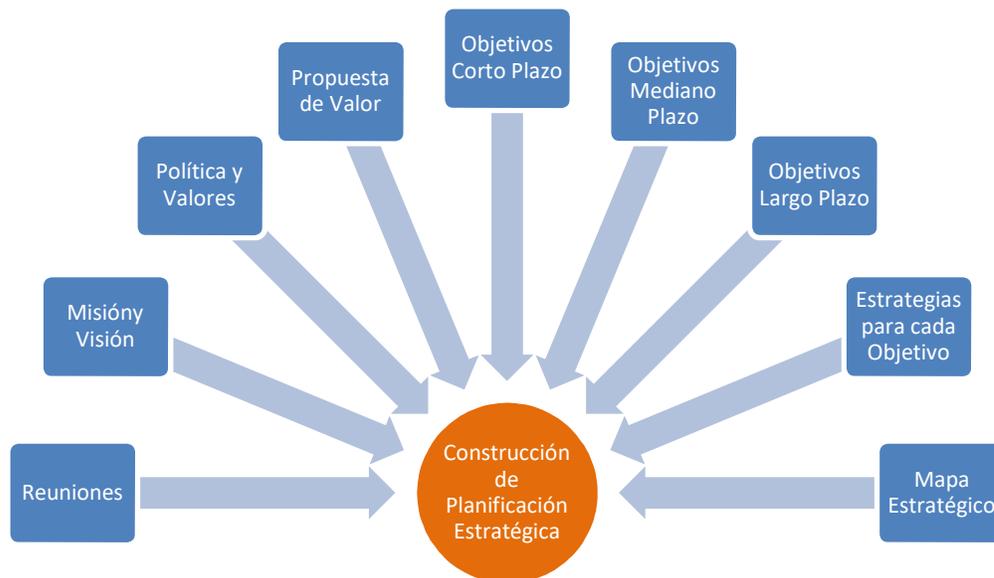


Fuente: Elaboración propia.

2.2.2 Construcción de una planificación estratégica

Como segundo paso del proyecto de mejoramiento, se inicia con la construcción de un plan estratégico que le permita a la organización alcanzar objetivos impuestos. Es vital en un principio determinar de forma clara a que apuntara la organización en un futuro considerando su situación actual. La misión, visión, política, valores y la propuesta de valor son considerados elementos que permitirán establecer hacia qué dirección se desea apuntar. Es por esto que reuniones permanentes con funcionarios de la empresa permitirán definir si es necesario realizar algún cambio, y aquí se hace fundamental el desarrollo de la etapa anterior pues permite tomar decisiones fundamentadas. Posteriormente el desarrollo de objetivos con diferentes plazos con sus respectivas estrategias serán la estructura para la creación del mapa estratégico. En la Ilustración 10 se observa lo necesario para que se cumpla esta etapa.

Ilustración 10: Herramientas y actividades construcción planificación estratégica.



Fuente: Elaboración propia.

2.2.3 Confección de un cuadro de mando integral

En la tercera etapa, se comienza a desarrollar el cuadro de mando integral destinado para la organización. El análisis de los datos existentes y la determinación de si es necesario considerar nuevos datos serán relevantes en una primera instancia para luego proceder a elaborar indicadores que serán utilizados en un cuadro de mando integral para administrar la estrategia. En una última instancia la elaboración de un plan de acción que destine recursos y presupuesto a cada objetivo propuesto será vital para la organización. Todo lo recientemente mencionado provocara que se genere un procedimiento de planificación de la empresa. En la Ilustración 11 se observa lo necesario para que se cumpla esta etapa.

Ilustración 11: Herramientas y actividades confección de cuadro de mando integral.

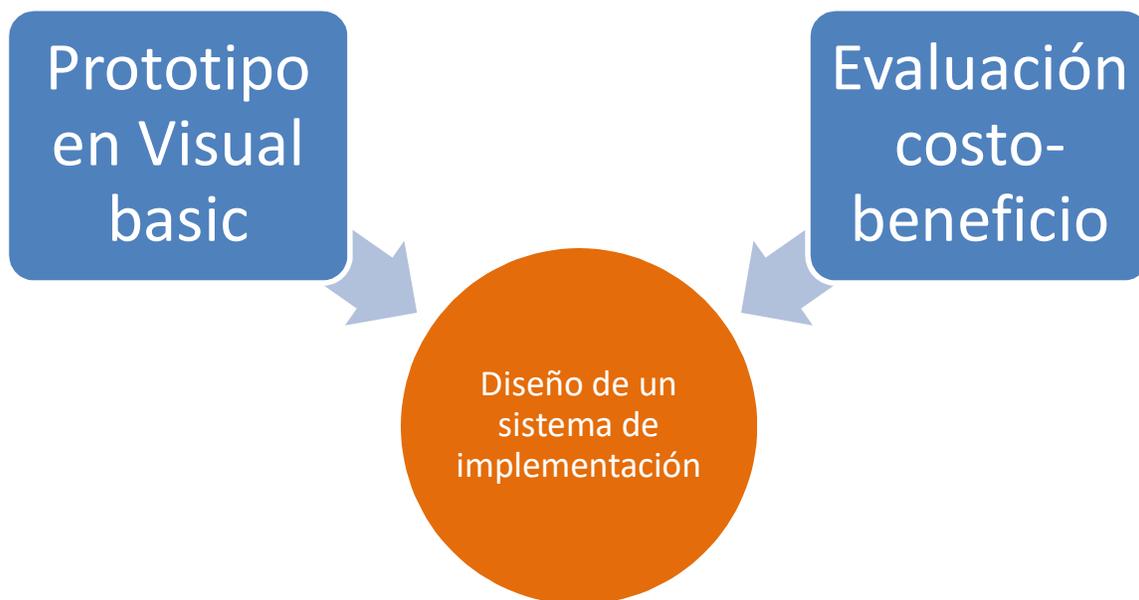


Fuente: Elaboración propia.

2.2.4 Diseño de un sistema de implementación

En una última etapa, la creación de un programa de formularios en Visual Basic puede ser una alternativa de solución para la toma de decisiones que requiere la empresa en la que se visualicen los datos, los indicadores y comprobar si existe un cumplimiento de metas. Todo esto se debe realizar de forma semanal, mensual y anual. Además, se considera una evaluación de costo-beneficio que se tiene al implementar este plan estratégico. En la Ilustración 12 se observa lo necesario para que se cumpla esta etapa.

Ilustración 12: Herramientas y actividades diseño de un sistema de implementación.



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO

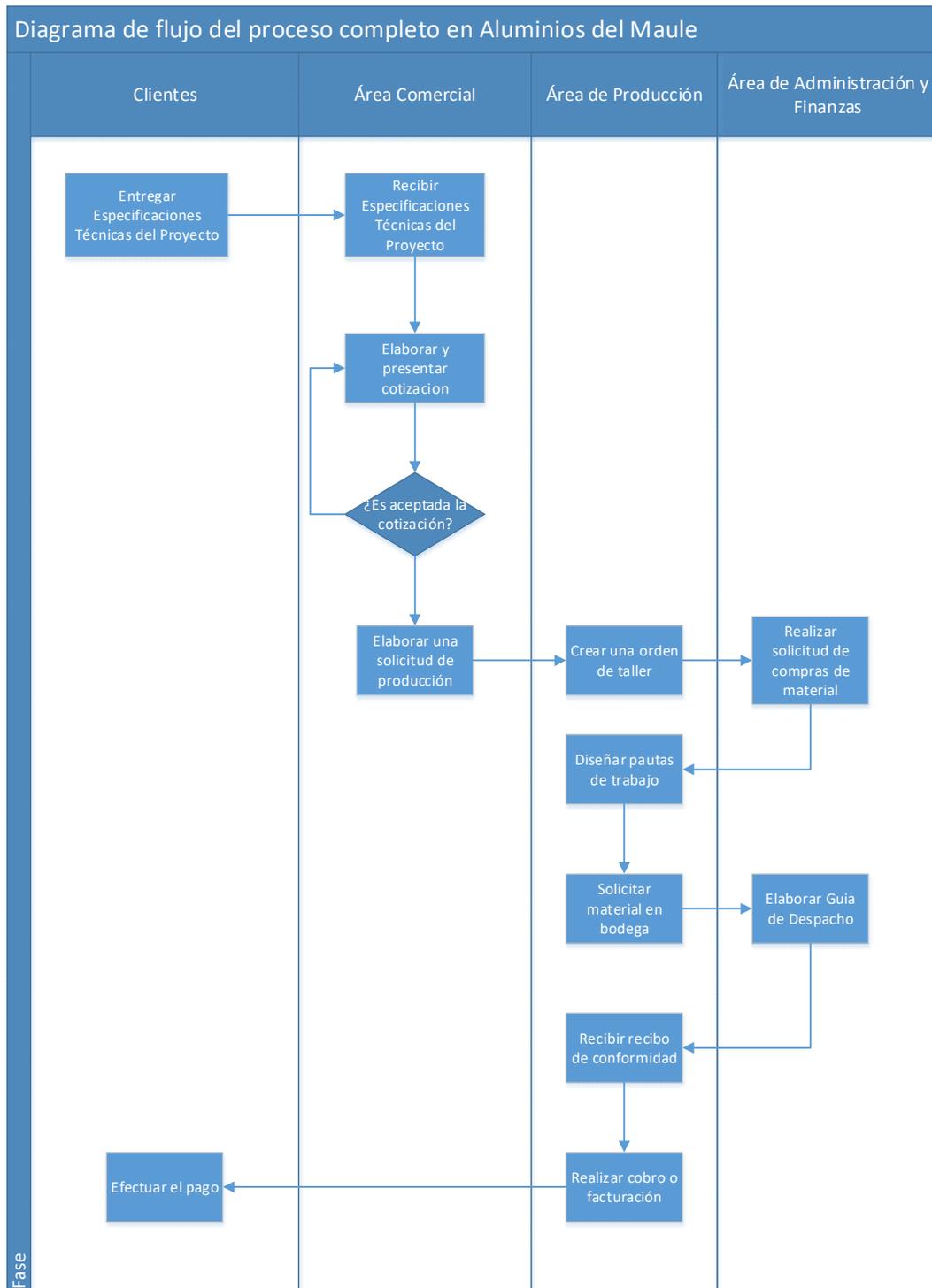
En el siguiente capítulo se da a conocer el diagnóstico y la situación actual en la que se encuentra Aluminios del Maule. En el diagnóstico se ocupan diversas herramientas con el objetivo de analizar factores internos y externos que influyen en el funcionamiento de la empresa.

3.1 Descripción de la situación actual

Entender la situación actual de Aluminios del Maule es la base para poder crear un plan estratégico y un sistema de indicadores que le permitan a la gerencia tomar decisiones de forma más sencilla. Para esto es fundamental conocer como son los procesos y quienes son los entes involucrados en el proceso completo.

El proceso en Aluminios del Maule comienza con la solicitud con especificaciones técnicas que presenta el cliente hacia la empresa, la cual es recibida por el área comercial de la organización. Esta área posteriormente se encarga de elaborar una cotización a la solicitud que se ingresó al sistema, la cual es presentada al cliente para después entregar una respuesta. Si no se acepta la cotización, el área comercial por lo general vuelve a elaborar una nueva cotización que es presentada al cliente hasta llegar un acuerdo entre ambas partes. Cuando el cliente acepta el presupuesto elaborado por el área comercial, esta misma área elabora e ingresa una solicitud de producción que después será vital para que los jefes de producción de cada sección creen una orden de taller que permita tener en conocimiento que hay que elaborar en un futuro, cuanto personal se debe destinar, que materiales son necesarios y en qué momento. Posteriormente el área de administración y finanzas específicamente la jefa de adquisiciones es la encargada de cotizar y realizar una solicitud de compra de material para el proyecto. En una siguiente etapa los jefes de sección definen pautas de trabajo que le permitan ordenar y planificar lo que se hará semanalmente para después pedir material que necesitan en cada proyecto y que se encuentra en bodega. Una vez que se termina de fabricar los productos solicitados, el área de administración y finanzas elabora una guía de despacho que será el registro de que los productos fueron enviados al cliente. El área de producción es el encargado de recoger el recibo de conformidad, además de preocuparse de realizar el cobro o facturación al cliente. El proceso finaliza con el pago del cliente hacia la empresa. El diagrama de flujo de funciones cruzadas del proceso recién descrito se observa en la Ilustración 13.

Ilustración 13: Diagrama de flujo cruzado.



Fuente: Elaboración propia

3.1.1 Ventanas

Las ventanas corresponden a unos de los principales productos que ofrece Aluminios del Maule. Las ventanas se dividen en dos estructuras: aluminio y PVC. Ambos segmentos de productos se encuentran las ventanas con termo panel o cristal monolítico. Además, se encuentran las puertas con cristal templado y estructuras de aluminio. Las estructuras de PVC están manifestando un aumento sostenido en los requerimientos de los clientes, siendo un mercado con gran potencial.

3.1.2 Muebles

Este es otro de los principales productos ofrecidos por Aluminios del Maule. Los tipos de muebles que se fabrican son de línea plana, se hacen con melamina y láminas decorativas. La oferta de muebles es variada, la que incluye: cocinas, vanitorios, closet, estaciones de trabajo, recepciones, entre otros. Dentro de los productos se incluyen los muebles con cubiertas post formadas y con granito o de mármol.

3.1.3 Revestimiento

El segmento de los pisos cuenta con una variada oferta que es incorporada en las construcciones de viviendas y otro tipo de construcciones. Tales productos son Cerámicas, Alfombras y Piso Flotante. Por su parte, las proyecciones de crecimiento en este segmento de producto, sigue siendo fuerte, lo que implicará probablemente un aumento en la participación en las ventas de los siguientes años.

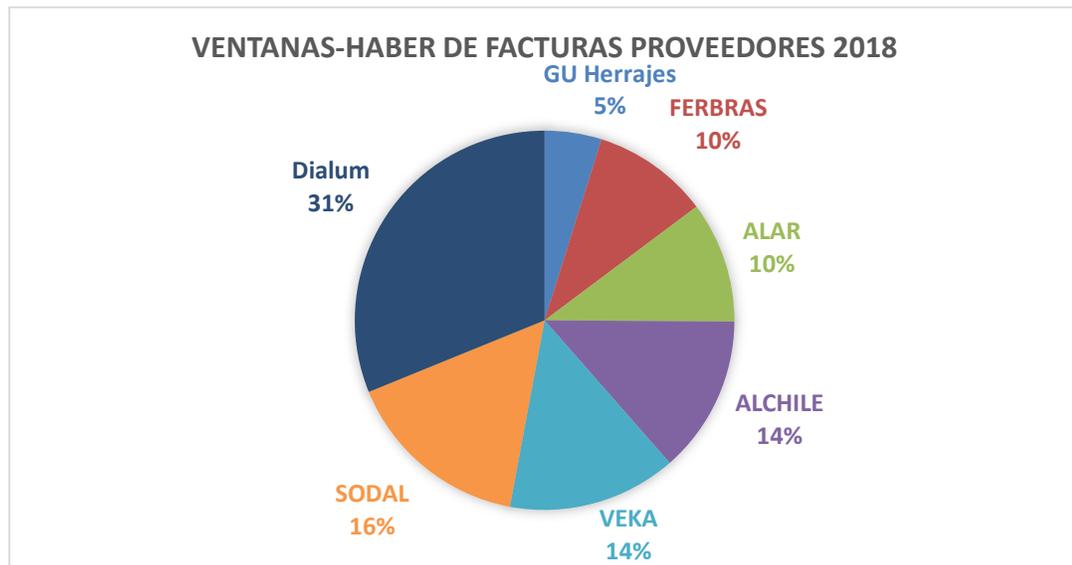
3.2 Proveedores

Los proveedores son parte esencial en cualquier cadena productiva y no es la excepción en la empresa Aluminios del Maule. A continuación, se analiza la relación que existe con los proveedores describiendo los principales proveedores de cada una de las líneas productivas, en que sección se producen mayores errores, devoluciones y correcciones de montos.

3.2.1 Principales proveedores

- **Ventanas:** La sección de ventanas de Aluminios del Maule consta principalmente con 7 proveedores que lo abastecen con cristales, perfiles y quincallería de aluminio y pvc. En la Ilustración 14 se observa los 7 proveedores con su respectivo porcentaje según el monto de las facturas desde inicios del año 2018 hasta el día 25 de octubre del 2018.

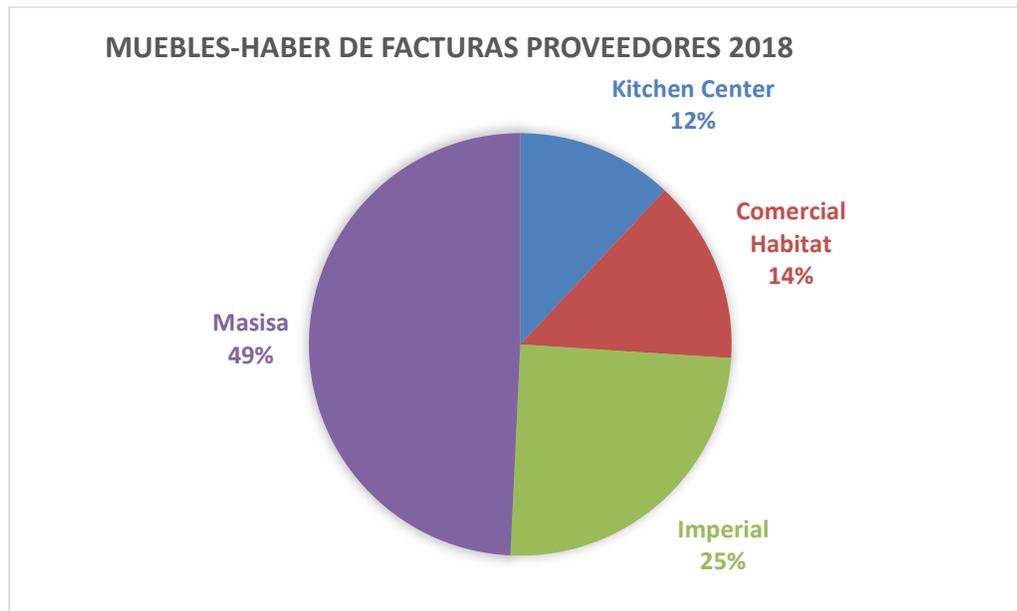
Ilustración 14: Haber de facturas proveedores ventanas(2018).



Fuente: Elaboración propia en base a datos entregado por la empresa.

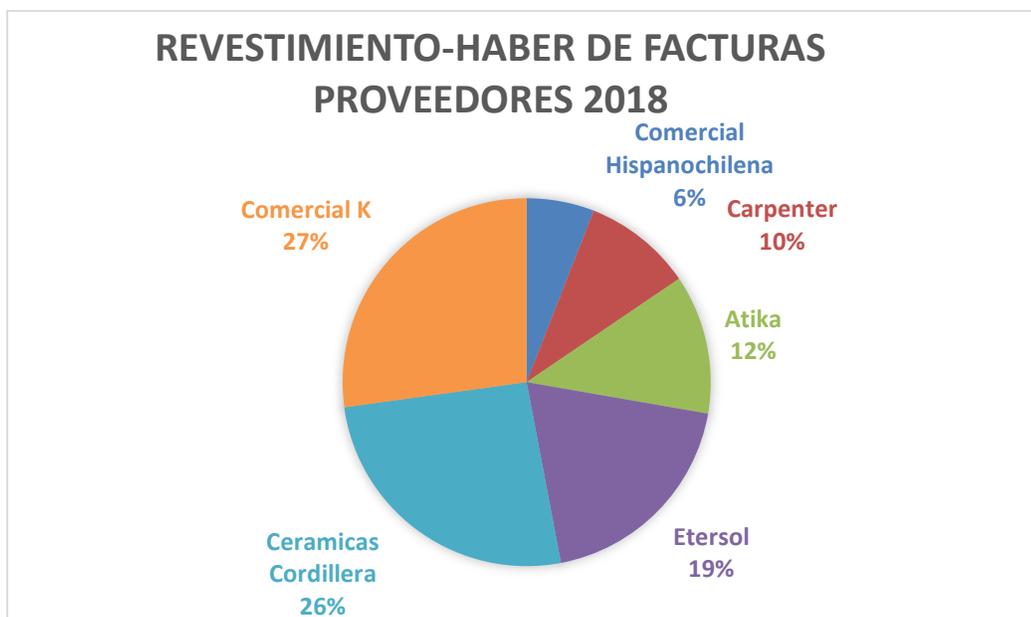
- **Muebles:** La sección de muebles de Aluminios del Maule consta principalmente con 4 proveedores que le suministran melamina, lavaplatos, encimera y campanas. En la Ilustración 15 se observa los 4 proveedores con su respectivo porcentaje según el monto de las facturas desde inicios del año 2018 hasta el día el día 25 de octubre del 2018.
- **Revestimiento:** La sección de revestimiento de Aluminios del Maule consta principalmente con 6 proveedores que le suministran cerámicas, porcelanatos, alfombras y pisos. En la Ilustración 16 se observa los 6 proveedores con su respectivo porcentaje según el monto de las facturas desde inicios del año 2018 hasta el día el día 25 de octubre del 2018.

