

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Carrera de Ingeniería Industrial



# **MEJORA INTEGRAL EN LA EMPRESA AUTOREL SRL.**

Trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

**Alessandra Dongo de Villena**

**Código 20110405**

**Mauricio Mathey García-Rada**

**Código 20110748**

**Asesor**

**Gerardo Ferrer Aspillaga**

Lima – Perú

Abril de 2020



**COMPREHENSIVE IMPROVEMENT  
PROJECT IN AUTOREL S.R.L.**

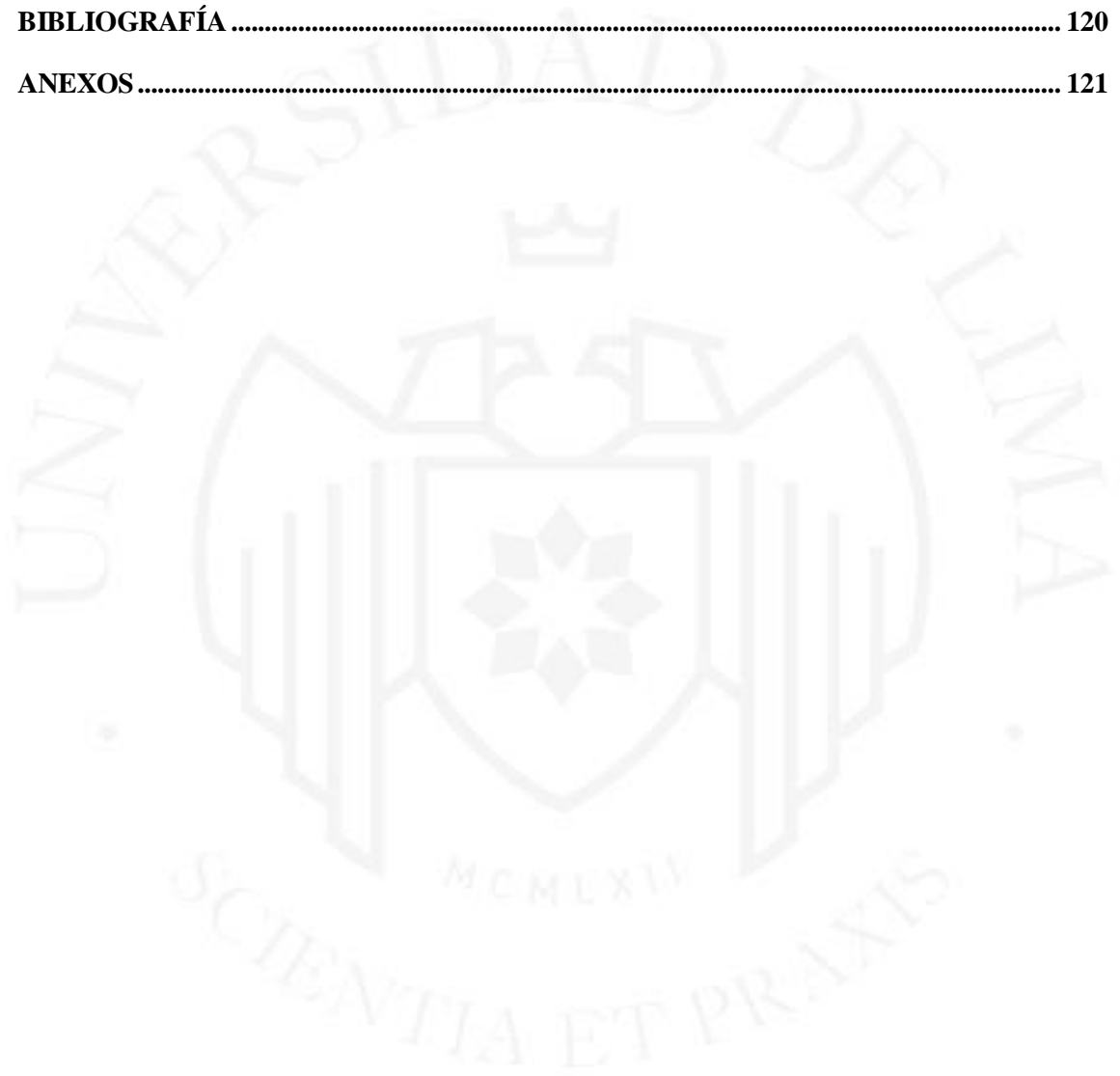


# TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>1</b>
<b>EXECUTIVE SUMMARY .....</b>	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1 Antecedentes de la empresa .....	3
1.1.1 Breve descripción de la empresa y reseña histórica.....	3
1.1.2 Descripción de los productos ofrecidos .....	3
1.1.3 Descripción del mercado objetivo de la empresa.....	4
1.1.4 Estrategia general de la empresa .....	4
1.2 Objetivos de la investigación.....	5
1.2.1 Objetivo general .....	5
1.2.2 Objetivos específicos.....	5
1.3 Alcance y limitaciones de la investigación.....	6
1.4 Justificación de la investigación .....	6
1.5 Hipótesis de la investigación .....	7
1.6 Marco referencial .....	7
1.7 Marco conceptual .....	11
1.8 Glosario de términos .....	12
<b>CAPÍTULO II: ANÁLISIS EXTERNO DE LA EMPRESA .....</b>	<b>14</b>
2.1 Análisis del entorno global.....	14
2.2 Análisis del entorno competitivo .....	15
2.3 Identificación y evaluación de las oportunidades y amenazas del entorno .....	18
<b>CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DEL PROCESO ESTRATÉGICO.....</b>	<b>21</b>
3.1 Análisis del direccionamiento estratégico .....	21
3.1.1 Misión y visión.....	21
3.1.2 Objetivos organizacionales.....	24
3.2 Análisis de la estrategia general de la empresa.....	25
3.3. Análisis de la estructura organizacional de la empresa.....	25
<b>CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DEL PROCESO COMERCIAL .....</b>	<b>28</b>
4.1 Estudio de mercado .....	28
4.1.1 Descripción del cliente y consumidor.....	28
4.1.2 Descripción comercial de productos y servicios.....	30
4.1.3 Descripción de la demanda y oferta.....	31

4.2 Análisis del proceso comercial .....	32
4.2.1 Análisis de resultados comerciales .....	32
4.2.2 Identificación de problemas y análisis de causa raíz .....	39
4.2.3 Determinación de fortalezas y debilidades .....	43
<b>CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO DEL PROCESO OPERATIVO.....</b>	<b>44</b>
5.1 Ingeniería del producto o servicio .....	44
5.1.1 Descripción técnica de los productos o servicios.....	44
5.1.2 Descripción de los recursos .....	49
5.1.3 Identificación de principales proveedores .....	50
5.2 Análisis del proceso operativo.....	56
5.2.1 Análisis de resultados.....	56
5.2.2 Identificación de problemas y análisis de causa raíz .....	59
5.2.3 Determinación de fortalezas y debilidades .....	62
<b>CAPÍTULO VI: DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS DE SOPORTE.....</b>	<b>63</b>
6.1 Análisis del proceso de gestión financiera.....	63
6.1.1 Análisis de los resultados financieros.....	63
6.1.2 Identificación de problemas y causas raíz .....	70
6.1.3 Determinación de fortalezas y debilidades .....	70
6.2 Análisis del proceso de gestión de recursos humanos .....	71
6.2.1 Análisis de resultados de gestión humana .....	71
6.2.2 Identificación de problemas y análisis de causa raíz .....	74
6.2.3 Determinación de fortalezas y debilidades .....	79
<b>CAPÍTULO VII: DETERMINACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN .....</b>	<b>81</b>
7.1 Planteamiento de alternativas de solución .....	81
7.2 Selección de alternativas de solución .....	83
7.2.1 Determinación y ponderación de criterios de evaluación de alternativas.....	83
7.2.2 Evaluación de las alternativas de solución .....	84
7.2.3 Priorización de alternativas seleccionadas.....	89
<b>CAPÍTULO VIII: INGENIERÍA Y PLANIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN .....</b>	<b>91</b>
8.1 Objetivos de los frentes .....	91
8.2 Ingeniería de la solución .....	92
8.2.1 Afinar y formalizar la estrategia Go to Market.....	92
8.2.2 Gestionar adecuadamente el talento humano.....	101
8.2.3 Sentar las bases del crecimiento .....	104
8.3 Actividades y cronograma.....	106

8.4 Presupuesto general para la ejecución de la solución .....	112
8.5 Herramientas utilizadas .....	113
<b>CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DE LA SOLUCIÓN</b>	<b>114</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>116</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>117</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>118</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>120</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>121</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Escala de Calificación.....	18
Tabla 2.2: Matriz estandarizada del proceso jerárquico analítico.....	19
Tabla 2.3: Escala de capacidad de respuesta.....	19
Tabla 2.4: Evaluación de factores.....	19
Tabla 2.5: Resultado final de la evaluación externa.....	20
Tabla 4.1: Segmentación del mercado de Autorel.....	28
Tabla 4.2: Análisis de los productos ofrecidos por la empresa.....	30
Tabla 4.3: Análisis de servicio.....	31
Tabla 4.4: Facturación proveniente de la prestación de servicios en soles.....	38
Tabla 5.1: Análisis cruzado de la cadena de valor.....	45
Tabla 5.2: Análisis cruzado de la cadena de valor ideal.....	46
Tabla 5.3: Principales proveedores 2015.....	51
Tabla 5.4: Principales proveedores 2014.....	52
Tabla 5.5: Costo de mantener a 1 técnico de refrigeración.....	54
Tabla 5.6: Número de técnicos que se podrían mantener.....	54
Tabla 5.7: Estimación de ahorro por integración hacia atrás.....	55
Tabla 5.8: Comparación de los modelos de negocio.....	56
Tabla 6.1: Variación del estado de pérdidas y ganancias.....	63
Tabla 6.2: Ratios de liquidez.....	64
Tabla 6.3: Ratios de eficiencia.....	65
Tabla 6.4: Ratios de rentabilidad.....	66

Tabla 6.5: Facturación por tamaño de empresa.....	67
Tabla 6.6: Participación de costos fijos y variables.....	68
Tabla 6.7: Apalancamiento de la empresa.....	68
Tabla 6.8: Detalle de las cuentas.....	69
Tabla 6.9: Problemas y causas raíz.....	70
Tabla 6.10: Principales indicadores de RRHH.....	71
Tabla 7.1: Identificación de soluciones de problemas.....	81
Tabla 7.2: Evaluación de factores de evaluación.....	83
Tabla 7.3: Matriz estandarizada.....	84
Tabla 7.4: Evaluación de las alternativas de solución.....	85
Tabla 7.5: Matriz estandarizada de evaluación de valor.....	86
Tabla 7.6: Ranking y puntaje estandarizado.....	87
Tabla 7.7: Análisis de propuestas de solución.....	88
Tabla 7.8: Priorización de alternativas y pilar estratégico.....	89
Tabla 8.1: Objetivo de los frentes.....	92
Tabla 8.2: Sistema de distribución por tipo de servicio..	94
Tabla 8.3: Línea de carrera y niveles de sueldo.....	102
Tabla 8.4: Perfil por nivel.....	103
Tabla 8.5: Recursos requeridos estimados.....	112
Tabla 8.6: Herramientas utilizadas para cada pilar estratégico.....	113
Tabla 9.1: Proyección del Estado de Resultados.....	114
Tabla 9.2: Márgenes proyectados.....	115



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1: Organigrama de la empresa.....	26
Figura 4.1: Evolución de mercado 2013- 2014.....	31
Figura 4.2: Evolución de las ventas de Autorel 2013-2014.....	32
Figura 4.3: Ventas 2011-2015.....	33
Figura 4.4: Proyectos realizados 2011-2015.....	33
Figura 4.5: Precio promedio por proyecto 2011-2015.....	34
Figura 4.6: Distribución de las ventas por tamaño de proyecto.....	35
Figura 4.7: Posición competitiva de las unidades de negocio.....	36
Figura 4.8: Ventas por competidor en millones de soles.....	37
Figura 4.9: Importaciones del sector en millones de soles.....	39
Figura 4.10: Diagrama Ishikawa para el problema 1.....	40
Figura 4.11: Diagrama de Ishikawa para el problema 2.....	41
Figura 4.12: Diagrama de Ishikawa para el problema 3.....	42
Figura 5.1: Cadena de valor.....	44
Figura 5.2: Pareto de compras 2015.....	50
Figura 5.3: Diagrama de Ishikawa para el problema 1.....	60
Figura 5.4: Diagrama de Ishikawa para el problema 2.....	61
Figura 6.1: Tamaño de empresa y ubicación de Autorel.....	66
Figura 6.2: TEA promedio por tamaño de empresa y moneda.....	67
Figura 6.3: Pareto de los gastos fijos de la empresa.....	69
Figura 6.4: Flujograma del proceso de selección.....	73

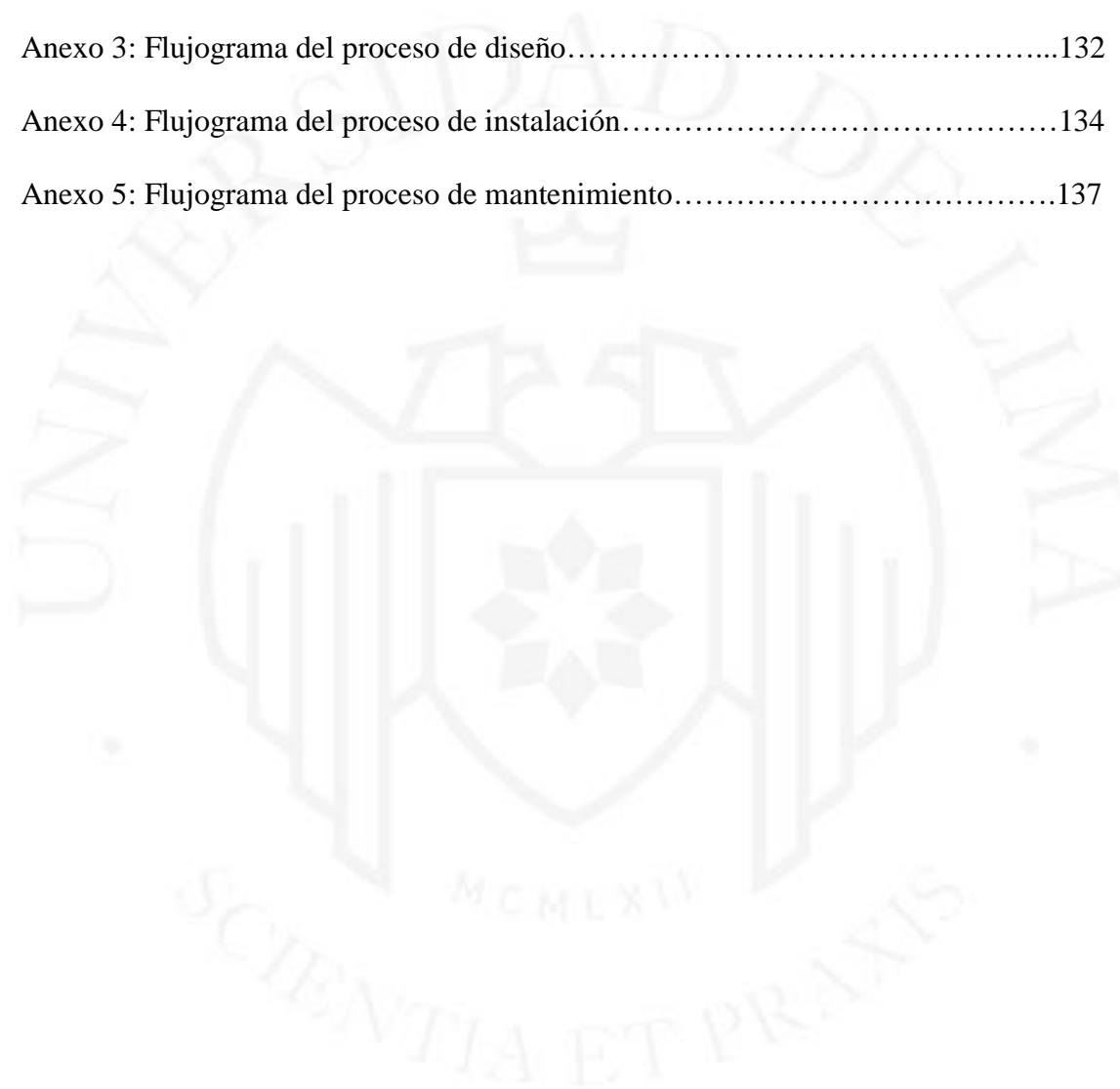
Figura 6.5: Diagrama de Ishikawa para el problema 1 de RRHH..... 75

Figura 8.1: Estructura planteada.....97



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta virtual para los clientes.....	122
Anexo 2: Encuesta virtual a mercado laboral objetivo.....	129
Anexo 3: Flujograma del proceso de diseño.....	132
Anexo 4: Flujograma del proceso de instalación.....	134
Anexo 5: Flujograma del proceso de mantenimiento.....	137



## RESUMEN EJECUTIVO

En el presente trabajo se analizará la empresa Autorel S.R.L., dedicada al desarrollo de soluciones de ingeniería para la climatización de ambientes y conservación de alimentos con el fin de desarrollar una mejora integral para determinar los lineamientos estratégicos que le permitan cerrar las brechas entre la situación actual de la empresa y el nivel de ventas y forma de operación objetivo.

En primer lugar se realizará un diagnóstico de la empresa, buscando lograr un entendimiento integral de su situación y del mercado en el que opera. A nivel empresa se evaluará el portafolio de productos y servicios, el mercado objetivo, abordaje comercial y propuesta de valor, modelo de negocio, situación financiera, macroprocesos core, cadena de suministro y gestión del talento humano. A nivel mercado se evaluará el entorno en el que opera la empresa, análisis de las fuerzas competitivas y el análisis del comportamiento de compra del cliente.

Seguidamente se procederá a determinar las aspiraciones de la empresa para los próximos años, definiendo el nivel de venta futuro, EBITDA, modelo de negocio y estrategia go-to-market.

Finalmente se procederá a analizar las brechas existentes entre la situación actual y la objetivo, determinando el plan de acción y los recursos que se necesitarán para lograr el objetivo propuesto.

**Palabras clave:** estrategia de crecimiento, planeamiento estratégico, PYMEs, empresa de ingeniería

## **EXECUTIVE SUMMARY**

In the following investigation the company Autorel SRL, which is dedicated to the development of engineering solutions for the conditioning of environments and food preservation, will be analyzed. The main goal is to determine the strategic guidelines that will allow the company to close the gaps between the current situation and the objective revenue and business model.

First, a diagnosis of the company will be made, in order to achieve a comprehensive understanding of its situation and the market in which it operates. The internal analysis will consist of the portfolio of products and services, the target market, business approach and value proposition, business model, financial situation, core macroprocesses, supply chain and management of the human talent. The external analysis will consist of the environment in which the company operates, analysis of competitive forces, and analysis of customer purchasing behavior.

Next, we will determine the aspirations of the company for the upcoming years, defining the future sales level, EBITDA, business model and go-to-market strategy.

Finally, we will analyze the gaps between the current situation and the objective, determining the action plan and the resources that will be needed to achieve the proposed goal.

**Keywords:** growth strategy, strategic planning, SMEs, engineering firm

# **CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1 Antecedentes de la empresa**

### **1.1.1 Breve descripción de la empresa y reseña histórica**

Autorel S.R.L es una sociedad comercial de responsabilidad limitada constituida como tal por escritura pública del 30 de Julio de 1986 ante el notario de Lima Alfonso Benavides de la Puente.

Su plazo de duración es indefinido y su Clasificación Industrial Internacional Uniforme según la revisión 4 es 7110, “Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de consultoría técnica”. El CIU según la revisión 3 es 7421, “Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de asesoramiento técnico”.

El objeto social de Autorel S.R.L. es la importación, exportación, representación, comercialización, asesoría general; así como toda actividad comercial o industrial que acordase la asamblea de accionistas.

### **1.1.2 Descripción de los productos ofrecidos**

Las unidades de negocio que Autorel maneja son:

- Refrigeración: se busca atender los requerimientos de conservación de productos perecederos para la industria de alimentos, centros de distribución, retailers, agroindustria, industria pesquera, industria farmacéutica, hoteles y restaurantes.
- Ventilación: resolver problemas relacionados con el tratamiento de aire y la evacuación de vapores, gases y humos para la industria de alimentos, centros de distribución, retailers, agroindustria, industria farmacéutica, hoteles y restaurantes.

- Aire acondicionado: brindar confort a las personas de oficinas, auditorios, tiendas minoristas, restaurantes, instituciones educativas y comedores.
- Humidificación:
  - Elevar la humedad relativa en cámaras frigoríficas que conservan alimentos específicos.
  - Elevar la humedad relativa en plantas industriales donde ciertos procesos de producción así lo requieren.
  - Climatizar ambientes en los que no se pueden utilizar los métodos tradicionales de refrigeración.
- Mantenimiento: servicio postventa que garantiza el funcionamiento óptimo de los sistemas instalados por la empresa.

#### 1.1.3 Descripción del mercado objetivo de la empresa

Actualmente, Autorel S.R.L apunta a las grandes y medianas empresas que operan en el Perú que necesitan de servicios de climatización de ambientes o conservación de alimentos. No cuentan con una segmentación de clientes establecida.

#### 1.1.4 Estrategia general de la empresa

Las prácticas comunes del sector son:

- La competencia tiene soluciones prediseñadas para ofrecer a los clientes, lo que genera que muchas veces no se solucionen los problemas que tiene el cliente.
- Ventas adicionales: se realiza la cotización de un proyecto y una vez ganado se cobra al cliente por una serie de trabajos no considerados en el presupuesto inicial.
- En caso se presente alguna falla se culpa al cliente sin realizar un diagnóstico del problema.
- Clientes compran basándose únicamente en el precio.

Debido a esto, Autorel aplica una estrategia de diferenciación porque desarrolla soluciones únicas para cada cliente siempre buscando ofrecer lo que realmente necesita. Para esto, los ingenieros se reúnen constantemente con el cliente para determinar sus necesidades y poder ofrecer una solución adecuada. Los presupuestos desarrollados son a todo costo y en caso el sistema instalado presente alguna falla se realiza una investigación y un diagnóstico para poder determinar la causa real de la falla.

El aplicar una estrategia de diferenciación afecta de las siguientes formas:

- Márgenes superiores a los de la competencia.
- Precio ligeramente por encima a los de la competencia.
- Cómo los clientes compran basándose en el precio, es común que antes de vender un proyecto, se desarrolle una relación de confianza con el cliente, lo que ayuda a generar relaciones comerciales de largo plazo (Talma: 21 años, Alicorp: 18 años, Molitalia: 10 años, Gloria: 7 años).

En el mediano o largo plazo se está evaluando ingresar a otros países de la región utilizando una estrategia de subsidiarias.

## 1.2 Objetivos de la investigación

### 1.2.1 Objetivo general

Determinar los lineamientos estratégicos que permitan a Autorel S.R.L lograr un crecimiento en ventas durante los próximos tres años manteniendo niveles de rentabilidad adecuados para el sector y los accionistas.

### 1.2.2 Objetivos específicos

1. Determinar las capacidades distintivas de la empresa.
2. Evaluar las necesidades actuales y futuras de las áreas de la empresa.



3. Evaluar el modelo de negocio actual y determinar si es el adecuado para los niveles de crecimiento y rentabilidad a ser determinados.
4. Determinar los mercados en los que Autorel S.R.L puede satisfacer las necesidades de sus posibles clientes haciendo uso de sus capacidades distintivas.

### 1.3 Alcance y limitaciones de la investigación

La mejora integral se aplicará a la empresa Autorel S.R.L, lo que incluirá:

- Análisis de la estrategia actual de la empresa
- Análisis de la estrategia comercial
- Análisis de los macro procesos operativos
- Análisis financiero de la empresa
- Análisis del modelo de negocio
- Análisis de la gestión del talento humano

Esta investigación se limitará a la mejora de los procesos y de la estrategia de la empresa.

Es importante mencionar que debido a la falta de información de mercado sobre el negocio de Autorel, específicamente crecimiento del mercado de cada una de las unidades de negocio y participación de mercado no fue posible realizar una matriz BCG.

### 1.4 Justificación de la investigación

#### 1.4.1 Justificación técnica

A lo largo de la carrera de ingeniería industrial se han estudiado buena parte de las herramientas necesarias para evaluar de forma integral a una empresa, identificar oportunidades de mejora y plantear alternativas de solución viables.

Se cuenta con acceso a diferentes bases de datos que contienen información relevante para la ejecución de este proyecto.

Adicionalmente, se cuenta con acceso total a la información de la empresa, además del compromiso de la dirección para la ejecución de este proyecto.

#### 1.4.2 Justificación económica

El proyecto es económicamente viable debido a que el nivel de inversión estará acorde a los niveles de venta de la empresa y los “quick wins” permitirán generar excedentes para invertir en mejoras de mayor magnitud.

#### 1.4.3 Justificación social

El crecimiento de la empresa permitirá ofrecer más puestos y mejores condiciones de trabajo, así como mejores sueldos, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de sus colaboradores.