Ilustración 15: Haber de facturas proveedores muebles(2018).



Fuente: Elaboración propia en base a datos entregado por la empresa.

Ilustración 16: Haber de facturas proveedores revestimiento(2018).

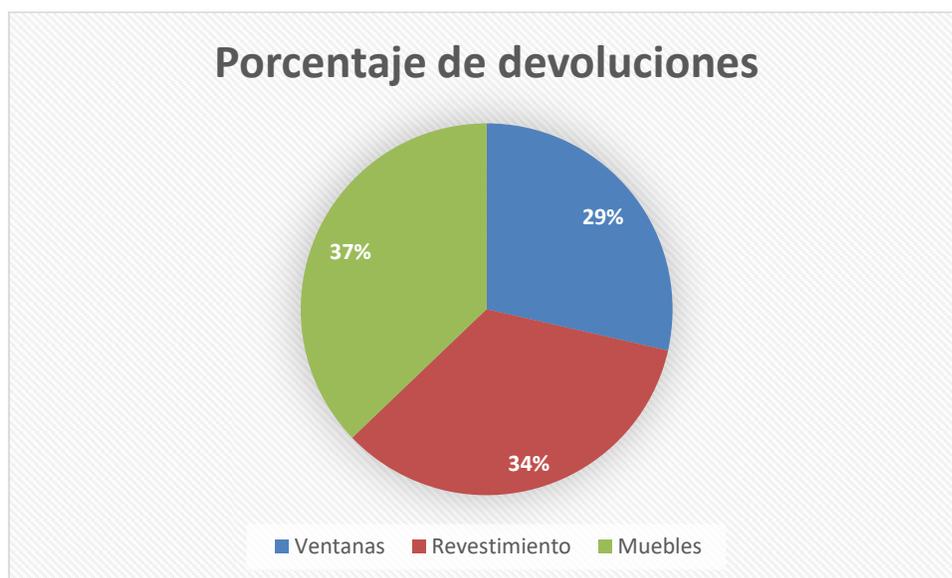


Fuente: Elaboración propia en base a datos entregado por la empresa.

3.2.2 Devoluciones

Aluminios de Maule tiene un registro de las devoluciones a proveedores durante el 2018. El 71% se concentra entre las áreas de muebles y revestimiento, y se deben principalmente a que al cliente no le gusta lo que ha solicitado. En la Ilustración 17 se observa el porcentaje que tiene cada área con respecto a la devoluciones a proveedores.

Ilustración 17: Porcentaje de devoluciones a proveedores por área.

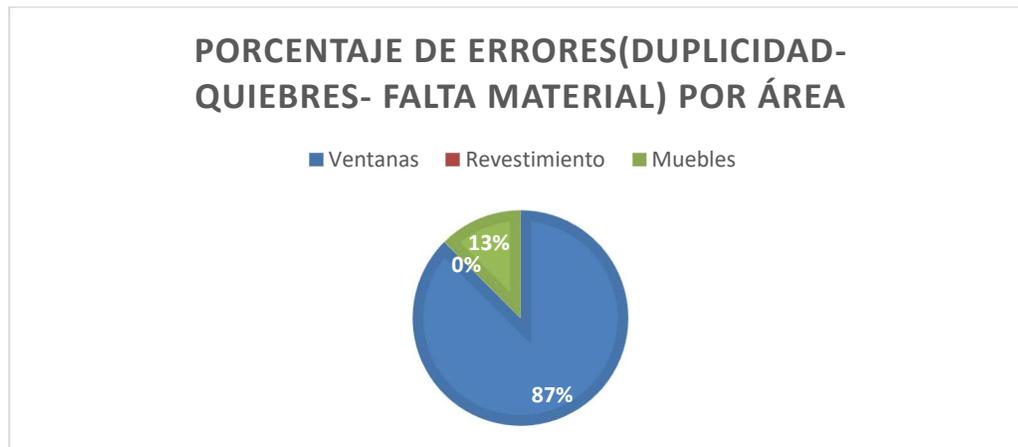


Fuente: Elaboración propia en base a datos entregado por la empresa.

3.2.3 Errores

Al igual que en las devoluciones Aluminios de Maule tiene un registro de los errores de proveedores durante el 2018. El 87% se concentra entre las áreas de ventanas, y se deben principalmente a que los cristales se quiebran. En la Ilustración 18 se observa el porcentaje que tiene cada área con respecto a la errores cometidos por los proveedores.

Ilustración 18: Porcentaje de errores de proveedores por área.

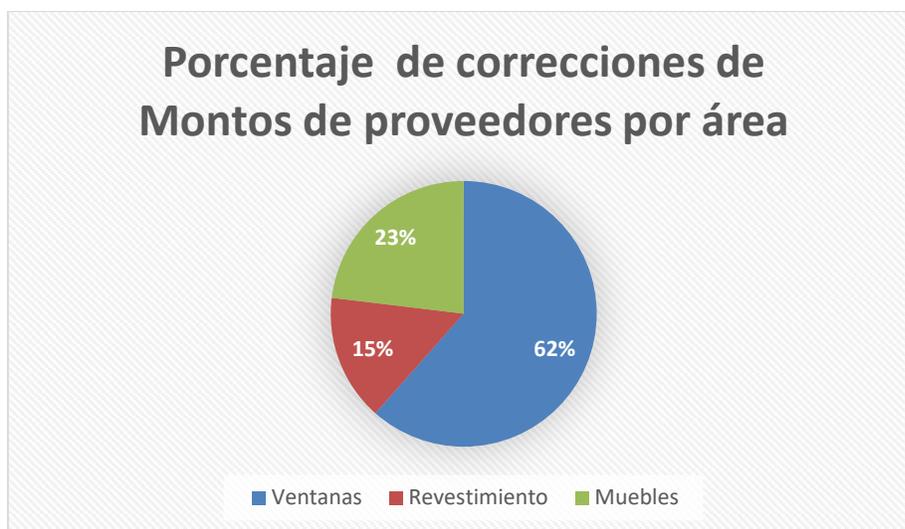


Fuente: Elaboración propia en base a datos entregado por la empresa.

3.2.4 Correcciones de montos

El tema de correcciones de montos corresponde a errores de digitalización de facturas. Durante el 2018, el 62% de las correcciones de montos se concentró entre las áreas de ventanas. En la Ilustración 19 se observa el porcentaje que tiene cada área con respecto a las correcciones de montos.

Ilustración 19: Porcentaje de correcciones de montos de proveedores por área.



Fuente: Elaboración propia en base a datos entregado por la empresa.

3.3 Diagnóstico

En esta parte de este capítulo se elabora un diagnóstico previo de la situación actual que permita justificar el desarrollo de un plan estratégico para Aluminios del Maule. El diagrama de Ishikawa es la herramienta a ocupar para determinar la causa-efecto de los problemas existentes dentro de la organización.

3.3.1 Tareas retrasadas

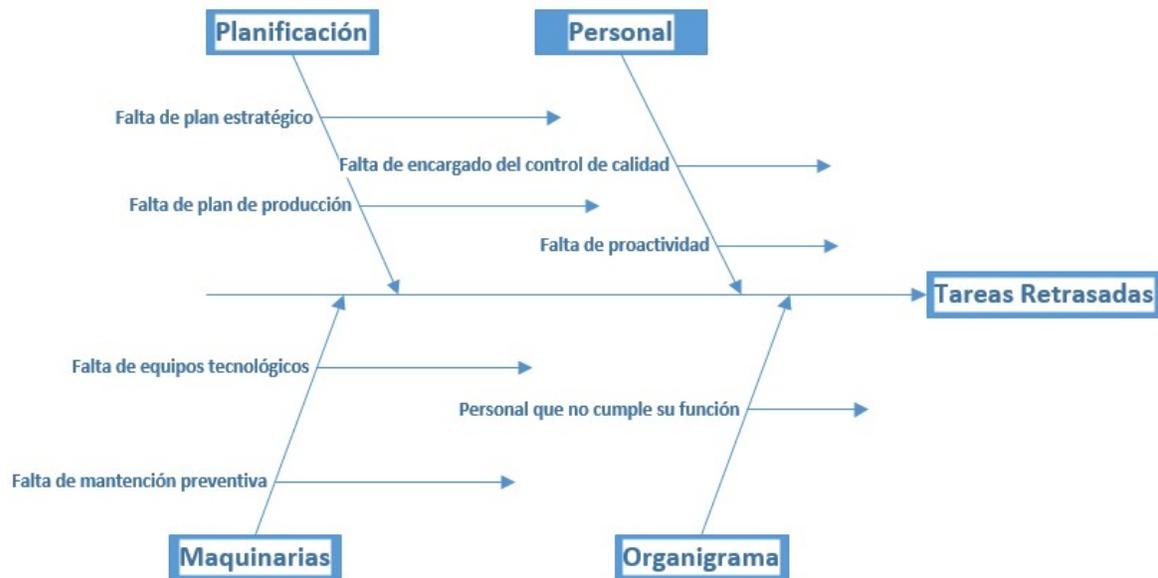
Aluminios del Maule posee una gran cantidad de tareas retrasadas semanalmente. Esto provoca una presión constante y varias horas extras del personal para estar lo más cercano al cumplimiento de lo que le pide la Constructora Independencia. A continuación, se enumeran las principales causas y se verifican en el diagrama de causa efecto.

- **Planificación:** Se detecta esta causa debido a que no existe un plan estratégico claro de manera que todos los funcionarios conozcan hacia donde quiere se dirigir la empresa ni cuáles son las metas que se deben cumplir. Además, no existe un plan de producción estratégico, táctico y operativo que le permita a los jefes de producción tener un objetivo de cuánto será la producción semanal, mensual y anualmente.
- **Personal:** Otras de las causas detectadas tiene que ver con la falta de proactividad que existe por parte del personal ya que si no existe alguna instrucción por algún jefe de área no realizan tareas que a simple vista parecen obvias y provoca tiempo perdido. Por otro lado, se observa que no existen personas encargadas en el proceso de control de calidad de los productos lo que genera que muchas veces el producto se encuentre malo cuando llega al final siendo que quizás el error se cometió al principio y provoca una gran pérdida de tiempo.
- **Maquinarias:** Otras de las causas es con respecto a la maquinaria. En conversaciones con personal de la empresa se revela una falta de mantención preventiva, lo que en algunos casos ha provocado la detención de la producción y pérdidas económicas por fallo de alguna maquinaria. También se detecta una falta de maquinaria que podrían

agilizar los procesos debido a que por ejemplo se utiliza una gran cantidad de tiempo en descargar material para ventanas y se deben asignar personal de producción para que realice esa labor.

- **Organigrama:** En el organigrama se detecta una inexistencia de personal (control de calidad) o personal que no cumple las funciones correspondientes al cargo que ocupa dentro de la organización (gerente comercial).

Ilustración 20: Diagrama de causa-efecto(Tareas retrasadas).



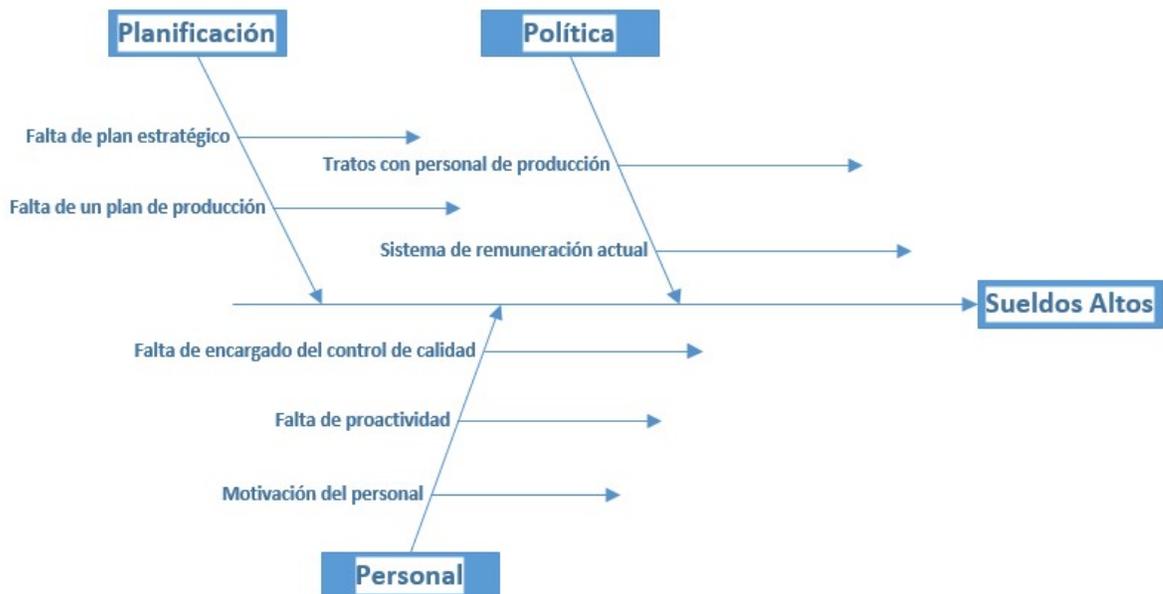
Fuente: Elaboración propia

3.3.2 Sueldos altos

En todas las líneas de producción, pero principalmente en la fabricación de muebles se ve una gran cantidad de sueldos altos. Esto principalmente se debe principalmente a la gran cantidad de horas extras que efectúan los encargados de la fabricación. Al igual que el problema anterior se identifican algunas mismas causas, sin embargo, existen otras causas que tienen que ver con este problema y estas se describen a continuación:

- **Política:** En este punto se observan las principales causas de este problema. La política actual del sistema de remuneraciones no es eficiente. Esto se provoca principalmente por los tratos efectuados por los jefes de área y el personal de producción para cumplir la demanda de sus clientes. Además de la poca planificación existente en la empresa.
- **Personal:** A esta causa se le suma un factor con respecto al anterior problema, que es la motivación que tiene el personal ya que los funcionarios ya conocen el sistema y por lo general prefieren no trabajar a un rendimiento alto durante los días laborales y prefieren realizar horas extras.

Ilustración 21: Diagramas de causa-efecto(Sueldos Altos).



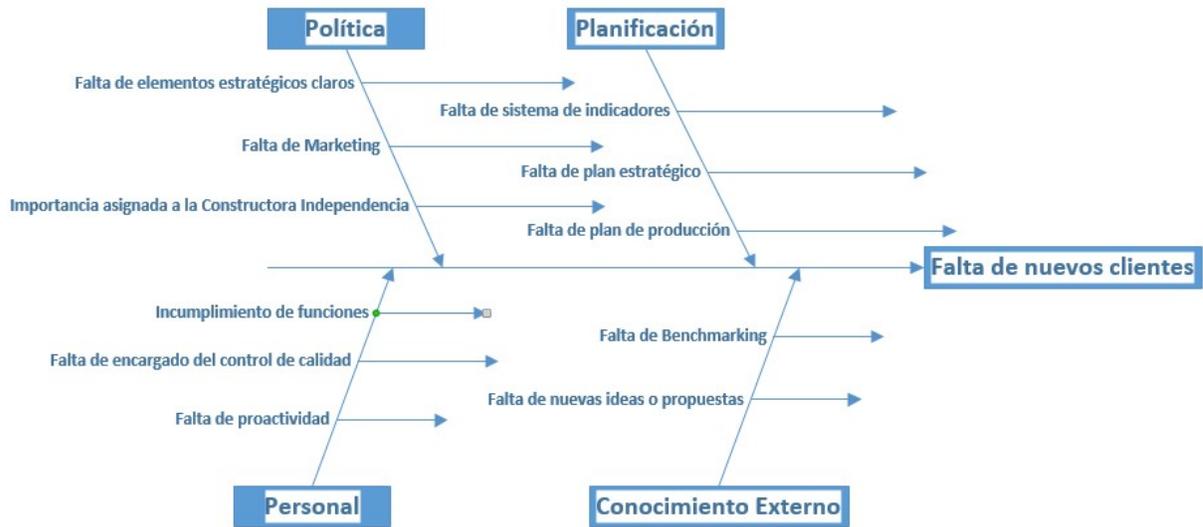
Fuente: Elaboración propia

3.3.3 Falta de nuevos clientes

Con respecto a los anteriores problemas mencionados que eran más debido a la parte de producción, este problema es un problema que tiene que ver más con la dirección que definen los altos mandos de la empresa y la parte comercial. A continuación, se enumeran las principales causas y se verifican en el diagrama de causa efecto.

- **Política:** Este punto es una de las principales causas de este problema ya que actualmente elementos estratégicos claves tales como la misión, visión y la propuesta de valor no se encuentran bien definidos y están presentes como para decir que lo tienen, pero no lo aplican. A esto se le suma el alto grado de importancia que le asignan los altos directivos de la empresa a la Constructora Independencia ya que lo primordial es satisfacer los requerimientos de esta constructora y después los demás clientes, lo que genera que, si ya hay un problema con tareas retrasadas, los clientes excluyendo la constructora Independencia se atienden tardíamente. Por último, no hay una política de marketing en la que en los periodos de baja producción se tenga que ir a buscar otros clientes para mantener el nivel de producción mensual de los productos.
- **Planificación:** Con respecto a este elemento la falta de un sistema de indicadores es el factor que se le añade, ya que debido a esta causa no se puede determinar el cumplimiento de objetivos que se puede proponer la empresa tales como el porcentaje de cumplimiento con los clientes, la incorporación de nuevos clientes, etc.
- **Personal:** En este punto se añade el incumplimiento de funciones. Esto va relacionado con el gerente comercial y la poca o nula implicancia y dirección que tiene dentro de la organización.
- **Conocimiento Externo:** Este factor es el único nuevo dentro de este problema y se refiere a la investigación que se realiza en la empresa sobre el mercado en el que se encuentra. La falta de nuevas propuestas en cuanto a procesos o a nuevos productos, además de designar a un grupo de trabajo que realice un análisis de mercado continuo buscando nuevas tendencias se refiere principalmente esta causa que genera el problema.

Ilustración 22: Diagrama Causa-Efecto(falta de nuevos clientes).



Fuente: Elaboración propia

Como conclusión se puede verificar que los tres problemas presentados, la falta de un plan estratégico, la falta de una visión adecuada para el futuro y la falta de sistema de indicadores son una de las principales causas que tiene Aluminios del Maule. Es por esto, que para resolver los problemas que aquejan actualmente a la organización se decide escoger el desarrollo de un plan estratégico que incorpore objetivos estratégicos, tácticos y operativos. Estos objetivos deben estar basados en pilares fundamentales y se deben alinear con la política y los valores que la gerencia defina, para que se lleve a cabo la visión a largo plazo de lo que quieren los altos mandos sobre la empresa. En conjunto con el mapa estratégico, el sistema de indicadores permitirá evaluar y medir el cumplimiento de los objetivos propuestos.

CAPÍTULO 4: PRIMERA FASE DEL PLAN ESTRATÉGICO

En el siguiente capítulo se da inicio al desarrollo del proyecto de mejoramiento. La primera etapa corresponde del diagnóstico en profundidad y la situación actual en la que se encuentra Aluminios del Maule.

4.1 Diagnóstico en profundidad y análisis de la situación actual

En esta parte de este capítulo se describe la primera etapa de la metodología que se propuso en el capítulo 2, la cual corresponde al diagnóstico de la situación actual. Un análisis FODA, un análisis PESTEL y las 5 fuerzas de Porter serán herramientas claves para elaborar un buen diagnóstico y cimentar el desarrollo de un plan estratégico para Aluminios del Maule. Estas herramientas son desarrolladas a continuación.

4.1.1 Análisis FODA

Para la realización de análisis FODA, se determinó realizar actividades de lluvia de ideas o *brainstorming* con el personal de la empresa y separarlo en 5 grupos: Área comercial, área de administración y finanzas, área de producción-sección ventanas, área de producción-sección muebles y área de producción-sección revestimiento. Los factores que forman el análisis FODA y que cada departamento considero en la actividad se presentan a continuación.

4.1.1.1 Área Comercial

Dentro del área comercial, los funcionarios consideran los siguientes factores internos que influyen de manera positiva:

- **Personal:** El equipo del área comercial creen que el personal existente corresponde a funcionarios adecuados para el cargo, además de ser suficiente para poder llevar a cabo la funciones.

Por otro lado, las debilidades del área que considera el personal son las siguientes:

- **Conocimiento del trabajo operacional:** Los funcionarios afirman que muchas veces les sucede que elaboran presupuesto, pero ocupan un material estándar pues no conocen el detalle de cada producto que se produce en Aluminios del Maule. Esto genera diferencias al momento de fabricación de los productos, pues los maestros de

fabricación les dicen que debería haberse ocupado otro tipo de material y no el que ellos eligieron, lo que de paso genere posibles errores, pérdidas de tiempo y cambios en el presupuesto realizado por el área comercial.

- **Línea de mando:** Esta área observa un claro problema pues a pesar de que en el organigrama de la empresa existe un gerente comercial esta persona nunca ha funcionado como tal. Esto genera que no haya una planificación de esta área, mucho menos una persona que los guíe o que asigne responsabilidades claras.
- **Sistema informático:** El personal perciben una falta de actualización del software que posee la empresa, destacando los productos de aluminio y muebles. Además, considera que los valores que entrega el sistema no están actualizados.
- **Prioridad de trabajo:** El área comercial es encargada de elaborar presupuestos en cuanto les llega la solicitud, pero coinciden en que a veces deben dejar trabajo inconcluso por atender otras solicitudes. Esto genera una pérdida de tiempo debido a que deben recordar de que se trata el proyecto y que se vaya acumulando una mayor cantidad de trabajo.

En el ámbito externo, las oportunidades que ve esta área son escasas. La única oportunidad que distinguen es la siguiente:

- **Crecimiento inmobiliario:** Los empleados de esta área coinciden en que el crecimiento inmobiliario en la región va en alza, esto lo sustentan en la demanda que presenta constructora Independencia.

En el otro lado de los factores externos, se encuentran las amenazas y esta área considera principalmente dos elementos que son los siguientes:

- **Proveedores únicos:** El personal considera que tener en algunos productos solo un proveedor es una amenaza. Esto genera una dependencia de los proveedores y un riesgo inminente ante quiebres de stock que pueden afectar la producción y de paso las ganancias de la empresa.

- **Cambios normativos constructivas:** Los cambios en las normas constructivas es un factor externo que puede afectar en la demanda de los productos que se fabrican tales como el tipo de ventana o de revestimiento.

En la Ilustración 23 se observa el resumen del análisis FODA del área comercial.

Ilustración 23: Análisis FODA- área comercial.



Fuente: Elaboración propia

4.1.1.2 Área administración y finanzas

El área administrativa y de finanzas considero los siguientes elementos internos como fortalezas:

- **Experiencia:** El personal considera que contar con 30 años y conocer sobre el rubro y sus productos es un aspecto positivo.

- **Cartera de cliente:** Poseer una cartera de cliente definida y que se sepa que el principal deber es responder ante las exigencias de Constructora Independencia es algo a favor pues no existe incertidumbre de demanda.
- **Personal:** Consideran que el personal que se encuentra en esta área son profesionales aptos para el cargo pues se desempeñan de buena forma y cumplen con los requerimientos.
- **Infraestructura:** El personal encuentra que la infraestructura es la adecuada para desempeñar tanto sus labores administrativas como operacionales.

Las debilidades descritas por esta área fueron las siguientes:

- **Marketing:** El personal determina que el marketing es escaso o nulo lo que no le permite darse a conocer a nuevos clientes y depender solamente de Constructora Independencia.
- **Sistema informático:** El personal considera que el sistema posee una escasa información al momento de consultar elementos a proveedor. Además expresa que los valores de insumos no se encuentran actualizados, hecho que afecta al momento de ingresar los requerimientos. También el sistema no es fiable en los valores que entrega en bodega, ya que siempre existen errores o diferencias.
- **Reemplazos:** El personal de esta área afirma que no existe asignación de responsabilidades o reemplazos ante ausencia en puestos críticos. Un ejemplo de esto y que ocurrió fue la ausencia de la jefa de adquisiciones lo que provocó que no se pidieran materiales necesarios para el avance en algunos proyectos durante su ausencia.
- **Conocimiento de otra bodega:** Debido a la gran cantidad de materiales que se dispone en bodega, la empresa posee otra bodega en donde se almacena los productos restantes. El encargado de la bodega no conoce cómo funciona ni quien está a cargo.
- **Control en despacho:** Debido a la gran carga de trabajo que posee el encargado de bodega, no existe tiempo para realizar un control exhaustivo en el área de despacho, por lo que se confía que lo retirado realmente corresponde a lo que es dicho en el papel.

- **Tratos:** El personal de administración de finanzas determina que los tratos económicos y de producción con empleados es una debilidad que posee la empresa de la empresa. Destacan sueldos que son elevadamente altos, especialmente en la sección de muebles.

Dentro de los factores externos que generan oportunidades y que son descritos por el área se destacan los siguientes elementos:

- **Nuevos productos:** Actualmente se está con la idea de producir persianas lo que puede ser un nuevo mercado que genere mayores ingresos en la empresa.
- **Crecimiento inmobiliario:** El alza de los proyectos y de la construcción los últimos de la Constructora Independencia provocan que haya una demanda de los productos que fabrica Aluminios del Maule en concordancia al crecimiento de la constructora.
- **Importación de productos:** Este aspecto es considerado importante ya que algunas importaciones de algunos productos pueden disminuir los costos de fabricación que posee Aluminios del Maule.

En el aspecto negativo dentro de las amenazas, se consideran los siguientes factores:

- **Dependencia Constructora Independencia:** Este factor es considerado por los funcionarios del área como una de las mayores amenazas debido a que los cambios y exigencias que realiza la constructora afecta al personal, a los procesos y a la planificación de Aluminios del Maule.
- **Productos sustitutos:** El personal considera que existen una gran variedad de productos sustitutos en el mercado que puede preferir el cliente.
- **Rotación línea de proveedores:** Existe una alta rotación de la línea de productos de los proveedores, lo que genera que no se puede comprar un producto que salió bueno en otra ocasión y hay que averiguar un producto similar.

En la Ilustración 24 se observa el resumen del análisis FODA del área de administración y finanzas.

Ilustración 24: Análisis FODA-área administración y finanzas.



Fuente: Elaboración propia

4.1.1.3 Área de producción - sección ventanas

En el área de producción de ventanas se encontraron las siguientes fortalezas:

- **Disposición del personal:** El personal está a dispuesto a adaptarse de buena manera ante proyectos de mejora o cambios que se pretendan hacer.
- **Asignación de responsabilidades:** En el área revelan que hay personal que toma responsabilidades ante posibles ausencias de algún individuo del departamento, lo que ayuda a que no exista un estancamiento en la producción.

En el otro ámbito, las debilidades de este departamento son las siguientes:

- **Procedimiento:** el área considera que el hecho de que las líneas de trabajo se separen las funciones de un proyecto genera que muchas veces problemas o pérdidas de algún

elemento cuando se llega al final, y que de paso provoque un reproceso y una pérdida de tiempo que afecta a la producción

- **Autogestión:** el gerente de producción afirma que el equipo de trabajo le falta iniciativa para realizar algunas cosas, debido a que muchas veces si él no realiza alguna orden las tareas no se realizan.
- **Autonomía:** el gerente de producción revela que, a pesar de poseer jefes de área y subordinados, muchos problemas llegan a él primero antes que el jefe directo por lo que se generan pérdidas de tiempo y realización de funciones que no corresponden al cargo.
- **Presupuestos:** esta área determina que el poseer una deuda histórica en la empresa es una limitante para gestionar funciones del departamento, ya que se deben ajustar a los presupuestos con lo que poseen actualmente.
- **Costos de producción:** el área considera que los costos de producción son bastantes altos pues para llegar a un punto de equilibrio y empezar a generar utilidades se deben generar 2.900 millones de pesos.
- **Reprogramación:** la reprogramación que se produce a diario es una debilidad que posee esta área debido a que es casi imposible tener una planificación debido a que constantemente se le da prioridad a otros proyectos, lo que hoy en día signifique un atraso en casi todas las obras.
- **Sistema informático:** el área revela que los productos que se encuentran en sistema no son confiables y no se encuentran actualizados, ya que siempre existen diferencias entre lo que existe en bodega y lo que hay en el sistema. Esto de paso genera que haya un quiebre de stock constante de algunos insumos y que no se lleve a cabo un stock mínimo de algunos elementos. Por otro lado, ocurre una gran cantidad de veces que insumos se encuentran en la planta y en los camiones, pero no han sido descargados por lo que no aparece en el sistema provocando una gran pérdida de tiempo ya que no se puede iniciar los proyectos.
- **Control de calidad:** El área considera como una de las mayores falencias en el proceso, ya que en realidad no existe actualmente alguien encargado del control de calidad. Este

hecho genera que se produzcan altos índices de reproceso, elementos que se despachen erróneamente y de mala calidad.

- **Tecnología:** El área considera que la tecnología existente en los procesos de fabricación es bastante buena sin embargo considera que una de las grandes falencias es que no exista una maquinaria que descargue los vidrios ya que actualmente los descargan varios trabajadores manualmente lo que de paso genera que se pierda tiempo ya que se destinan muchos recursos para realizar esa labor.

Si se consideran factores externos positivos que influyen en la organización, esta área considera como oportunidades las que se presentan a continuación:

- **Capacitaciones al personal de producción:** Las capacitaciones tanto de habilidades blandas como liderazgo, autogestión y relación con personas así también como habilidades duras como el conocimiento de las funciones y de las ventanas puede generar una mayor productividad.
- **Crecimiento inmobiliario:** Como en las otras áreas, coinciden que el crecimiento del sector inmobiliario en la región del Maule va de la mano con el continuo crecimiento de la empresa.
- **Eficiencia energética:** Esta área considera que el tema de la eficiencia energética es una oportunidad debido a que es bien visto por los externos y va en alza. En este ámbito las ventanas con termopanel es lo más recomendado.

Del otro lado, las amenazas que considera esta área se detallan a continuación:

- **Dependencia Constructora Independencia:** Como lo describen otros departamentos, este factor es una de las principales amenazas pues comúnmente hay cambios en los requerimientos de la constructora cuando las obras ya están iniciadas y existe material ya pedidos provocando cancelaciones de material y volver a comenzar la fabricación de nuevos productos para el mismo proyecto. A esto se le suma que en la construcción de

casas que poseen medidas de ventanas de distinto tamaño por lo que no se puede producir de forma estándar.

- **Normativas SERVIU:** Las normativas del SERVIU están en cambio, hoy en día y lo que se viene a futuro tiene que ver con la reglamentación térmica que deben poseer los hogares en la cual se encuentra involucrado ventanas termopanel. Este cambio si bien puede ser una oportunidad, el tiempo creación de este tipo de ventana es superior a la ventana monolítica lo que provocaría que con la capacidad actual de la empresa no darían a vasto con la demanda
- **Insumos:** Los encargados de esta área muchas veces están con la incertidumbre si los productos necesarios para la fabricación llegarán el día que se planifico.

En la Ilustración 25 se observa el resumen del análisis FODA del área de producción-sección ventanas.

Ilustración 25: Análisis FODA- área producción sección ventanas.



Fuente: Elaboración propia

4.1.1.4 Área de producción - sección muebles

En el área de producción de muebles se encontraron las siguientes fortalezas:

- **Experiencia:** la experiencia y ser el equipo de trabajo de producción con mayor cantidad de años dentro de la empresa pues conocen como funcionan y de qué manera de desempeñar de mejor manera.
- **Modelos estandarizados:** el personal determina que tener los modelos estandarizados y saber cuál es la línea de productos que ofrecen les genera una ventaja competitiva pues conocen como se fabrica.
- **Línea de mando:** El jefe de sección determina que la línea de mando tanto ascendiente como descendientemente está bien definida, lo que ayuda a realizar las labores y a quien asignar responsabilidades.
- **Equipo de trabajo:** esta área se cree que es una fortaleza ya que todos los puestos se encuentran cubiertos y se encuentra de forma ordenada.

Por el otro lado, las debilidades de este departamento son las siguientes:

- **Línea de producción:** el jefe de sección considera que la línea de producción está muy expuesta al riesgo. Esto quiere decir que si falla alguna maquina no hay como solucionarlo de forma inmediata lo que genera tiempo de detención en maquinarias y la producción.
- **Capacidad:** el área no tiene la capacidad suficiente para dar a vasto debido a que los muebles posee una alta demanda. Muchas veces se han tenido que realizar horas extras y externalización de trabajo para que lleven a cabo los proyectos.
- **Control de calidad:** El departamento determina que el no contar con un control de calidad influye de gran manera en los productos que se ofrece al cliente.
- **Motivación del personal:** El jefe de área considera que tener un equipo con tantos años produce un desgaste lo que genera que el equipo de trabajo sea difícil motivarlo y que se cumplan.

Si se consideran factores externos positivos que influyen en la organización, esta área considera como oportunidades las que se presentan a continuación:

- **Crecimiento inmobiliario:** Como en las otras áreas, coinciden que el crecimiento del sector inmobiliario en la región del Maule va de la mano con el continuo crecimiento de la empresa.
- **Demanda de muebles:** Durante los últimos años la demanda de muebles ha ido en alza según lo dicho por el área, lo que beneficia a la empresa.

Por el otro lado, las amenazas de este departamento se basan principalmente en una y es la que se describe a continuación:

- **Presión Constructora Independencia:** La presión que genera la constructora es una amenaza porque afecta al personal y a las relaciones de trabajo. Muchas personas presentan licencia es stress debido a la gran presión laboral que conlleva ser el proveedor de la constructora.

En la Ilustración 26 se observa el resumen del análisis FODA del área de producción-sección muebles.

Ilustración 26: Análisis FODA- Área Producción sección muebles.



Fuente: Elaboración propia

4.1.1.5 Área de producción - sección revestimiento

En el área de producción de muebles se encontraron las siguientes fortalezas:

- **Personal con disposición:** Una de las grandes virtudes es que el equipo de trabajo tiene toda la disposición por ayudar y por adaptarse a cambios si ocurren.
- **Conocimiento:** Los empleados de esta área tiene conocimiento de los procesos y del funcionamiento de estos a pesar de ser un equipo con poca trayectoria (1 año).
- **Autogestión:** El departamento considera que los trabajadores poseen esta capacidad ya que ante problemas o imprevistos que surgen son capaces de resolverlos.

Por el otro lado, las debilidades de esta área son las siguientes:

- **Procesos:** una de las debilidades que tiene el personal y que genera problemas, es que a veces solo se preocupa por instalar el revestimiento dejando de lado el recibo o el control de calidad lo que afecta en el proceso de instalación ya que no se realizan todos los pasos, falta información y no se terminan los proyectos.
- **Sistema informático:** Tal como lo expresan otras áreas lo que se dispone en sistema nunca concuerda con lo que existe verdaderamente en bodega, por lo que no es fiable y es una debilidad dentro del área y la empresa.
- **Reemplazo área administrativa:** una de las debilidades que posee esta área, es que la única persona encargada de lo administrativo es la jefa de sección. Esto puede provocar que, si en algún momento falta ella, el tema administrativo no se realice debido a que nadie más conoce las labores

Si se consideran factores externos positivos que influyen en la organización, esta área considera como oportunidades las que se presentan a continuación:

- **Crecimiento inmobiliario:** Como en las otras áreas, coinciden que el crecimiento del sector inmobiliario en la región del Maule va de la mano con el continuo crecimiento de la empresa.

- **Demanda de cerámica:** Durante los últimos años la demanda de cerámica ha ido en alza según lo dicho por el área, lo que beneficia a la empresa.

Por el otro lado, las amenazas de este departamento se basan principalmente en una y es la que se describe a continuación:

- **Presión Constructora Independencia:** La presión que genera la constructora es una amenaza porque afecta al personal y a las relaciones de trabajo. Muchas personas presentan licencia es stress debido a la gran presión laboral que conlleva ser el proveedor de la constructora.
- **Dependencia de Constructora Independencia:** Una de las amenazas con la que se encuentra a menudo esta área es en donde se dice que “no hay cancha”, que se refiere al retraso de algunos proyectos de la constructora y que produce que no pueden instalar los productos lo que de paso genera un gran porcentaje de incumplimiento ya que no se ha terminado los proyectos, pero por factores externos.
- **Mano de obra:** el área considera que un factor externo que amenaza al cumplimiento de lo propuesto es la poca mano de obra que existe actualmente. La jefa de sección dice que la gente que responde y que sea buena es muy poca.

En la Ilustración 27 se observa el resumen del análisis FODA del área de producción-sección revestimiento.

Ilustración 27: Análisis FODA- área producción sección revestimiento.



Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Análisis PESTEL

Para el análisis PESTEL se consideraron diversos factores externos que fueron obtenidos principalmente a través de sitios web y noticias. A continuación, se presentan los 6 elementos que conforman este análisis.

4.1.2.1 Político

Tabla 1: Factores políticos.

POLÍTICO	
Factor	Descripción
Subsidio de acondicionamiento térmico	Este subsidio tiene como objetivo mejorar las condiciones térmicas de las viviendas que fueron construidas hasta 2007, considerando mejoras en techos, muros y pisos, y el reemplazo de las ventanas de vidrio simple por unas de doble vidrio hermético. Este subsidio se puede obtener mediante dos formas, el primero por los llamados especiales de planes de descontaminación atmosférica. La segunda alternativa corresponde a viviendas cuyo valor no exceda las 650 UF o que hayan sido construidas por SERVIU o algunos de sus antecesores (Corvi, Corhabit, COU). Este factor puede ser útil debido a que se relaciona con las demandas que puede tener el cliente de Aluminios del Maule.
Desaceleración en las remuneraciones	El IR real, que mide la evolución mensual de las remuneraciones deflactada por el índice del precio al consumidor (IPC), anoto una disminución de 0,2% en doce meses, acumulando una variación -0,8% en lo que va del 2018. Este factor permite que la organización tenga mayores oportunidades al contratar personal.

Fuente: Elaboración propia en base a (Agencia de Sostenibilidad Energetica, 2018) y (Diario Financiero, 2018).

4.1.2.2 Económico

Tabla 2: Factores económicos.

ECONÓMICO	
Factor	Descripción
Desempleo	Según datos del INE, la tasa de desocupación de la Región del Maule en el trimestre móvil junio - agosto 2018 fue 6,2%, lo que se tradujo en una variación nula, respecto del mismo trimestre del año pasado. El sector de la construcción fue la tercera categoría que presentó una mayor incidencia negativa con un -9,1%. Este dato no es muy importante debido a que en este periodo de tiempo baja este ámbito debido a lluvias u otro inconveniente.
Expectativas económicas próximos años	El futuro económico en Chile que se prevé es de estancamiento, pues los próximos 2 años (2019 y 2020) los analistas del banco central recortaron sus pronósticos pasando de 3,8 a 3,7 en 2019 y de 3,7% a 3,5% en 2020 y que es un valor inferior al año 2018. En 2018 este porcentaje equivale al 4%.
Inversión en construcción	La inversión tiene un crecimiento de un 7,1% y es el valor más alto desde junio del 2013, destacando principalmente el 4% que registró la inversión en construcción y otras obras, que está asociado a una mayor cantidad de empleos, además de maquinaria y equipos. Este valor es un buen indicador pues los clientes seguirán requiriendo los productos que ofrece Aluminios del Maule.
Tipo de cambio	El dólar presenta una baja estabilidad debido a elementos como la guerra comercial, caída en las Bolsas, alza de tasas de interés y bonos del tesoro de Estados Unidos. Esto afecta a la empresa pues existe incertidumbre al decidir si importar insumos puede generar mayores o menores costos.

Fuente: Elaboración propia en base a (INE Maule, 2018), (Diario Financiero, 2018), (Camara Chilena de la Construcción, 2018), (La Tercera, 2018) y (Revista EI, 2018).

4.1.2.3 Socio-Cultural

Tabla 3: Factores socio-cultural.

SOCIO-CULTURAL	
Factor	Descripción
Permisos de Edificación	Este factor es clave pues los principales clientes de Aluminios de Maule corresponden a constructoras y ha presentado una baja. Por datos entregados por el INE, a superficie total autorizada para la edificación de la región del Maule alcanzó los 73.013 metros cuadrados durante agosto del 2018, registrando un decrecimiento de 35,8%, cuya mayor incidencia fue la Edificación Habitacional.
Eficiencia Energética	Este factor cada es más importante en la sociedad chilena, así lo demuestra la encuesta nacional de percepción pública en energía 2017, en la que el 95 % de la población ya no utiliza las ampolletas incandescentes. Sin embargo, menos de la mitad (46%) conoce o implementa sellos en puertas y ventanas para aislación, mientras que el 52% no mejora los materiales del hogar para la aislación. De hecho, el 27% ni siquiera los conoce.

Fuente: Elaboración propia en base a (Minvu, 2018), (Agencia de Sostenibilidad Energetica, 2018) y (INE Maule, 2018)

4.1.2.4 Tecnológico

Tabla 4: Factores Tecnológico.