#### 1.5 Hipótesis de la investigación

La implementación de una mejora integral en la empresa Autorel S.R.L es viable porque existentes mercados en los que la empresa puede ingresar a competir gracias a las mejoras aplicadas, porque existen oportunidades para generar eficiencias operativas, porque se contará con una visión nueva del negocio y porque la dirección se encuentra comprometida con el proyecto.

#### 1.6 Marco referencial

- Título: Doing more with less at Ariens: A leadership and transformation case study
  - Autor: Hartwell, Jennifer K.
  - País: Estados Unidos
  - Año: N.D.
  - Resumen: En este caso se describen los cambios que realizó la empresa Ariens utilizando herramientas lean y las mejoras que logró.
  
- Título: La gestión de procesos y procedimientos en el control administrativo financiero de la empresa constructora López Cía. Ltda.
  - Tipo: Tesis

- Autor: Sánchez Ortuño, Nancy del Carmen
- País: Ecuador
- Año: 2014
- Diferencias con la investigación planteada: Esta investigación es sobre una empresa constructora en Ecuador, mientras que la mejora integral es sobre una empresa que desarrolla soluciones de ingeniería para climatizar ambientes y conservar alimentos. Otra diferencia es que esta es una investigación científica en la que se busca probar una hipótesis con métodos estadísticos. Sin embargo, a partir del capítulo 6 se desarrolla el diagnóstico de la empresa y las propuestas de mejora.
- Título: Cuadro de mando integral en una empresa constructora de obras de ingeniería.
  - Autor: Nogueira, Dyanelis; López, Dayron; Medina, Alberto; Hernández, Aryalis
  - País: Cuba
  - Año: 2014
  - Resumen: En esta investigación se desarrolla el cuadro de mando integral en una empresa constructora con el fin de desplegar, hacer seguimiento y controlar su rumbo estratégico.
- Título: Operational challenges of strategy execution
  - Autor: Kovach, Jeremy J.
  - País: Estados Unidos
  - Año: 2014
  - Resumen: En esta investigación se evalúa cómo es que las empresas pueden aplicar su estrategia de operaciones en los campos de supply chain, producción y ejecución de proyectos.
- Título: Propuesta de aplicación del balanced scorecard para la mejora de las operaciones en la empresa Resursa.
  - Tipo: Tesis
  - Autor: Arredondo Bernal, Jacqueline Elizabeth

- País: México
- Año: 2009
- Diferencias con la investigación planteada: Esta investigación se centra en una empresa que se dedica a la instalación de equipos de aire acondicionado. La instalación de equipos de aire acondicionado es uno de los servicios que ofrece Autorel S.R.L. pero no es su negocio principal, es un servicio que por lo general lo ofrece a clientes importantes.
- Título: Identificación de los principales problemas en la logística de abastecimiento de las empresas constructoras bogotanas y propuestas de mejora.
  - Tipo: Tesis
  - Autor: Arce Manrique, Santiago
  - País: Colombia
  - Año: 2009
  - Diferencias con la investigación planteada: Esta investigación se centra en los problemas logísticos de las empresas constructoras de Bogotá. Cada problema presentado se debería analizar y ver cómo es que aplica en el caso de Lima.
- Título: Desarrollo de un sistema de gestión de la calidad y su aplicación en la empresa constructora Orlando Muñoz y Cía. Ltda., Chillán.
  - Tipo: Tesis
  - Autor: Ferrada Bustos, Cristian Guillermo
  - País: Chile
  - Año: 2007
  - Diferencias con la investigación planteada: Esta investigación se enfoca únicamente en el desarrollo de un sistema de gestión de calidad. Si bien es cierto que a través de un sistema de calidad se puede lograr mejorar la rentabilidad de una empresa al mejorar el servicio al cliente y estandarizar los procesos, lo que genera que se reduzcan los desperdicios de los mismos, la mejora integral a ser aplicada en Autorel S.R.L. buscará además de estandarizar los procesos, desarrollar y establecer nuevas prácticas con el

fin de ayudar a la gerencia a gestionar y controlar de manera adecuada la parte logística y financiera de la empresa.

- Título: Gestión de recursos humanos y control de calidad como herramientas básicas para la evolución de la empresa constructora.
  - Tipo: Tesis
  - Autor: Misle Misleh, Roberto Elías
  - País: Chile
  - Año: 2006
  - Diferencias con la investigación planteada: Esta investigación primero recopila información sobre la gestión de recursos humanos y el control de calidad y después analiza cómo es que dos empresas constructoras aplican estas herramientas, pero en ningún momento se implementa una mejora.
  
- Título: Implications of rapid growth on organizational effectiveness
  - Autor: Jaggi, Anju
  - País: Estados Unidos
  - Año: 2003
  - Resumen: Esta investigación analiza información cualitativa y cuantitativa de la empresa Genzyme Corporation para mejorar la efectividad de su organización en las diferentes etapas de crecimiento.
  
- Título: Desarrollo de modelos empresariales mediante la utilización de equipos de alto rendimiento y criterios de TQM. Aplicación a una PYME constructora.
  - Autor: Capó Vicedo, Josep; Tormo Carbó, Guillermina; Ortiz Bas, Ángel
  - País: España
  - Año: 2003
  - Resumen: En esta investigación se desarrolla una estructura organizacional en una PYME constructora que está en crecimiento con el fin de integrar todas las actividades realizadas por la misma.
  
- Título: Turnaround strategies for businesses as a function of their competitive characteristics
  - Autor: Thietart, R.A.
  - País: Estados Unidos

- Año: 1984
- Resumen: En esta investigación se evalúa la efectividad de las diferentes estrategias de gestión de cambio para mejorar la participación de mercado, el flujo de caja y el retorno sobre la inversión.
- Título: Organizational development through planned change: A development model
  - Autor: Kolb, David; Frohman, Alan L.
  - País: Estados Unidos
  - Año: 1970
  - Resumen: En esta investigación los autores dan a conocer los principales problemas que han encontrado al realizar consultorías sobre cambio organizacional y cómo se deben manejar estos problemas.

### 1.7 Marco conceptual

Las herramientas a utilizar serán:

- De ingeniería industrial:
  - Cálculo de la capacidad de producción
  - Diagrama de Ishikawa
  - Proceso jerárquico analítico
  - Ranking de factores
- Estratégicas
  - Fuerzas de Porter
  - Análisis FODA
  - Matriz EFE
  - Canvas
  - Balanced scorecard
- Tecnológicas
  - Bases de datos
  - Páginas web
- Otras
  - Análisis financiero

- Entrevistas
- Encuestas
- Focus groups

## 1.8 Glosario de términos

- Aire acondicionado: “Técnicas utilizadas para absorber calor de un ambiente y mantener condiciones de confort para la actividad humana.” (Mathey de Rivero, 2015)
- Alimentos congelados: alimentos que han pasado por un proceso de enfriamiento (mecánico o criogénico) que inhibe el crecimiento y desarrollo de bacterias. Se deben conservar a una temperatura inferior a los  $-18^{\circ}\text{C}$ .
- Alimentos empacados: alimentos que necesitan un mínimo o ninguna preparación antes de ser consumidos. Por ejemplo galletas.
- Alimentos enlatados: alimentos esterilizados con calor almacenados en contenedores de aluminio. Por ejemplo el atún enlatado.
- Alimentos refrigerados: alimentos que necesitan conservarse a temperaturas entre  $5^{\circ}\text{C}$  y  $2^{\circ}\text{C}$ . Por ejemplo los embutidos.
- Alimentos secos: alimentos que han pasado por un proceso en el cual se remueve el agua para evitar el crecimiento de bacterias y hongos. Por ejemplo las menestras.
- Balanced scorecard (cuadro de mando integral): herramienta estratégica que consiste en un conjunto de indicadores que permiten controlar el desempeño de la empresa en cuatro dimensiones: servicio al cliente, operaciones, innovación y capacidad de aprendizaje y el aspecto financiero; con la finalidad de lograr los objetivos estratégicos de la organización.
- Chiller: sistema de refrigeración industrial que utiliza como refrigerante primario amoníaco, dióxido de carbono o refrigerantes halogenado y como refrigerante secundario agua.
- Contratistas: empresas terceras que suministran mano de obra.
- Estrategias de gestión de cambio: proceso que busca renovar a una empresa que no está teniendo el desempeño esperado.

- Excelencia operativa: “La gestión sistémica y sistemática de la seguridad, salud ocupacional, medio ambiente, productividad, calidad, confiabilidad, y excelencia para lograr un desempeño de Categoría Mundial.” (Palencia, 2014)
- Gestión por procesos: “es un modo de administrar las actividades empresariales, mediante la cual aquellas se agrupan por procesos, con base en las necesidades del cliente”. (Bonilla, Díaz, Kleeberg, & Noeriega, 2010)
- Lean: enfoque que busca reducir los desperdicios del proceso con el fin de hacerlo más eficiente.
- Proceso de congelamiento mecánico: proceso por el cual se disminuye la temperatura por debajo del punto de congelamiento utilizando un sistema de refrigeración específico.
- Proceso de congelamiento criogénico: proceso por el cual se disminuye la temperatura por debajo del punto de congelamiento utilizando nitrógeno líquido. La ventaja de este método es que reduce la formación de cristales en el producto.
- Proveedores: empresas terceras que suministras materiales y equipos.
- Refrigeración: “Desarrollo de un sistema para conservar un producto perecedero en condiciones tales que permita extender su vida útil.” (Mathey de Rivero, 2015)
- Refrigerantes CFC: “Compuestos halogenados muy estables compuestos por cloro, flúor y carbono.” (Mathey de Rivero, 2015)
- Refrigerantes HCFC: “Compuestos halogenados muy estables compuestos por hidrógeno, cloro, flúor y carbono.” (Mathey de Rivero, 2015)
- Sistema de gestión de calidad: conjunto de políticas, objetivos y procedimientos que orientan a una empresa en la satisfacción de las necesidades de sus clientes mejorando continuamente su eficacia.
- Supply chain: integración de los proveedores, productores, vendedores y distribuidores de un producto o servicio.
- TQM: la “gestión de la calidad total” (total quality management) busca transmitir a toda la organización la importancia de la calidad en todos los procesos de la empresa.
- Ventilación: “Uso de técnicas que permitan mantener un ambiente libre de vahos, humos, gases, malos olores y a la vez evite el incremento de temperatura producto de la estratificación del aire.” (Mathey de Rivero, 2015)



## CAPÍTULO II: ANÁLISIS EXTERNO DE LA EMPRESA

### 2.1 Análisis del entorno global

Aspecto político – legal:

- En primer lugar se debe considerar que el Ministerio de Industrias y en específico la Oficina Técnica del Ozono son las entidades que regulan y controlan el uso de los refrigerantes en esta industria. Existe una legislación que indica que el uso de los refrigerantes HCFC está permitido hasta Abril del 2030, así como los HFC hasta el 2021. Sin embargo por ejemplo los CFCs ya no están permitidos. Esto influye en el proyecto ya que no se sabe qué medidas y cambios se pueden dar en estas legislaciones y si en algún momento cambiarán las políticas. A partir del 2030, sólo se podrá utilizar dióxido de carbono o amoníaco.
- La confianza del empresariado en el gobierno ha bajado por lo que el ritmo de las inversiones también se ha desacelerado debido a que perciben un mayor riesgo.
- Se espera que se desarrollen proyectos de infraestructura en Lima y provincias. Estos proyectos estarían principalmente orientados al desarrollo de puertos y aeropuertos para la exportación, por lo que se podría esperar un incremento en el nivel de inversiones para la conservación de los alimentos a ser exportados. (Euromonitor)

Aspectos económicos

- Alta fluctuación del tipo de cambio con tendencia al alza, esto generaría que las importaciones y gastos que la empresa deba pagar en dólares sean mayores.
- Si bien la tendencia del PBI, PBI Manufactura y PBI Comercio, sectores en los que operan los principales clientes de la empresa, ha sido a la baja, se espera que de salir un gobierno que continúe con el modelo económico actual se empiecen a recuperar. Esta recuperación ayudaría a la empresa a retomar altos niveles de crecimiento en sus ventas. (Euromonitor)

## Aspectos sociales

- Se espera que la demanda de alimentos empacados y secos aumente debido a un cambio en los patrones de consumo de la clase media. Esto le daría confianza a las empresas para invertir en el desarrollo de nuevos productos. (Euromonitor)
- A pesar de que Perú es uno de los países con el consumo per cápita de alimentos congelados, que necesitan refrigeración y enlatados más bajo, no se espera que la demanda aumente debido a que estos alimentos son percibidos como de calidad inferior a los frescos. (Euromonitor)

## Aspectos tecnológicos

- Cada 3 años se realiza una feria llamada Euroshop en la que se presentan los avances tecnológicos en refrigeración. El tiempo que se demoran en llegar estos avances tecnológicos a Perú está alrededor de los 3 años desde su presentación.

### 1.2 Análisis del entorno competitivo

Para realizar el análisis del entorno competitivo se utilizó el modelo de las fuerzas de Porter de 1980.

Fuerza de Porter	Nivel	Sustento
1. Amenaza de Nuevos Ingresos	Baja	Requerimiento de capital medio
		Requiere certificaciones
		Exige tener la infraestructura para dar servicio postventa
2. Poder de negociación de los clientes	Medio- Bajo	Es un servicio altamente especializado
		Los clientes poseen información clave del sector porque conocen los proyectos que van a desarrollar, su disponibilidad de capital para invertir y las proyecciones de ventas

(continúa)

(continuación)

Fuerza de Porter	Nivel	Sustento
2. Poder de negociación de los clientes	Medio-Bajo	Si bien existe la posibilidad de que algunos grandes clientes se integren hacia atrás por tener recursos financieros, no se considera un riesgo significativo debido a que el servicio y producto ofrecido no es parte de su core business ni de la cadena de valor
3. Poder de negociación de proveedores	Contratistas: Bajo	Tienen poco poder de negociación porque su principal cliente es Autorel S.R.L.
	Proveedores: Medio	De acuerdo al nivel de diferenciación de los productos que ofrecen se podría considerar que su nivel de negociación es entre bajo y medio, pero incluso en los productos diferenciados existen entre 2 y 3 proveedores.  En el caso de los sistemas de aspersión de agua solo existe un único proveedor pero no está bien posicionado en el Perú por lo que el poder de negociación se considera como medio.
4. Amenaza de productos sustitutos	Baja	Los sistemas de aspersión de agua se podrían considerar como un sustituto a la ventilación o al aire acondicionado, pero esta es una de las líneas de producto ofrecidas por la empresa.
		Algún cliente sin información podría pensar que la ventilación es un sustituto al aire acondicionado pero estos casos son muy pocos y Autorel ofrece ambos productos
5. Rivalidad entre competidores	Humidificación:  Muy baja	No se han identificado a los competidores pero se cree que puede haber como máximo 1 que no tiene mucha participación en el mercado. La rivalidad entre competidores se considera muy baja.
	Chillers y equipos centralizados:  Muy alta	Existen 3 empresas muy grandes (Termorep, Cold Import, ACS) que se disputan este mercado. Muy difícil de entrar en este mercado, no es el mercado objetivo de Autorel. La rivalidad entre competidores se considera muy alta.
	Aire acondicionado doméstico:  Muy alta	Existen empresas minoristas como Hiraoka, Sodimac, Maestro, Promart, etc. que venden equipos de aire acondicionado a un precio muy bajo y con marcas propias. No se tiene casi participación en este mercado y tampoco se busca aumentar la participación. La rivalidad entre competidores se considera muy alta.

(continúa)

(continuación)

Fuerza de Porter	Nivel	Sustento
	Aire acondicionado de oficinas medianas:  Alta	Existe un gran número de empresas formalmente establecidas (20 aproximadamente) que ofrecen este servicio, pero las principales son 5 (Cold Import, Johnson Controls Perú, LG, ACS). En este sector es muy común que los clientes compren el proyecto completo (construcción, iluminación, mobiliario, aire acondicionado, etc.) y no sólo el aire acondicionado por lo que es muy importante reforzar las alianzas estratégicas con JRM y Nexcom. La rivalidad entre competidores se podría considerar alta, pero al tener alianzas estratégicas con empresas que venden los proyectos completos se obtiene una ventaja competitiva que reduce la rivalidad entre competidores a media.
	Aire acondicionado con clientes actuales:  Baja	La rivalidad entre competidores en este sector se considera baja debido a la confianza que existe por parte de los clientes en Autorel.
	Refrigeración industrial:  Alta	Se han identificado 3 grandes empresas (ASYM, ASAP, Johnson Controls Perú) que manejan los principales proyectos y existe una gran rivalidad entre estos debido a que los proyectos que se manejan son de varios millones de dólares. Sin embargo los márgenes que se manejan son muy bajos y los productos ofrecidos no son diferenciados.
	Ventilación:  Baja	Se han identificado a 12 competidores de los cuales los más importantes son 3 (Uezu, Saeg). El producto que se ofrece en ventilación es diferenciado debido a que depende mucho de cómo se realice el análisis del problema. La rivalidad entre competidores es fuerte pero se tiene la ventaja de que las empresas con las que se trabajan tienen mucha confianza en las soluciones planteadas por Autorel.

Adicionalmente a los factores analizados con las Fuerzas de Porter, se ha identificado una posible dificultad para conseguir técnicos debido a que el mercado demanda aproximadamente 300,000 nuevos técnicos por año y de las instituciones educativas egresan únicamente 100,000, por lo que hay una brecha muy amplia que podría dificultar el conseguir personal calificado.

### 2.3 Identificación y evaluación de las oportunidades y amenazas del entorno

Del análisis PEST se seleccionaron las siguientes oportunidades y amenazas debido a que se consideran las más importantes:

- a. La confianza del empresariado en el gobierno ha bajado por lo que el ritmo de las inversiones también se ha desacelerado debido a que perciben un mayor riesgo.
- b. Si bien la tendencia del PBI, PBI Manufactura y PBI Comercio, sectores en los que operan los principales clientes de la empresa, ha sido a la baja, se espera que de salir un gobierno que continúe con el modelo económico actual se empiecen a recuperar. Esta recuperación ayudaría a la empresa a retomar altos niveles de crecimiento en sus ventas. (Euromonitor)
- c. Se espera que se desarrollen proyectos de infraestructura en Lima y provincias. Estos proyectos estarían principalmente orientados al desarrollo de puertos y aeropuertos para la exportación. (Euromonitor)
- d. Se espera que la demanda de alimentos empacados y secos aumente debido a un cambio en los patrones de consumo de la clase media. Esto le daría confianza a las empresas para invertir en el desarrollo de nuevos productos. (Euromonitor)
- e. A pesar de que Perú es uno de los países con el consumo per cápita de alimentos congelados, que necesitan refrigeración y enlatados más bajo, no se espera que la demanda aumente debido a que estos alimentos son percibidos como de calidad inferior a los frescos. (Euromonitor)

Para determinar el peso de los factores seleccionados, se aplicó el proceso jerárquico analítico. La escala de calificación utilizada fue la siguiente:

Tabla 2.1  
Escala de calificación

Calificación	Significado
1	Mismo nivel de importancia
3	Moderadamente más importante
5	Fuertemente más importante
7	Muy fuertemente más importante
9	En extremo más importante

Elaboración propia

A continuación se presenta la matriz estandarizada del proceso:

Tabla 2.2.  
Matriz estandarizada del proceso jerárquico analítico

	a	b	c	d	e	Promedio
A	8.33%	6.90%	8.70%	12.50%	5.26%	8.34%
B	25.00%	20.69%	26.09%	12.50%	31.58%	23.17%
C	25.00%	20.69%	26.09%	25.00%	31.58%	25.67%
D	16.67%	41.38%	26.09%	25.00%	15.79%	24.98%
E	25.00%	10.34%	13.04%	25.00%	15.79%	17.84%
Total	1	1	1	1	1	1

Elaboración propia

Una vez definidas las ponderaciones de cada factor, se procedió a evaluar la situación de la empresa respecto a los mismos utilizando la siguiente escala de calificación:

Tabla 2.3  
Escala de capacidad de respuesta

Calificación	Significado
1	Capacidad de respuesta mala.
2	Capacidad de respuesta regular.
3	Capacidad de respuesta buena.
4	Capacidad de respuesta superior.

Elaboración propia

A continuación se presenta un análisis de cómo es que la empresa responde a cada uno de los factores.

Tabla 2.4  
Evaluación de los factores

Factor	Evaluación del factor
A	Se considera que Autorel S.R.L. no tiene forma de influir sobre la confianza del empresariado peruano.
B	Por más que se tenga buenas proyecciones de los indicadores macroeconómicos las empresas pueden tomar una posición conservadora y reducir las inversiones. Autorel no se encuentra en capacidad de cambiar la posición adoptada por sus clientes.
C	Autorel está en capacidad de ofrecer sus servicios en el desarrollo de soluciones para la exportación de alimentos perecederos.

(continúa)

(continuación)

Factor	Evaluación del factor
D	Autorel tiene una relación de muchos años con los principales productos de alimentos empacados y secos.
E	Los sectores en los que participan los clientes de Autorel se encuentran diversificados por lo que no se considera un riesgo significativo.

Elaboración propia

A continuación se presentan los resultados de la evaluación:

Tabla 2.5  
Resultado final de la evaluación externa

Factor	Ponderación	Puntaje	Resultado
A	8.34%	1	0.08
B	23.17%	2	0.46
C	25.67%	3	0.77
D	24.98%	4	1
E	17.84%	3	0.54
Total	100.00%	-	2.85

Elaboración propia

El valor obtenido es mayor a 2.5, lo que indica que Autorel S.R.L. está en capacidad de aprovechar las oportunidades que su entorno ofrece y tiene capacidad para gestionar las amenazas y reducir el riesgo que estas pueden generar.

# CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DEL PROCESO ESTRATÉGICO

## 3.1 Análisis del direccionamiento estratégico

### 3.1.1 Misión y visión

En la página y en las oficinas de la empresa se puede observar que la visión y la misión es la siguiente:

Visión: “Ser un socio estratégico de nuestros clientes, apoyar nuestro crecimiento en el fortalecimiento de esta relación y en el trabajo en equipo de nuestros colaboradores dentro de nuestra empresa.”

Misión: “Somos una empresa 100% peruana con profesionales de amplia experiencia en el área de conservación de alimentos y climatización de ambientes, que busca la satisfacción de sus clientes y a través de ella el bienestar de sus colaboradores.

Para esto, nos involucramos en las operaciones de nuestros clientes para conocer sus procesos, infraestructura y factores determinantes, para a partir de dicho conocimiento, diseñar soluciones para sus requerimientos específicos.”

La visión y misión que el gerente general proporcionó en la entrevista fue:

Visión: “Con el apoyo de nuestros colaboradores, ser la empresa líder en Perú en el desarrollo de soluciones de ingeniería.”

Misión: “Ofrecer soluciones de ingeniería innovadoras a nuestros clientes a través del conocimiento de sus procesos.”

A pesar de que las dos misiones transmiten el mismo mensaje con otras palabras, se pone en evidencia que la gerencia general no está transmitiendo correctamente sus ideas y objetivos al nivel operativo de la organización. Esto más que ser un problema de desalineamiento de la estrategia es una alerta de que la comunicación entre la gerencia y los niveles operativos puede que no sea la óptima.



La visión que figura en la página web no tiene la estructura adecuada debido a que no tiene un componente aspiracional a ser la empresa líder en su categoría, sin embargo, la visión proporcionada por el gerente general sí cuenta con esta característica por lo que esta es la visión que se debería transmitir a toda la organización.

Sin embargo, la visión y misión que aparecen en la página web y las planteadas por el gerente general son muy amplias ya que no especifican que la empresa se dedica a la climatización de ambientes a nivel industrial. Por lo tanto se plantean los siguientes cambios en la visión y la misión:

- Visión planteada: “Con el apoyo de nuestros colaboradores, ser la empresa líder en Perú en el desarrollo e implementación de soluciones de climatización de ambientes a nivel industrial”
- Misión planteada: “Resolver los problemas de climatización de ambientes industriales de nuestros clientes, ofreciéndoles soluciones ad-hoc basadas en el conocimiento de sus operaciones”

Este desalineamiento no se considera un problema grave debido a que, cómo A.G. Lafley ex Presidente y CEO de Procter & Gamble y Roger L. Martin decano de Rotman School of Management mencionan en su libro “Playing to Win: How Strategy really works”, la visión y misión son parte de la estrategia pero no son suficientes debido a que no incluyen una guía de cómo lograr el futuro deseado, no especifican los sacrificios que va a hacer la empresa ni tienen un foco en la generación de ventaja competitiva sostenible.

Es importante mencionar que el gerente general, como objetivo personal, se ha propuesto que para el 2022, año en el que se estaría jubilando, Autorel debe ser una empresa con las siguientes características:

- Facturación anual superior a 30 millones de soles
- Empresa reconocida a nivel nacional para atraer al mejor talento y formarlos
- Formar parte del ranking Best Place to Work

En las empresas familiares se deben manejar tres círculos:

- Accionistas

- Familia
- Negocio

En el círculo de los accionistas se debería manejar una reunión de accionistas anual en la que se presenten los resultados de la empresa y se seleccione el directorio de la empresa, esta reunión de accionistas actualmente no se realiza en la empresa. Adicionalmente se debe manejar un directorio profesional mensual, que tampoco se maneja, y debería cumplir dos de los siguientes roles:

1. Representar los intereses de la familia
2. Formular y monitorear la agenda estratégica
3. Ser un asesor del CEO

En el caso de Autorel se recomienda que se enfoque en los roles 2 y 3, debido a que el CEO, como es el principal accionista, es capaz de representar los intereses de la familia.

La sucesión en una empresa es un proceso que está formado por 3 etapas:

1. Preparación: se define el rol que juega la familia como empresaria y en base a esto se define una estrategia de propiedad
2. Fase caliente: etapa de cambio de generación
3. Estabilización: etapa en la cual se cambian los paradigmas por nuevos, es una fase de incertidumbre para el management de la empresa por lo que debe ser una etapa ordenada y no dure mucho tiempo

Cuando se habla de sucesión se debe pensar en dos sucesiones:

- Sucesión de propiedad: busca responder principalmente a la pregunta de cómo repartir las acciones entre los hijos, es a la que, equivocadamente, se presta menos atención
- Sucesión de liderazgo: busca responder a la pregunta de quién será el próximo CEO de la empresa y quiénes formaran la plana gerencial. Existen 3 posibles respuestas:

1. Plana gerencial familiar: todos los gerentes son familiares, por lo general aplica a empresas familiares pequeñas
2. Plana gerencial mixta: en la plana gerencial hay familiares y no familiares, por lo general aplica a empresas familiares medianas o grandes
3. Plana gerencial externa: toda la plana gerencial está formada por terceros, por lo general aplica para empresas grandes o que son muy maduras.

Es importante mencionar que ninguna de las tres opciones es mejor, es una decisión que la familia debe tomar para estructurar un protocolo que le permita profesionalizar la empresa.

Hoy la empresa no cuenta con un plan de sucesión, un directorio ni una reunión de accionistas. Esto es algo que se debe trabajar según las siguientes recomendaciones:

- Plan de sucesión: deberá estar enfocado en desarrollar y planificar la independencia financiera de la generación que actualmente está en la empresa.
- Directorio: incorporar, inicialmente, un directorio familiar para que en el mediano-largo plazo se incorporen directorios independientes.
- Reunión de accionistas: realizar reuniones anuales en las que se presenten los resultados financieros de la empresa, las principales iniciativas que se están llevando a cabo y se seleccione el directorio.

### 3.1.2 Objetivos organizacionales

Actualmente la empresa cuenta con un “Plan de trabajo 2016” en el cual se especifican los objetivos del año. Estos han sido clasificados en tres grandes lineamientos:

1. Aumentar las ventas
  - Crecimiento anual de 25% (según Plan de trabajo 2016)
2. Generar eficiencias
  - Armar una base de datos con lo aprendido en los diferentes proyectos
  - ERP implementado al 100%

- Procesos implementados al 100%
  - Cumplimiento de los cronogramas y presupuestos de cada proyecto
  - Realizar capacitaciones al personal
  - Política de reducción de gastos
3. Aumentar la rentabilidad
- Margen bruto mínimo de 30%
  - Ajustar precio final de los proveedores 5%

Se ha identificado que muchos de los objetivos no se pueden medir debido a que no existe información para su cálculo o en algunos casos nadie les hace seguimiento.

### 3.2 Análisis de la estrategia general de la empresa

La estrategia utilizada por Autorel es diferenciación basada en los siguientes puntos:

- Conocimiento de los procesos del cliente para determinar la mejor propuesta de solución
- Soluciones ad-hoc a todo costo
- Experiencia a lo largo de toda la cadena de suministro

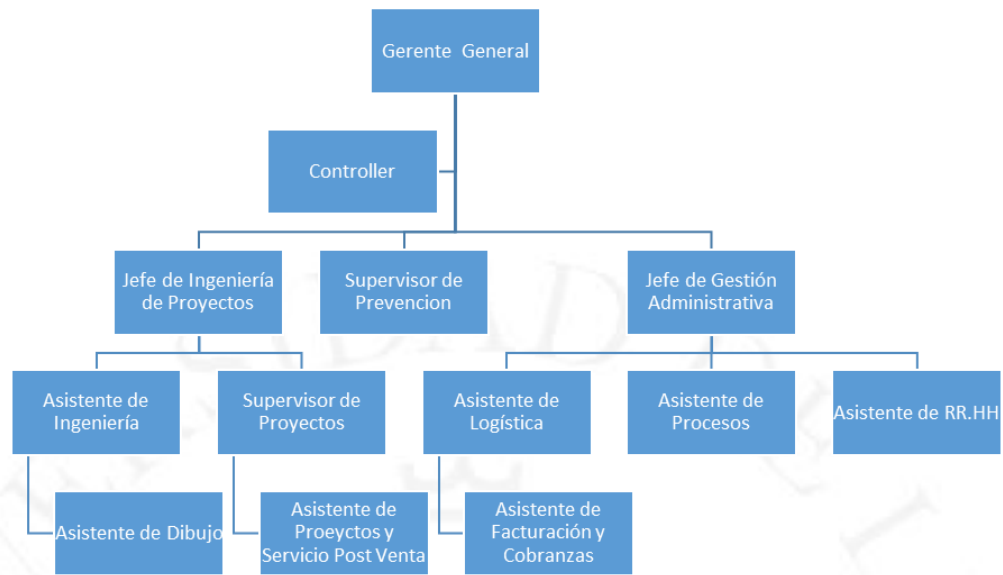
Para lograr esta diferenciación la empresa utiliza:

- Equipo de ingenieros liderados por el gerente general, que cuenta con amplia experiencia en el sector
- Contratistas liderados por ex trabajadores de la empresa, lo que asegura que trabajan bajo los estándares de Autorel
- Alianzas estratégicas con empresas proveedoras de productos complementarios

### 3.3. Análisis de la estructura organizacional de la empresa

La estructura actual de la empresa es como se presenta a continuación:

Figura 3.1  
Organigrama actual de la empresa



Fuente: Autorel S.R.L., (2016)

Se cuenta con una estructura organizacional definida y en la que se respeta el principio de unidad de mando.

Sin embargo, existen algunos puestos vacantes como es el caso del Jefe de Gestión Administrativa y el Asistente de Recursos Humanos. Estos puestos no están en un proceso de selección.

La empresa cuenta con un Manual de Organización y Funciones en el cual se describen los objetivos, las tareas, las atribuciones y las responsabilidades de cada cargo.

Los cargos definidos son:

- Área de Ingeniería: Asistente de ingeniería y Asistente de dibujo
- Área de Proyectos: Ingeniero de proyectos, Asistente de proyectos y servicio post-venta, Supervisor de proyectos, Supervisor de seguridad y Prevencionista.
- Área de Administración: Asistente de Logística, Asistente de Facturación y cobranzas
- Área de Procesos: Asistente de Procesos
- Área de Recursos Humanos: Asistente de Recursos Humanos

Existen algunos puestos que no están definidos en el Manual de Organización y Funciones como el caso del Gerente General, el Controller y el Jefe de Gestión Administrativa.



# CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DEL PROCESO COMERCIAL

## 4.1 Estudio de mercado

### 4.1.1 Descripción del cliente y consumidor

Para identificar las razones por las cuáles las empresas le compran a Autorel, se realizaron entrevistas en profundidad. Previo a seleccionar a qué clientes se debía entrevistar, se definió, en conjunto con el gerente general, el mercado meta de la empresa. Así, se definieron los siguientes criterios de segmentación.

Tabla 4.1.

Segmentación del mercado de Autorel

Variable	Posible Valores	Valor Elegido
Sector	Industria, tiendas, oficinas, hogares	Industria
Tamaño	Grandes, medianas, pequeñas, micro	Grandes
Requerimientos de servicio	Compra de una solución, compra de un producto	Compra de una solución

Elaboración propia

A continuación se describe el racional para haber elegido el mercado meta:

- Sector Industrial: por experiencia previa se sabe que Autorel es una empresa más cara que la competencia pero con un nivel de calidad más alto (servicio y calidad del trabajo realizado). Para que un cliente esté dispuesto a pagar más por un servicio debe ser porque el producto que se está comprando tiene un rol clave. Así podemos encontrar que el aire acondicionado o ventilación que se puede instalar en una tienda u oficina no tiene un rol clave, pues no contribuye a la generación de ingresos, sólo a mantener el ambiente a una temperatura confortable. En el caso de los hogares, es un tema principalmente de confort, por lo que la disposición a pagar un mayor precio es menor. En industrias encontramos que los productos que le podrían comprar a Autorel, por lo general contribuyen a

mantener en buen estado la producción, por lo que sí juega un rol clave y por lo tanto la competencia no debería basarse únicamente en el precio.

- **Grandes Empresas:** se apunta a grandes empresas pues los montos de inversión que manejan son superiores, por lo que hay un menor esfuerzo comercial, están más informadas sobre las nuevas tecnologías y además existe la oportunidad de desarrollar relaciones de largo plazo.
- **Compra de una Solución:** en el mercado existen muchas empresas que son importadores directores de equipamiento, por lo manejan mejores precios que Autorel que le compra a importadores. En el caso de compra de una solución lo que se paga, principalmente, es el diseño una solución, que es un rubro en el que Autorel, repetidas veces, ha recibido muy buenos comentarios de sus clientes.

Conociendo el mercado meta, se tomó la lista de clientes de Autorel y se identificó a las empresas que cumplían con estas características. Del total de clientes, se identificó a 6 empresas que cumplen estas características, que hacen el 80% de las ventas. Los resultados de las entrevistas en profundidad a estos clientes se presentan a continuación:

Debido a que las empresas entrevistadas son grandes, cuentan con un proceso de compra bien definido en el que evalúan 3 variables objetivas (costos, plazos de entrega, calidad) y 1 variable de percepción (experiencia pasada del proveedor).

- **Costos:** todas las empresas entrevistadas coincidieron en que Autorel es una empresa un poco más cara que el resto.
- **Plazos de entrega:** en esta variable el cumplir con el plazo de entrega ofrecido es tan o más importante que el ofrecer entregar el proyecto antes que la competencia. Aquí Autorel resalta, pues según lo conversado en la gran mayoría de casos cumple con entregar los proyectos en los tiempos pactados, y en caso de presentarse retrasos informa con el tiempo suficiente y toma acción para reducir al mínimo el retraso.
- **Calidad:** en esta variable se considera tanto la calidad del trabajo realizado (entendido como trabajar con buenos materiales y tener buenos acabados) como la flexibilidad de la empresa para adaptarse a cambios que se van presentando durante la ejecución del proyecto. En el caso de calidad de materiales Autorel se



encuentra a un nivel muy parecido que el resto de empresas, pues los clientes son los que determinan las características del equipamiento que desean instalar. A nivel acabados Autorel se encuentra en una posición ligeramente mejor que el resto, pero a nivel flexibilidad Autorel resalta muy por encima de la competencia, como una empresa que trabaja de la mano con los clientes en solucionar problemas.

- Experiencia pasada con el proveedor: todas las empresas coincidieron en que contratan únicamente a proveedores que tienen experiencia en el mercado y que una mala experiencia es suficiente para no volver a tomar en cuenta al proveedor salvo que presente una propuesta técnica muy superior al resto.

Con estas entrevistas se puede concluir que Autorel debe mantener una buena imagen en el mercado para que pueda seguir compitiendo en este mercado meta y la forma que tiene de diferenciarse del resto de empresas es en primer lugar a través del cumplimiento de plazos de entrega y trabajo conjunto con el cliente y en segundo lugar por la calidad del trabajo realizado.

#### 4.1.2 Descripción comercial de productos y servicios

La empresa cuenta con 4 productos enfocados al mercado de empresas industriales y de retail, estos son: refrigeración, aire acondicionado, ventilación y sistemas de humidificación.

Tabla 4.2  
Análisis de los productos ofrecidos por la empresa

	Producto básico	Producto real	Producto aumentado
Refrigeración	Conservación de alimentos perecederos	Sistemas de ingeniería que cumplan las condiciones especificadas por el cliente, instalación y prueba de sistemas instalados	Involucramiento en los procesos del cliente para una mejor asesoría y así lograr eficiencias en sus operaciones, priorizando los intereses del cliente y no los intereses económicos de la empresa
Aire acondicionado	Climatización de ambientes		
Ventilación	Tratamiento de aire		
Sistemas de humidificación	Climatización de ambientes		

Elaboración propia

Adicionalmente cuenta con el servicio de mantenimiento para asegurar el correcto funcionamiento de los productos antes mencionados. Este servicio también se encuentra enfocado en empresas industriales y de retail.

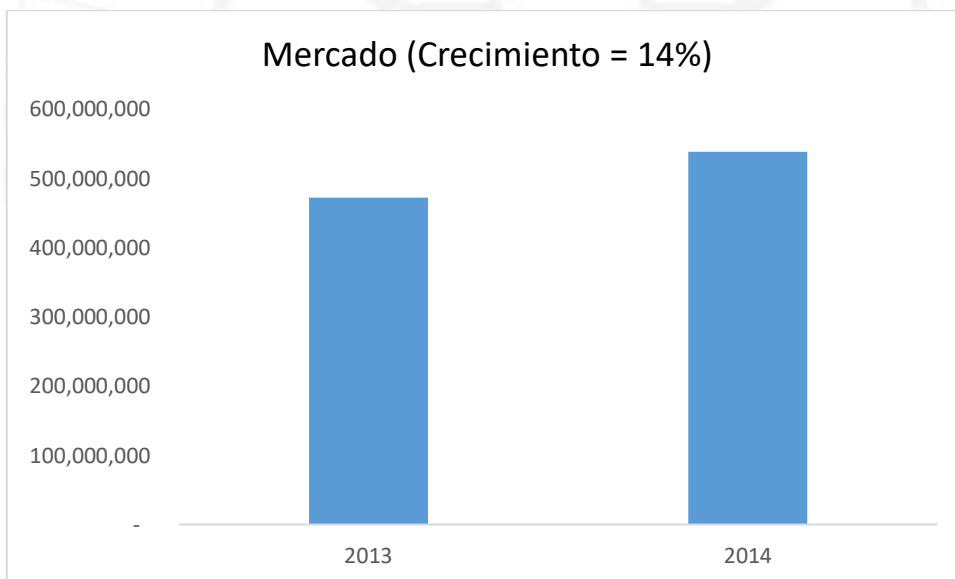
Tabla 4.3.  
Análisis del servicio

	Producto básico	Producto real	Producto aumentado
Mantenimiento	Mantenimiento de sistemas de climatización de ambientes y conservación de alimentos	Mantenimiento de calidad que cumpla con el cronograma y costos establecidos	Garantía de los mantenimientos por 6 meses e identificación del problema raíz de una falla

Elaboración propia

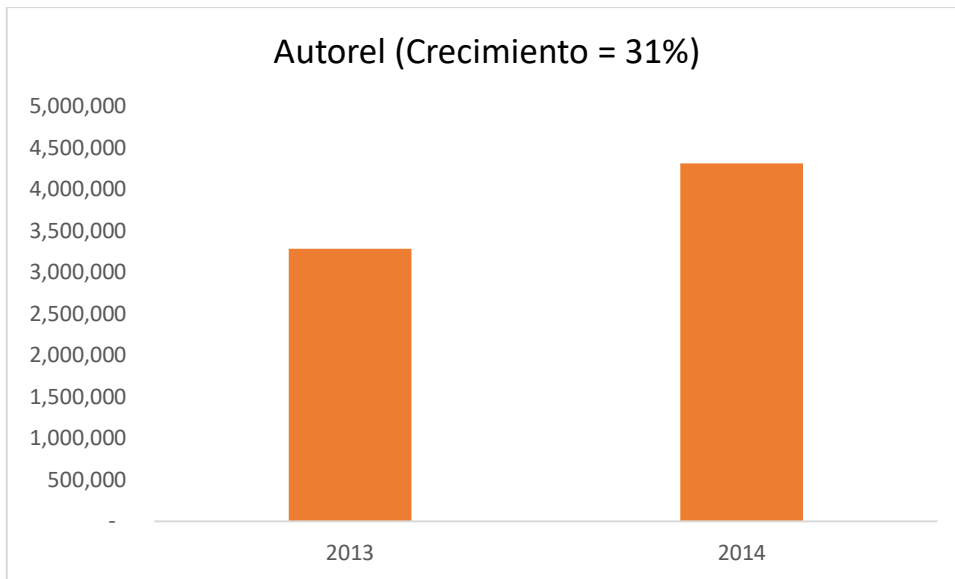
#### 4.1.3 Descripción de la demanda y oferta

Figura 4.1  
Evolución del mercado 2013 – 2014



Fuente: Peru Top 10,000 (2014)  
Elaboración propia

Figura 4.2  
Evolución de las ventas de Autorel 2013 – 2014



Fuente: Autorel S.R.L. (2016)  
Elaboración propia

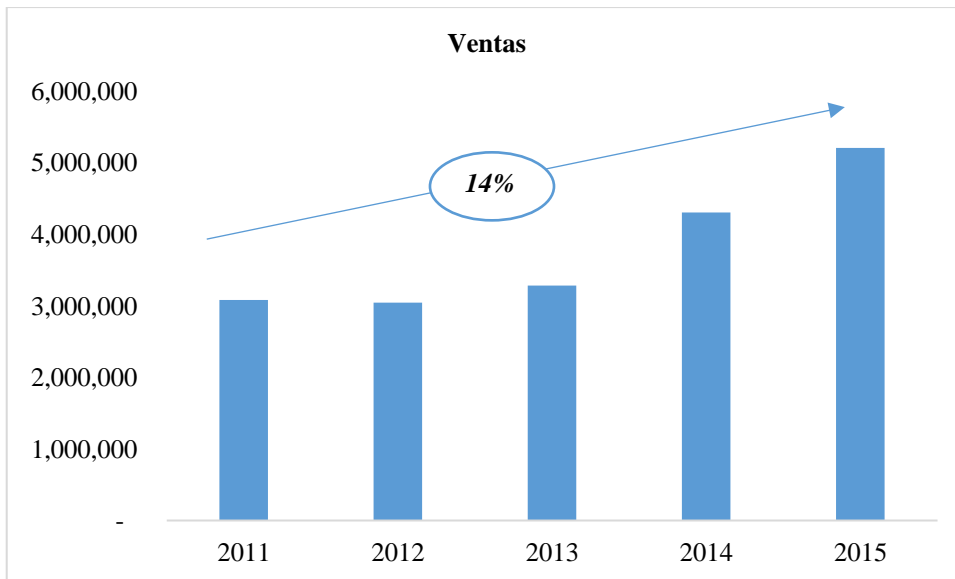
## 4.2 Análisis del proceso comercial

### 4.2.1 Análisis de resultados comerciales

Del gráfico 4.2. se puede observar que las ventas de la empresa han tenido un crecimiento superior al de las principales empresas y debido a que compiten por los mismos clientes, que no contratan a profesionales independientes, se puede concluir que la empresa ha venido ganando participación de mercado.

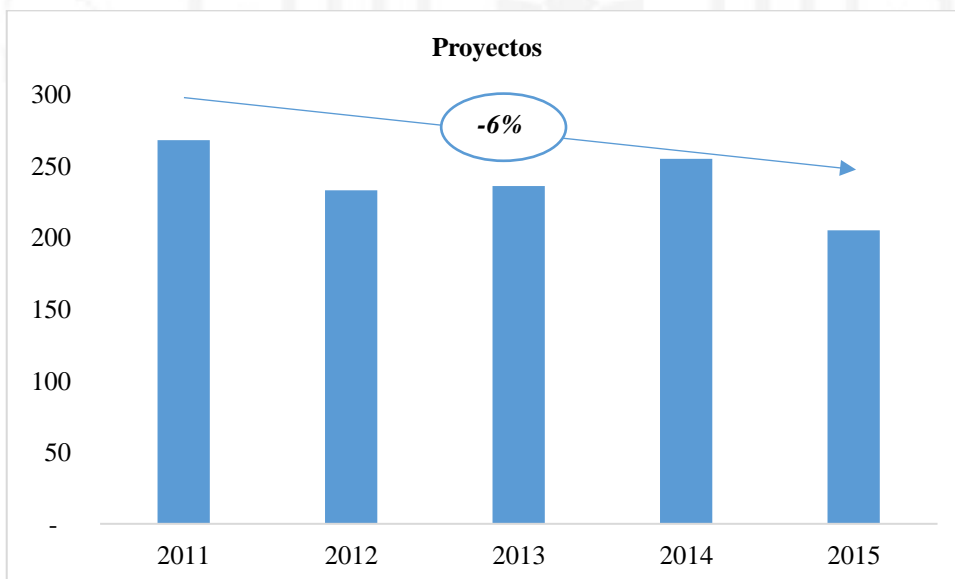
A continuación se presentan las ventas, número de proyectos realizados y precio promedio por proyecto de la empresa del 2011 al 2015 en soles, la línea indica el CAGR del período.

Figura 4.3  
Ventas 2011 – 2015



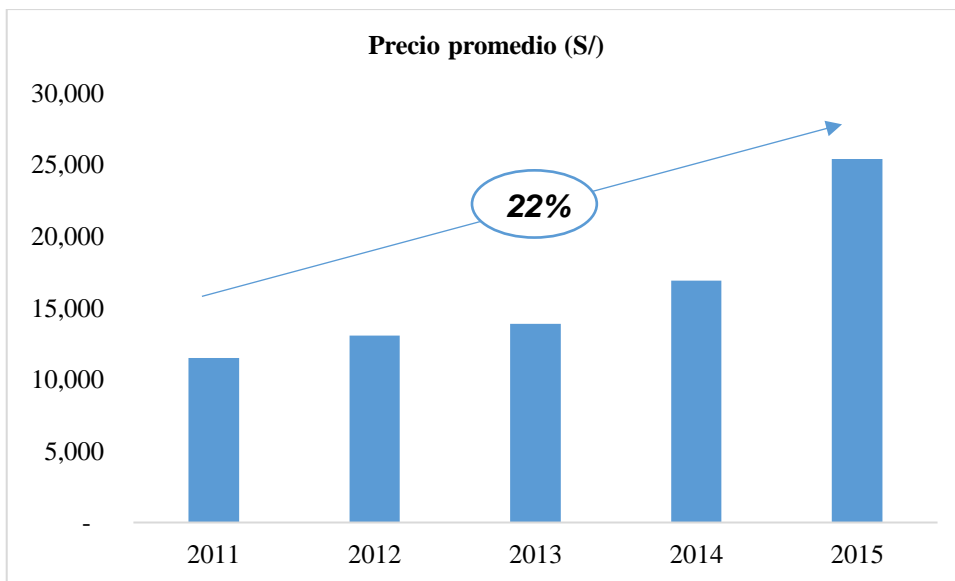
Fuente: Autorel S.R.L. (2016)  
Elaboración propia

Figura 4.4  
Proyectos realizados 2011 – 2015



Fuente: Autorel S.R.L. (2016)  
Elaboración propia

Figura 4.5  
Precio promedio por proyecto 2011 – 2015



Fuente: Autorel S.R.L. (2016)  
Elaboración propia

Después de analizar las ventas, número de proyectos realizados y precio promedio se puede concluir que el aumento de ventas se debe a un aumento del precio promedio de los proyectos.