TECNOLÓGICO	
Factor	Descripción
Tecnología de información	La tecnología sigue en aumento y día a día hay nuevos sistemas que permiten tener actualizados los valores y el stock que se posee en bodega permitiéndole a la empresa tener una confianza en lo que se dispone en sistema y que de paso no genere pérdidas de tiempo. Un ejemplo claro es el software WMS que permite llevar un control exacto y en tiempo real de la operación, y tener una amplia visibilidad de los movimientos en la bodega. Además las comunicaciones siguen creciendo y cada día es más fácil traer productos del exterior con mayor seguridad y seguimiento.
Tecnología de Productos	La tecnología de los productos que se ofrecen en Aluminios del Maule, que es principalmente ventanas y revestimiento va en ascenso debido a la búsqueda continua de mejoras para el medio ambiente y eficiencia energética en los hogares.

Fuente: Elaboración propia en base a (Revista de Logística, 2018), (REHAU, 2018), (America Retail, 2018) y (Fundación para la eficiencia energética, 2018).

4.1.2.5 Ecológico

Tabla 5: Factores ecológicos.

ECOLÓGICO	
Factor	Descripción
Eficiencia energética	La eficiencia energética es un factor que cada vez se consideran más en los hogares ya que se puede obtener mayor ahorro en calefacción y que es importante para la empresa. Un ejemplo de las ventanas en una casa de 103 m ² que dispone de un 34% de la superficie vidriada con termopanel común, el ahorro en calefacción mensual será del orden del 40%, en comparación con los monolíticos. Ahora, si se usa termopanel con Low-E, eso significa incluso hasta un 17% adicional de ahorro.
Contaminación ambiental en el Maule(Talca)	La preocupación por el medioambiente ha ido en alza durante los últimos años. Los altos niveles de contaminación que presenta la región del Maule, específicamente Talca ha llevado a las autoridades a crear planes en los cuales se incentiva a la población disminución de uso de leña para evitar problemas de salud y daño al medioambiente. Aquí la eficiencia energética es la base que puede reducir los altos niveles y al cual apunta las autoridades.

Fuente: Elaboración propia en base a (La Prensa Austral, 2018) y (Ministerio del Medio Ambiente, 2018).

4.1.2.6 Legal

Tabla 6: Factores legales.

LEGAL	
Factor	Descripción
Reglamentación térmica	El Ministerio de Vivienda y Urbanismo ha incorporado en los últimos años dos modificaciones a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones denominadas 1° y 2° etapas de Reglamentación Térmica mediante las cuales se han establecido progresivos requisitos de acondicionamiento térmico a las viviendas, determinando exigencias para los complejos de techumbre en una primera etapa, para luego continuar con los muros, pisos ventilados y superficie máxima para ventanas.
Plan de descontaminación Atmosférica Maule	El plan descontaminación atmosférica es una ley en la que se declaró Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, como concentración anual y de 24 horas, a las comunas de Talca y Maule. Este plan en la región del Maule, dado que la principal fuente emisora es el uso de leña para calefacción, la Estrategia está enfocada en promover una Calefacción Sustentable. El plan considera dos medidas: 1) el reacondicionamiento térmico de viviendas y 2) la sustitución de sistemas de calefacción contaminantes por sistemas eficientes y con menos emisiones.
Ley de eficiencia térmica	El proyecto establece que el Ministerio de Energía elaborará un Plan Nacional de Eficiencia Energética cada cinco años, que será sometido al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad. La iniciativa también insta a los grandes consumidores de energía para que realicen una gestión activa de su energía y establece que las edificaciones residenciales nuevas deban obtener, para su comercialización, la calificación energética de viviendas del MINVU, debido a que las viviendas consumen casi un 15% de la energía total del país.

Legislación laboral	Desafíos para la modernización del mercado laboral y las nuevas formas de empleo”. Así se llama la nueva comisión técnica creada por el Ministerio del Trabajo, con el objetivo de hacer cambios a la legislación laboral, y por ende a la reforma del gobierno de la ex Presidenta Michelle Bachelet, y también para propiciar el diseño de políticas públicas para la creación de empleos de calidad. Esta nueva legislación puede afectar al momento de contratar nuevos empleados por lo que hay que estar atento cómo funcionará.
------------------------	--

Fuente: Elaboración propia en base a (Minvu, 2018), (Ley Chile, 2018), (Gobierno de Energía, 2018) y (La Tercera, 2018).

4.1.3 5 Fuerzas de Porter

Tras haber descrito dos análisis, las 5 fuerzas de Porter se realizará con el objetivo de tener un amplio diagnóstico de la situación actual de la organización. Las 5 fuerzas que tiene este análisis se describen a continuación.

4.1.3.1 Amenaza de productos o servicios sustitutos

La gran gama de productos que ofrece Aluminios del Maule genera que la amenaza de productos sustitutos sea considerada con un nivel bajo. En revestimiento Aluminios del Maule ofrece los principales productos los cuales son las alfombras, las cerámicas y el piso flotante. En ventanas produce los dos principales tipos de ventanas los cuales son aluminio y PVC. Y en los muebles también como se ha dicho se ofrecen una gran variedad de muebles para distintos sectores del hogar lo que genera que sea muy difícil encontrar un producto o servicio que lo sustituya

4.1.3.2 Poder de negociación de los proveedores

El poder de negociación con los proveedores se considera un nivel neutro, debido a que en la empresa solicitan una gran cantidad de insumos para la fabricación de sus productos o la

instalación de algunos y es variada la gama de proveedores. En algunos casos los insumos poseen distintos proveedores lo que le permite a la empresa negociar de mejor manera y decidir la mejor opción, sin embargo, existen otros productos que solo hay un proveedor y existe un alto grado de dependencia que influye en la negociación del dinero y en la entrega de los productos.

4.1.3.3 Amenaza de entrada de nuevos competidores

El poder de entrada de nuevos competidores es neutro ya que no es difícil entrar al mercado de las ventanas, revestimiento o muebles pues no existen muchas barreras que impidan el ingreso, además de ser productos que tienen un aumento en la demanda. Además, existen diferentes formas de entrar y poseer una ventaja competitiva como la calidad del producto, el tipo de producto, la rapidez del servicio de instalación o los precios bajos de venta.

4.1.3.4 Poder de negociación de los compradores

El poder de negociación de los clientes o compradores se determina como alto pues un solo cliente que es la Constructora Independencia concentra más de tres cuartos de sus ventas anuales. Este hecho provoca una dependencia muy alta hacia sus clientes, ya que Aluminios del Maule está obligada a responder a las exigencias que les impone la constructora sin derecho a negociación si quiere seguir en funcionamiento.

4.1.3.5 Rivalidad entre los competidores

La rivalidad entre los competidores se considera baja debido a que a pesar de que existe competencia en algunos productos, no existe un gran grado de diferenciación en los productos que se ofrecen. La única diferencia que se observa es que los proyectos que se realizan deben ser superiores a los 5 millones de pesos y por lo general corresponden a constructoras que solicitan sus servicios. Considerando que la empresa es familiar y que su principal cliente también existe esos lazos, la competencia es nula debido a la preferencia que tiene su cliente mayoritario.

4.2 Conclusiones tras análisis de diagnóstico

Tras el diagnóstico realizado y descrito en la sección anterior, se procede a efectuar las conclusiones. En una primera etapa se describe los atributos con mayor importancia dentro del análisis FODA, para luego en una segunda etapa definir las líneas de acción que servirán para planificar el futuro de la empresa y desarrollar el plan estratégico.

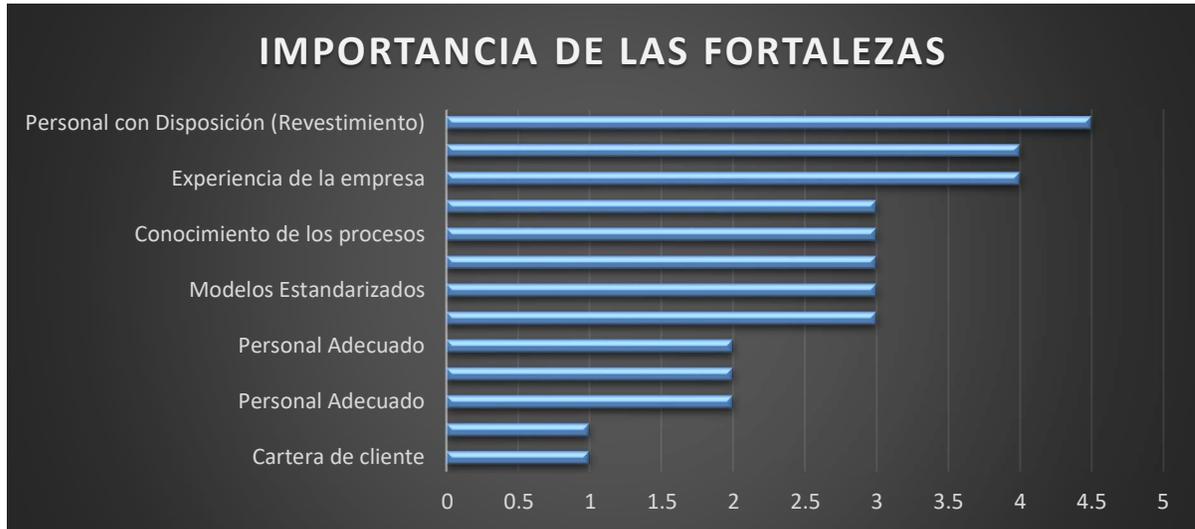
4.2.1 Matriz FODA con importancia

En este punto se presentan la importancia que asignan los altos directivos a cada elemento de la matriz FODA. Es importante mencionar que la escala de importancia es de 1 a 5, en donde 1 corresponde la valoración más baja y 5 la más alta.

- **Fortalezas:** Los encargados de la planificación y altos mandos de la empresa destacan que la disposición del personal tanto en ventanas y en revestimiento, además de la experiencia que posee la empresa son las principales fortalezas que tiene Aluminios del Maule. En la Ilustración 28 se observa la importancia de todas las fortalezas mencionadas en la sección anterior.
- **Debilidades:** Las debilidades con alta relevancia son muchas, sin embargo, se pueden concentrar en 5 puntos: planificación, control, conocimiento, estructura de la empresa y personalidad del personal. El primer punto posee la debilidad de tratos con el personal de producción, el riesgo en la línea de producción y la capacidad de las líneas de producción. El segundo punto contiene la debilidad de control en despacho, la falta de control de calidad, y la baja seguridad de productos. El tercer punto contiene el bajo conocimiento de otro de bodega y el bajo nivel conocimiento del trabajo operacional por parte de los funcionarios comerciales. El cuarto punto posee la debilidad del acotado presupuesto, los altos costos de línea de producción, los problemas existentes con la línea de mando principalmente en el área comercial y la sección muebles y los reemplazos de personas claves. El último punto posee la falta de motivación, autonomía

y autogestión del personal. En la Ilustración 29 se observa la importancia de las principales debilidades mencionadas en la sección anterior.

Ilustración 28: Importancia de las fortalezas.



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 29: Importancia de las debilidades.



Fuente: Elaboración propia

- **Oportunidades:** La gerencia define que 4 elementos son los que tienen más importancia. Estos son el crecimiento inmobiliario y la importación de materias primas puntuándolo ambas con un valor de 5, el desarrollo de nuevos productos con valor de 4,5 y la eficiencia energética con 4. En la Ilustración 30 se observa la importancia de todas las oportunidades mencionadas en la sección anterior.
- **Amenazas:** La gran dependencia que posee Aluminios del Maule y la escasa mano de obra de calidad son las principales amenazas que considera importante tomar en cuenta el alto mando. Estos elementos son puntuados con un 5 y un 4,5 respectivamente. En la Ilustración 31 se observa la importancia de todas las amenazas mencionadas en la sección anterior.

Ilustración 30: Importancia de las oportunidades.



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 31: Importancia de las amenazas.



Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Líneas de acción

“Las líneas de acción se conciben como estrategias de orientación y organización de diferentes actividades relacionadas con un campo de acción, de tal forma que se pueda garantizar la integración, articulación y continuidad de esfuerzos, de manera ordenada, coherente y sistemática” (UNAD, 2018). En la Ilustración 32 se desarrolla las líneas de acción para Aluminios del Maule considerando el análisis FODA.

Ilustración 32: Líneas de acción-análisis FODA.

		FORTALEZAS		DEBILIDADES				
		Disposición del Personal	Experiencia de la empresa	Planificación	Control	Conocimiento	Estructura de la empresa	Personalidad del personal
O P O R T U N I D A D E S	Crecimiento Inmobiliario	Adaptar los requerimientos del mercado y entregar las mejores soluciones.		Realizar plan estratégico continuamente.	Tener un cuadro de mando intergral y adaptarlo según necesidades.	Buscar nuevas mejoras dentro de la organización.	Revisar la misión, visión, propuesta de valor a menudo.	Efectuar capacitaciones para el desarrollo del personal.
	Importación de Productos	Destinar personal a funciones de búsquedas de materia prima a bajo costo.						
	Nuevos Productos	Proponer nuevos productos que permitan desarrollar la venta de nuevos productos.						
	Eficiencia Energética	Destinar personal al conocimiento de nuevas tecnologías de productos relacionados con la eficiencia energética.						
A M E N A Z A S	Dependencia Constructora Independencia	Realizar campañas de marketing para la llegada de nuevos clientes.		Definir nuevos puestos de trabajo , como una persona encargada del control de calidad de los productos.				
	Mano de Obra	Tener incentivos al personal para que se potencie o sea multifuncional.						

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 5: SEGUNDA FASE DEL PLAN ESTRATÉGICO

En el siguiente capítulo se da a conocer la segunda etapa del desarrollo, la cual corresponde a la propuesta de elementos estratégicos para Aluminios del Maule. Misión, visión, valores y propuesta de valor son elementos desarrollados en un inicio para posteriormente decidir los ejes estratégicos y la confección del mapa estratégico.

5.1 Elaboración de nuevas propuestas estratégicas

5.1.1 Misión, visión y valores

La misión describe el rol que desempeña actualmente la organización con el objetivo de poder llegar a alcanzar la visión. La misión debe indicar a lo que se dedica la empresa y explicar que la hace diferente. Además, debe ser clara, concisa y no muy amplia (Conduce tu empresa, 2018). A continuación, se presenta la propuesta de misión para Aluminios del Maule tras el diagnóstico realizado:

- **Misión:** Ofrecer a constructoras y constructores independientes de la séptima región la mejor atención y la mejor relación precio-calidad, en lo que respecta a la fabricación e instalación de ventanas, muebles y revestimiento de pisos.

La visión es diferente de la misión, ya que es la declaración de las pretensiones que posee una organización en un futuro. El objetivo de la visión es ser la guía de la empresa para poder conseguir el estado deseado. Esta debe ser clara, entendible, inspiradora, realista y recordable. Además, se debe redactar en solo una oración (Conduce tu empresa, 2018). A continuación, se presenta la propuesta de visión para Aluminios del Maule tras el diagnóstico realizado:

- **Visión:** Ser el principal proveedor de terminaciones y decoración de las constructoras que participan en la región del Maule.

Los valores son la base del comportamiento y la personalidad de una organización. Estos valores atraen y retienen a personal talentoso y fundamental dentro de una empresa lo que radica en mejores resultados. Es importante mencionar que los valores deben corresponder a la realidad y no una lista de lo que se va ser la empresa en el futuro. Además, no se deben traicionar estos valores pues afectan a la confianza de los empleados y los clientes. Por último, es recomendable señalar 3 o 4 valores con el objetivo de enfocarse y no perder el rumbo (Trenza, 2018). A continuación, se presenta la idea de valores para Aluminios del Maule tras el diagnóstico realizado:

- **Esfuerzo:** En Aluminios del Maule existe un esfuerzo y un sacrificio por la búsqueda de nuevas mejoras de los procesos y del funcionamiento de la organización con el objetivo de que la empresa se supere continuamente.
- **Profesionalismo:** Cada uno de los empleados que forma parte de Aluminios del Maule posee una formación que permite brindar al cliente productos y servicios de calidad.
- **Confianza:** La honestidad y la confianza son los pilares fundamentales que ofrece Aluminios del Maule tanto con los proveedores, empleados y clientes. La comunicación clara, rápida y oportuna además del cumplimiento de acuerdos transmiten la seguridad necesaria que desea ofrecer la empresa.
- **Voluntad:** El entusiasmo que tiene Aluminios del Maule por convertirse en la empresa que las constructoras a nivel regional prefieran, da la energía suficiente para atreverse a nuevos desafíos y de ofrecer productos y servicios de un alto nivel.

5.1.2 Propuesta de valor

“Una propuesta de valor es aquella que consigue que tu cliente ideal entienda aquello que te diferencia de la competencia” (Montells, 2018). Es decir, responde a las preguntas de: ¿Por qué el cliente debe preferir tu servicio o comprar tu producto antes que el de la competencia? ¿Cuál es tu diferencia y por qué es mejor? ¿Cómo haces que la vida de tu cliente sea mejor? Ser detallada y concisa son las principales características de una propuesta de valor (Becerra, 2018). A continuación, se presenta la idea de propuesta de valor que tendrá Aluminios del Maule para ofrecer a sus clientes tras el diagnóstico realizado:

- **Propuesta de valor:** Aluminios del Maule se destaca por ofrecer productos y servicios que satisfagan las necesidades del cliente de manera rápida y oportuna.

5.2 Ejes estratégicos

Tomando como base los elementos estratégicos anteriormente mencionados y en base a las reuniones sostenidas con la gerencia, se definen que los ejes estratégicos para Aluminios del

Maule deben ser los que se observan en la Ilustración 33. El conjunto de estos 3 ejes estratégicos son los cimientos de la determinación de los objetivos que estarán presentes en el mapa estratégico y que permitirán cumplir su propuesta de valor, misión y visión.

Ilustración 33: Ejes Estratégicos.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se describen cada uno de los ejes estratégicos.

5.2.1 Satisfacción del cliente

La satisfacción corresponde al principal eje estratégico definido por la gerencia de Aluminios del Maule. Que la Constructora Independencia se encuentre feliz con la colaboración de Aluminios del Maule, que le dé gusto y que no sea un problema trabajar en conjunto son los principales objetivos que deben existir para cumplir el propósito y la visión que se ha propuesto la organización. Además de que si otros clientes se pueden satisfacer de manera correcta y de acuerdo a la propuesta de valor que ofrece Aluminios del Maule es más beneficioso aún.

5.2.2 Planificación y control

La gerencia de Aluminios del Maule determina que la planificación es fundamental en la búsqueda de alcanzar sus objetivos planteados y se encuentra en lo correcto ya que la planificación permite analizar el mercado en el que se encuentra y optimizar recursos mediante la definición de etapas, la priorización de trabajos que se realizarán, la calendarización y la asignación de recursos (Evaluando ERP, 2017). Conjuntamente con la planificación aparece el concepto de control, que permitirá tomar decisiones si las acciones que se están efectuando sirven y ayudan a alcanzar los objetivos determinados por la empresa y si se están cumpliendo las metas impuestas en cada indicador. Es relevante agregar, que además para cumplir el principal eje estratégico (satisfacción del cliente), la planificación de Aluminios del Maule es esencial debido a que se podrá determinar con anticipación como se logrará satisfacer al cliente lo que radica en que se brinde un mejor servicio y se tenga una mejor imagen del cliente hacia la empresa. En este eje estratégico se ven afectados todos los objetivos e indicadores del cuadro de mando integral, sin embargo, se destacan los indicadores y objetivos que se encuentran en la perspectiva de los procesos internos pues es en donde se deben enfocar la empresa para lograr el funcionamiento que se quiere y que de paso afecte a los clientes y a los dueños de la empresa.

5.2.3 Excelencia de los recursos humanos

Como tercer eje estratégico, la gerencia detalla que tener un personal motivado, contento y que se encuentre un grato ambiente laboral le ayudaran a cumplir las metas y objetivos impuestos. Según expertos acciones arrogantes de los altos mandos, desigualdades económicas entre trabajadores que poseen un cargo similar e inconsistencias entre los dichos y hechos de los líderes son los principales factores de mal clima laboral y de desconfianza dentro de una organización. También los expertos advierten que la falta de reconocimientos e incentivos por el trabajo bien hecho y la falta de corrección y ayuda ante un trabajo mal hecho son otros de los factores principales de porque un equipo de trabajo no se encuentre motivado (Universia Chile, 2016). Es por esto que para que Aluminios del Maule genere una gran satisfacción al cliente y una alta productividad debe tomar en cuenta todos estos factores. Obtener tener indicadores

altos sobre clima laboral tales como las tasas de ausentismo o el porcentaje de rotación conllevaran a que se deban tomar decisiones que afecten a la organización tales como reorganizar los equipos de trabajo, cambiar métodos o intervenir en jefaturas. Por el contrario, tener indicadores bajos sobre clima laboral permitirán demostrar que las cosas se están realizando de manera adecuada.

5.3 Objetivos estratégicos

5.3.1 Objetivos de la perspectiva financiera

Con respecto a la perspectiva financiera se definen 3 objetivos, los cuales se describen a continuación:

- 1) **Aumentar rentabilidad:** Este objetivo corresponde al principal objetivo financiero para los dueños de la empresa ya que representa la capacidad que se tiene para generar beneficios económicos para Aluminios del Maule. Los siguientes indicadores pueden responder a este objetivo:
 - Rentabilidad Neto.
 - Margen Bruto.
 - Margen Operacional.
 - Margen Neto.
 - Rentabilidad Operacional del Patrimonio.
- 2) **Disminuir costos:** Para cumplir el objetivo financiero primordial debe existir este objetivo. Para obtener indicadores y metas para este objetivo se debe efectuar un análisis completo de todos los gastos en lo que se incurren, lo que se traducirá en que se definirán indicadores que destinarán una menor cantidad de presupuesto para generar el mismo beneficio. Los siguientes indicadores pueden responder a este objetivo:
 - Cantidad de tratos por área.
 - Cantidad de horas extras por empleado.
 - Importar materias primas (Valor Dólar).

- Número de importaciones por producto.
- Costo en función de actividades de los principales procesos operativos.
- Costo por unidad de producción (muebles, ventanas, revestimiento).

3) Utilizar activos financieros con mayor eficiencia: Al igual que el objetivo anterior, este objetivo ayuda a cumplir el objetivo de aumentar la rentabilidad. Los siguientes indicadores pueden responder a este objetivo:

- Rotación de inventarios.
- Inventarios en existencias.
- Rotación de cartera
- Períodos de cobro.
- Rotación de activos.
- Rotación de proveedores.

5.3.2 Objetivos de la perspectiva del cliente

Con respecto a la perspectiva del cliente se definen 3 objetivos, los cuales se describen a continuación:

1) Incrementar satisfacción del cliente: Este objetivo corresponde con cumplir esencialmente con el eje estratégico primordial que se ha definido con anterioridad. Los siguientes indicadores pueden responder a este objetivo:

- Retención del cliente.
- Número y frecuencia de quejas de los clientes.
- Número de contratos de proveedor único (asociación con los clientes).
- Número de clientes nuevos adquiridos por recomendaciones de clientes actuales (crear clientes altamente leales).

2) Entregar al cliente productos y servicios de excelencia: Este objetivo pretende que los productos y el servicio se efectúen con un alto nivel de calidad. Este objetivo incluye la

relación que se desarrolla con los clientes además de los productos y servicios ofrecidos por Aluminios del Maule. Los siguientes indicadores pueden responder a este objetivo:

- Porcentaje de artículos entregados sin defectos.
- Entregas a tiempo.
- Número y calificaciones de postventa.

3) Mejorar la percepción del cliente: Este objetivo busca que el producto o servicio sea entregado de acuerdo a la propuesta de valor que ofrece la empresa y que el cliente se siente a gusto con lo que se le fue entregado. Los siguientes indicadores pueden responder a este objetivo:

- Tiempo de soluciones.
- Consultas no satisfechas al 1er contacto.
- Respuesta de solicitudes.

5.3.3 Objetivos de la perspectiva de los procesos internos

Con respecto a la perspectiva de los procesos internos se definen 6 objetivos, los cuales se describen a continuación:

1) Mejorar los procesos: La gestión de los procesos interno refleja el funcionamiento de la cadena de producción de Aluminios del Maule. Lograr reducir los costos de la producción de los productos y servicios que ofrece la empresa, además de encontrar innovaciones o mejoras que ayuden a un mejor funcionamiento de la entrega de productos son los principales factores para cumplir este objetivo. Los siguientes indicadores pueden responder a este objetivo:

- Cantidad de productos defectuosos por área (ventanas, muebles).
- Porcentaje de utilización de la capacidad.

2) Minimizar el riesgo operativo: Este objetivo es fundamental en cada planificación de cada una de las líneas de producción de Aluminios del Maule. Conocer el status semanal de cada

uno de los proyectos permite evitar la acumulación de trabajo y que de paso el cliente sea atendido oportunamente. Los siguientes indicadores pueden responder a este objetivo:

- Acumulación de proyectos.
- Proyectos en marcha.
- Tiempo dedicado a la planificación.
- Cantidad de accidentes laborales.

3) Mejorar capacidad de respuesta: Este objetivo va directamente relacionado con la propuesta de valor, que es ofrecer productos de manera rápida y oportuna, además de desarrollar el eje estratégico de satisfacción al cliente. Los siguientes indicadores pueden responder a este objetivo:

- Tiempo promedio de ciclo de fabricación.
- Cantidad de Reproceso.
- Tiempo promedio de espera.

4) Alcanzar excelencia operacional en fallas: La incorporación de este objetivo en el mapa estratégico radica en que existen menores pérdidas realizando mantenciones preventivas en una máquina que esperar a que falle para arreglarla. Los siguientes indicadores pueden responder a este objetivo:

- Fiabilidad del equipo (porcentaje de tiempo disponible para la producción).
- Número y porcentaje de fallas.
- Tiempo medio entre fallos.
- Tiempo medio necesario para realizar la reparación.

5) Tener los mejores proveedores: La forma en que actúan los proveedores es parte esencial en la cadena de producción y abastecimiento de Aluminios del Maule. Lograr tener una amplia selección de proveedores para cada una de las materias primas, además de que las materias primas lleguen a tiempo y de forma rápida son los principales factores para cumplir este objetivo. Los siguientes indicadores pueden responder a este objetivo:

- Tiempo de espera desde que se hace el pedido hasta su recepción.
- Porcentajes de entregas puntuales.

- Porcentajes de pedidos perfectos recibidos por proveedor.
 - Número de innovaciones propuesta por proveedores.
- 6) Atraer y retener al mejor talento:** Corresponde a un objetivo y un recurso esencial dentro de Aluminios del Maule. Poseer al mejor personal genera una mayor facilidad de mejora de procesos y de paso puede aumentar la productividad y fortalecer la competitividad dentro del mercado. Los siguientes indicadores pueden responder a este objetivo:
- Rotación del personal clave.
 - Porcentaje de empleados que utilizan en técnicas de gestión de calidad (diagrama de Ishikawa, Six Sigma, AMFE, brainstorming, círculos de calidad, etc.).
 - Retención del talento.

5.3.4 Objetivos de la perspectiva del aprendizaje y crecimiento

Por último, con respecto a la perspectiva del aprendizaje y crecimiento se definen 2 objetivos, los cuales se describen a continuación:

1) Generar un grato ambiente laboral: Este objetivo se centra en conocer el nivel de satisfacción y compromiso que tienen los empleados con la empresa. Los siguientes indicadores pueden responder a este objetivo:

- Apoyo adecuado a los objetivos (Tasa de empleados que creen tener apoyo adecuado para lograr los objetivos).
- Cantidad de capacitación.
- Ascensos (Porcentaje de trabajadores que creen que los ascensos se basan en el mérito).
- Índice de compromiso del empleado (Encuesta).

2) Desarrollar una cultura de mejora continua: Este objetivo se determina con el motivo de que en Aluminios del Maule se cree un ambiente de generación de nuevas ideas que ayuden a la mejor entrega de productos y servicios al cliente. Los siguientes indicadores pueden responder a este objetivo:

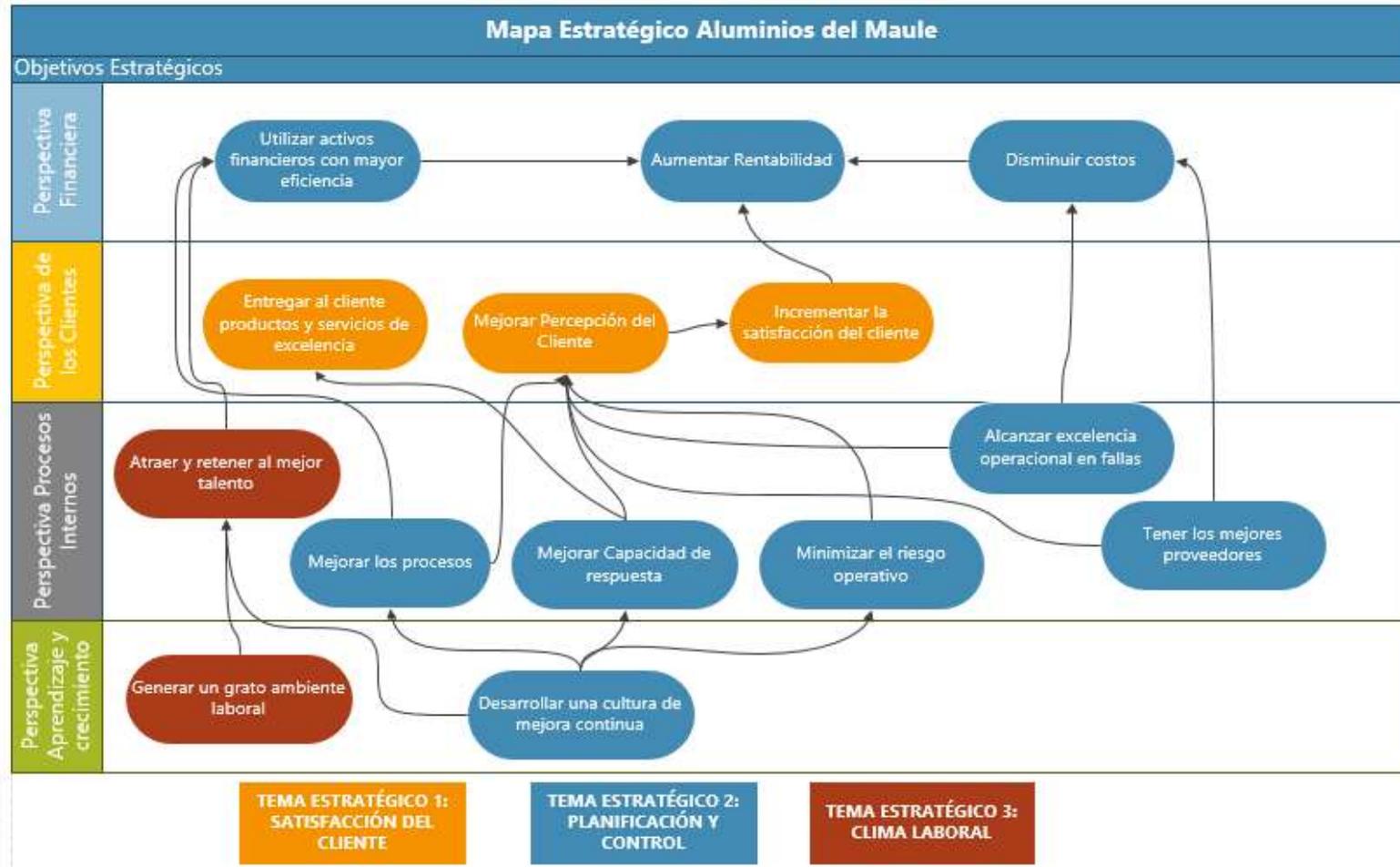
- Cantidad de sugerencias del cliente.

- Ratio de idea exitosas sobre el total de ideas.
- Porcentaje de empleados que producen ideas.
- Número de departamentos que mejoran recurrentemente.
- Ratio de ideas por empleado y año.

5.4 Mapa estratégico propuesto

La Ilustración 34 presenta el mapa estratégico que se propone para Aluminios del Maule para el año 2019. Este mapa estratégico se elaboró en base a reuniones e interacciones que se efectuaron con la gerencia de la organización.

Ilustración 34: Mapa estratégico.



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 6: TERCERA FASE DEL PLAN ESTRATÉGICO

En el siguiente capítulo se da a conocer la tercera etapa del desarrollo y última del plan estratégico. En la primera parte del capítulo se desarrolla el cuadro de mando en base al mapa estratégico descrito en el capítulo anterior para posteriormente dar a conocer las iniciativas y los responsables de que se cumplan las metas de cada uno de los indicadores.

6.1 Cuadro de mando integral propuesto

Al igual que en el mapa estratégico las interacciones y reuniones pactadas con la gerencia fueron fundamentales para definir los indicadores más relevantes que se encuentran presente en el cuadro de mando integral y que permitirán alcanzar los objetivos que quiere lograr Aluminios del Maule. En la Tabla 7 se observa el cuadro de mando integral para la perspectiva financiera. Es importante mencionar que las fórmulas de cada indicador se presentan en el Anexo 1.

Tabla 7: Cuadro de mando integral-Perspectiva financiera.

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Cuadro de Mando Integral			Meta
		Indicador de Rendimiento	Unidad	Frecuencia	
Financiera	Aumentar rentabilidad	Margen neto	Peso Chileno	Anual	No Definido
		Rentabilidad operacional del patrimonio	Peso Chileno	Anual	No Definido
	Disminuir costos	Cantidad de tratos	Peso Chileno	Mensual	No Definido
		Costos por mejora de procesos	Peso Chileno	Mensual	No Definido
		Costo por unidad de producción (muebles, ventanas, revestimiento)	Peso Chileno	Mensual	No Definido
	Utilizar activos financieros con mayor eficiencia	Inventario en existencias	Peso Chileno	Anual	No Definido
		Rotación de activos	Peso Chileno	Anual	No Definido
		Periodos de cobro	Días	Anual	No Definido

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 8 se puede observar los indicadores propuestos para la perspectiva del cliente. Al igual que en la perspectiva financiera la fórmula de cada uno de los indicadores se puede obtener del Anexo 2.

Tabla 8: Cuadro de mando integral-Perspectiva del cliente.

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Cuadro de Mando Integral			
		Indicador de Rendimiento	Unidad	Frecuencia	Meta
Perspectiva del cliente	Incrementar satisfacción del cliente	Encuesta de satisfacción	Unidad	Trimestral o Semestral	Por Definir
		Quejas del cliente	Unidad	Trimestral o Semestral	Por Definir
	Entregar al cliente producto y servicios de excelencia	Número de postventa	Unidad	Semanal	Por Definir
		Calificación de postventa	Unidad	Semanal	Por Definir
		Cumplimiento	%	Semanal	Por Definir
	Mejorar la percepción del cliente	Tiempo de soluciones	Días	Mensual	Por Definir
		Consultas no satisfechas	%	Mensual	Por Definir
		Respuesta de solicitudes	%	Mensual	Por Definir

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 9 se puede observar los indicadores propuestos para la perspectiva de los procesos internos. Al igual que en la perspectiva financiera y la perspectiva del cliente la fórmula de cada uno de los indicadores se puede obtener del Anexo 4.

Tabla 9:Cuadro de mando integral-Perspectiva de los procesos internos.

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Cuadro de Mando Integral			
		Indicador de Rendimiento	Unidad	Frecuencia	Meta
Procesos internos	Atraer y retener el mejor talento	Rotación del personal	%	Anual	Menor al 5%
		Empleados que utilizan técnicas de gestión de calidad (ETGC)	%	Mensual o Trimestral	Por Definir
	Mejorar los procesos	Productos defectuosos por área (Ventanas, Muebles)	%	Semanal	Por Definir
		Utilización de la capacidad	%	Mensual	Por Definir
		Variación de stock de bodega(VSB)	%	Diario	Por Definir
	Minimizar el riesgo operativo	Tiempo de planificación	%	Semanal	Por Definir
		Tasa de accidentabilidad	%	Anual	Por Definir
	Mejorar capacidad de respuesta	Tiempo de ciclo	Horas o Días	Semanal	Por Definir
		Tiempo de espera	Horas o Días	Semanal	Por Definir
	Alcanzar excelencia operacional en fallas	Índice de mantenimiento preventivo (IMP)	%	Mensual	Por Definir
		Disponibilidad total (DT)	%	Mensual	Por Definir
		Tiempo medio entre fallas(MTBF)	Horas	Mensual	Por Definir
	Tener los mejores proveedores	Tiempo de entrega	Horas o Días	Mensual	Por Definir
		Pedidos perfectos	%	Mensual	Por Definir

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 10 se puede observar los indicadores propuestos para la perspectiva del aprendizaje y crecimiento. Al igual que en las tres perspectivas anteriores la fórmula de cada uno de los indicadores se puede obtener del Anexo 3.

Tabla 10: Cuadro de mando integral-Perspectiva aprendizaje y crecimiento.

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Cuadro de Mando Integral			
		Indicador de Rendimiento	Unidad	Frecuencia	Meta
Aprendizaje y Crecimiento	Desarrollar una cultura de mejora continua	Ideas exitosas	%	Trimestral	Por Definir
		Sugerencias de clientes	%	Trimestral	Definir
		Ideas de empleados	Unidad	Mensual, Semestral, Anual	Por Definir
	Generar un grato ambiente laboral	Índice de compromiso	Unidad	Trimestral	Por Definir
		Cumplimiento de propuestas	%	Mensual	Por Definir
		Capacitaciones	%	Semestral	Por Definir

Fuente: Elaboración propia.

6.2 Plan de Acción

En esta segunda parte del capítulo se desarrolla la propuesta del plan de acción para llevar los objetivos del mapa estratégico y alcanzar cada una de las metas impuestas en el cuadro de mando integral. Para esto es fundamental establecer iniciativas y tareas que permitan definir como se cumplirán los objetivos, además de designar responsables de la ejecución de cada una de ellas y de que velen por cumplir las metas del cuadro de mando integral. A continuación, se dan a conocer las iniciativas y responsables para el cuadro de mando integral.

6.2.1 Iniciativas

Tal como se expuso anteriormente las iniciativas son planes de actividades que ayudan a la empresa alcanzar los objetivos estratégicos impuestos (Roncancio, 2018). Para gestionar las iniciativas estratégicas se efectúan generalmente tres procesos. El primer proceso es la selección de iniciativas que es la definición de una gama de iniciativas para alcanzar los objetivos. El segundo proceso es la definición de responsabilidades que es básicamente asignar responsables a cada iniciativa y que impactará en el cumplimiento de las metas propuestas. Y por último se encuentra la financiación de las estrategias que es proporcionar recursos financieros para cada iniciativa (Iso Tools, 2016). Es importante mencionar que dentro de este proyecto se efectuaran solamente los 2 primeros pasos para que posteriormente la gerencia defina el presupuesto que le asignará a cada iniciativa. A continuación, se presentan las iniciativas que se deben desarrollar. En la Tabla 11 se resumen las iniciativas y tareas propuestas para poder cumplir cada uno de los objetivos estratégicos de la perspectiva financiera de Aluminios del Maule.

Tabla 11:Iniciativas-Perspectiva financiera.

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Plan de Acción	
		Iniciativas	Tareas
Financiera	Aumentar rentabilidad	Tener claridad de los ingresos y costos de la empresa	Costear cada una de las etapas del proceso de las líneas de producción.
	Disminuir costos		Registrar costos en una base de datos continuamente.
			Informar montos mensuales asignados a tratos.
	Utilizar activos financieros con mayor eficiencia		Tener información económica correcta y actualizada.
		Reportar índices a la gerencia.	

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 12 se resumen las iniciativas y tareas propuestas para poder cumplir cada uno de los objetivos estratégicos de la perspectiva del cliente de la empresa Aluminios del Maule.

Tabla 12: Iniciativas-Perspectiva del Cliente.

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Plan de Acción	
		Iniciativas	Tareas
Cliente	Incrementar satisfacción del cliente	Gestionar la relación con el cliente	Crear una encuesta relacionado con la satisfacción con el cliente a los jefes de obra y entregársela a principio, mediado y fin de año.
			Crear área de atención del cliente.
			Realizar reuniones con el personal de trabajo y exponer el grado de satisfacción que tiene el cliente con los productos y servicios entregados por la empresa.
	Entregar al cliente producto y servicios de excelencia		Reunirse la gerencia y analizar el porqué de los resultados de cada uno de los indicadores.
			Tener una base de datos con la información actualizada y correspondiente a cada postventa.
	Mejorar la percepción del cliente	Gestionar la relación con el cliente	Tener una base de datos que registre los contactos con los clientes y los categorice.
			Incluir el tema comunicación con el cliente dentro de las reuniones del semanal.
			Proponer mejoras relacionadas con la comunicación con el cliente.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 13 y en la Tabla 14 se resumen las iniciativas y tareas propuestas para poder cumplir cada uno de los objetivos estratégicos de la perspectiva de los procesos internos de la empresa Aluminios del Maule.

Tabla 13:Iniciativas-Perspectiva de los procesos internos (Parte 1).

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Plan de Acción	
		Iniciativas	Tareas
Procesos Internos	Atraer y Retener el mejor talento	Capacitar y aplicar técnicas de gestión de calidad dentro de la empresa	Comunicar al personal que técnicas son consideradas como técnicas de gestión de calidad.
		Conocer el motivo de la rotación del personal	Realizar encuestas al personal que se va de la empresa.
			Efectuar reuniones semestrales evaluando los resultados obtenidos en las encuestas.
	Mejorar los procesos	Establecer un estándar de calidad de los productos realizados	Definir un encargado del control de calidad.
			Tener un registro de la cantidad de productos defectuosos.
		Equilibrar la curva de producción mensual	Tener registro actualizado de la producción diaria, semanal y mensual.
			Determinar el porcentaje mínimo de capacidad a la que debería funcionar cada línea productiva.
		Redefinir el Layout	Observar el layout actual.
	Elaborar y diseño y propuesta de mejora del layout.		
	Mejorar capacidad de respuesta	Optimizar el ciclo	Identificar y registrar el tiempo que se demora en producir un producto.
			Elaborar una serie de mejoras que estén relacionada con disminuir el tiempo de ciclo y el tiempo de espera.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14:Iniciativas-Perspectiva de los procesos internos (Parte 2).