El aumento en el precio de 22% es superior al aumento del IPC del 2011 al 2015 (4%), por lo que este aumento en el precio promedio no se debe exclusivamente a la inflación. Las posibles razones por las que puede haber subido el precio promedio son:

- Mayor disposición de los clientes a pagar por los productos de Autorel
- Aumento generalizado de los precios del mercado
- Migración de la empresa hacia proyectos de mayor envergadura

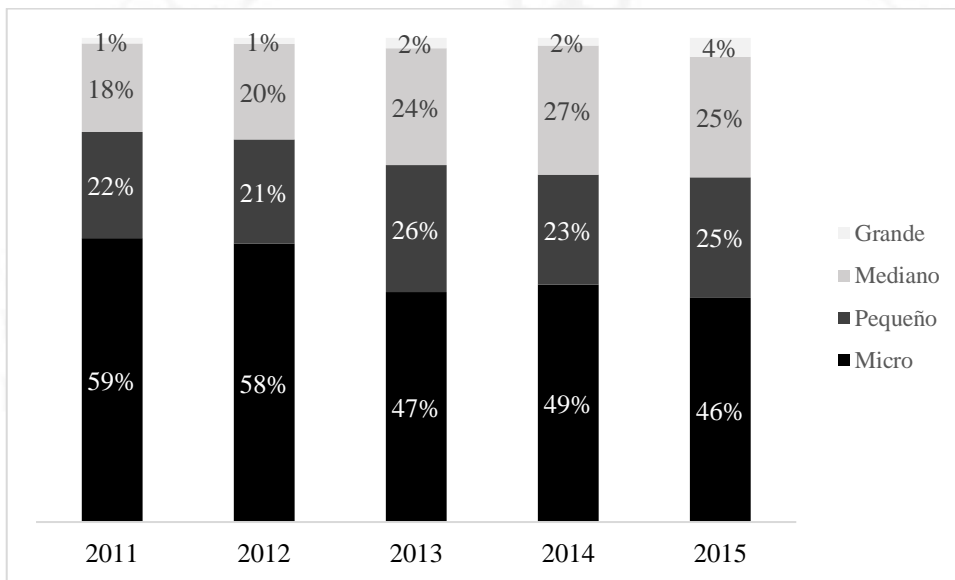
La disminución en el número de proyectos realizados en los últimos años se podría deber a:

- Mayor selectividad de proyectos
- Deterioro del ratio de cierre

A continuación se presentan las ventas segmentadas de la empresa. Para calcular el número de segmentos se conversó con el gerente general y se determinaron los siguientes segmentos:

- Micro proyectos: hasta S/ 3 000
- Proyectos pequeños: entre S/ 3 000 y S/ 10 000
- Proyectos medianos: entre S/ 10 000 y S/ 150 000
- Proyectos grandes: más de S/ 150 000

Figura 4.6  
Distribución de las ventas por tamaño de proyecto

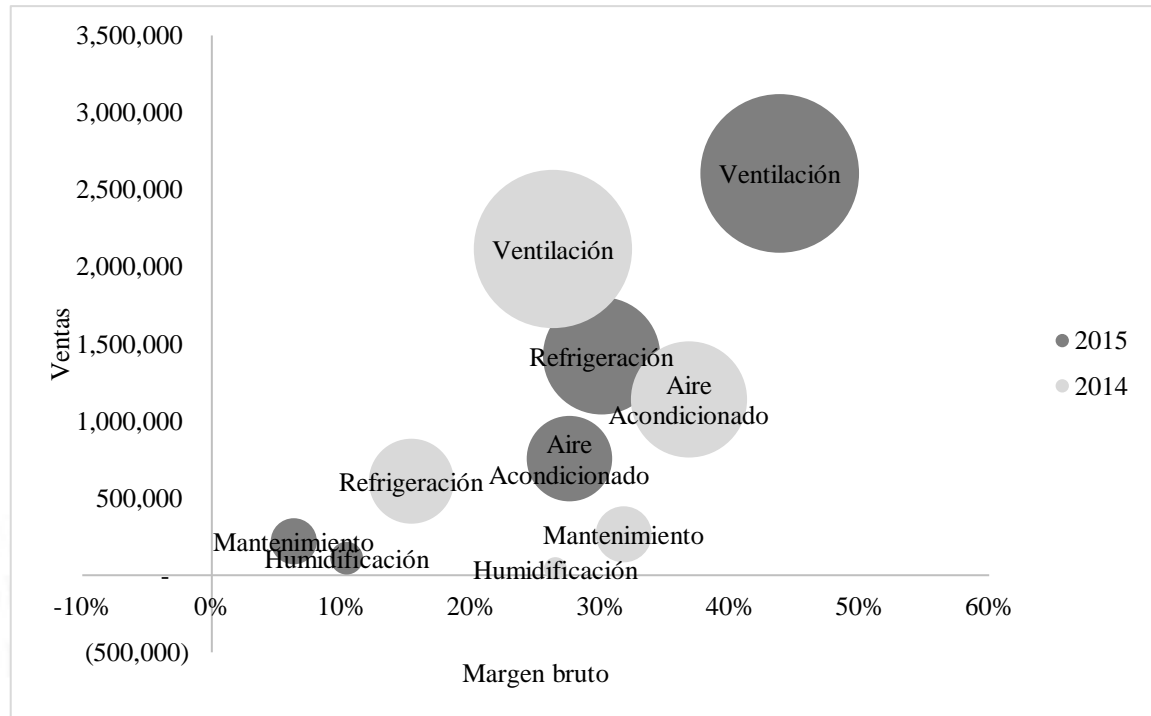


Fuente: Autorel S.R.L. (2016)  
Elaboración propia

Después de una entrevista con el gerente general en la que se confirmó que la empresa no se ha vuelto intencionalmente más selectiva y de segmentar las ventas por tamaño de proyecto, se puede concluir que la empresa está migrando hacia proyectos más grandes, que podría estar sumado a una mayor selectividad inconsciente de proyectos debido a que el gerente general dedica más tiempo al desarrollo de relaciones con los principales clientes y menos tiempo a los proyectos más pequeños. No se descarta un posible deterioro del ratio de cierre de ventas. Debido a falta de información sobre el número de cotizaciones preparadas no se puede calcular cuál es el valor de este ratio.

Con la información proporcionada por la empresa para los años 2014 y 2015 por unidad de negocio, se construyó el siguiente gráfico para analizar la situación en la que se encuentra cada una de las unidades.

Figura 4.7  
Posición competitiva de las unidades de negocio



Fuente: Autorel S.R.L. (2016)  
Elaboración propia

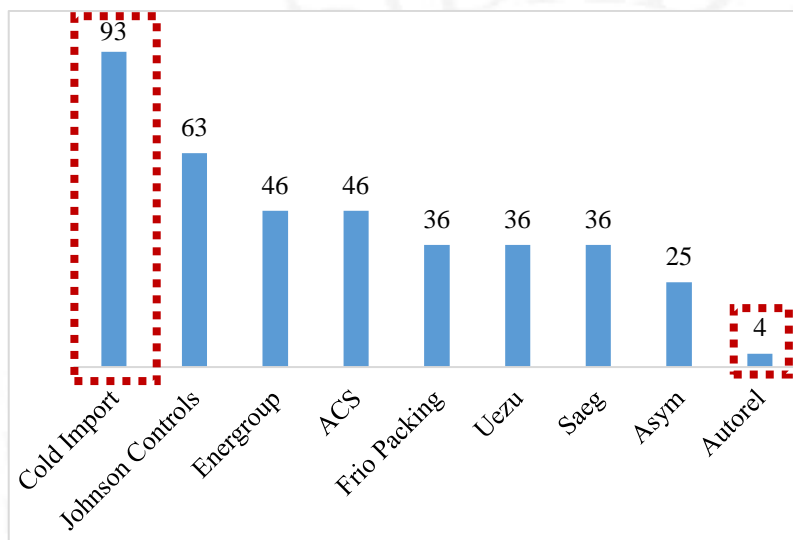
Análisis por unidad de negocio:

- Ventilación: se puede observar que se ha vuelto más rentable, han aumentado las ventas, pero su contribución a las ventas ha permanecido constante.
- Refrigeración: se puede observar que se ha vuelto más rentable, que sus ventas han aumentado y que además, su contribución a las ventas ha aumentado.
- Aire acondicionado: se puede observar que se ha vuelto menos rentable pero que tanto sus ventas como su contribución a las mismas han disminuido.
- Mantenimiento: se puede observar que se ha vuelto menos rentable pero que tanto sus ventas como su contribución a las mismas han disminuido.
- Humidificación: se puede observar que se ha vuelto más rentable pero que tanto sus ventas como su participación han disminuido.

Se puede concluir que tanto el aumento de las ventas como el aumento de la utilidad bruta de la empresa han sido impulsados por las unidades de negocio de ventilación y de refrigeración.

Utilizando la base de datos Perú Top 10,000 versión 2014, se investigó a los principales competidores. Los resultados se presentan a continuación:

Figura 4.8  
Ventas por competidor en millones de soles



Fuente: Perú Top 10,000 (2014)  
Elaboración propia

Aparentemente se podría concluir de que Autorel se enfrenta contra competidores mucho más grandes, pero al analizar las importaciones de estos competidores se puede identificar que si bien son empresas grandes, su volumen de ventas se debe principalmente a que importan equipamiento de refrigeración, aire acondicionado y ventilación. A continuación se presenta una estimación de las ventas que vienen de la prestación de servicios de instalación.



Tabla 4.4  
Facturación proveniente de la prestación de servicios en soles

Empresa	Ventas 2014	Importaciones 2014	Ventas por servicios	% Ventas por servicios
Cold Import	93,000,000	67,470,000	25,530,000	27%
Johnson Controls	63,000,000	33,150,000	29,850,000	47%
Energroun	46,000,000	9,750,000	36,250,000	79%
ACS	46,000,000	-	46,000,000	100%
Friopacking	36,000,000	15,210,000	20,790,000	58%
Uezu	36,000,000	35,100,000	900,000	3%
Saeg	36,000,000	35,100,000	900,000	3%
Asym	25,000,000	9,360,000	15,640,000	63%

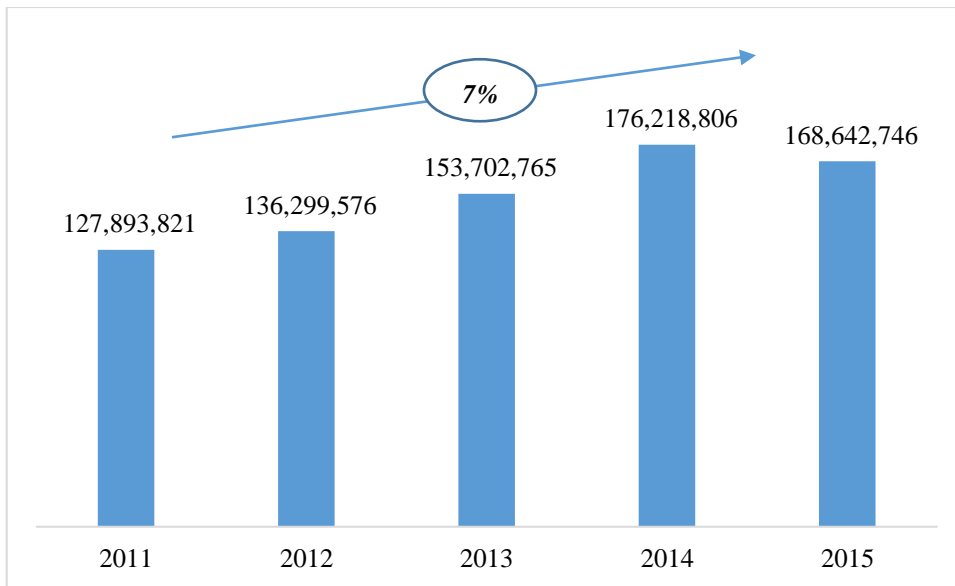
Fuente: Peru Top 10,000 (2014); Veritrade (2014)

Elaboración propia

Lo importante de este análisis es que los grandes competidores de este sector no son grandes sólo porque instalan proyectos sino también porque realizan importaciones, indicando que el camino que debería seguir Autorel sería la importación de equipamiento.

A continuación se presentan las importaciones por año y el CAGR como sustento de que es un mercado atractivo que viene creciendo.

Figura 4.9  
Importaciones del sector en millones de soles



Fuente: Veritrade (2016)  
Elaboración propia

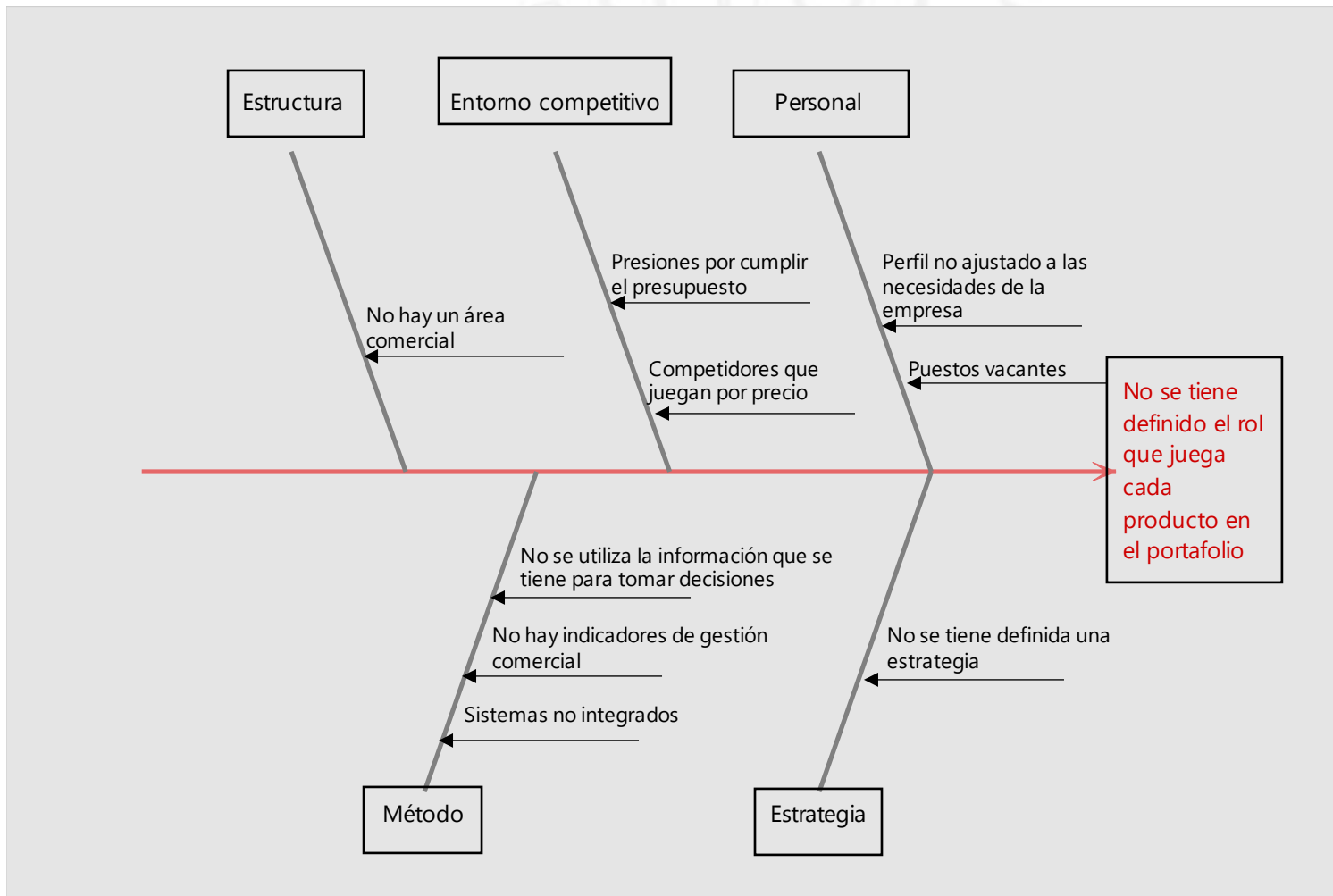
#### 4.2.2 Identificación de problemas y análisis de causa raíz

##### 4.2.2.1 Identificación de problemas

En base a las entrevistas realizadas se han identificado los problemas que se detallan a continuación:

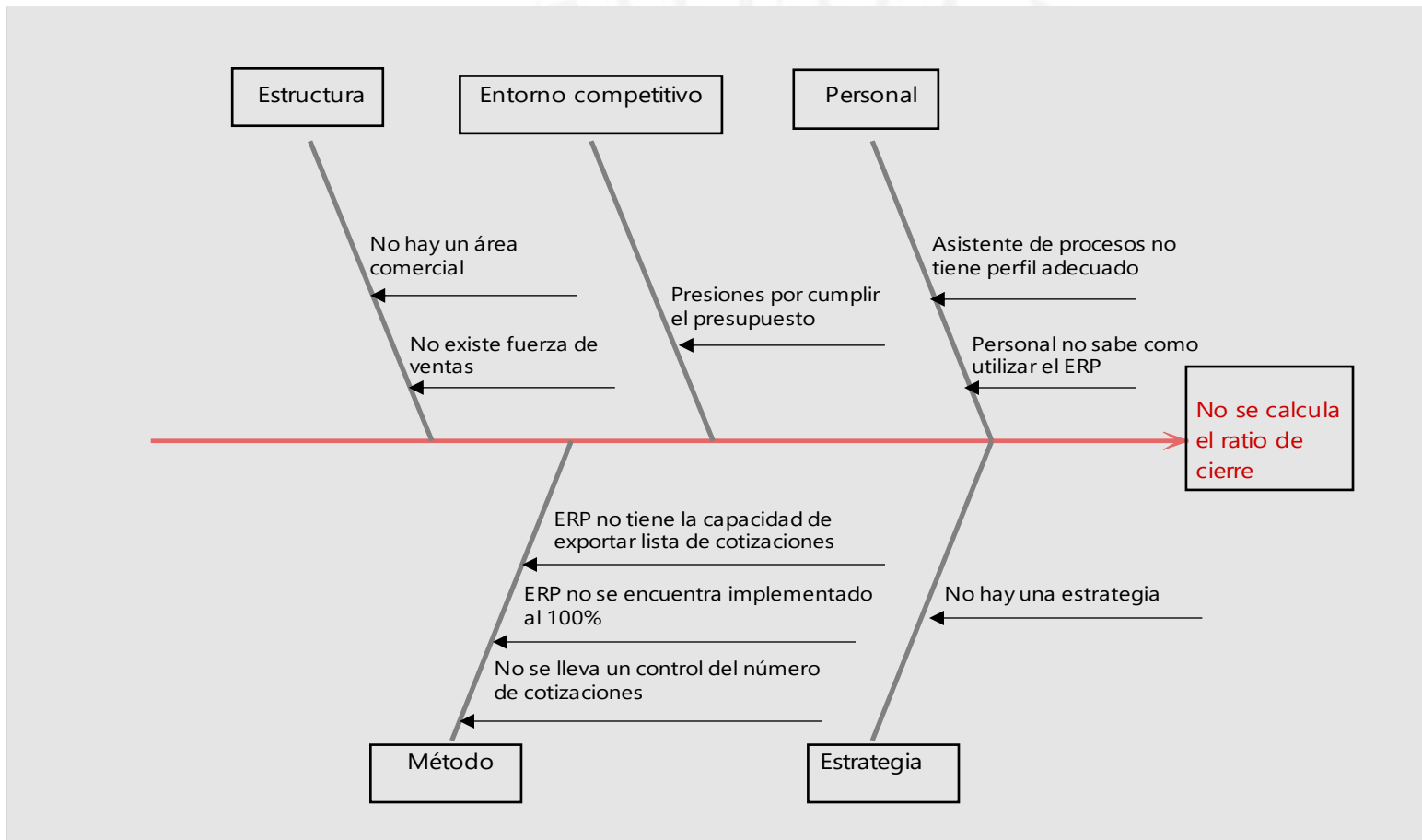
1. No se tiene definido el rol que juega cada producto en el portafolio
2. No se calcula el ratio de cierre
3. La propuesta de valor no está alineada con lo que buscan los clientes

Figura 4.10  
Diagrama Ishikawa para el problema 1



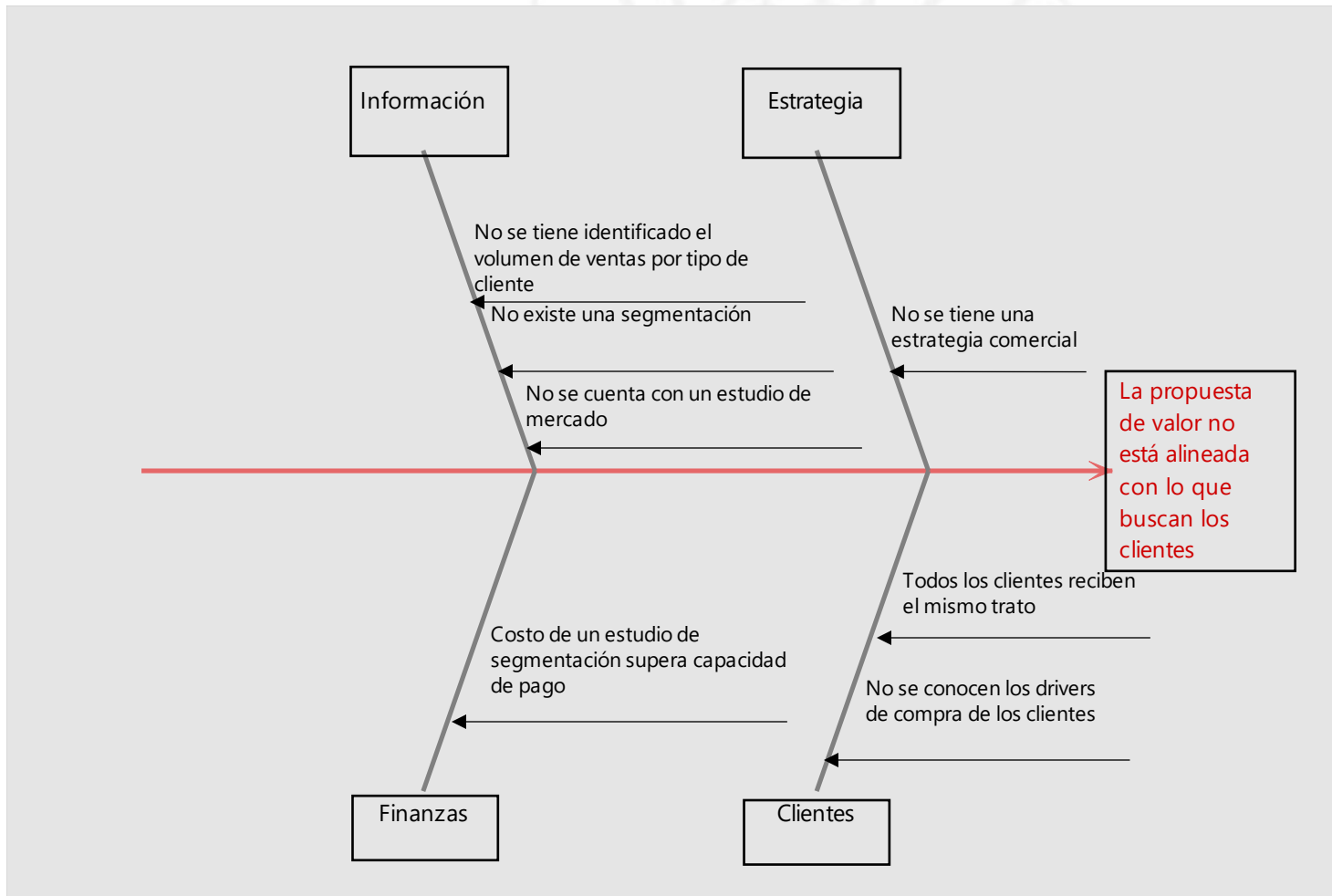
Elaboración propia

Figura 4.11  
Diagrama de Ishikawa para el problema 2



Elaboración propia

Figura 4.12  
Diagrama de Ishikawa para el problema 3



Elaboración propia

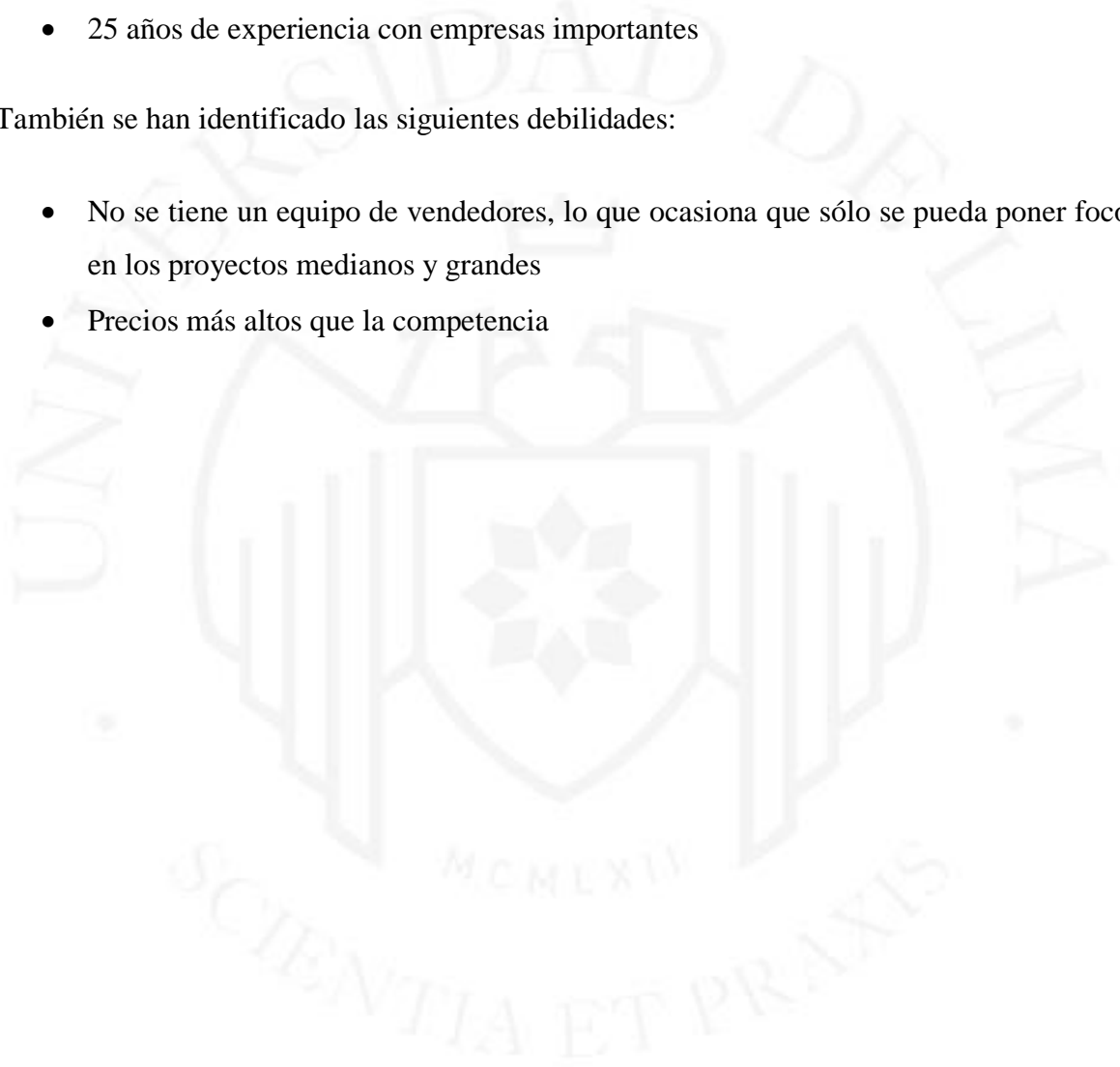
#### 4.2.3 Determinación de fortalezas y debilidades

En base a las entrevistas realizadas se han identificado las siguientes fortalezas:

- Percibida como una empresa especialista en frío
- Es una empresa que genera confianza en sus clientes
- 25 años de experiencia con empresas importantes

También se han identificado las siguientes debilidades:

- No se tiene un equipo de vendedores, lo que ocasiona que sólo se pueda poner foco en los proyectos medianos y grandes
- Precios más altos que la competencia



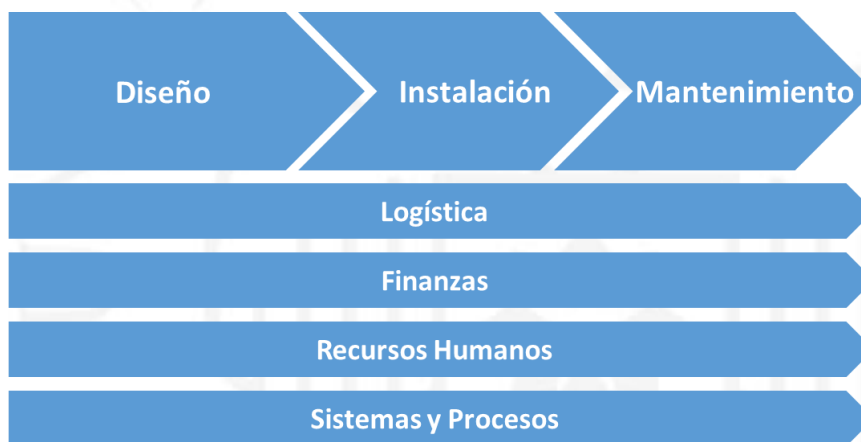
# CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO DEL PROCESO OPERATIVO

## 5.1 Ingeniería del producto o servicio

### 5.1.1 Descripción técnica de los productos o servicios

A continuación se presenta la cadena de valor de la empresa.