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Plan de Acción	
		Iniciativas	Tareas
Procesos internos	Minimizar el riesgo operativo	Establecer sistema de planificación operativa	Registrar en una base de datos el tiempo dedicado a la planificación y que fue lo que se planifico en cada instancia.
			Establecer un formulario de planificación para trabajos semanales por área.
		Gestionar e implementar control de perdidas accidentales	Capacitaciones al personal sobre seguridad.
			Inspecciones a las maquinarias y observaciones al personal(sabe ocupar maquinaria, ocupa los elementos adecuados).
	Alcanzar excelencia operacional en fallas	Establecer programa de mantenciones preventivas	Designar un encargado de la gestión completa de la acciones preventivas de las maquinarias.
			Tener un registro en una base de datos de las mantenciones preventivas y correctivas de todas las maquinarias.
			Planificar en qué momento se detendrá la maquinaria por acciones preventivas.
	Tener los mejores proveedores	Gestionar relación con los proveedores	Tener un registro con información clave de los proveedores.
			Revisión correcta de productos entregados por los proveedores.

Fuente: Elaboración propia.

Para finalizar se resume en la Tabla 15 las iniciativas y tareas propuestas para poder cumplir cada uno de los objetivos estratégicos de la perspectiva de aprendizajes y crecimiento de la empresa Aluminios del Maule.

Tabla 15:Iniciativas-Perspectiva aprendizaje y crecimiento.

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Plan de Acción	
		Iniciativas	Tareas
Aprendizaje y Crecimiento	Desarrollar una cultura de mejora continua	Capturar oportunidades de mejora	Incentivar a través de premios o reconocimiento la generación de ideas que estén relacionado con la mejora de la empresa.
			Construir un buzón de ideas en donde el personal pueda ir dejando sus propuestas de mejora.
		Informar el concepto de mejora continua	Dar a conocer la importancia de la mejora continua a través de charlas , reuniones, lluvia de ideas dentro de los equipos de trabajo.
			Colocar poster o imágenes dentro de la empresa que son producto de la mejora continua.
	Generar un grato ambiente laboral	Mejorar la percepción de los trabajadores con respecto a la empresa	Elaborar una encuesta en la que se mida el compromiso y la visión que tiene los empleados con la empresa.
			Establecer estándares de clima de respeto entre empleados (Tono corporativo).
			Registrar en una base de datos las propuestas y tener un status de la situación en que se encuentra esa propuesta.
		Ofrecer herramientas y recursos para el desarrollo	Capacitar al personal constantemente.
Evaluar la utilización del impacto de la capacitaciones.			

Fuente: Elaboración propia.

6.2.2 Responsables

Para que se lleve a cabo el plan de acción deben existir personas responsables de responder de ejecutar las iniciativas que contienen como resultado el alcance de las metas propuesta. En la Tabla 16 se define el responsable de que se cumpla cada objetivo.

Tabla 16: Responsables del cumplimiento de objetivos.

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Responsable
Financiera	Aumentar rentabilidad	Gerente de administración y finanzas
	Disminuir costos	Gerente de producción
	Utilizar activos financieros con mayor eficiencia	Jefe de finanzas
Cliente	Incrementar satisfacción del cliente	Gerente de producción
	Entregar al cliente producto y servicios de excelencia	Gerente de producción
	Mejorar la percepción del cliente	Gerencia comercial
Procesos Internos	Atraer y retener el mejor talento	Gerente general
	Mejorar los procesos	Gerente de producción
	Minimizar el riesgo operativo	Gerente de planificación y control estratégico
	Mejorar capacidad de respuesta	Gerente de producción
	Alcanzar excelencia operacional en fallas	Gerente de planificación y control estratégico
	Tener los mejores proveedores	Jefe de adquisiciones
Aprendizaje y Crecimiento	Desarrollar una cultura de mejora continua	Gerente general
	Generar un grato ambiente laboral	Gerente general

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 7: IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO

En el siguiente capítulo se da a conocer dos factores relacionados con la implementación del plan estratégico. En la primera y segunda parte del capítulo se desarrolla el diseño del sistema de información del cuadro de mando integral. En la tercera parte se efectúa la evaluación costo-beneficio que se tiene al implementar el plan estratégico.

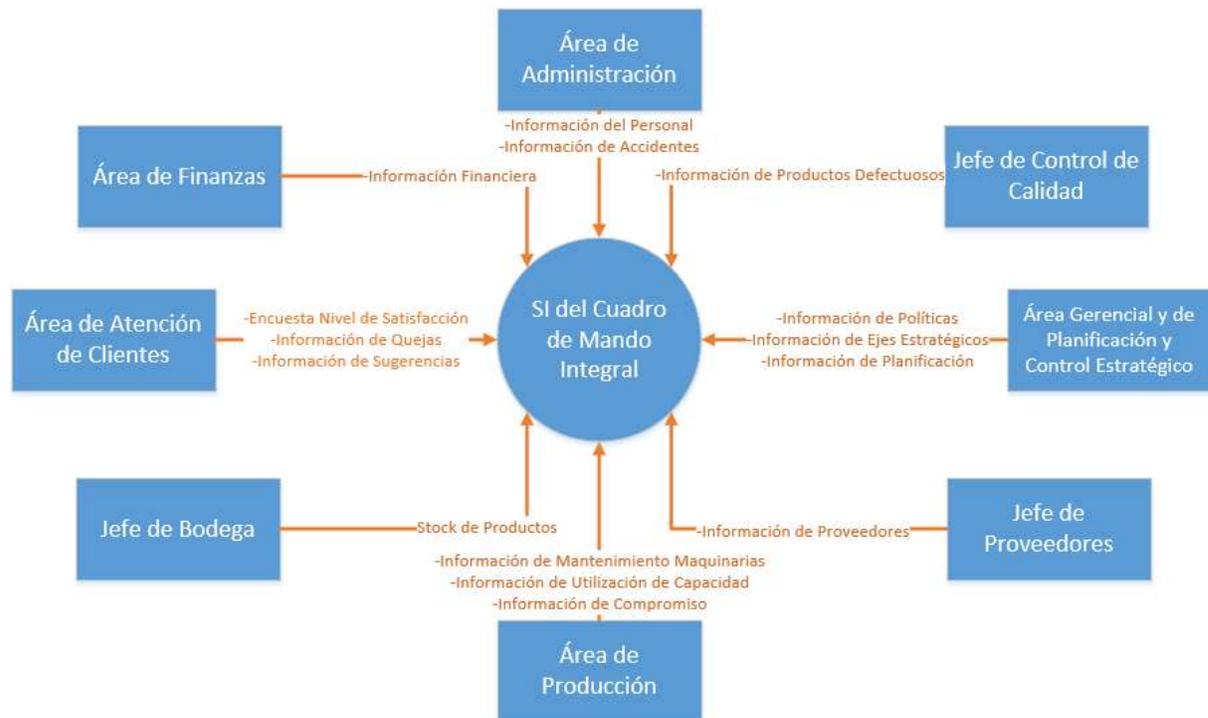
7.1 Formalización conceptual del modelo

La formalización del modelo sirve para identificar la red de procesos conectados entre sí por flujos y almacenamientos de datos que proporciona un punto de vista funcional del sistema de la empresa a través de diferentes diagramas de flujos de datos (DFD).

7.1.1 Diagrama de contexto (Nivel 0)

El diagrama de contexto es el diagrama de flujo de datos de nivel superior que representa todo el sistema como un único proceso. Este modela el ambiente en el cual el sistema se desenvuelve e indica los elementos externos con el cual el sistema interactúa. En la Ilustración 35 se observa el diagrama de contexto para la empresa Aluminios del Maule.

Ilustración 35: Diagrama de contexto empresa Aluminios del Maule.

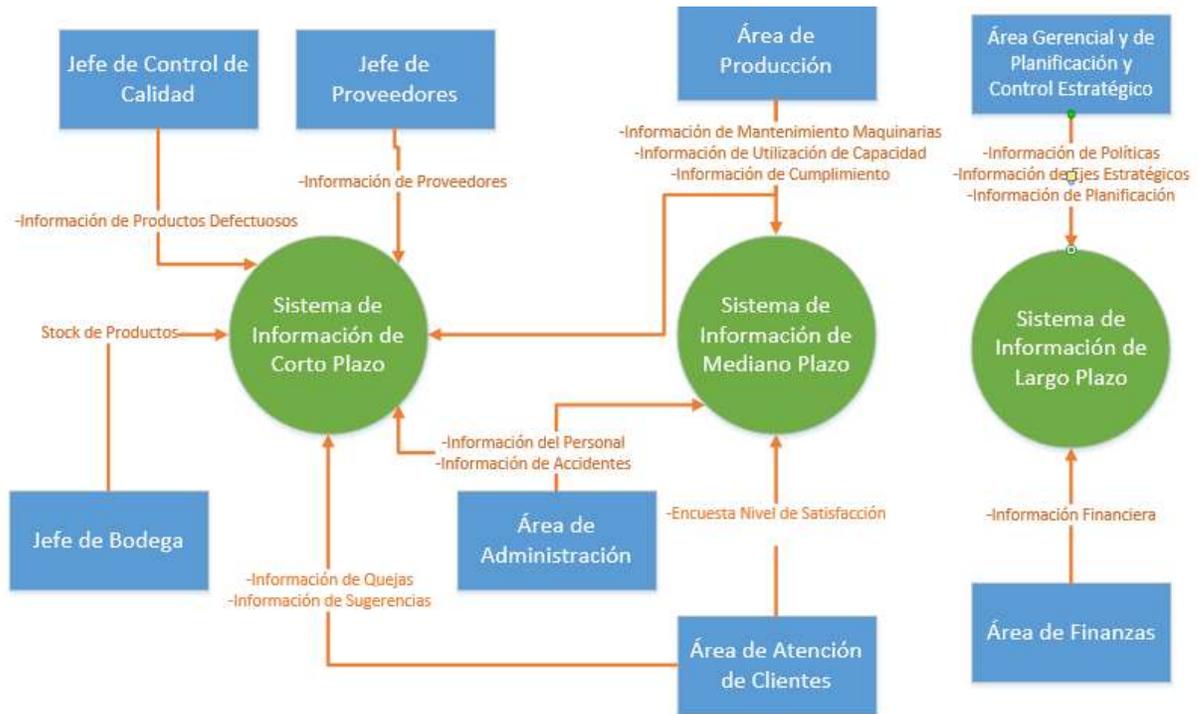


Fuente: Elaboración propia.

7.1.2 Diagrama de nivel superior (Nivel 1)

En el diagrama de nivel superior se plasman los mismos flujos de información del diagrama de contexto, pero con la diferencia de que en este diagrama se vincula con el sistema de planificación para cada etapa de tiempo, es decir para corto, mediano y largo plazo. El diagrama de nivel superior para la empresa Aluminios del Maule se puede observar en la Ilustración 36.

Ilustración 36: Diagrama de nivel superior Aluminios del Maule.



Fuente: Elaboración propia.

7.1.2.1 Diagrama de flujo de datos en el corto plazo (1 a 30 días)

Los flujos de datos presentes para este periodo son mayoritariamente de las entidades pertenecientes a la jefatura de la estructura organizacional, ya que estos están en relación constante con los objetivos a corto plazo que de la empresa. Dentro de los flujos del periodo de corto plazo, destacan los siguientes:

- **Información de productos defectuosos:** el jefe de control de calidad será el encargado de tener un registro en la base de datos de la cantidad de productos defectuosos elaborados en la sección de ventanas y en la sección de muebles.
- **Stock de productos:** el jefe de bodega deberá llevar un registro diario o semanal de la cantidad de stock real y la cantidad de stock presente en el sistema de los productos principales de manera que todos los entes de la organización visualicen en sistema la cantidad exacta de stock en el momento.
- **Información de proveedores:** el jefe de proveedores será el encargado de registrar el detalle de las compras y de cómo fue la interacción con el proveedor durante la compra de los insumos.
- **Información de cumplimiento:** los jefes de áreas (ventanas, muebles y revestimiento) semanalmente reportaran al sistema el grado de cumplimiento efectuado con respecto a lo pronosticado.
- **Información de utilización de la capacidad:** los jefes de áreas y la gerencia de producción deberán informar en el sistema la producción que se obtiene cada semana en cada una de las líneas de producción y que cual es el porcentaje de utilización de la capacidad de la planta de la empresa.
- **Información de quejas:** el área de atención al cliente tiene la función de mantener un registro de los reclamos efectuados por los clientes, de manera de conocer las principales razones del descontento de los clientes.
- **Información de sugerencias:** al igual que el flujo de datos anterior, el área de atención al cliente deberá poseer una base de datos en la que se ingrese las sugerencias realizadas por los clientes para posibles mejoras de la empresa.
- **Información de accidentes:** el prevencionista de riesgo deberá ingresar datos de accidentes con su respectivo detalle cada vez que ocurra alguno.

7.1.2.2 Diagrama de flujo de datos en el mediano plazo (1 a 12 meses)

Los datos que fluyen hacia el mediano plazo, también se alinean con los objetivos establecidos para dicho periodo, las entidades involucradas son principalmente el área de administración y el área de producción además de considerar el área de atención a los clientes. A continuación, se describen algunos flujos de datos presente en este periodo:

- **Encuesta nivel de satisfacción:** el área de atención al cliente registrara en una base de datos la información relevante de la encuesta que se realizara a los jefes de obra de los clientes con el objetivo de tener los resultados de los indicadores.
- **Información del personal:** la encargada del personal deberá tener un registro en el cual indique el ingreso o salida del personal de la empresa. Además, la encargada del personal tendrá que tener un documento de manera de conocer información importante tal como la visión y percepción que tienen los empleados con la empresa y los empleados que utilizan técnicas de gestión de calidad que posteriormente servirán para los indicadores del cuadro de mando integral.
- **Información mantenimiento de maquinarias:** los jefes de áreas de producción (muebles y ventanas) tendrán un registro mensual de las mantenciones tanto preventivas como correctivas realizadas a las maquinarias de cada área.

7.1.2.3 Diagrama de flujo de datos en el largo plazo (1 a 5 años)

Los flujos de datos presente con el largo están directamente relacionados con la visión, es decir, cumplir con los objetivos para cumplir con las aspiraciones de la empresa. En este periodo las principales entidades involucradas son las gerencia financiera y general, además de la gerencia de planificación y control estratégico. Los datos que fluyen en el sistema de planificación a largo plazo son los siguientes:

- **Información de políticas:** la gerencia general será la encargada de definir la orientación que tendrá la empresa en conjunto de definir las pautas y responsabilidades que tendrá cada área de la organización.
- **Información de ejes estratégicos:** al igual que el flujo de datos anterior, la gerencia general será la encargada de definir los ejes estratégicos y determinara si es necesario agregar o eliminar algunos indicadores u objetivos.
- **Información de planificación:** la gerencia de planificación y control estratégico será la encargada de observar el comportamiento de cada uno de los indicadores del sistema.
- **Información financiera:** el área de finanzas serán los encargados de elaborar el estado de resultados con sus respectivos ratios que posteriormente el jefe de finanzas deberá registrar en la base de datos.

7.2 Diseño lógico global

El diseño lógico global corresponde a la expresión conceptual de lo que hará el sistema para resolver los problemas identificados en el análisis previo. Aquí se describen las entradas y salidas del sistema, las funciones que realizara, los procedimientos y los controles.

7.2.1 Requerimientos funcionales

Es necesario para el desarrollo de los tres módulos del programa y las 4 perspectivas del cuadro de mando integral definir aquellos requerimientos funcionales de su comportamiento interno. En esta instancia los detalles técnicos del sistema con sus respectivas funciones además de información correspondiente a la empresa son los requerimientos funcionales y que son presentados a continuación:

- **Registro, modificación o eliminación de información:** el programa posee planillas en donde el usuario puede ingresar la información necesaria para tener indicadores actualizados tales como sugerencias de clientes, ideas de empleados, datos de los proveedores entre otros. Además en las mismas planillas se pueden efectuar

modificaciones o eliminaciones de datos en el programa ante algún error de registro anteriormente efectuado.

- **Filtrar datos relevantes:** cuando se ingresa los datos el programa filtra solo los datos que son necesarios para cada indicador y los utiliza posteriormente para el cuadro de mando integral.
- **Comparación:** el sistema debe comparar entre la meta impuesta en cada indicador con el resultado obtenido y de paso se debe visualizar mediante un color rojo si no se está cumpliendo la meta del indicador y con color verde el cumplimiento de la meta del indicador.
- **Mostrar resultados:** finalmente, el sistema debe tener la capacidad de mostrar en pantalla un gráfico que muestre el resultado y la meta de cada uno de los indicadores.

7.2.2 Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales corresponden a aquellos que describen las características intrínsecas del sistema es decir aquellas que no se pueden ver, pero de igual forma son necesarias para el correcto funcionamiento.

- **Disponibilidad:** el sistema debe estar disponible para su uso cuando se requiera y debe poseer una extensión que permita utilizarlo desde otros equipos.
- **Simplicidad:** el sistema debe ser fácil de usar, debe ser intuitivo y con módulos sencillos para que cualquier persona que lo vea por primera vez pueda manejarlo sin problemas.
- **Seguridad:** el sistema debe poseer contraseñas que restrinjan el acceso a personas no autorizadas a hacer uso del sistema.
- **Interfaz:** el diseño el programa debe ser acorde con la formalidad de la empresa.

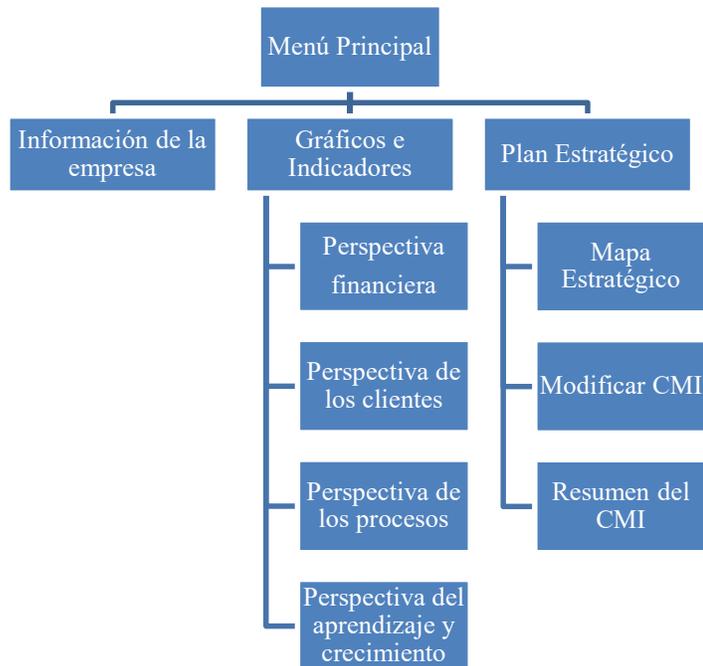
- **Errores:** el sistema debe ser coherente en el ingreso de datos, esto quiere decir que en los campos que se ingresa datos numéricos no permita ingreso de letras, no se acepten campos vacíos, valores negativos, etc.
- **Campos sin completar y digitación incorrecta:** cuando el usuario no complete todos los campos solicitados por el sistema y/o se encuentren digitados de una manera errónea, el programa mostrará un mensaje de advertencia para que los errores sean corregidos por el usuario.

7.2.3 Desglose módulos del sistema

- **Información de la empresa:** este módulo registra toda la información necesaria para que cada departamento de la organización pueda obtener los indicadores del cuadro de mando integral.
- **Gráficos e indicadores:** este módulo muestra el detalle de cada uno de los indicadores con los resultados obtenidos, las metas impuestas y un gráfico que permite analizar el cumplimiento del indicador. Este módulo se subdivide en 4 submódulos que representan las 4 perspectivas del cuadro de mando integral, en el que cada submódulo contiene con cada uno de sus indicadores. La perspectiva financiera está dedicada principalmente al área financiera. Por otro lado, la perspectiva del cliente las principales áreas que se relacionan son el área de atención al cliente y los jefes de sección (ventanas, muebles y revestimiento). En el caso de las perspectivas de los procesos internos es donde existen una mayor cantidad de entes involucrados debido al elevado número de indicadores presentes. Aquí el área de producción, el jefe de proveedores, el área de administración, el jefe de control de calidad y la gerencia de planificación y control estratégico son quienes interactúan constantemente con este módulo. Por último aparece el submódulo de aprendizaje y crecimiento en la que la gerencia general y la gerencia de planificación y control estratégico son las áreas de la empresa que se relacionan con este submódulo.
- **Plan estratégico:** este módulo está destinado principalmente al área gerencial de la empresa debido a que estos deciden el futuro y los objetivos que la empresa deberá

alcanzar. En este módulo se puede observar y cambiar el actual mapa estratégico, además de modificar indicadores y objetivos del CMI. Por último existe un submódulo en el que se puede visualizar el resumen y el cumplimiento de cada uno de los indicadores del cuadro de mando integral

Ilustración 37: Desglose de módulos del diseño de sistema de información.



Fuente: Elaboración propia.

7.2.4 Análisis del grado de automatización

El análisis del grado de automatización es parte fundamental del conocimiento de un sistema de información ya que la ejecución de este análisis le permite al usuario interactuar con mayor facilidad con el sistema. Para poder realizar este análisis es necesario establecer criterios de manera de diferenciar los grados de automatización. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente se definen 3 criterios que son descritos más adelante. En la Tabla 17 se observa todas las actividades del diseño de sistema de información con su respectivo grado de automatización.

Tabla 17: Grado de automatización de las acciones del sistema de información.

Módulo	Acción	Grado de automatización
Información de la empresa	Ir a la hoja solicitada	Automático
	Ocultar o visualizar hojas	Automático
	Ingresar información a la planilla	Manual
	Modificar información de la planilla	Manual
	Eliminar información de la planilla	Manual
	Crear tabla dinámica	Semi-Automático
	Crear gráficos	Semi-Automático
Gráficos e indicadores	Seleccionar gráficos	Automático
	Seleccionar resultado y metas	Automático
	Comparar entre resultado y metas	Automático
	Asignar color de acuerdo al cumplimiento	Automático
	Ir a resumen de cada indicador	Automático
Plan Estratégico	Agregar objetivos al mapa estratégico	Manual
	Eliminar objetivos al mapa estratégico	Manual
	Agregar indicadores del cuadro de mando integral	Manual
	Eliminar indicadores del cuadro de mando integral	Manual
	Ver cuadro de mando integral	Automático

Fuente: Elaboración propia.

- **Manual:** Se refiere cuando el usuario debe ingresar los datos requeridos, generalmente se produce para almacenar información y establecer una base de datos en el sistema. Por ejemplo, satisfacción del cliente, tiempo de ciclo, mantenciones de las maquinas, etc.
- **Semi-Automático:** consiste en que el usuario tiene que ingresar una cierta parte para que se produzca una salida. Un ejemplo claro es la generación de tablas dinámicas o la generación de gráficos para los indicadores.

- **Automático:** consiste en que el sistema arroje una salida automáticamente ante el requerimiento del usuario. Un ejemplo del sistema es cuando aparecen los gráficos en los formularios.

7.3 Diseño físico

El diseño físico es el proceso de traducción del modelo lógico abstracto a un diseño técnico específico para el nuevo sistema. Produce las especificaciones reales para el hardware, software y bases de datos físicas, medios de entrada/salida, procedimientos manuales y controles específicos. Proporciona las especificaciones que transforman el diseño lógico abstracto en un sistema de funciones de personas y máquinas.

7.3.1 Prototipo en Visual Basic

El sistema de control de gestión fue desarrollado a través de la herramienta *Visual Basic* de *Microsoft Excel*. Mediante formularios se muestra los resultados y metas de los indicadores de cada una de las perspectivas, teniendo como base de datos la información que se tiene recopilada en las hojas de *Excel*. El prototipo se da inicio con la aparición de un formulario inicial que permite elegir el área de la empresa que corresponde y el usuario que está haciendo uso del programa. Además, en el formulario inicial se solicita una contraseña para poder ingresar a los demás formularios e información tal como se observa en la Ilustración 39. Es importante mencionar que, tras el ingreso correcto de la contraseña, se despliegan las hojas que el usuario puede modificar de acuerdo al área escogida. Al mismo tiempo, se despliega el formulario principal visualizado en la Ilustración 38. Este formulario principal posee tres opciones. La primera opción corresponde al ingreso o modificación de datos. Al elegir esta opción se despliega un submódulo que permite observar las hojas presentes en el *Excel* y seleccionar una para que después el programa lo redirija automáticamente a la hoja que selecciono. En la Ilustración 40 se puede observar el modulo recién explicado y en la Ilustración 41 la hoja que se seleccionó la cual corresponde a los accidentes. La segunda opción del módulo principal despliega un submódulo que contienen 4 módulos importantes que representan a cada

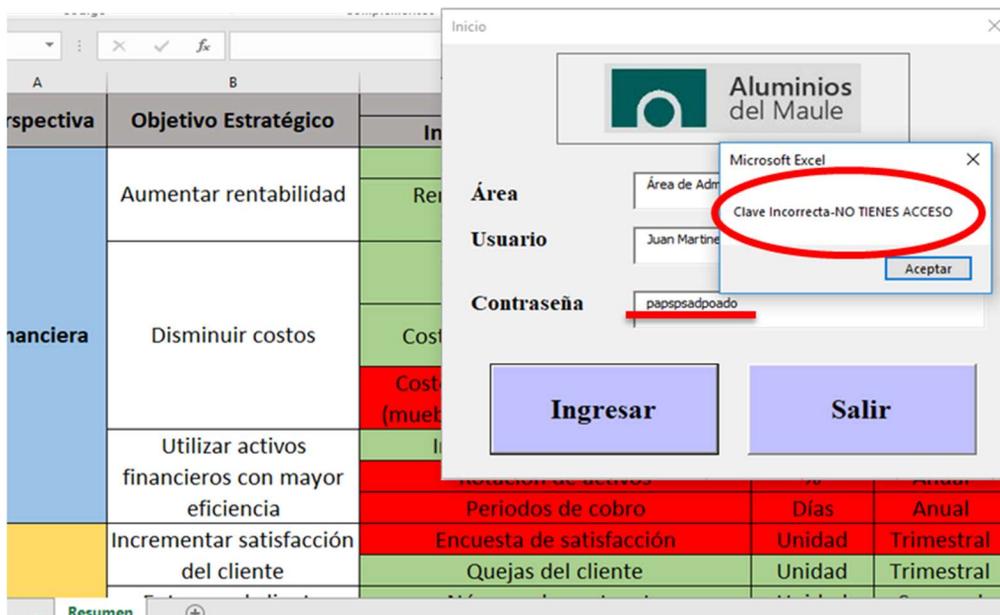
una de las perspectivas del cuadro de mando integral desarrollado anteriormente tal como se observa en la Ilustración 42. Posteriormente en la Ilustración 43 se observa cuando se ingresa a una de las perspectivas, en este caso a la perspectiva del cliente. Aquí se observan 8 módulos que representan los 8 indicadores de esta perspectiva agrupados de acuerdo al objetivo correspondiente. Por último, se visualiza en la Ilustración 44 uno de los indicadores de esta perspectiva (encuesta de satisfacción). En este formulario se observan 3 metas y 3 resultados, de las cuales 2 de los 3 resultados están en color rojo debido al incumplimiento de las metas impuestas. Además, se observan 3 gráficos en la que se comparan la meta impuesta con el resultado obtenido. Por último, la tercera opción del formulario principal posee 3 botones que se pueden elegir tal como se observa en la Ilustración 45. El primero corresponde al mapa estratégico. Aquí permite observar el mapa estratégico actual y efectuar cambios solo si corresponde a la gerencia general o a la gerencia de planificación y control estratégico. El segundo corresponde al cuadro de mando integral. Aquí se observa los indicadores que se tienen para alcanzar los objetivos y al igual que en la opción anterior solo se puede modificar si el usuario corresponde a la gerencia general o a la gerencia de planificación y control estratégico. En el último Submódulo y tal como se visualiza en la Ilustración 46 se muestra el resumen del cuadro de mando integral en la que se observa la meta, el resultado y el estado actual en el que se encuentra el indicador.

Ilustración 38: Módulo principal del prototipo.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 39: Módulo de inicio del prototipo.



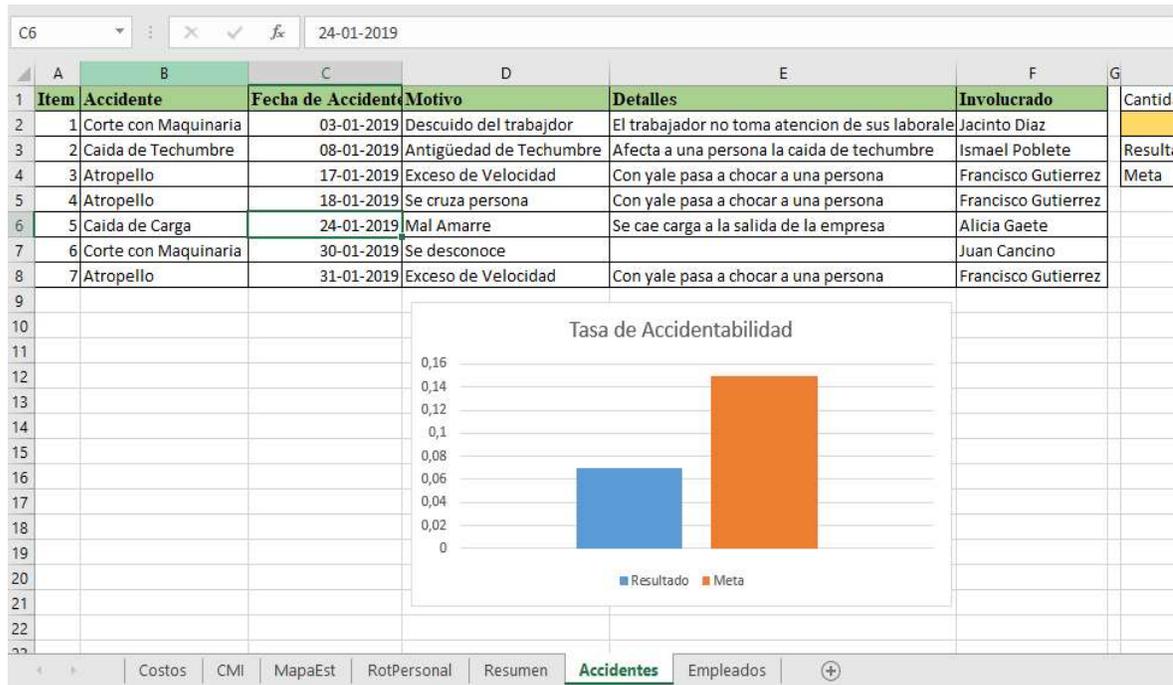
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 40: Submódulo de ingresar datos.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 41: Hoja con información de accidentes.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 42: Submódulo de indicadores y gráficos.



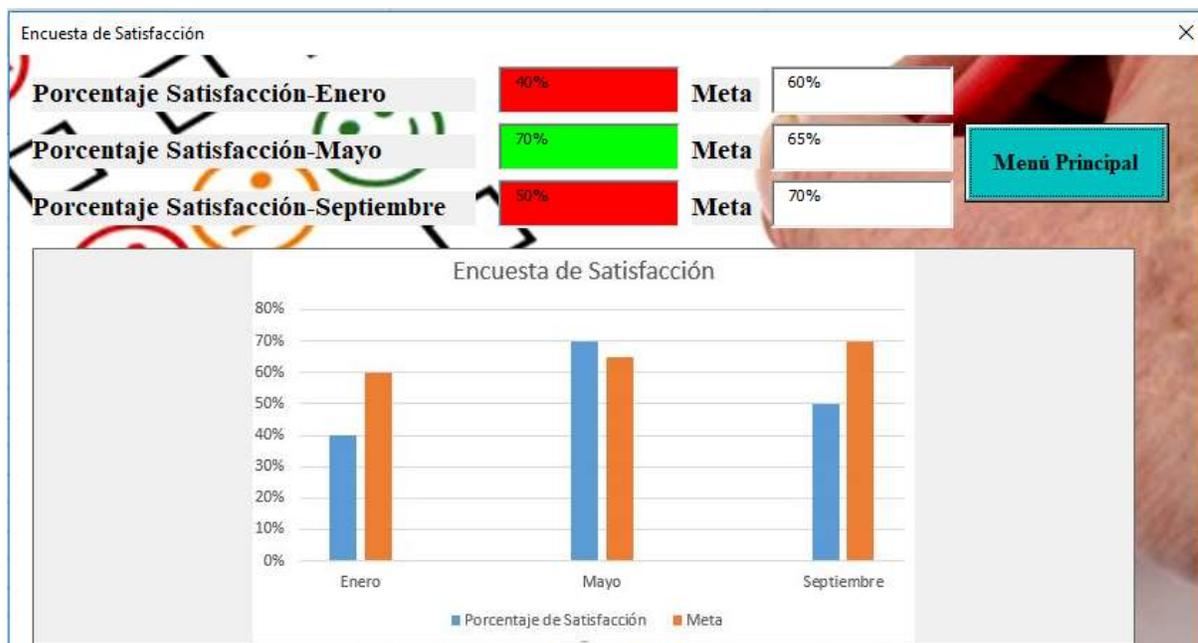
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 43: Módulo indicadores perspectiva del cliente.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 44: Módulo encuesta de satisfacción.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 45: Submódulo del cuadro de mando integral.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 46: Hoja resumen del cuadro de mando integral.

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Cuadro de Mando Integral					
		Indicador de Rendimiento	Unidad	Frecuencia	Meta	Resultado	Estado
Financiera	Aumentar rentabilidad	Margen neto	%	Anual	3,0%	3,3%	Logrado
		Rentabilidad operacional del patrimonio	%	Anual	8,0%	9,8%	Logrado
	Disminuir costos	Cantidad de tratos	Peso Chileno	Mensual	\$ 5.000.000	\$ 3.500.000	Logrado
		Costos por mejora de procesos	Peso Chileno	Mensual	\$ 10.000.000	15.000.000	Logrado
		Costo por unidad de producción (muebles, ventanas, revestimiento)	Peso Chileno	Mensual	\$ 50.000.000	\$ 70.000.000	No Logrado
	Utilizar activos financieros con mayor eficiencia	Inventario en existencias	%	Anual	7	9,01	Logrado
		Rotación de activos	%	Anual	1	1,02	No Logrado
Perspectiva del Cliente	Incrementar satisfacción del cliente	Períodos de cobro	Días	Anual	45	50	No Logrado
		Encuesta de satisfacción	Unidad	Trimestral	60	40	No Logrado
	Entregar al cliente producto y servicios de excelencia	Quejas del cliente	Unidad	Trimestral	7	5	Logrado
		Número de postventa	Unidad	Semanal	40	29	Logrado
		Calificación de postventa	Unidad	Semanal	65	62,6	No Logrado
	Mejorar la percepción del cliente	Cumplimiento	%	Semanal	89,3%	81%	No Logrado
		Tiempo de soluciones	Horas	Mensual	4	3,6	Logrado
	Consultas no satisfechas	%	Mensual	50%	45,5%	No Logrado	
	Respuesta de solicitudes	%	Mensual	70%	72,7%	Logrado	

Fuente: Elaboración propia.

7.4 Evaluación costo-beneficio

En esta parte del capítulo se evalúa el impacto que tendrá dentro de Aluminios del Maule el desarrollo del proyecto de mejoramiento considerando los beneficios que le traerán a cada área y los costos involucrados.

7.4.1 Beneficios en área de administración y finanzas

El desarrollo de un plan estratégico presenta una gran variedad de beneficios administrativos y financieros, los cuales se pueden distinguir tras la definición de los objetivos del mapa estratégico. La mayoría se encuentra dentro de la perspectiva de los procesos internos y en la perspectiva financiera. A continuación, se mencionan los beneficios administrativos y financieros que se obtienen del desarrollo del plan estratégico.

- **Reducen gastos en remuneraciones:** este beneficio se produce debido a que al planificar los días de trabajo y lo que se debe producir semanalmente, no se debiese incurrir en producir fuera del horario laboral (horas extras), y si se realiza debiese haber un monto máximo definido.
- **Reducen costos en procesos:** conocer el costo en el que se incurre cada proceso de cada línea productiva permite identificar los procesos en donde se realizan los mayores gastos y proponer ideas para reducirlos.
- **Aumenta la rentabilidad:** este beneficio se produce por efecto de los otros dos beneficios anteriormente mencionados.

7.4.2 Beneficios en el área comercial

Al igual que en los beneficios administrativos y financieros, la creación de un plan estratégico presenta una gran diversidad de beneficios comerciales, los cuales se pueden observar tras la definición de los objetivos del mapa estratégico. La mayoría se encuentra dentro de la

perspectiva del cliente y del aprendizaje y crecimiento. A continuación, se mencionan los beneficios comerciales que se obtienen del desarrollo del plan estratégico.

- **Aumentos de conocimientos:** este beneficio se da al definir un objetivo de desarrollar una cultura mejora continua dentro de la empresa y de que existan indicadores relacionados con la capacitación. Tener un conocimiento exhaustivo de cómo se desarrollan los proyectos y conocer la diferencia entre elementos del proceso productivo ayudara a la creación de un presupuesto con mayor rapidez y más ajustado a la realidad.
- **Mejor relación con el cliente:** tener como eje estratégico la satisfacción del cliente ayuda a enfocarse a que el cliente se sienta feliz con los productos y servicios que se entregan, además de establecer lazos de confianza. El beneficio en si es que se retienen a los clientes.
- **Mejora de comunicación:** la comunicación que existe tanto internamente con las diferentes áreas presenten en la organización, como la externa que involucra la relación con los clientes y proveedores, se ve incrementada con la definición de objetivos, indicadores e iniciativas debido a que todos tienen conocimiento de que es lo que quiere lograr la empresa.

7.4.3 Beneficios en el área producción

El área de producción es una de las áreas que se ve más beneficiada debido que es donde ocurren los mayores problemas y es donde mayores iniciativas se pueden realizar. La mayoría de los beneficios operacionales se encuentra dentro de la perspectiva de los procesos internos. A continuación, se mencionan los beneficios productivos que se obtienen del desarrollo del plan estratégico.

- **Reduce las fallas de maquinarias:** este beneficio está relacionado con la planificación y mantenimiento preventivo que deben tener todas las maquinarias presentes en la planta.

- **Estabiliza la demanda de producción:** si bien un plan de producción establece un equilibrio en la curva de producción, el plan estratégico permite controlarlo y que se lleve a cabo los objetivos mediante los indicadores.
- **Agilización de los procesos:** al igual que en la reducción de los costos de los procesos, el conocer el tiempo de ciclo provoca que se puede observar con claridad donde existen cuellos de botellas o tiempos de producción que se pueden mejorar.
- **Reduce las pérdidas de materiales:** tener un sistema actualizado e iniciativas que busquen a mantener un bajo porcentaje de diferencia entre el material real y el material registrado, beneficia a la organización a que los procesos se realicen de forma rápida y de que exista una confiabilidad de los empleados en la base de datos.
- **Mejora en la productividad:** tener claro hacia donde se quiere apuntar, medirlo mediante diferentes indicadores y proponerse metas ayuda a la motivación de los empleados y a querer hacer las cosas mejores.

7.4.4 Costos

Dentro de los costos se considera la remuneración que entrega Aluminios del Maule al estudiante por la duración del proyecto definida en un principio por ambas partes. Además, se considera dentro del proyecto, los costos de la creación de un sistema de control de gestión desarrollado mediante la herramienta de *Visual Basic* de *Microsoft Excel*, teniendo en cuenta la licencia de Microsoft Office que se debe tener y la remuneración al desarrollador del software que creara basándose en el prototipo desarrollado en el proyecto de mejoramiento. En la

Tabla 18 se presenta el costo del estudiante, en la Tabla 19 el costo del salario del programador y de la licencia del software en Visual Basic y en la Tabla 20 la suma de los costos anteriores lo que da como resultado el costo total. También se presenta el costo de un software especializado en mapas estratégicos y cuadro de mando integral el cual se observa en la Tabla 21.

Tabla 18: Costos del estudiante.

Ítem	Valor
Duración del Proyecto	24 septiembre 2018-24 Enero 2019
Remuneración Mensual	\$ 60.000
Costo Total	\$ 240.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19: Costos de software en Visual Basic.

Ítem	Valor
Tiempo de Licencia	1 año
Licencia Office 365 Empresa	USD 99
Valor licencia en pesos chilenos	\$ 68.211
Remuneración del desarrollador	\$ 500.000

Fuente: Elaboración propia en base a (Microsoft Office).

Tabla 20: Costos Totales.

Ítem	Valor
Remuneración Total Estudiante	\$ 240.000
Licencia Office 365 Empresa	\$ 68.211
Remuneración del desarrollador	\$ 500.000
Costo total	\$ 808.211

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21: Costos de BSC Designer.

Ítem	Valor
Tiempo de Licencia	1 año
Valor licencia Software BSC Designer	USD 479,4
Valor licencia en pesos chilenos	\$ 330.307

Fuente: Elaboración propia en base a (BSC Designer).

CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el siguiente capítulo se da a conocer las conclusiones sobre el proyecto realizado y las recomendaciones que podría desarrollar Aluminios del Maule en el futuro.