Figura 5.1.  
Cadena de valor



Elaboración propia

A continuación se presenta el análisis cruzado de la cadena de valor real e ideal. En la matriz de la cadena de valor ideal se podrá encontrar, en **negrita y cursiva**, los puntos que cada área cross no está cumpliendo con ofrecer a los macro procesos.

Tabla 5.1.  
Análisis cruzado de la cadena de valor real

		Macro procesos core		
		Diseño	Instalación	Mantenimiento
Áreas cross	Logística	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualmente logística no está agregando valor al proceso de diseño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales y equipos en las cantidades, tiempos y calidades especificadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales y herramientas</li> </ul>
	Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guías generales sobre márgenes</li> <li>Condiciones de pago para las propuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pago de facturas a proveedores y contratistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pago de facturas a contratistas</li> <li>Facturar mantenimientos realizados</li> <li>Guías generales sobre márgenes</li> <li>Condiciones de pago para las propuestas</li> </ul>
	Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingenieros de diseño, con deficiencias</li> <li>Dibujantes</li> <li>Capacitaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero de proyectos</li> <li>Supervisores, con deficiencias</li> <li>Prevencionista de obra</li> <li>Capacitaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero de servicio post venta</li> <li>Capacitaciones</li> </ul>
	Sistemas y Procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimientos claros</li> <li>Capacitaciones sobre procesos</li> <li>ERP en proceso de implementación</li> </ul>		

Elaboración propia



Tabla 5.2  
Análisis cruzado de la cadena de valor ideal

		Macro procesos core		
		Diseño	Instalación	Mantenimiento
Áreas cross	Logística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Base de datos actualizada de los productos con los que cuentan los proveedores</b></li> <li>• <b>Precios negociados previamente</b></li> <li>• <b>Tiempos de entrega aproximados</b></li> <li>• <b>Consideraciones específicas a cada proveedor (por ejemplo fletes y montacargas)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Contratistas preseleccionados</b></li> <li>• Materiales y equipos en las cantidades, tiempos y calidades especificadas</li> <li>• <b>Condiciones negociadas con contratistas</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Contratistas preseleccionados</b></li> <li>• Materiales y herramientas</li> </ul>
	Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guías generales sobre márgenes</li> <li>• Condiciones de pago para las propuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pago de facturas a proveedores y contratistas</li> <li>• <b>Facturar de acuerdo al avance de obra</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pago de facturas a contratistas</li> <li>• Facturar mantenimientos realizados</li> <li>• Guías generales sobre márgenes</li> <li>• Condiciones de pago para las propuestas</li> </ul>
	Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ingenieros de diseño</b></li> <li>• Dibujantes</li> <li>• Capacitaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero de proyectos</li> <li>• <b>Supervisores</b></li> <li>• Prevencionista de obra</li> <li>• <b>Técnicos</b></li> <li>• Capacitaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero de servicio post venta</li> <li>• Técnicos</li> <li>• Capacitaciones</li> </ul>
	Sistemas y Procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos claros</li> <li>• Capacitaciones sobre procesos</li> <li>• <b>ERP bien implementado ajustado a las necesidades de cada proceso</b></li> </ul>		

Elaboración propia

El proceso de diseño está formado por las etapas que se enumeran a continuación, en caso se desee más detalle se puede revisar el diagrama de flujo en el anexo 3.

1. Recojo de información: con una ficha de recojo de datos se recolecta la información necesaria para realizar la cotización y el diseño del proyecto

2. Diseño del proyecto: en esta etapa se realiza el diseño del proyecto y de ser necesario se preparan los planos, una vez terminado el diseño del proyecto se revisa que los cálculos estén bien. Si el proyecto es pequeño, mediano o grande el gerente general revisa junto con el ingeniero que realizó el proyecto que los cálculos estén bien hechos.
3. Preparación de la cotización: en esta etapa se ingresa al sistema para agregar a la cotización los materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar el proyecto.
4. Envío de la cotización al cliente: la memoria del proyecto se une en un PDF con la cotización y se envía al cliente.

El proceso de instalación está formado por las etapas que se enumeran a continuación, en caso se desee más detalle se puede revisar el diagrama de flujo en el anexo 4.

1. Planificación de la ejecución: en esta etapa el área de ingeniería se reúne con los responsables de la ejecución del proyecto (supervisor de Autorel y contratista) para hacer entrega de los planos, el presupuesto y el cronograma preliminar. El equipo a ejecutar el proyecto deberá determinar las actividades necesarias para completar el proyecto y la duración de las actividades.
2. Ejecución: en esta etapa el contratistas se encarga de la ejecución del proyecto, siempre bajo la supervisión de Autorel.
3. Prueba: en esta etapa se hacen las pruebas necesarias para asegurar que el sistema instalado funciona correctamente.
4. Entrega: en esta etapa se prepara el acta de entrega y se hace la entrega formal del proyecto al cliente

El proceso de mantenimiento está formado por las etapas que se enumeran a continuación, en caso se desee más detalle se puede revisar el diagrama de flujo en el anexo 5.

1. Cotización del mantenimiento: si se trata de un mantenimiento para un proyecto que se acaba de terminar se deberá cotizar el costo de realizar el servicio. En caso se trate de un mantenimiento a un sistema no instalado por Autorel, el ingeniero de servicio post venta deberá visitar junto con el contratista seleccionado al cliente para determinar la ubicación de los equipos a los que se debe dar el servicio y posibles complicaciones, con esta información se realiza la cotización del mantenimiento y el cronograma de los mantenimientos.
2. Ejecución del servicio: cuando llega la fecha de ejecutar el mantenimiento, el contratista se deberá acercar al cliente y realizar el servicio según las condiciones especificadas. Una vez terminado el mantenimiento deberá enviar el reporte de mantenimiento a Autorel.

Los procesos fueron revisados junto con el gerente general y se concluyó que siguen el flujo óptimo.

Es importante mencionar que en la empresa no se siguen los procesos formales y solo existen procesos informales, los cuales no han sido diagramados y no se han analizado en detalle debido a que en base a conversaciones con el gerente general se han identificado varios problemas que se derivan de esto. Se entrará en más detalle en el punto de identificación de problemas y causas raíz.

Otro punto importante de mencionar es que la empresa no mantiene inventario de ningún producto. En conversaciones con el gerente general y con el asistente de logística se ha determinado que el lead time de los materiales y equipos son:

- Materiales y equipos que no necesitan adaptación: 1 a 2 días útiles
- Materiales y equipo que necesitan adaptación: 10 a 15 días útiles
- Importación de equipos: 60 días

La capacidad de servucción de la empresa se ha calculado en:

- Horas de trabajo por semana: 44

- Semanas en un año: 52
- # de personas: 2.3 (son 2 personas tiempo completo y se considera que el gerente general dedica el 30% de su tiempo al diseño de soluciones)
- Capacidad de diseño = 44 horas/semana \* 52 semanas/año \* 2.3 personas = 5,262 H-H/año
- Debido a falta de información no es posible hacer un cálculo real del factor de utilización, pero en conversaciones con el gerente general y la controller se ha estimado que este factor debe estar entre 0.75 y 0.85, por lo que se tomará un promedio de 0.80
- Para calcular el factor de eficiencia, al igual que en el caso del factor de utilización, se conversó con el gerente general y se estimó que debido a la falta de experiencia del personal tienen un factor de eficiencia de 0.7
- Capacidad disponible = 44 horas/semana \* 52 semanas/año \* 2.3 personas \* 0.8 \* 0.7 = 2,946 H-H

### 5.1.2 Descripción de los recursos

Debido a que Autorel es una empresa que brinda un servicio, el principal recurso son los contratistas.

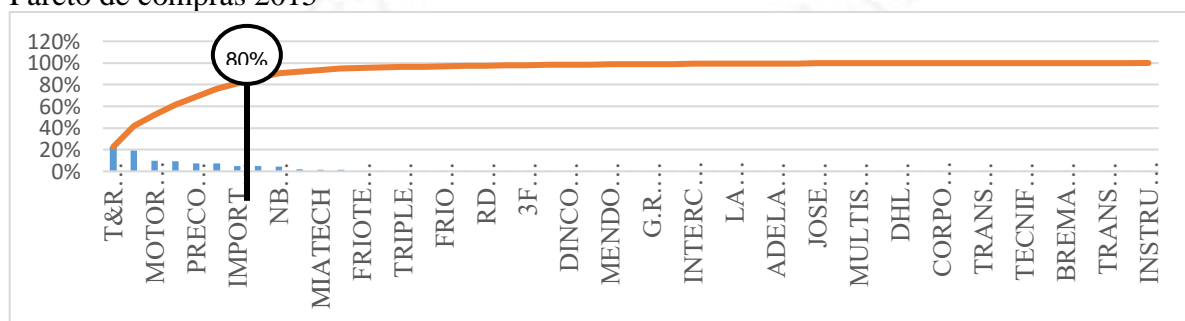
- Proceso de contratación: en base a las experiencias pasadas se les invita a presentar su mejor propuesta.
- Tipo de servicios brindados: los contratistas brindan el servicio de instalación de los sistemas diseñados por Autorel.
- Tipo de contrato: el contrato de trabajo con el contratista se firma por proyecto, no se firman contratos de exclusividad.
- Responsabilidades:
  - Cumplir con los tiempos de entrega, en caso se presentan demoras por problemas de instalación el contratista deberá asumir las multas

- Cumplir las reglas de trabajo de cada cliente, en caso no se sigan y un trabajador sea suspendido deberá reemplazarlo sin cobrar ningún adicional
- En caso alguno de sus trabajadores atente contra la imagen de Autorel deberá ser retirado y reemplazado sin costo adicional
- Capacidad de servicio
  - Horas de trabajo por semana: 44
  - Semanas en un año: 52
  - # de personas: 26 (4 contratistas disponibles)
  - Capacidad de diseño = 44 horas/semana \* 52 semanas/año \* 26 personas = 59,488 H-H/año
  - Debido a falta de información no es posible hacer un cálculo real del factor de utilización, pero en conversaciones con el jefe de proyectos se estimó que debe estar cercano a 0.8
  - Para calcular el factor de eficiencia, al igual que en el caso del factor de utilización, se conversó con el jefe de proyectos y se estimó que debe estar cercano a 0.85 debido a la experiencia de los contratistas
  - Capacidad disponible = 44 horas/semana \* 52 semanas/año \* 26 personas \* 0.8 \* 0.85 = 40,451 H-H

### 5.1.3 Identificación de principales proveedores

A continuación se presenta el diagrama de Pareto para las compras del 2015.

Figura 5.2  
Pareto de compras 2015



Fuente: Autorel S.R.L. (2015)  
Elaboración propia

Se puede observar que un número muy pequeño de proveedores concentran el 80% de las compras. A continuación se presenta a los 10 principales proveedores de la empresa en el 2015 y 2014.

Tabla 5.3  
Principales proveedores 2015

Proveedor	Compras 2015	% Compras	Puesto
T&R VENTILACION INDUSTRIAL S.A.C.	780,592	23%	1
B Y G REFRIGERACION S.R.L.	670,178	19%	2
MOTOREX S.A.	344,468	10%	3
Rayburn Trading Company S.A.C	325,681	9%	4
PRECOR S.A	259,911	8%	5
COLD IMPORT S.A.	248,240	7%	6
IMPORTADORA BECSA S.A.C	175,823	5%	7
B&B REFRIGERACION S.R.L	175,409	5%	8
NB REFRIGERACION E.I.R.L.	150,000	4%	9
SOLUCIONES GENERALES DE REFRIGERACION S.R.L.	58,562	2%	10
Total	3,188,865	92%	

Fuente: Autorel S.R.L., (2015)  
Elaboración propia

Tabla 5.4  
Principales proveedores 2014

Proveedor	Compras 2014	% Compras	Puesto
B Y G REFRIGERACION S.R.L.	862,919	29%	1
T&R VENTILACION INDUSTRIAL S.A.C.	769,422	26%	2
COLD IMPORT S.A.	271,055	9%	3
ESTRUCTURAS INDUSTRIALES EGA S A	186,493	6%	4
MOTOREX S.A.	183,668	6%	5
B&B REFRIGERACION S.R.L	131,605	4%	6
SAEG PERU S.A.	78,045	3%	7
REFRINSTACOM	67,548	2%	8
Rayburn Trading Company S.A.C	66,294	2%	9
IMPORTADORA BECSA S.A.C	47,347	2%	10
Total	2,664,396	90%	

Fuente: Autorel S.R.L, (2014)  
Elaboración propia

En el 2014 se tuvo 63 proveedores mientras que en el 2015, 51 proveedores.

Después de revisar la información se puede concluir lo siguiente:

- La concentración de los proveedores top 10 no ha variado de un año para otro
- El 60% de los proveedores top 10 del 2014 son proveedores top 10 en el 2015
- La compra promedio anual a cada proveedor top 10 ha aumentado 20%
- La compra promedio anual general ha aumentado 45%

En base a conversaciones con el gerente general y el asistente de logística se han confirmado los siguientes puntos:

- No se hace evaluación a proveedores
- No se lleva un control del desempeño de los proveedores
- No se negocia previamente las condiciones de compra en base a los volúmenes de años pasados
- Los proveedores de materiales y equipos no representan una amenaza al posible crecimiento de la empresa debido a que la capacidad de abastecimiento que tienen es muy superior a los niveles de venta de la empresa

#### 5.1.4 Evaluación del modelo de negocio actual

Como uno de los objetivos secundarios se ha planteado evaluar el modelo de negocio actual que consiste en instalar proyectos de HVAC a través de la subcontratación de contratistas y la compra de los equipos a terceros. Como se evaluó en el capítulo 4, la importación de equipamiento es casi un requisito para que Autorel pueda seguir creciendo y mejorando sus márgenes.

Otros dos puntos importantes son el contar con personal propio para la ejecución de los proyectos e incursionar en la fabricación de ductos, que es uno de los principales costos que tiene la empresa.

A continuación se presenta una tabla con los costos de subcontratación para los años 2014 y 2015 y cuántos técnicos se podrían haber mantenido durante estos años con ese nivel de gasto.



Tabla 5.5  
Costo de mantener a 1 técnico de refrigeración por un año

Sueldo mensual	S/. 2,500
Sueldo anual	S/. 30,000
Corrección x beneficios sociales	1.5
Costo total	S/. 45,000

Fuente: Autorel S. R. L,(2015)  
Elaboración propia

Tabla 5.6  
Número de técnicos que se podrían mantener

Año	Costo total	# Técnicos
2015	S/. 1,267,307	28

Fuente: Autorel S. R. L,(2015)  
Elaboración propia

Es importante mencionar que no se buscar ser exhaustivo en el cálculo de cuánto realmente costaría mantener a un técnico de refrigeración con experiencia sino presentar la oportunidad de hacer una mezcla entre personal propio altamente experimentado, personal propio con menos experiencia y personal tercero, todo esto con el objetivo de mejorar los márgenes y en caso sea necesario poder ofrecer precios más competitivos.

A continuación se presenta una tabla que resume las compras de ductos en el 2014 y 2015, el margen que se estima que los proveedores manejan y el posible ahorro que se podría generar por la integración hacia atrás de Autorel. El ahorro está estimado como la diferencia entre el costo de compra y el costo de producción (calculado como el costo de compra dividido entre 1 + el margen estimado).

Tabla 5.7  
 Estimación de ahorro por integración hacia atrás

Año	Costo compra	Margen estimado	Costo producción	Ahorro
2014	S/. 769,422	25%	S/. 615,537	S/. 153,884
2015	S/. 780,592	25%	S/. 624,473	S/. 156,118
Total	S/. 1,550,013	-	S/. 1,240,011	S/. 310,003

Fuente: Autorel S. R. L.(2015)  
 Elaboración propia

Al igual que en el caso anterior, no se busca ser exhaustivo con los cálculos sino presentar las oportunidades de ahorro que se generarían al integrarse hacia atrás. Además de tener la oportunidad de generar ahorro de costos se tiene la oportunidad de aumentar los ingresos al empezar a producir ductos para otras empresas del rubro.

Autorel tiene la oportunidad de cambiar su modelo de negocio hacia un modelo más integrado verticalmente generando posibles ahorros de costos, dándole la capacidad para aumentar sus márgenes y tener precios más competitivos cuando sea necesarios. A continuación se presenta una tabla comparativa del modelo de negocio actual y del propuesto

Tabla 5.8  
Comparación de los modelos de negocio

Ámbito	Modelo actual	Modelo propuesto
Core-business	Diseño e implementación de soluciones de ingeniería de frío	Diseño e implementación de soluciones de ingeniería de frío, producción y venta de equipamiento y consultoría de ingeniería de frío
Personal operativo para la instalación de proyectos	Tercero, contratado según demanda de proyectos	Mezcla de personal propio con mucha experiencia y personal subcontratado según la variación de la demanda
Equipos	Principalmente comprado a empresas que realizan la importación	Principalmente importado de una de las fábricas a las cuales se representa
Accesorios de instalación	Comprado a empresas que los fabrican o importan	Producción propia de los accesorios más utilizados y alianzas estratégicas con los productores líderes de los accesorios más complejos
Investigación y desarrollo	Inexistente	Intensiva, marca el rumbo de la empresa

Elaboración propia

## 5.2 Análisis del proceso operativo

### 5.2.1 Análisis de resultados

Actualmente la empresa no maneja indicadores. En base a las entrevistas realizadas se ha determinado que se deberían manejar los siguientes.

#### Área de Logística

- Tiempo de entrega promedio
  - 
  - ¿Qué es?: Llevar un control de cuánto tiempo se necesita para entregar los materiales o equipos requeridos por operaciones.
  - Periodo de control: El tiempo empieza a correr desde que operaciones pone el pedido a logística, termina cuando se registra en el sistema como entregado.
  - Unidades: Días/pedido

- Control en el sistema: todos los materiales de la OSF se consideran como un pedido, se pone la fecha y hora a la que se hizo el pedido y la fecha y hora en la que se recibió.
- Número de pedidos entregados a tiempo
  - ¿Qué es?: Controlar el número de pedidos que llegan justo a tiempo a las obras.
  - Periodo de control: Se verifica si el pedido llegó en la fecha y hora que se necesitaba.
  - Unidades: #Pedidos dentro de tiempo/#Pedidos
  - Control en el sistema: se incluye una opción para poner la fecha y hora a la que se necesitan los materiales, por diferencia entre la fecha requerida y la fecha de entrega se saca los pedidos entregados a tiempo.
- Número de elementos equivocados por pedido
  - ¿Qué es?: Llevar un control del número de materiales o maquinaria equivocada que llega por pedido.
  - Periodo de control: Al momento que llega se verifica que los materiales y equipo que han llegado sean los pedidos (lista de control) en caso alguno no sea se registra como error.
  - Unidades: #Elementos correctos/#Elementos totales
  - Control en el sistema: se incluye una opción para registrar el número de elementos equivocados por pedido, se calcula el porcentaje en base al total de elementos del pedido.

#### Área de Proyectos

- Días de retraso/adelanto por obra en promedio
  - ¿Qué es?: Controlar los días de retraso o adelanto con los que se termina una obra.
  - Periodo de control: El tiempo empieza a correr desde que llegan los materiales y equipos a la obra y termina una vez que se entrega el dossier de calidad del trabajo realizado.

- Unidades: Días/obra, si es positivo hay retraso si es negativo hay un adelanto, si es 0 se está terminando a tiempo.
- Control en el sistema: se pone la fecha proyectada de fin, y cuando se termina se pone la fecha en la que se terminó (amarrado a la OSF).
- Número de quejas de cliente por obra en promedio
  - ¿Qué es?: Controlar el número de quejas de los clientes por obra.
  - Periodo de control: Desde que los contratistas/operarios entran a la empresa para inducción/exámenes/otros hasta que se entrega el dossier de calidad. También aplica durante los mantenimientos preventivos y visitas mientras estas duren.
  - Unidades: Quejas/trabajo realizado
  - Control en el sistema: se registran las quejas en el sistema.
- Costos extra por costo previsto promedio
  - ¿Qué es?: Controlar los costos extra que se generan durante la ejecución de un proyecto.
  - Periodo de control: Los costos se empiezan a controlar desde el momento en que se van a entregar los equipos y se terminan de controlar cuando se entrega el dossier de calidad del trabajo realizado. Todos los costos extra que no fueron considerados en el presupuesto de costos inicial se registran.
  - Unidades: US\$Total/US\$Presupuestado
  - Control en el sistema: los costos extra se dividen entre lo presupuestado (amarrado a OSF).
- Margen bruto por obra en promedio (incluye MP)
  - ¿Qué es?: Controlar el margen bruto de cada proyecto que se realiza.
  - Periodo de control: se suman todos los costos desde que se entregan los materiales y equipo hasta que se entrega el dossier de calidad y se restan al monto facturado.
  - Unidades: Utilidad por proyecto/Monto facturado por proyecto (%)
  - Control en el sistema: venta – costos totales (amarrado a OSF).