Aluminios del Maule es una empresa que ha abastecido a una de las mayores constructoras de la región del Maule como es la Constructora Independencia con ventanas, muebles y revestimiento por alrededor de 30 años debido principalmente a sus lazos familiares. Durante todos estos años la producción se basa en lo que le demanda la constructora y se ha tenido que adaptar al crecimiento de forma instantánea, es decir, no ha existido una planificación de lo que se quiere ofrecer y de cómo se debe ofrecer a los clientes. El desarrollo del proyecto de mejoramiento se enfocó en resolver este problema, en conjunto de determinar la dirección que la gerencia quiere darle a la empresa para el futuro.

Dentro de las conclusiones que deja la creación del plan estratégico se destaca principalmente que es una gran herramienta para determinar los sueños que tiene una empresa. Si consideramos la primera parte del plan estratégico, que es el diagnóstico, se puede concluir que efectuar un buen diagnóstico es fundamental ya que se pueden aparecer alternativas que no se tenían consideradas antes de efectuar el plan estratégico y se pueden tomar decisiones hacia donde debería apuntar la empresa. Las actividades de *brainstorming* o de lluvia de ideas desarrollada con diferentes departamentos de la empresa fue de gran ayuda para entender la situación en que se encuentra la empresa pues las colaboraciones de los funcionarios permitieron conocer rápidamente y de mejor manera las fortalezas y debilidades que tenía cada área. Si bien estas actividades permitieron desarrollar de buena forma los factores internos del análisis FODA, los factores externos fueron escasos y repetidos, por lo que sin duda el desarrollo del análisis PESTEL y las 5 fuerzas de Porter fueron herramientas esenciales para identificar una mayor cantidad de factores externos que pudiesen ser oportunidades o amenazas en un futuro cercano para la organización y que por lo tanto se consideran herramientas necesarias que se deben utilizar en cualquier plan estratégico. En el mismo tema del diagnóstico se concluye que quizás un mayor análisis de la competencia en el análisis de Porter o la realización de un *benchmarking* hubiese permitido conocer que se está haciendo, las características que tienen los principales competidores y que empresas ya están pensando en productos para el futuro, pero la poca información existente de la participación de cada una de las empresas dentro del mercado y el

acotado tiempo para el desarrollo del proyecto de mejoramiento no permitió desarrollar un análisis exhaustivo.

De la segunda etapa se destaca que la elaboración de elementos estratégicos tales como la misión, visión y los valores son de gran relevancia pues le permite conocer tanto al cliente como a los empleados el funcionamiento, espíritu y los objetivos que quiere alcanzar la empresa. Como conclusión es importante que la gerencia de cualquier tipo de organización se involucre y existan reuniones y *feedback* entre los altos mandos y el que está elaborando estos elementos estratégicos, tal como se hizo con Aluminios del Maule en el proyecto de mejoramiento, debido a deben representar verídicamente lo que quiere los dueños para su empresa. También se concluye que los elementos no solamente tienen que estar escritos, sino que también se deben incorporar a la esencia que tendrá Aluminios del Maule y tenerlo presente en el día a día pues sino será difícil cumplir las metas impuestas. Con respecto a la realización del mapa estratégico se considera valioso la clara visualización que permite entregar el mapa entre los diferentes objetivos de cada perspectiva y la relación existente entre algunos de ellos. Al igual que en el diagnóstico y en la definición de elementos estratégicos la comunicación, reuniones y retroalimentación fueron vitales para dirimir los pilares y ejes estratégicos en lo que se tiene que enfocar la empresa a futuro.

De la tercera etapa, correspondiente a los indicadores, las iniciativas y los responsables se concluye que es relevante y tiene el mismo grado de importancia que las otras etapas pues si lo que se planifica no se controla no sirve de nada y será tiempo perdido. En este mismo sentido aparece el concepto de círculo de calidad que toda empresa que quiere una mejora continua de sus procesos debe incorporar y efectuar las 4 etapas cíclicas correspondientes. Este es el caso de Aluminios del Maule y debido a que se realizó la primera etapa, las iniciativas y responsables ayudarán a desarrollar la segunda etapa, los indicadores y resultados del cuadro de mando integral permitirán comprobar el cumplimiento de las metas impuestas en la tercera etapa para que en la cuarta etapa se compare que sucedió entre lo planificado y lo que realmente sucedió para posteriormente elaborar nuevamente una planificación.

Por último y considerando el proyecto completo deja 4 conclusiones importantes. La primera conclusión fue que el plan estratégico provoca un cambio radical al pensamiento de la empresa debido, la planificación antes del proyecto de mejoramiento se efectuaba a medida que surgían los problemas y ahora gracias al plan estratégico se podrá planificar a corto, mediano y largo plazo. Como segunda conclusión, el plan estratégico es una herramienta relevante en el futuro de Aluminios del Maule pues permite conocer de mejor manera la realidad de la organización, y de paso preparar el futuro, visualizando factores externos como nuevas oportunidades y amenazas. La tercera conclusión obtenida es que la planificación estratégica y principalmente el cuadro de mando integral le permite a la gerencia tomar con mayor facilidad. Por último, se concluyó el plan estratégico genera un aprendizaje constante al interior de la empresa, lo que permite mejorar la coordinación de las actividades y mejorar el manejo de recursos.

Tras la creación del plan estratégico para la empresa se recomienda que se efectúen los siguientes pasos:

- 1) Los altos mandos de la empresa deben incorporar paulatinamente el plan estratégico y no dejarlo como un proyecto, debido a que en el diagnóstico y en las actividades de lluvias de ideas se encontraron diversos problemas que tiene la organización, y que, si se planifican y si se pueden definir metas para los indicadores propuestos en el cuadro de mando integral, pueden impactar de forma positiva en la empresa.
- 2) Realizar la medición de los tiempos de las líneas productivas. Esto podría ser un próximo proyecto de mejoramiento para un estudiante, debido a que es vital conocer el tiempo de ciclo de cada línea productiva, la cantidad de productos defectuosos y la utilización que presenta la planta en diferentes tiempos que permitan identificar posibles mejoras. Además, que es fundamental tener esos datos para definir metas de algunos indicadores del cuadro de mando integral desarrollado en este proyecto.
- 3) Realizar el costeo de las líneas productivas. Al igual que la situación anterior la posibilidad de efectuar un proyecto de mejoramiento para un estudiante es viable debido a la inexistencia de datos de costos de los procesos. Sin tener el conocimiento de esto no se pueden definir metas.

- 4) Elaborar una encuesta para los clientes y una encuesta para los empleados de acuerdo a la información que encuentre relevante la gerencia ya que ambas encuestas son parte del cuadro de mando integral propuesto.
- 5) Es esencial crear un área de atención al cliente que lleve el registro de todos los reclamos, encuestas, cantidades de post venta, resolución de problemas, etc., ya que si Aluminios del Maule tiene como principal objetivo la satisfacción del cliente es la mejor forma de conocer cómo percibe el cliente los productos y servicios que la empresa entrega.
- 6) Lograr que se mantenga la planificación estratégica al igual que cualquier otra función necesita un responsable. Es por esto que se recomienda designar o se contratar algún funcionario con la labor de observar si los responsables están realizando su trabajo, si se están cumpliendo los metas de los indicadores y analizar de la efectividad del plan estratégico actual, de manera de que exista un control y propuestas de mejoras.
- 7) Si se analiza las oportunidades presentada en el FODA, en un futuro no tan lejano se debería incorporar productos relacionados con la eficiencia energética ya que las personas y las entidades gubernamentales le están dando cada vez más importancia a este tema, lo que podría ser un plus para la empresa y que de paso que los clientes tengan una percepción de que la empresa también se encuentra comprometida con el medioambiente.
- 8) En el mismo tema de las oportunidades detectadas en el análisis FODA, el desarrollo de nuevos productos le permitiría aumentar los ingresos a la empresa además de aumentar la satisfacción del cliente porque encuentra gran parte de los productos que necesita en un solo lugar. Esta recomendación es válida si se ordena la producción y si el foco de la empresa continúa siendo la satisfacción del cliente.
- 9) Por otro lado, si se observa las amenazas del análisis FODA se recomienda que una vez que se ordene y se establezca los procesos, la planificación y el control internamente, además de responder de buena forma a la Constructora Independencia se comience con la búsqueda de nuevos clientes que eliminen la gran dependencia que existe entre Aluminios del Maule y la Constructora Independencia.

Bibliografía

#3. *Scrum en 6 minutos - Metodologías Ágiles*. (27 de Junio de 2018). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=HhC75IonpOU>

¿Qué es la Metodología Scrum? (7 de Febrero de 2017). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=gX6-px8bmLE>

(10 de Noviembre de 2016). Obtenido de Equipo Altran: <http://equipo.altran.es/el-ciclo-de-deming-la-gestion-y-mejora-de-procesos/>

(2018). Obtenido de Piera Perez Marketing: <https://pieraperezmarketing.com/2017/03/15/como-hacer-el-analisis-pestel-o-pest-del-marketing-estrategico/>

(18 de Octubre de 2018). Obtenido de Minvu: http://www.minvu.cl/opensite_20070417155724.aspx

(18 de Octubre de 2018). Obtenido de Ley Chile: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1088772&idParte=0>

(18 de Octubre de 2018). Obtenido de Gobierno de Energía: <http://www.energia.gob.cl/tema-de-interes/seremi-de-energia-explica-la>

(Octubre de 2018). Obtenido de La Tercera: <https://www.latercera.com/pulso/noticia/trabajo-despliega-plan-reformar-la-legislacion-laboral/347309/#>

(2018). Obtenido de La Prensa Austral: <https://laprensaaustral.cl/cronica/las-ventajas-de-los-termopaneles-en-el-ahorro-de-energia-marcaron-primera-jornada-de-feria-construye-patagonia/>

(2018). Obtenido de Ministerio del Medio Ambiente: <http://portal.mma.gob.cl/tag/plan-de-descontaminacion-atmosferica-de-talca-y-maule/>

(2018). Obtenido de Minvu: http://www.minvu.cl/opensite_det_20180713150717.aspx

(29 de Enero de 2018). Obtenido de Agencia de Sostenibilidad Energetica: <https://www.acee.cl/precios-y-fomento-a-renovables-las-prioridades-de-los-chilenos-en-energia/>

(2018). Obtenido de INE Maule: http://www.inemaule.cl/contenido.aspx?id_contenido=64

(Octubre de 2018). Obtenido de INE Maule: http://www.inemaule.cl/contenido.aspx?id_contenido=64

(Octubre de 2018). Obtenido de Diario Financiero: <https://www.df.cl/noticias/economia-y-politica/macro/decae-el-optimismo-mercado-reduce-estimaciones-de-crecimiento-para-el/2018-10-10/085136.html>

(2018). Obtenido de Camara Chilena de la Construcción: <http://www.cchc.cl/centro-de-informacion/indicadores/inversion-en-construccion>

(2018). Obtenido de La Tercera: <https://www.latercera.com/pulso/noticia/dolar-cae-mundo-chile-se-consolida-la-barrera-los-680/362097/>

(2018). Obtenido de Revista EI: <http://www.revistaei.cl/2018/08/21/la-economia-crece-53-segundo-trimestre-la-inversion-sorprende-expansion-71/>

(2018). Obtenido de Agencia de Sostenibilidad Energetica: <https://www.acee.cl/subsidio-de-eficiencia-energetica-revise-como-recibir-financiamiento-para-mejorar-su-casa/>

(2018). Obtenido de Diario Financiero: <https://www.df.cl/noticias/economia-y-politica/macro/remuneraciones-siguen-cayendo-y-anotan-baja-de-0-8-en-lo-que-va-del-ano/2018-10-05/091804.html>

(2018). Obtenido de Revista de Logística: <https://revistadelogistica.com/category/almacenamiento/>

(2018). Obtenido de REHAU: <https://www.rehau.com/es-es/profesionales/carpinteria-y-cerramientos-de-pvc/passivhaus>

(2018). Obtenido de America Retail: <https://www.america-retail.com/chile/supply-chain-tecnologia-rfid-el-futuro-para-el-retail-y-control-de-activos-industriales/>

(2018). Obtenido de Fundación para la eficiencia energetica: <http://www.f2e.es/es/jornada-eficiencia-energetica-industria-ceramica>

Becerra, R. (4 de Junio de 2018). *Ab Tasty*. Obtenido de <https://www.abtasty.com/es/blog/como-crear-una-propuesta-de-valor/>

BSC Designer. (s.f.). Obtenido de <https://es.webbsc.com/>

Conduce tu empresa. (23 de Octubre de 2018). Obtenido de <https://blog.conducetuempresa.com/2012/04/como-elaborar-la-vision-y-mision-de-mi.html>

Duarte, A. O., & Rojas, M. (2008). Las Metodologías de Desarrollo Ágil como una Oportunidad para la Ingeniería del Software Educativo. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*.

Evaluando ERP. (28 de Marzo de 2017). Obtenido de <https://www.evaluandoerp.com/conozca-la-importancia-la-planeacion-control-la-produccion-las-empresas-manufactureras/>

Galindez, V. (s.f.). Obtenido de <http://vilmarygalindez.blogspot.com/2011/02/disenofisico.html>

Galindez, V. (s.f.). *Academia*. Obtenido de <http://vilmarygalindez.blogspot.com/2011/02/disenologico.html>

Historia: Aluminios del Maule. (Septiembre de 2018). Obtenido de Aluminios del Maule: <http://www.alumaule.cl/empresa/historia/>

Iso Tools. (12 de Diciembre de 2016). Obtenido de <https://www.isotools.org/2016/12/12/balanced-scorecard-iniciativas-estrategicas/>

Kaplan, R., & Norton, D. (2000). *Mapas Estratégicos.* Harvard Business School Press.

Kaplan, R., & Norton, D. (2000). *Mapas Estratégicos.* Harvard Business School Press.

Métodos y Procesos en la Metodología Ágil. (s.f.). Obtenido de <http://grupo1u6.blogspot.com/2016/03/beneficios-de-aplicar-metodologias.html>

Microsoft Office. (s.f.). Obtenido de <https://products.office.com/ES-CL/compare-all-microsoft-office-products?tab=2&icid=CNavSoftwareOffice>

Misión y Visión: Aluminios del Maule. (Septiembre de 2018). Obtenido de Aluminios del Maule: <http://www.alumaule.cl/empresa/mision-y-vision/>

Monografías: Metodología y análisis de un Sistema de Información. (s.f.). Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos94/metodologia-y-analisis-s-i/metodologia-y-analisis-s-i.shtml>

Montells, L. (2018). *Metricool.* Obtenido de <https://metricool.com/es/propuesta-de-valor/>

Roncancio, G. (8 de Marzo de 2018). *Pensemos.* Obtenido de <https://gestion.pensemos.com/que-son-las-iniciativas-estrategicas-en-el-bsc-como-seleccionarlas>

Sistemas Distribuidos 5IM8: Proceso de SCRUM. (s.f.). Obtenido de <http://sistemas5im8.blogspot.com/2017/03/proceso-de-scrum.html>

Trenza, A. (22 de Marzo de 2018). *Anatrenza*. Obtenido de <https://anatrenza.com/mision-vision-y-valores-de-una-empresa-definicion-y-ejemplos/>

UNAD. (2018). Obtenido de <https://vider.unad.edu.co/index.php/vider-lineas-de-accion>

Universia Chile. (15 de Junio de 2016). Obtenido de <http://noticias.universia.cl/en-portada/noticia/2013/04/15/1016826/clima-laboral-ventajas-trabajar-ambiente-grato.html>

Vasquez, A. (Noviembre de 2014). *Metodologías para el análisis y diseño de sistemas*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/andoniv2/repblica-bolivariana-de-venezuela-41293595>

Villalobos, J. (4 de Junio de 2012). *Marketing: Coyuntura Economica*. Obtenido de Coyuntura Economica: <http://coyunturaeconomica.com/marketing/cinco-fuerzas-competitivas-de-michael-porter>

Youtube: Ciclo de Calidad de Deming. (23 de Marzo de 2017). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=KvitqfuxFtw>

Anexos

Anexo 1: Fórmula de indicadores de la perspectiva financiera.

Fórmula
$\text{Margen neto} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$
$\text{Rentabilidad operacional del patrimonio} = \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Patrimonio}}$
<p><i>Cantidad de tratos = Monto máximo asignado a cada área</i></p>
<p><i>CMP = Costo antes de implementación – Costo despues de implementación</i></p>
<p>Costos por unidad de producción</p>
$\text{Inventarios en existencias} = \frac{\text{Inventario promedio}}{\text{Costo de mercancías vendidas}} \times 365$
$\text{Rotación de activos} = \frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Activo total}}$
$\text{Periodo de cobro} = \frac{\text{Cuentas por cobrar promedio}}{\text{Ventas a crédito}} \times 365$

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2: Fórmula de indicadores de la perspectiva del cliente.

Fórmula
$\text{Encuesta de Satisfacción} = \frac{\sum \text{Calificaciones de encuestas}}{\text{Cantidad de encuestas}}$
$\text{Quejas del cliente} = \text{Cantidad total de quejas del cliente}$
$\text{Número de Postventas} = \text{Número total de postventa}$
$\text{Calificación de postventa} = \frac{\sum \text{Calificaciones de postventa}}{\text{Cantidad de postventa}}$
$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{Cantidad de productos reales}}{\text{Cantidad de productos entregados programados}} \times 100$
$\text{Promedio de tiempo de resolución de dudas} = \frac{\text{Suma de tiempo resolución de dudas}}{\text{Cantidad de dudas}}$
$\text{Consultas no satisfechas} = \frac{\text{Consultas no satisfechas al 1er contacto}}{\text{Total de consultas}} \times 100$
$\text{Respuesta de solicitudes} = \frac{\text{Cantidad de respuestas a solicitudes}}{\text{Total de solicitudes}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3: Fórmula de indicadores de la perspectiva del aprendizaje y crecimiento.

Fórmula
$\text{Ideas Exitosas} = \frac{\text{Cantidad de sugerencias exitosas}}{\text{Total de sugerencias efectuadas}} \times 100$
$\text{Sugerencias de clientes} = \frac{\text{Cantidad de sugerencias efectuadas por clientes}}{\text{Total de sugerencias efectuadas}} \times 100$
$\text{Ideas de empleados} = \text{Total de ideas por empleados}$
$\text{Índice de Compromiso} = \frac{\sum \text{Calificaciones de preguntas de encuestas}}{\text{Cantidad de preguntas de encuestas}}$
$\text{Cumplimientos de propuestas} = \frac{\text{Cantidad de propuestas ejecutadas}}{\text{Total de acciones propuestas}} \times 100$
$\text{Capacitación} = \frac{\text{Número de trabajadores que han sido capacitados}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4: Fórmula de indicadores de la perspectiva de los procesos internos.

Formula	
$IRP = \frac{\frac{A + D}{2} \times 100}{\frac{F1 + F2}{2}}$	<ul style="list-style-type: none"> • A: Número de personas contratadas durante el período considerado. • D: Personas desvinculadas durante el mismo período. • F1: Número de trabajadores al comienzo del período considerado • F2: Número de trabajadores al final del período.
$ETGC = \frac{\text{Cantidad de empleados que utilizan técnicas de gestión de calidad}}{\text{Total de empleados}} \times 100$	
$\text{Productos defectuosos} = \frac{\text{Cantidad de productos defectuosos por área}}{\text{Total de productos fabricados por área}} \times 100$	
$\text{Utilización de la capacidad} = \frac{\text{Cantidad de productos fabricados}}{\text{Cantidad de productos estimados a fabricar}} \times 100$	
$VSB = \frac{ \text{Stock de bodega real} - \text{Stock de bodega en sistema} }{\text{Stock de bodega en sistema}} \times 100$	
$\text{Tiempo de planificación} = \frac{\text{Cantidad de horas dedicadas a la planificación}}{\text{Cantidad de horas laborales}} \times 100$	
$\text{Tasa de accidentabilidad} = \frac{\text{Cantidad de accidentes en el período}}{\text{Promedio de trabajadores en el período}} \times 100$	
$\text{Tiempo de ciclo} = \text{Tiempo desde el comienzo hasta el fin de la producción}$	
$\text{Tiempo de espera} = \text{Tiempo desde que solicita el cliente hasta que se le instala}$	
$IMP = \frac{\text{Horas dedicado al mantenimiento preventivo}}{\text{Horas totales de mantenimiento}} \times 100$	
$DT = \frac{\text{Horas que un equipo ha estado disponible para producir}}{\text{Horas laborales}} \times 100$	
$MTBF = \frac{\text{Cantidad de horas periodo analizado}}{\text{Cantidad de fallas}}$	
$\text{Tiempo entrega} = \text{Tiempo desde que se hace el pedido hasta su recepción}$	
$\text{Pedidos perfectos por proveedor} = \frac{\text{cantidad de pedidos perfectos}}{\text{total de pedidos}}$	

Fuente: Elaboración propia.