## Área de Ingeniería

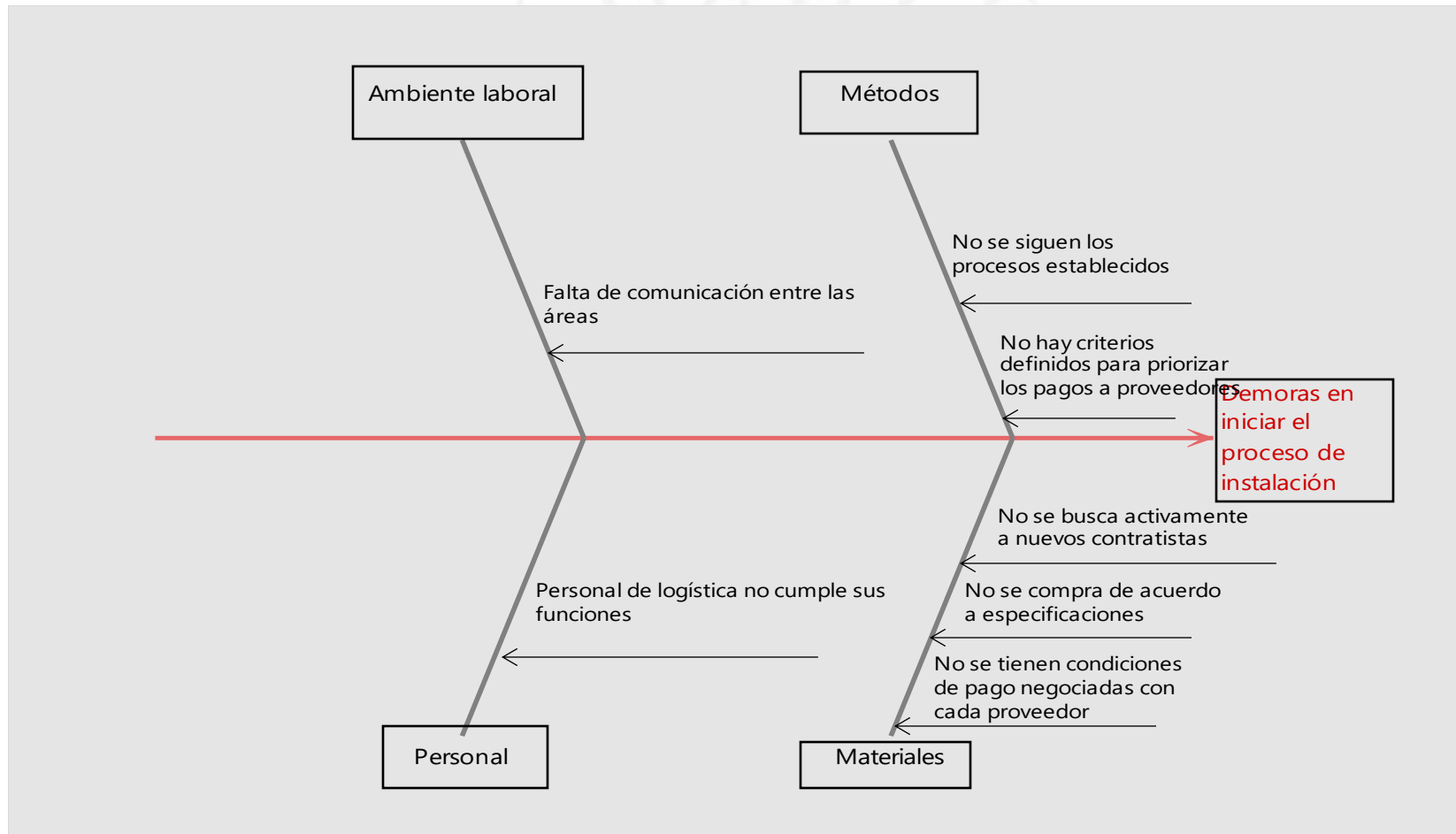
- Ratio de cierre
  - ¿Qué es?: Controlar la eficacia (capacidad para cumplir objetivos) del área de ingeniería en cuanto a cotizaciones.
  - Periodo de control: se registran los presupuestos enviados y después se registra si fueron aprobados o no.
  - Unidades: Cotizaciones aprobadas/Cotizaciones totales
  - Control en el sistema: todos los presupuestos que se preparan se registrarían en el sistema, a los aprobados se les cambia el estado y se genera automáticamente la OSF, a los no aprobados se les marca como no aprobados.

### 5.2.2 Identificación de problemas y análisis de causa raíz

En base a las entrevistas realizadas a clientes, personal de Autorel, al análisis cruzado de la cadena de valor y al análisis de los procesos se han identificado los siguientes problemas:

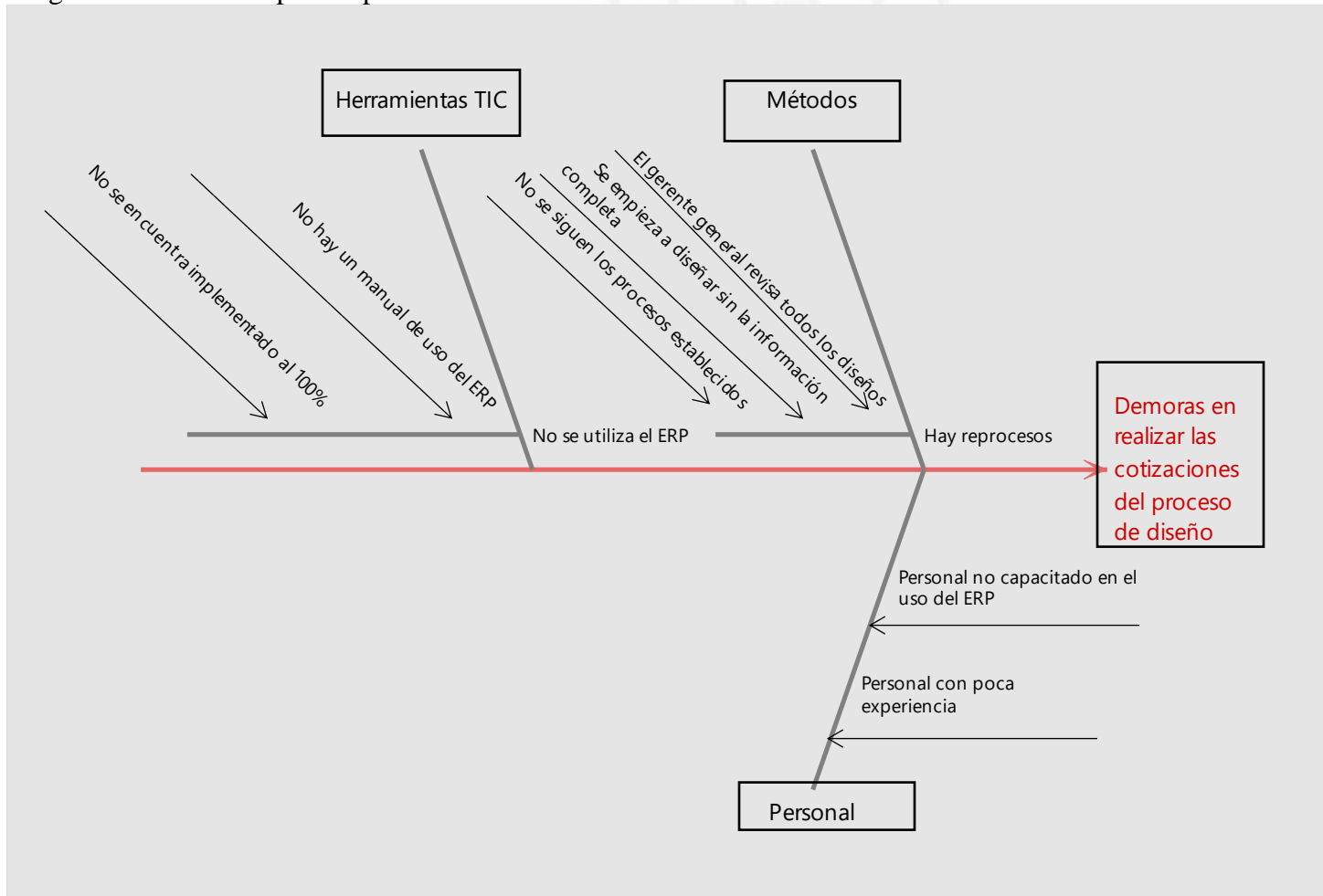
1. Demoras en iniciar el proceso de instalación
2. Demoras en realizar las cotizaciones del proceso de diseño

Figura 5.3.  
Diagrama de Ishikawa para el problema 1



Elaboración propia

Figura 5.4  
Diagrama de Ishikawa para el problema 2



Elaboración propia



El que la empresa no cuente con un inventario no se considera un problema debido a las siguientes razones:

- Hay mucha variabilidad en los materiales y equipos lo que generaría que Autorel tenga que mantener un alto número de SKUs en inventario, desvirtuando el modelo de negocio de proveedor de soluciones de ingeniería y convirtiéndolo en un retailer
- En el caso de los materiales y equipos que no necesitan modificaciones los proveedores de materiales y equipos mantienen un stock
- Para los materiales y equipos que necesitan modificaciones mantener un stock propio no reduciría sustancialmente el lead time

### 5.2.3 Determinación de fortalezas y debilidades

En base al análisis realizado se han identificado las siguientes fortalezas y debilidades:

- Fortalezas:
  - Se tienen procesos bien diseñados
  - Se tiene un ERP hecho a la medida
  - Poder de negociación con los principales proveedores
- Debilidades
  - Logística no está agregando todo el valor que debería
  - No se siguen los procesos desarrollados
  - No se está aprovechando toda la funcionalidad del ERP
  - No se hace gestión de proveedores
  - No hay KPIs

# CAPÍTULO VI: DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS DE SOPORTE

## 6.1 Análisis del proceso de gestión financiera

### 6.1.1 Análisis de los resultados financieros

Para que un análisis financiero sea considerado válido, debe ser comparativo, esto quiere decir que se comparen los ratios de la empresa en estudio contra los ratios de otra empresa del mismo sector. Debido a que ninguna de las empresas que ofrecen los mismos servicios que Autorel son públicas, no se tiene acceso a información financiera, por lo que se tomó como referencia a Emerson, una de las empresas líderes en HVAC en el mundo. Es importante mencionar que Emerson participa en negocios en los que Autorel no se encuentra participando y que el entorno competitivo en los mercados en los que participa Emerson es distinto al entorno en el que compete Autorel, por lo que los ratios deberán ser tomados únicamente como referencia.

A continuación se presenta la variación del estado de pérdidas y ganancias del 2014 al 2015.

Tabla 6.1  
Variación del estado de pérdidas y ganancias

Cuenta (S/)	2014	2015	Variación
Ventas	4,174,675	5,142,671	23%
Costo de ventas	3,007,041	3,713,304	23%
Utilidad bruta	1,167,634	1,429,367	22%
<i>Gastos Adm.</i>	<i>884,216</i>	<i>926,076</i>	<i>5%</i>
Utilidad operativa	283,418	503,291	78%
Gastos financieros	155,346	211,681	36%
<i>Ingresos financieros</i>	<i>47,028</i>	<i>65,566</i>	<i>39%</i>
Otros ingresos	1,322	206	-84%
Otros gastos	25,879	56,116	117%
UAI	150,543	301,266	100%
IR	61,788	105,355	71%
Utilidad neta	88,755	195,912	121%

Elaboración propia

Debido a que el gasto fijo de Autorel ha crecido menos que las ventas, se puede concluir que el aumento en rentabilidad se debe a un uso más eficiente de su gasto fijo.

Autorel es una empresa líquida en los dos ratios menos ácidos, sin embargo al calcular el ratio más ácido se puede observar que pierde bastante liquidez.

Tabla 6.2  
Ratios de liquidez

<b>Ratio</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Emerson 2015</b>
Razón corriente	1.32	1.59	0.72
Razón de acidez	0.58	0.77	0.53
Razón de efectivo	0.14	0.11	0.22

Fuente: EEFF Autorel (2014 y 2015), Memoria Anual Emerson (2015)

Elaboración propia

Se puede observar que si bien Autorel es más eficiente en las cuentas por cobrar, es bastante menos eficiente en las cuentas por pagar, lo que genera que se pague antes de cobrar.

Por el lado de la rotación de activo fijo se puede observar que Autorel es extremadamente eficiente en su utilización.

Tabla 6.3  
Ratios de eficiencia

<b>Ratio</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Emerson 2015</b>
Rotación CxC (veces)	7.11	7.52	5.16
PPC (días)	50.61	47.87	69.71
Rotación CxP (veces)	8.38	9.85	2.57
PPP (días)	42.98	36.56	140.16
Rotación activo fijo (veces)	64.39	76.58	2.64
PPC - PPP	7.64	11.32	-70.45

Fuente: EEFF Autorel (2014 y 2015), Memoria Anual Emerson (2015)  
Elaboración propia

A nivel margen bruto se podría considerar que Autorel es una empresa rentable, pero comparativamente hablando se observa que es 13 puntos porcentuales menos rentable que Emerson.

Esta tendencia de ser menos rentable que Emerson se repite también en el margen neto y en el margen EBITDA pero se revierte con el ROE, ROA y EBITDA/Patrimonio, probablemente debido a una menor cantidad de capital invertido lo que estaría evidenciando el que Emerson es una empresa mucho más intensiva en capital y activos que Autorel.

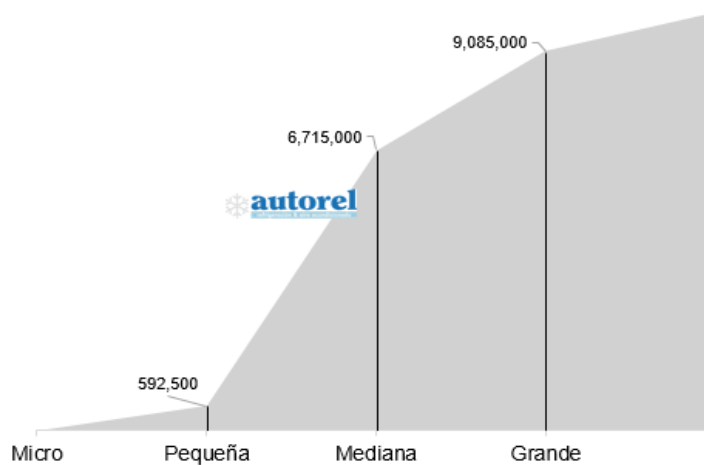
Tabla 6.4  
Ratios de rentabilidad

Ratio	2014	2015	Emerson 2015
Margen bruto	28%	28%	41%
Margen neto	2%	4%	12%
ROE	18%	29%	29%
ROA	5%	11%	12%
Margen EBITDA	7%	10%	16%
EBITDA/Patrimonio	58%	73%	35%

Fuente: EEFF Autorel (2014 y 2015), Memoria Anual Emerson (2015)  
Elaboración propia

Según la Ley 30056, Autorel es una empresa pequeña. A continuación se presenta una tabla con la facturación mínima y máxima de tamaño de empresa. Se ha considerado S/ 3,950 como valor de la UIT.

Figura 6.1  
Tamaño de empresa y ubicación de Autorel



Elaboración propia

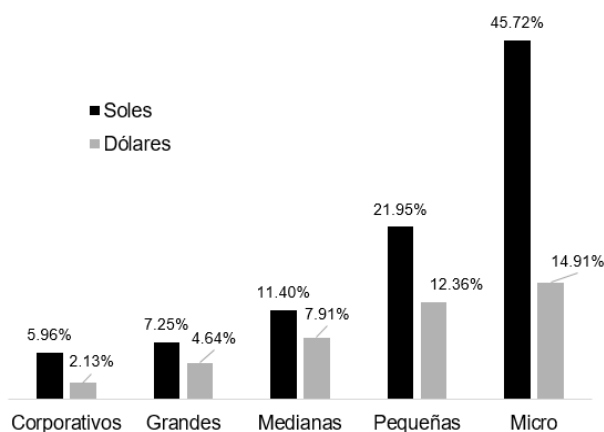
Tabla 6.5  
Facturación por tamaño de empresa

Tamaño	Min	Max
Micro	-	592,500
Pequeña	592,500	6,715,000
Mediana	6,715,000	9,085,000
Grande	9,085,000	Más

Fuente: Proinversión (2013)

De acuerdo a lo conversado con el Gerente General, se ha determinado que Autorel utiliza principalmente créditos por hasta 120 días y maneja una TEA entre 9% y 10% para préstamos en soles y una TEA entre 8% y 9% para préstamos en dólares. A continuación se presenta la TEA promedio por tamaño de empresas para créditos por hasta 180 días.

Figura 6.2  
TEA promedio por tamaño de empresa y moneda



Elaboración propia

Se puede observar que Autorel, para su tamaño, tiene una TEA muy competitiva, llegando a igualar la TEA promedio para las empresas medianas.

Se analizó como se distribuyen los costos variables y fijos de la empresa en el 2015, los resultados se presentan a continuación.

Tabla 6.6  
Participación de costos fijos y variables

Tipo	Gasto	%
Variable	3,905,633	84%
Fijo	733,747	16%
Total	4,639,380	100%

Fuente: EEFF de Autorel (2015)  
Elaboración propia

Con la información obtenida se calculó el apalancamiento de la empresa.

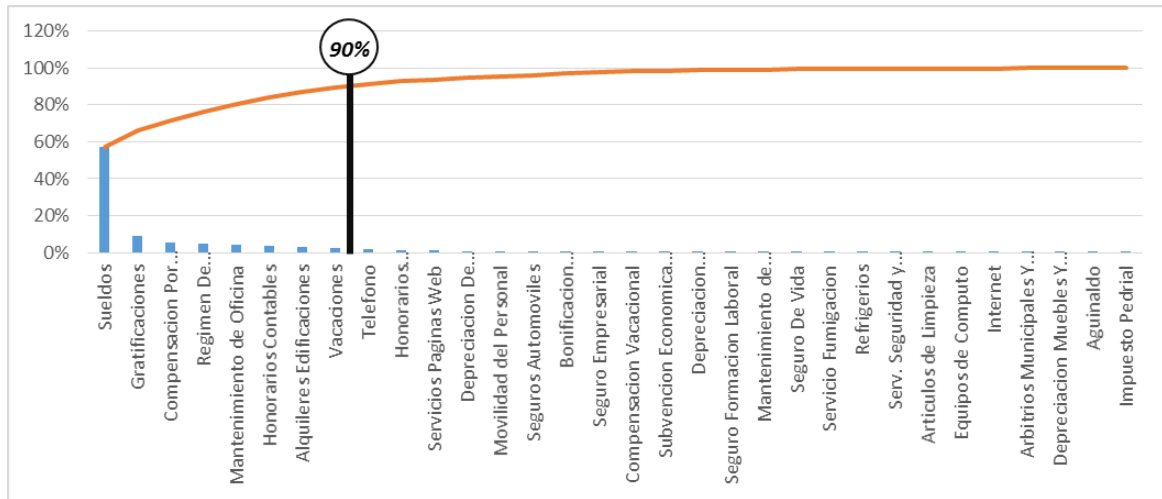
Tabla 6.7  
Apalancamiento de la empresa

Apalancamiento	Indicador
GAO	2.46
GAF	1.56
GAT	3.83

Elaboración propia

Se considera que una empresa está apalancada cuando el indicador es superior a 1. En el caso del GAF el indicador no llama la atención debido a que la empresa trabaja bastante con créditos a 120 días pero el GAO sí es considerado alto, en especial debido a que el 84% de los gastos de la empresa son variables. A continuación se presenta un análisis de Pareto sobre los gastos fijos de la empresa.

Figura 6.3  
Pareto de los gastos fijos de la empresa



Elaboración propia

A continuación se presentan los nombres completos de las cuentas que forman el 90% del gasto:

Tabla 6.8

Detalle de las cuentas

Cuenta	%	Acum
Sueldos	57%	57%
Gratificaciones	9%	66%
Compensación Por Tiempo De Servicio	5%	71%
Régimen De Prestaciones De Salud	5%	76%
Mantenimiento de Oficina	4%	81%
Honorarios Contables	3%	84%
Alquileres Edificaciones	3%	87%
Vacaciones	2%	90%

Fuente: Autorel S. R. L.(2015)

Elaboración propia

A continuación se presenta el análisis de los gastos fijos más fuertes:



- Sueldos: es el gasto más fuerte, variabilizarlo es un tema muy delicado ya que podría afectar al clima laboral y al desempeño de los empleados
- Relacionados a los sueldos y empleados: son gastos que se deben hacer por ley, por lo que no hay opción de variabilizarlos
- Mantenimiento, honorarios contables y alquileres: son gastos en los que es necesario incurrir y es complicado de variabilizar

La forma de reducir el GAO sería diluir los gastos fijos en una mayor utilidad. Para lograr una mayor utilidad se podría aumentar el número de proyectos o aumentar los márgenes.

#### 6.1.2 Identificación de problemas y causas raíz

A continuación se presentan los problemas encontrados con su respectiva causa raíz.

Tabla 6.9

#### Problemas y causas raíz

<b>Problema</b>	<b>Causa raíz</b>
Poca liquidez	El periodo promedio de cobro es mayor al periodo promedio de pago, obligando a la empresa a recurrir a préstamos para poder operar.
Posiblemente se tiene un EBITDA menor al de la industria	La empresa contra la que se ha comparado es intensiva en capital mientras que Autorel no, lo que genera que la rentabilidad EBITDA de Autorel sea menor porque no tiene los activos necesarios para poder ser más eficiente.
Alto grado de apalancamiento	La empresa se encuentra muy apalancada operativamente debido a altos costos de personal.

Elaboración propia

#### 6.1.3 Determinación de fortalezas y debilidades

Fortalezas identificadas:

- Tasa de financiamiento altamente competitiva

- Alternativa de inversión rentable para los accionistas (según el ROE)
- La empresa se encuentra apalancada y con perspectivas de crecimiento

Debilidades identificadas:

- Posibles niveles de rentabilidad bruta, neta y EBITDA por debajo del mercado
- PPP menor a PPC, lo que genera falta de liquidez
- Riesgo de reducir su utilidad debido a un alto grado de apalancamiento

## 6.2 Análisis del proceso de gestión de recursos humanos

### 6.2.1 Análisis de resultados de gestión humana

Autorel es una empresa que cuenta con 14 colaboradores en las oficinas que ocupan puestos administrativos y técnicos. El análisis de la estructura se realizó en el capítulo 3, subcapítulo 3.2, donde se muestra el organigrama y se mencionan los puestos vacantes.

Se ha determinado que los principales indicadores de recursos humanos a ser medidos deberían ser:

Tabla 6.10

Principales indicadores de RRHH

Indicador	Descripción	Medición
Capacitación	Permite medir las horas de capacitación anual que recibe un trabajador	No se mide
Rotación de personal	Permite medir el grado de permanencia de un trabajador en la empresa	No se mide
Ausentismo	Permite medir los días de ausencia de los trabajadores	No se mide

Elaboración propia

De acuerdo al proceso de selección, proporcionado por Autorel, y a entrevistas con el gerente general, se ha podido determinar que se cuenta con un proceso estandarizado de evaluación de desempeño el cual consiste en que el Gerente General hace una evaluación utilizando una matriz (estandarizada por el área de RRHH) y si el colaborador pasa el puntaje mínimo esperado, puede recibir un aumento de sueldo. Esta forma de evaluar el desempeño va en contra del organigrama y de lo generalmente aceptado en temas de evaluación debido a que cada superior debería evaluar a sus subordinados y no el gerente general a toda la empresa. Esto se debe a que el gerente general no se puede apoyar en los jefes para realizar las evaluaciones, lo que evidencia que no confía plenamente en ellos para tomar decisiones importantes.

Para medir el clima laboral se realizará una entrevista a todos los colaboradores de Autorel. Se ha optado por realizar entrevistas y no focus group debido a que el número de personas es reducido y los temas a tratar son delicados y se quiere evitar la confrontación entre el personal, por lo que se prefiere trabajar esto de manera personal y anónima. Las entrevistas serán realizadas en la semana del 13 al 17 de junio debido a que en estas fechas el personal de la empresa cuenta con la disponibilidad de tiempo.

Autorel no cuenta con un plan de capacitación anual debido a que no se tiene identificado los conocimientos necesarios para cada puesto ni los conocimientos de cada persona. Generando que no se conozcan las brechas de conocimiento a cerrar con la capacitación.

La empresa cuenta con un proceso de selección estandarizado. Se ha identificado que el proceso de selección presenta grandes oportunidades mejora debido a:

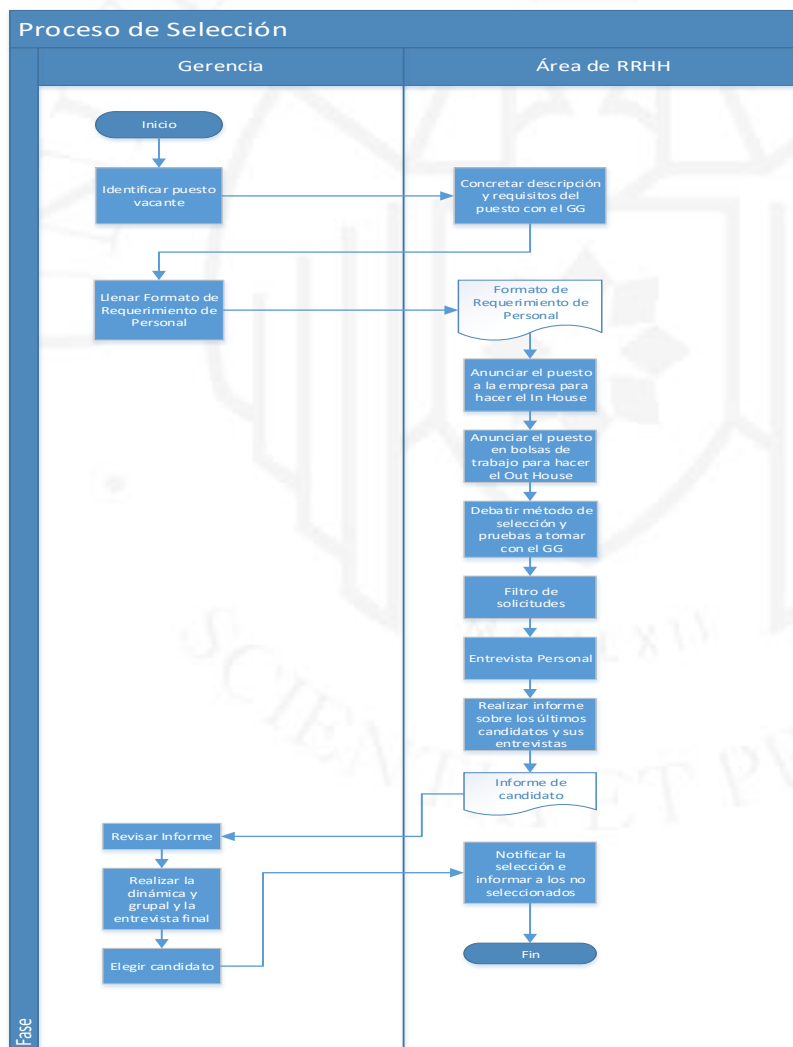
- A la gerencia general se le atribuyen responsabilidades que pertenecen al área de recursos humanos
- El proceso no sigue el flujo óptimo debido que se realiza la entrevista con el gerente general antes de las dinámicas grupales, generando que el gerente general pierda tiempo importante

- Hay etapas del proceso que se repiten y lo hacen más lento
- El proceso de selección no está adecuado a las necesidades de la empresa debido a que se prioriza las entrevistas con personal de RRHH y no con el personal técnico de la empresa
- No se tiene determinado el perfil profesional de cada uno de los puestos

A continuación se presenta el flujograma del proceso.

Figura 6.4

Flujograma del proceso de selección



Elaboración propia

Para identificar la propuesta de valor a los empleados, se conversó con el gerente general, quien la definió según los siguientes pilares:

- Buen clima laboral
- Relaciones horizontales
- Capacitación continua
- Reconocimiento de cumpleaños y medio día libre
- Celebración de días específicos

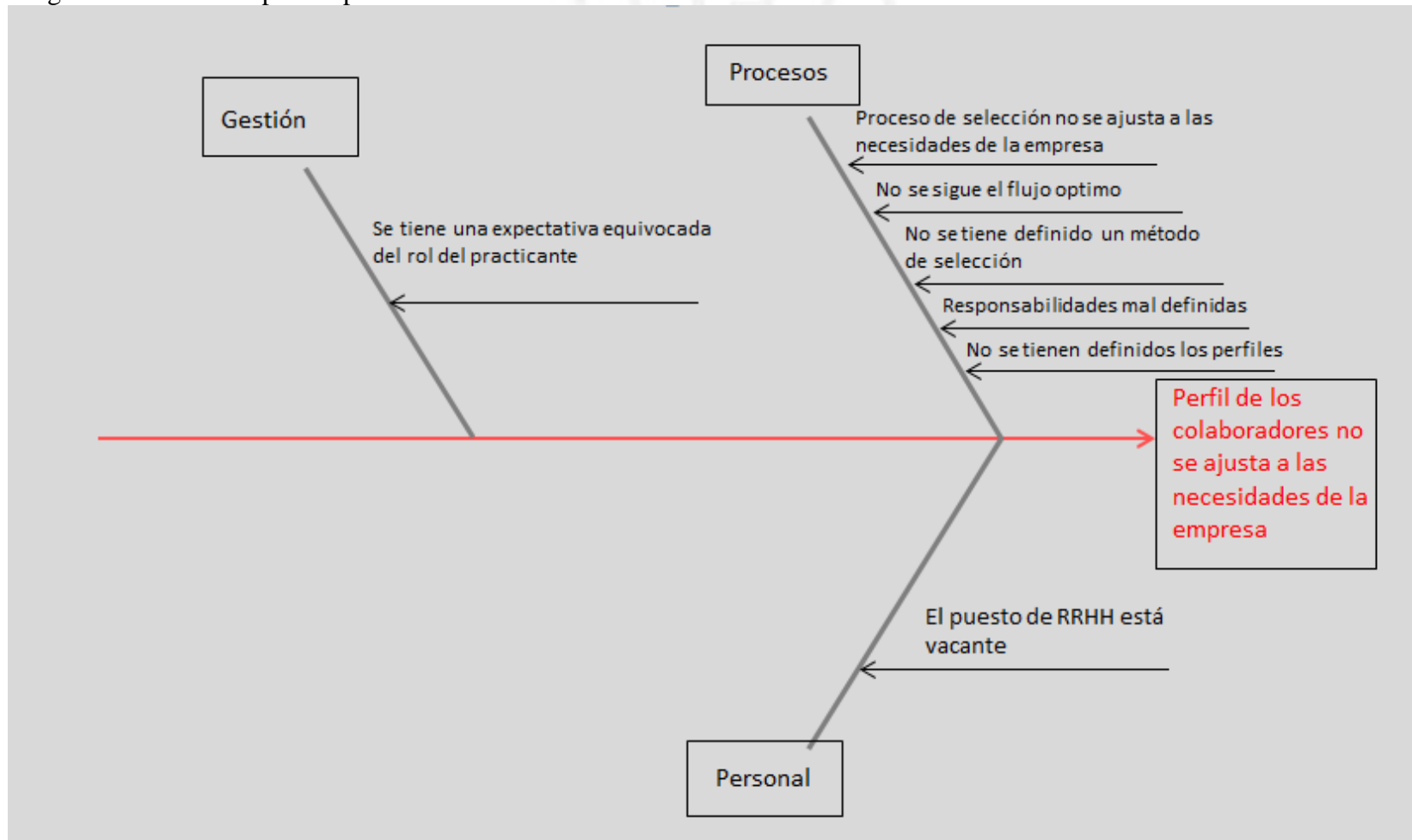
#### 6.2.2 Identificación de problemas y análisis de causa raíz

En recursos humanos se han identificado los siguientes problemas:

- I. Perfil de los colaboradores no se ajusta al perfil de la empresa
- II. No se atrae al talento adecuado

A continuación se presenta un análisis de Ishikawa para analizar la causa raíz del problema.

Figura 6.5  
Diagrama de Ishikawa para el problema 1 de recursos humanos.



Elaboración propia

El segundo problema encontrado es que no se atrae el talento adecuado. A continuación se presenta el análisis del problema.

Debido a que el negocio en el que se encuentra Autorel no es una industria en la cual se depende de maquinaria para producir bienes a ser vendidos, sino de una empresa de servicios que se basa en el conocimiento y habilidades técnicas de las personas para entender los problemas a los que se enfrenta el cliente y plantear soluciones que sean viables, se considera clave atraer al talento adecuado y retenerlo.

Para identificar la mejor forma de atraer al talento y retenerlo se realizó una encuesta a los recién egresados. Debido a que no existe un registro de los egresados de las universidades del país, esta encuesta se basó en la Encuesta Nacional a Egresados Universitarios y Universidades 2014 que a su vez se basa en el II Censo Nacional Universitario 2010 (CENAUN 2010).

La Encuesta Nacional a Egresados Universitarios y Universidades 2014 define los siguientes parámetros para identificar a la población en estudio:

- Se seleccionó a estudiantes que durante el CENAUN 2010 se encontraban entre su segundo y quinto año de estudios.
- Se excluyó a aquellos que presentaban un atraso de 3 o más años en su carrera.
- Se excluyó a aquellos que tenían más de 25 años en su último año de estudios, esto con la intención de evitar sesgos por experiencia previa laboral o de estudios.

Estas 3 variables determinan la población en estudio como aquella que al momento de la encuesta tiene entre 1 y 4 años de experiencia laboral. Este fue seleccionado como el mercado laboral a investigar.

De acuerdo al CENAUN 2010, el tamaño de la población en estudio es de 213,370 egresados; sin embargo, esto se trata de un dato con 7 años de antigüedad, por lo que para actualizarlo se tomó la tasa de crecimiento de la población peruana entre el 2010 y el 2017 (8% en términos absolutos), lo que nos da una población total de 230,052 egresados de todas

las carreras en estudio. Debido a que se trata de una empresa de ingeniería, se identificó el porcentaje de egresados que pertenecen a ingeniería industrial, que trabajan en un área relacionada a su carrera y por último que trabajan para una empresa. Los porcentajes se presentan a continuación.

Aplicando estos filtros a la población total de 230,052 egresados, se llegó a 17,876 egresados de ingeniería industrial. Para determinar el tamaño de la muestra de una población finita con un nivel de confianza de 90% y un margen de error de +/- 5% se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(N * Z^2 * p * q)}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

- N = total de la población
- Z = 1.645 (con confianza de 90%)
- p = proporción esperada (se utilizó 0.5 debido a que maximiza tamaño muestral)
- q = 1 – p (en este caso 1 – 0.05 = 0.95)
- d = margen de error (5%)

Reemplazando los valores en la ecuación se obtiene un tamaño de muestra de 267 encuestas.

$$n = \frac{(17,876 * 1.645^2 * 0.5 * 0.5)}{0.05^2 * (17,876 - 1) + 1.645^2 * 0.5 * 0.5}$$

El siguiente paso fue determinar de qué universidades la empresa estaría dispuesta a contratar ingenieros industriales, para esto se conversó con el gerente general y se definió la siguiente lista de universidades meta:



- Pontificia Universidad Católica del Perú
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- Universidad Nacional de Ingeniería
- Universidad de Lima
- Universidad de Piura
- Universidad Nacional del Callao
- Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
- Universidad de Ingeniería y Tecnología

La encuesta consistió en preguntar a los egresados de ingeniería industrial de las universidades meta, que cuentan con entre 1 y 4 años de egresados, las 3 principales razones por las que prefieren trabajar en una empresa u otra. El tipo de pregunta fue cerrada y las opciones que se dieron fueron las siguientes:

- Sueldo
- Clima laboral
- Flexibilidad laboral
- Oportunidades de crecimiento
- Relación horizontal con jefes
- Reconocimiento del esfuerzo
- Prestigio de la empresa
- Trabajo retador
- Pasión por el rubro en el que está la empresa

La encuesta fue aplicada de forma virtual utilizando la plataforma Survey Gizmo, se obtuvo 335 respuestas que cumplen con el perfil determinado, los resultados se presentan a continuación.

De los gráficos anteriores se puede concluir que la principal razón por la que los egresados de ingeniería industria de las universidades meta con entre 1 y 4 años de haber terminado eligen una empresa es por las oportunidades de crecimiento que esta ofrece, como segunda razón es el sueldo y como tercera el clima laboral. Estos son los tres pilares sobre los cuales Autorel deberá desarrollar su propuesta de valor al empleado para atraerlos y retenerlos. Ahora se procederá a desarrollar cada uno de los pilares. Para identificar buenas prácticas en estos tres pilares se realizaron entrevistas con gerentes y jefes de RRHH de empresas líderes en su sector, por confidencialidad no se mencionan los nombres de las empresas, sólo una breve descripción.

Persona 1: Senior Incentive Compensation Manager South & Caribbean de una institución financiera con más de 90,000 empleados que opera en 50 países. Varios premios por su gestión de RRHH entre los que destacan Great Place to Work.

Persona 2: Jefe de Recursos Humanos Perú, Ecuador y Venezuela para una empresa de salud con más de 35,000 empleados que opera en 60 países. Reconocida como una de las empresas más admiradas.

Persona 3: HR Business Partner Master de una institución financiera con más de 10,000 empleados en Perú. Varios premios por su gestión de RRHH entre los que destacan Great Place to Work.

Persona 4: Jefe de Capacitación y Desarrollo de una empresa automotriz con más de 6,000 empleados en 4 países de Latino América.

### 6.2.3 Determinación de fortalezas y debilidades

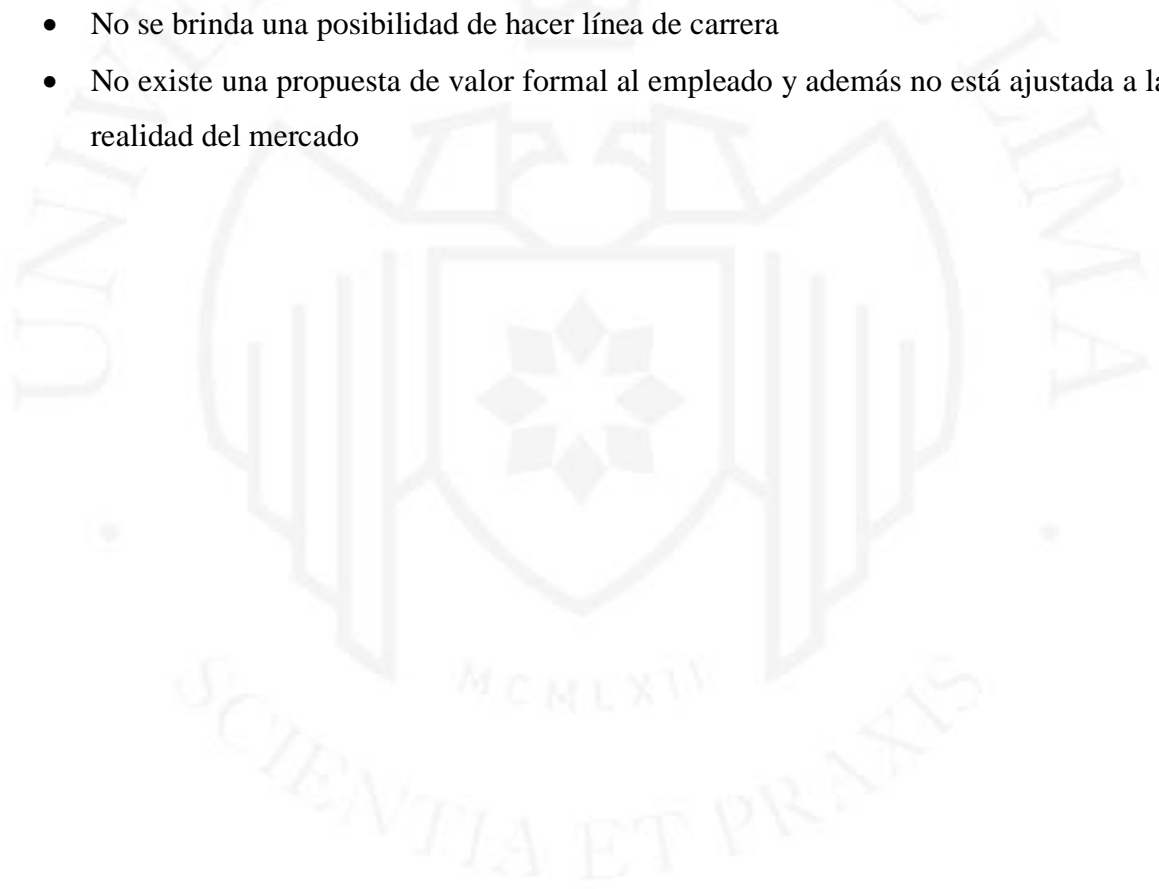
En base a las entrevistas realizadas a los colaboradores de la empresa, así como una entrevista exclusiva para el tema de recursos humanos con el Gerente General se han definido las siguientes fortalezas y debilidades.

Fortalezas:

- Se hace una evaluación al final del año para evaluar el aumento de sueldos.

Debilidades:

- El perfil del colaborador de la empresa no es el adecuado
- Los procesos de reclutamiento y selección no se siguen y no son los adecuados
- No se conoce al colaborador, por lo tanto no existe un programa de capacitación que se adecúe a él y que le brinde las herramientas que necesita.
- No se brinda una posibilidad de hacer línea de carrera
- No existe una propuesta de valor formal al empleado y además no está ajustada a la realidad del mercado



## CAPÍTULO VII: DETERMINACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN

### 7.1 Planteamiento de alternativas de solución

La propuesta de solución para el presente trabajo es un plan estratégico para la empresa. Para esto se analizarán los problemas identificados y sus posibles soluciones.

Tabla 7.1  
Identificación de solución a los problemas

Tipo de problema	Problema	Solución al problema
Estratégico	La visión y la misión que se maneja a nivel gerencial no son comunicadas a los niveles operativos de la organización de manera formal.	1. Desarrollar un plan de comunicación interna que permita alinear a toda la organización hacia una misma visión y misión.
Estratégico	La empresa no maneja objetivos medibles debido a que no se manejan KPIs.	2. Desarrollar e implementar los KPIs propuestos en el capítulo V.
Estratégico	La empresa no cuenta con un plan de sucesión.	3. Desarrollar un plan de sucesión.
Estratégico	No cuenta con un directorio para tomar decisiones estratégicas ni evaluar el desempeño de la empresa.	4. Desarrollar un plan que permita incorporar directores independientes en el mediano – largo plazo.
Comercial	No se tiene definido el rol que juega cada producto en el portafolio.	5. Definir un rol para cada unidad de negocio y tamaño de proyecto basado en la rentabilidad y aporte al portafolio alineado a la nueva estrategia de go-to-market.
Comercial	No se calcula el ratio de cierre.	2. Desarrollar e implementar los KPIs propuestos en el capítulo V.
Comercial	La propuesta de valor no está alineada con lo que buscan los clientes.	6. Redefinir la estrategia go-to-market de la empresa.
Operativo	Demoras en iniciar el proceso de instalación.	7. Desarrollar e implementar una política de gestión de proveedores. 8. Desarrollar e implementar una política de gestión de cobranzas. 9. Concientizar y promover la importancia del uso de los procesos.

(continua)

(continuación)

Tipo de problema	Problema	Solución al problema
Operativo	Demoras en realizar las cotizaciones del proceso de diseño.	9. Concientizar y promover la importancia del uso de los procesos. 10. Desarrollar un plan de capacitaciones para cerrar las brechas de conocimiento y plasmarlo en un manual de buenas prácticas. 11. Establecer rangos de autonomía basados en la línea de carrera establecida. 12. Terminar de implementar el ERP y realizar una capacitación sobre su uso.
Financiero	El periodo promedio de cobro es mayor al periodo promedio de pago, obligando a la empresa a recurrir a préstamos para poder operar.	7. Desarrollar e implementar una política de gestión de proveedores. 8. Desarrollar e implementar una política de gestión de cobranzas.
Financiero	Autorel es una empresa poco intensiva en capital y activos.	13. Identificar los activos estratégicos y apalancarse en el costo de financiamiento competitivo para financiarlos y poder generar mayores márgenes.
Financiero	Alto grado de apalancamiento	5. Definir un rol para cada unidad de negocio y tamaño de proyecto basado en la rentabilidad y aporte al portafolio alineado a la nueva estrategia de go-to-market. 6. Redefinir la estrategia go-to-market de la empresa.
Recursos humanos	Perfil de los colaboradores no se ajusta al perfil de la empresa	14. Rediseñar el proceso de selección. 15. Definir los perfiles de puesto. 16. Evaluar el nivel de los colaboradores y determinar quienes, con capacitación, podrían ajustarse al perfil definido.
Recursos humanos	No se atrae al talento adecuado	17. Redefinir la propuesta de valor al empleado basada en los drivers identificados.

Elaboración propia

## 7.2 Selección de alternativas de solución

### 7.2.1 Determinación y ponderación de criterios de evaluación de alternativas

Los factores bajo los cuales se analizarán las alternativas de solución serán:

- Tiempo: en cuánto tiempo va a empezar a producir resultados
- Impacto sobre la organización: qué tanto valor podría generar para la empresa
- Inversión: nivel de inversión requerida para lograr la mejora

A continuación se presenta el proceso jerárquico analítico (AHP) utilizado para determinar el peso de cada uno de los factores.

La escala de valoración utilizada es:

- 1: mismo nivel de importancia
- 2: ligeramente más importante
- 3: más importante
- 4: en extremo más importante

Tabla 7.2  
Evaluación de los factores de evaluación

Variable	Tiempo	Impacto	Inversión
Tiempo	1	1/4	1/2
Valor	4	1	3
Inversión	2	1/3	1
Sumatoria	7	1.583333	4.5

Elaboración propia

A continuación se presenta la matriz estandarizada, la cual permitirá determinar el orden de importancia de los criterios de evaluación.

Tabla 7.3  
Matriz estandarizada

Variable	Tiempo	Valor	Impacto	Peso
Tiempo	0.14	0.16	0.11	14%
Valor	0.57	0.63	0.67	62%
Inversión	0.29	0.21	0.22	24%
Sumatoria	1	1	1	100%

Elaboración propia

Según la matriz, el criterio de evaluación más importante es el impacto sobre la organización, seguido de la inversión y por último el tiempo.

#### 7.2.2 Evaluación de las alternativas de solución

Habiendo definido el nivel de importancia de las 3 variables se procederá a evaluar las 17 alternativas de solución en cada una de estas.

La primera variable a evaluar será el impacto que cada alternativa genera sobre la organización, ya que según la evaluación realizada es la más importante. Debido a que las soluciones planteadas atacan problemas estructurales de la empresa, es difícil evaluar las soluciones con una escala simple y de manera independiente, por lo tanto se utilizará una evaluación comparativa. Con esta evaluación, se compara cada propuesta contra las 16 restantes, definiendo en cada caso cuál genera mayor impacto. Para este proceso se utiliza el proceso jerárquico analítico (AHP) y la escala utilizada se presenta a continuación:

La escala de comparación utilizada fue:

- 1: genera el mismo valor

- 2: genera ligeramente más valor
- 3: genera más valor
- 4: genera mucho más valor
- 5: genera en extremo más valor





Tabla 7.4  
Evaluación de las alternativas de solución

Valor	PS1	PS2	PS3	PS4	PS5	PS6	PS7	PS8	PS9	PS10	PS11	PS12	PS13	PS14	PS15	PS16	PS17
PS1	1	1/3	4	1/4	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/4	1/4	1/5	1/4	1/3	1/3	1/3
PS2	3	1	4	1/2	2	1/2	1	1	1	1	2	2	1/2	1/2	1/2	1/3	1/2
PS3	1/4	1/4	1	1/5	1/5	1/5	1/4	1/4	1/4	1/3	1/3	1/4	1/4	1/3	1/3	1/3	1/3
PS4	4	2	5	1	1/2	1	3	3	2	2	4	1	1	1	1	1	1
PS5	3	1/2	5	2	1	1	1	3	2	2	4	2	1	2	2	2	2
PS6	3	2	5	1	1	1	1	3	2	2	4	2	1	2	2	2	2
PS7	3	1	4	1/3	1	1	1	1	1	1	3	1	1/3	1/2	1/2	1/3	1/3
PS8	3	1	4	1/3	1/3	1/3	1	1	1	1	3	1	1/3	1/2	1/2	1/3	1/3
PS9	3	1	4	1/2	1/2	1/2	1	1	1	1	3	1	1/4	1	1	1/2	1/2
PS10	3	1	3	1/2	1/2	1/2	1	1	1	1	4	2	1/3	1/2	1	3	1
PS11	4	1/2	3	1/4	1/4	1/4	1/3	1/3	1/3	1/4	1	1/4	1/5	1/4	1/4	1/4	1/4
PS12	4	1/2	4	1	1/2	1/2	1	1	1	1/2	4	1	1/3	2	2	1/3	1/3
PS13	5	2	4	1	1	1	3	3	4	3	5	3	1	2	2	1/2	1/2
PS14	4	2	3	1	1/2	1/2	2	2	1	2	4	1/2	1/2	1	2	1/2	1/2
PS15	3	2	3	1	1/2	1/2	2	2	1	1	4	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2
PS16	3	3	3	1	1/2	1/2	3	3	2	1/3	4	3	2	2	2	1	2
PS17	3	2	3	1	1/2	1/2	3	3	2	1	4	3	2	2	2	1/2	1
Total	52.25	22.08	62.00	12.87	11.12	10.12	24.92	28.92	22.92	19.75	53.58	23.75	11.73	18.33	20.42	13.75	13.42

Elaboración propia

Tabla 7.5  
Matriz estandarizada de evaluación de valor

Valor	PS1	PS2	PS3	PS4	PS5	PS6	PS7	PS8	PS9	PS10	PS11	PS12	PS13	PS14	PS15	PS16	PS17	Puntaje	
PS1	0.02	0.02	0.06	0.02	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02	0.00	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
PS2	0.06	0.05	0.06	0.04	0.18	0.05	0.04	0.03	0.04	0.05	0.04	0.08	0.04	0.03	0.02	0.02	0.04	0.04	0.05
PS3	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
PS4	0.08	0.09	0.08	0.08	0.04	0.10	0.12	0.10	0.09	0.10	0.07	0.04	0.09	0.05	0.05	0.07	0.07	0.07	0.08
PS5	0.06	0.02	0.08	0.16	0.09	0.10	0.04	0.10	0.09	0.10	0.07	0.08	0.09	0.11	0.10	0.15	0.15	0.09	0.09
PS6	0.06	0.09	0.08	0.08	0.09	0.10	0.04	0.10	0.09	0.10	0.07	0.08	0.09	0.11	0.10	0.15	0.15	0.09	0.09
PS7	0.06	0.05	0.06	0.03	0.09	0.10	0.04	0.03	0.04	0.05	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05
PS8	0.06	0.05	0.06	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.05	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04
PS9	0.06	0.05	0.06	0.04	0.04	0.05	0.04	0.03	0.04	0.05	0.06	0.04	0.02	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.05
PS10	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.04	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.03	0.03	0.05	0.22	0.07	0.06	0.06
PS11	0.08	0.02	0.05	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
PS12	0.08	0.02	0.06	0.08	0.04	0.05	0.04	0.03	0.04	0.03	0.07	0.04	0.03	0.11	0.10	0.02	0.02	0.02	0.05
PS13	0.10	0.09	0.06	0.08	0.09	0.10	0.12	0.10	0.17	0.15	0.09	0.13	0.09	0.11	0.10	0.04	0.04	0.04	0.10
PS14	0.08	0.09	0.05	0.08	0.04	0.05	0.08	0.07	0.04	0.10	0.07	0.02	0.04	0.05	0.10	0.04	0.04	0.04	0.06
PS15	0.06	0.09	0.05	0.08	0.04	0.05	0.08	0.07	0.04	0.05	0.07	0.02	0.04	0.03	0.05	0.04	0.04	0.04	0.05
PS16	0.06	0.14	0.05	0.08	0.04	0.05	0.12	0.10	0.09	0.02	0.07	0.13	0.17	0.11	0.10	0.07	0.15	0.09	0.09
PS17	0.06	0.09	0.05	0.08	0.04	0.05	0.12	0.10	0.09	0.05	0.07	0.13	0.17	0.11	0.10	0.04	0.07	0.08	0.08
Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Elaboración propia

Una vez definido el nivel de impacto comparativo, se procedió a extrapolar la escala del puntaje porcentual obtenida del AHP a una del 1 al 5. Donde 5 equivale a la solución que genera mayor valor y 1 a la que genera menor valor.

Tabla 7.6  
Puntaje AHP y Nueva escala por alternativa

Alternativa	Puntaje AHP	Nueva escala
PS13	10%	5
PS5	9%	5
PS6	9%	5
PS16	9%	5
PS17	8%	4
PS4	8%	4
PS14	6%	3
PS10	6%	3
PS15	5%	3
PS2	5%	3
PS12	5%	3
PS7	5%	2
PS9	5%	2
PS8	4%	2
PS11	2%	1
PS1	2%	1
PS3	1%	1

Elaboración propia

A continuación se procederá a evaluar cada alternativa de solución según las tres variables de priorización y su respectivo peso (Impacto – 62%, Inversión – 24%, Tiempo – 14%). Las escalas utilizadas para la puntuación de cada variable se presentan a continuación.

Escala de impacto: definida en el paso anterior, ver Tabla 7.6.

Escala de inversión:

- 5: se puede hacer con los recursos actuales
- 4: inversión de hasta S/ 15,000
- 3: inversión entre S/ 15,000 y S/ 70,000

- 2: inversión de hasta S/ 115,000
- 1: inversión mayor a S/ 115,000

Escala de tiempo:

- 1: 4 años a más
- 2: 2 a 4 años
- 3: 1 a 2 años
- 4: 6 meses a 1 año
- 5: próximos 6 meses

El proceso de puntuación del tiempo en el cual generaría resultados y el nivel de inversión necesario por propuesta de solución se trabajó en conjunto con el gerente general. Los resultados del análisis se presentan a continuación.

Tabla 7.7  
Análisis de propuestas de solución

Propuesta de solución	Tiempo (14%)		Impacto (62%)		Inversión (24%)		Puntaje final
	Valoración	Puntaje	Valoración	Puntaje	Valoración	Puntaje	
PS1	5	0.7	1	0.8	5	1.2	2.7
PS2	3	0.4	3	1.7	4	1.0	3.1
PS3	1	0.1	1	0.6	4	1.0	1.7
PS4	5	0.7	4	2.5	5	1.2	4.4
PS5	3	0.4	5	3.0	2	0.5	3.9
PS6	3	0.4	5	3.0	2	0.5	3.9
PS7	5	0.7	2	1.6	5	1.2	3.4
PS8	5	0.7	2	1.3	5	1.2	3.2
PS9	5	0.7	2	1.5	5	1.2	3.4
PS10	4	0.5	3	2.0	4	1.0	3.5
PS11	5	0.7	1	0.8	5	1.2	2.7
PS12	4	0.5	3	1.7	2	0.5	2.8
PS13	2	0.3	5	3.1	1	0.2	3.6
PS14	4	0.5	3	2.0	4	1.0	3.5
PS15	4	0.5	3	1.8	4	1.0	3.3
PS16	4	0.5	5	2.9	5	1.2	4.7
PS17	4	0.5	4	2.7	5	1.2	4.4

Elaboración propia

De la evaluación anterior se obtuvo el siguiente ranking de priorización:

Tabla 7.8  
Priorización de alternativas y pilar estratégico

	Propuesta de solución	Priorización
PS16	Evaluar el nivel de los colaboradores y determinar quienes, con capacitación, podrían ajustarse al perfil definido.	1
PS17	Redefinir la propuesta de valor al empleado basada en los drivers identificados.	2
PS4	Desarrollar un plan que permita incorporar directores independientes en el mediano – largo plazo.	3
PS5	Definir un rol para cada unidad de negocio y tamaño de proyecto basado en la rentabilidad y aporte al portafolio alineado a la nueva estrategia de go-to-market.	4
PS6	Redefinir la estrategia go-to-market de la empresa.	5
PS13	Identificar los activos estratégicos y apalancarse en el costo de financiamiento competitivo para financiarlos y poder generar mayores márgenes.	6
PS14	Rediseñar el proceso de selección.	7
PS10	Desarrollar un plan de capacitaciones para cerrar las brechas de conocimiento y plasmarlo en un manual de buenas prácticas.	8
PS7	Desarrollar e implementar una política de gestión de proveedores.	9
PS9	Concientizar y promover la importancia del uso de los procesos.	10
PS15	Definir los perfiles de puesto.	11
PS8	Desarrollar e implementar una política de gestión de cobranzas.	12
PS2	Desarrollar e implementar los KPIs propuestos en el capítulo V.	13
PS12	Terminar de implementar el ERP y realizar una capacitación sobre su uso.	14
PS11	Establecer rangos de autonomía basados en la línea de carrera establecida.	15
PS1	Desarrollar un plan de comunicación interna que permita alinear a toda la organización hacia una misma visión y misión.	16
PS3	Desarrollar un plan de sucesión.	17

Elaboración propia

### 7.2.3 Priorización de alternativas seleccionadas

Habiendo definido el orden de importancia de las propuestas de solución, se conversó con expertos en consultoría estratégica y se identificó que una empresa debería tener entre 5 y 7 iniciativas para su plan estratégico. Debido a que se trata de una empresa con capacidad de ejecución limitada, se ha tomado la decisión de ejecutar las 5 primeras. Sin embargo como la propuesta de solución 16, que ocupa el primer lugar, es de carácter operativo se ha optado por priorizar la propuesta 9, que si bien ocupa el décimo lugar, se considera que los procesos de la empresa son de vital importancia para el crecimiento ordenado y rentable.

Para los próximos 3 años se plantea que la empresa ejecute 5 iniciativas que se pueden agrupar en 3 frentes:

Frente de RRHH: Gestionar adecuadamente el talento humano

- PS17: Redefinir la propuesta de valor al empleado basada en las variables de decisión identificadas
- PS16: Evaluar el nivel de los colaboradores y determinar quiénes, con capacitación, podrían ajustarse al perfil definido

Frente Comercial: Afinar y formalizar la estrategia Go to Market.

- PS5: Definir un rol para cada unidad de negocio y tamaño de proyecto basado en la rentabilidad y aporte al portafolio alineado a la nueva estrategia go-to-market
- PS6: Redefinir la estrategia go-to-market de la empresa

Frente Estructural: Sentar las bases del crecimiento

- PS4: Desarrollar un plan que permita incorporar directores independientes en el mediano-largo plazo
- PS9: Concientizar y promover la importancia del uso de los procesos

## **CAPÍTULO VII: INGENIERÍA Y PLANIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN**

En este capítulo primero se explicarán los objetivos de los frentes para asegurar el alineamiento de toda la organización. Después se desarrollará la propuesta de solución; es decir, las recomendaciones que se dan a la empresa en cada uno de los frentes definidos. Seguidamente, se evaluará cuáles son los recursos que necesita la empresa para poder llevar a cabo las recomendaciones planteadas y cuáles son los indicadores clave para poder medir que las recomendaciones se están cumpliendo y generando los resultados esperados, más allá de simplemente tenerlas implementadas. A continuación, se desarrollará un cronograma de implementación en el cual se plantean las actividades que la empresa deberá llevar a cabo para poner en práctica de manera exitosa las recomendaciones dadas. Finalmente, se consolidará en una tabla las herramientas aprendidas en la carrera que se utilizaron durante este capítulo.

### **8.1 Objetivos de los frentes**

Antes de desarrollar cada uno de los frentes, es necesario definir qué es lo que se busca lograr con cada uno. Esto debido a que la interpretación podría variar y parte clave de una estrategia exitosa es asegurar que toda la organización comparte una definición común de lo que se está buscando hacer y lograr.

Tabla 8.1  
Objetivos de los frentes

Frente	Objetivo
Gestionar adecuadamente el talento humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atraer a la gente que esté alineada con el perfil que se necesita y retenerlos por el tiempo suficiente para que le generen valor a la empresa al mismo tiempo que la empresa les genera valor a ellos</li> </ul>
Afinar y formalizar la estrategia Go to Market	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructurar a la empresa y su abordaje comercial para que pueda crecer de manera rentable</li> </ul>
Sentar las bases del crecimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un espacio de discusión alejado del día a día que le de soporte al Gerente General en la toma de decisiones y definición de un rumbo para la empresa asegurando el buen gobierno corporativo</li> <li>• Asegurar el crecimiento rentable y ordenado a través de la estandarización de procesos</li> <li>• Incrementar la credibilidad y confianza de las instituciones financieras en la empresa y prepararla para opciones de financiamiento más sofisticadas</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 8.2 Ingeniería de la solución

### 8.2.1 Afinar y formalizar la estrategia Go to Market

En esta parte se procederá a dar recomendaciones sobre el abordaje comercial que tiene la empresa y la forma en que este abordaje debe ser soportado por la estructura y los procesos de las áreas de soporte de la empresa. Para esto se utilizará la metodología de estrategia go-to-market, la cual tiene las siguientes definiciones que se deben tomar:

1. Definición de los segmentos a atender
2. Sistema de distribución
3. Portafolio de productos
4. Estructura comercial y del core del negocio
5. Estrategia de precios y roles de las unidades de negocio

#### 1. Definición de los segmentos a atender

El primer paso es definir a quién se busca atender en el mercado, esto le permite a la empresa poner foco y utilizar sus recursos de la forma más eficiente posible. La segmentación que se ha aplicado no es solamente una segmentación basada en tamaño de empresa y sector sino



también en la forma de compra, lo que permite asegurar que las variables en las que se basan para tomar las decisiones de a qué proveedor contratar son muy similares.

Como se mencionó en el capítulo de diagnóstico del proceso comercial, lo que se busca es atender a grandes empresas del sector industrial, que facturen por encima de S/ 100 MM anuales y que busquen soluciones integrales que generen ahorros de costos.

Para ser exitosos en el segmento definido, Autorel deberá ser capaz de:

- Ser exhaustivo con el cumplimiento de los plazos de entrega
- Desarrollar soluciones trabajando junto con el cliente y desarrollando un entendimiento conjunto de la problemática
- Mantener altos niveles de calidad, entendido como la instalación de sistemas con un alto nivel de confiabilidad

Las decisiones que se tomen deberán estar orientadas a habilitar y potenciar los atributos en los que Autorel debe resaltar en el mercado.

## **2. Sistema de distribución / Ejecución al cliente**

La empresa cuenta con 3 grandes servicios que serán distribuidos de diferente forma por la naturaleza de los mismos.

Tabla 8.2  
Sistemas de distribución por tipo de servicio

Servicio	Naturaleza del servicio	Sistema de distribución
Venta y diseño de las soluciones	Permite generar un entendimiento de la problemática del cliente, lo que se busca es lograr la mayor cercanía con los clientes.	Directo
Instalación de las soluciones	Permite generar ingresos a la empresa y asegurar los niveles de calidad que los clientes esperan.	Directo, ejecutado en su mayoría por personal propio, ejecutado por personal externo en casos en que la carga de proyectos sea media-alta (70% directo, 30% con personal externo)
Servicio post-venta y mantenimiento de las soluciones	Permite asegurar el buen funcionamiento de las soluciones instaladas y mantener el contacto con los clientes, además es un servicio de muy alto margen.	Directo, ejecutado por personal propio en su gran mayoría salvo casos de muy alta carga de mantenimientos que será complementado por personal externo (90% directo, 10% con personal externo)

Fuente: Elaboración propia

De lo descrito anteriormente se puede concluir que el canal de distribución de la empresa será nivel 0 puesto que no cuenta con intermediarios.

Dentro de la estrategia go to market se deben tomar en cuenta las características de un servicio:

1. Intangibilidad: si bien los proyectos que realiza Autorel son tangibles, durante la venta de los mismo no. La falta de tangibilidad en un proyecto al momento de la venta tiende a generar incertidumbre en los clientes, es por esto que se recomienda que durante el proceso de venta se busque tangibilizar los proyectos ofreciendo al cliente la posibilidad de visitar otros proyectos terminados realizados por Autorel y poder hablar con clientes de Autorel. Esto con el objetivo de buscar reducir la incertidumbre.
2. Inseparabilidad: naturalmente como en cualquier servicio la compra del mismo implica la ejecución. Si bien en el caso de Autorel la ejecución se podría dar un poco después de la compra, es importante tener en cuenta que los clientes esperan que una vez comprado sea ejecutado dentro de un plazo razonable. Esto se debe tener en cuenta con el fin de planificar de manera óptima la capacidad de ejecución de proyectos de Autorel.

3. Heterogeneidad: los servicios tienden a ser menos estandarizados debido a un alto involucramiento de las personas, las cuales no siempre mantienen los mismos niveles de energía, concentración, salud, etc. Los procesos de la empresa deben buscar reducir al máximo las variaciones en la calidad del diseño y ejecución de los proyectos debido al factor humano, pero deben ser lo suficientemente flexibles para que se pueda continuar dando un servicio adaptado a lo que necesita el cliente.
4. Carácter perecedero: debido a que se trabaja por proyectos, si las personas no están trabajando en un proyecto ese tiempo se pierde y no puede ser recuperado, lo que genera mayores costos. Es por esto que Autorel hace unos años tomó la decisión de realizar la instalación de los proyectos únicamente con personal externo. Sin embargo se propone cambiar esta forma de trabajo y empezar a contratar a personal técnico propio, lo cual, acompañado al incremento en el número de proyectos que se espera tener permitirá lograr eficiencias en la utilización de los técnicos y por lo tanto mejorar los márgenes.

### **3. Portafolio de productos**

Hoy la empresa tiene el siguiente portafolio de productos, el cual se recomienda que se mantenga pues ha venido teniendo muy buenos resultados:

- Aire acondicionado
- Ventilación
- Refrigeración
- Humidificación

Sin embargo, se recomienda que se incorpore al portafolio un servicio integral de soluciones en el cual se involucren las diversas unidades de negocio de la empresa. Esto debido a que en el análisis comercial realizado se ha identificado que los grandes proyectos que realiza la empresa por lo general involucran a más de una unidad de negocio para dar solución a un problema complejo al cual se enfrenta el cliente. Es en este tipo de servicios

donde la empresa se encuentra en mejor posición para competir. Esta unidad de negocio se llamaría “Proyectos Integrales” e incluye tanto la ingeniería como la ejecución de proyectos grandes, ya sean la ampliación de una planta, la eficiencia en toda una cadena de producción, el diseño y ejecución de una planta completamente nueva, etc.

Adicionalmente se recomienda que la empresa potencie el servicio de mantenimiento y le de un nuevo rumbo dentro de su portafolio de productos. Este servicio deberá estar basado en los siguientes pilares:

- Entendimiento de la causa raíz de los problemas para plantear acciones que eviten que se vuelvan a repetir
- Ponerse en los zapatos del cliente y ser una empresa ágil en el servicio que brinda, teniendo el sentido de urgencia que los clientes esperan
- Entendimiento de los ciclos de uso de los activos y de la criticidad que tienen dentro de los procesos del cliente para mantenerlos en óptimas condiciones al menor costo, utilizando tecnología analítica predictiva y diferenciándose a nivel tecnológico de la competencia.

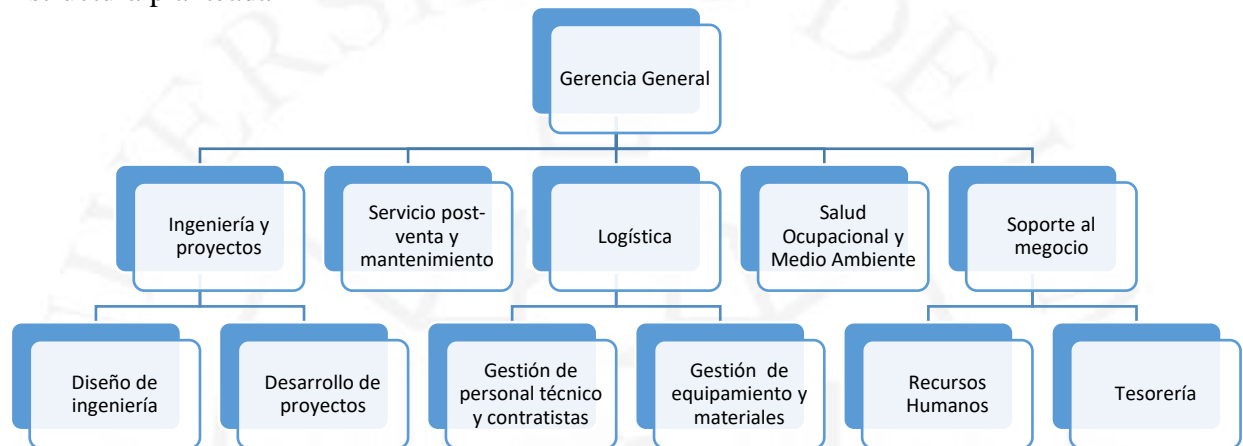
Lo que se plantea con la nueva propuesta de valor de esta unidad de negocio es brindar a los clientes la posibilidad de elegir el plan de mantenimiento que ellos definan. Se tendrán 3 planes de mantenimiento definidos:

- Plan Básico: Autorel brinda mantenimiento cuando el cliente lo solicite.
- Plan Medio: Autorel brinda mantenimiento preventivo en intervalos de tiempo previamente definidos.
- Plan Total: Autorel se encarga de monitorear el funcionamiento del equipamiento instalado dentro del área de operación del cliente (planta, supermercado, cámara, etc.) a través de un centro de control remoto, analiza los momentos en los que algo podría estar fallando y realiza un mantenimiento analítico predictivo. Con este plan Autorel asegura al cliente que no se tendrá que preocupar por la falla en alguna de las maquinarias.

#### 4. Estructura comercial y del core del negocio

Se plantea reestructurar la empresa de tal forma que el área de ingeniería, proyectos y mantenimiento cobren mayor importancia. La estructura planteada es la siguiente.

Figura 8.1  
Estructura planteada



Fuente: Elaboración propia

Descripción general de las funciones de cada área:

- Ingeniería y proyectos: una de las áreas core de la empresa, en la que se concentran las funciones de venta y diseño de soluciones de ingeniería por un lado y también la ejecución de los proyectos. Se ha optado por juntar estas dos áreas pues deben trabajar de manera conjunta en el diseño, la ejecución y venta de proyectos.
  - Diseño de ingeniería: área encargada de realizar la venta y diseño de los proyectos de ingeniería. Se ha optado por no separar el área comercial del área de ingeniería debido a que se está tomando un modelo de consultora, esto permitirá que el personal de la empresa pueda trabajar de la mano con el cliente en el entendimiento de la problemática. Es importante mencionar que el que no se separe el área comercial del área de ingeniería no implica que todo el personal estará dedicado a vender, como se da en las consultoras

conforme uno sube en posiciones su rol pasará de ser uno de análisis y desarrollo a un rol más comercial y de supervisión.

- Desarrollo de proyectos: área encargada de realizar la planificación y ejecución de los proyectos diseñados una vez que son adjudicados a la empresa. La función de control de calidad es asumida por el jefe de esta área.
- Servicio post-venta y mantenimiento: área core de la empresa encargada de impulsar y ejecutar la venta de los diferentes planes de mantenimiento.
- Logística: área encargada de abastecer a las áreas core del negocio (Ingeniería y Proyectos y Servicio Post-Venta y Mantenimiento) con los insumos y mano de obra que sean necesarias
  - Gestión de personal técnico y contratistas: área nueva que se crea a partir de la propuesta del cambio de modelo de negocio en el cual se empieza a contratar a personal técnico propio, ya que actualmente sólo se trabaja con contratistas. Su función será la de asegurar que las áreas core cuenten con la cantidad suficiente de colaboradores calificados. Se ha optado por tener un área independiente que no responde a ninguna de las áreas core para asegurar que la utilización de los técnicos y contratistas se maximice.
  - Gestión de equipamiento y materiales: área encargada de asegurar que las áreas core del negocio cuenten con los equipos y materiales y que el personal técnico cuente con las herramientas necesarias para poder realizar la instalación y mantenimiento.
- Salud Ocupacional y Medio Ambiente: según la Ley N°29783 el empleador, y por lo tanto el Gerente General, es responsable legal de cualquier accidente que pudiera ocurrir a un empleado o subcontratista que se encuentra trabajando bajo su supervisión. Para reducir los riesgos legales, económicos y reputacionales que podría generar un accidente, así como por disposición de los clientes con los que se trabaja, se ha optado por la creación de un área de Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Esta área no se encuentra subordinada a ninguna pues debe tener autonomía para intervenir cuando sea necesario, lo cual en algunas ocasiones podría ser visto,

erróneamente, como una práctica que va en contra de los intereses que el área de proyectos podría tener.

- Soporte al negocio: área que da soporte al core del negocio para que este pueda funcionar correctamente
  - Recursos Humanos: área encargada de la gestión administrativa del personal y de la mejora continua del clima laboral
  - Tesorería: área encargada de realizar las compras de la empresa y gestiones financieras que sean requeridas

## **5. Estrategia de precios y roles de las unidades de negocio**

Se recomienda buscar diferentes niveles de rentabilidad de acuerdo al nivel de sofisticación de los servicios según la siguiente guía:

- Proyectos Integral ( nueva unidad de negocio)
  - Precios: acorde al mercado
  - Márgenes: medios bajos ( entre 15% y 20% )
  - Rol: generador de volumen e imagen para la empresa
  - Racional: proyectos de mediana a alta complejidad debido a que integran las diversas unidades de negocio, en este segmento específico existe competencia, pero no es potente. Sin embargo, se busca ganar participación de mercado ya que ésta unidad representa el servicio aumentado que brinda Autorel y se quiere liderar el mercado.
- Aire acondicionado y refrigeración
  - Precios: acorde al mercado
  - Márgenes: bajos, medios ( 15% AC y 20% refrigeración )
  - Rol: generador de volumen de ventas, cubrir costos fijos y mantener la relación con los clientes actuales

- Racional: proyectos de baja complejidad en los cuales existe mucha competencia, no se busca nuevos clientes con este tipo de proyectos pues el esfuerzo comercial supera los beneficios que se generan. Con este tipo de proyectos se busca mantenerse en contacto con proyectos más simples con los clientes que ya se tienen. También se pueden vender este tipo de proyectos a clientes potenciales que nos buscan con una necesidad específica muy simple que involucre un esfuerzo comercial y de ingeniería muy bajo o bajo.
- Ventilación
  - Precios: por encima del mercado
  - Márgenes: altos. ( 30% ) El más alto del portafolio actual.
  - Rol: generador de utilidad y volumen de ventas.
  - Racional: proyectos de mediana complejidad en los cuales existen pocas empresas especialistas en ventilación. Los niveles de márgenes que se manejan son lo suficientemente altos como para justificar la búsqueda de nuevos clientes con este tipo de proyectos. Se pueden usar como puerta de entrada a un nuevo cliente antes de buscar vender soluciones más complejas que integren varias unidades de negocio.
- Humidificación
  - Precios y márgenes: a ser determinados caso por caso, idealmente medianos a altos
  - Rol: generador de imagen
  - Racional: humidificación es un caso particular, pues Autorel es la única empresa en Perú que brinda este servicio. Si bien en otros países la humidificación es ampliamente utilizada, en Perú todavía existe un poco de recelo frente a esta tecnología debido a que utiliza agua para bajar la temperatura, debido a esto los precios y márgenes se deberán evaluar caso por caso para que la tecnología vaya ganando promotores poco a poco.
- Mantenimientos
  - Precios: por encima del mercado



- Márgenes: altos . (40% ) Con la propuesta sería los más altos del portafolio.
- Rol: generador de utilidad e imagen
- Racional: si bien existen muchas empresas en el mercado que dan servicios de mantenimiento, la imagen de muchas es cuestionada al igual que la calidad de su trabajo, dejando sólo a 2 empresas en capacidad de dar un buen servicio. Debido a esto existe una gran oportunidad en el mercado para que Autorel ingrese con fuerza en este negocio, más aun si entra con una propuesta de valor diferenciada como la que se está planteando.

### 8.2.2 Gestionar adecuadamente el talento humano

En este capítulo se desarrollará la línea de carrera y el perfil o habilidades necesarias para las áreas de Soluciones de ingeniería y Proyectos debido a que son el core del negocio.

En ambos casos lo que se busca es poder dar un desarrollo acelerado a las personas que ingresen a estas áreas. El aprendizaje y exposición que se tiene es muy alto y no se han identificado oportunidades de mejora, pero sí existen oportunidades de mejora por el lado de progresión de línea de carrera y hacer que la gente sienta que está escalando en la escalera de posiciones.

Debido a que Autorel es una empresa que no cuenta con un gran departamento de RRHH para la gestión de las personas, lo que se planteará a continuación es una línea de carrera fácil de gestionar para que no se invierta demasiado tiempo determinado los niveles salariales.

Tabla 8.3

Línea de carrera y niveles de sueldo

Nivel de posición	Puesto en Diseño de Ingeniería	Puesto en Desarrollo de Proyectos	Sueldo
Carreras	Ingeniería Mecánica o Industrial	Ingeniería Mecánica, Industrial o Arquitectura	-
1.1	Practicante de ingeniería	Practicante de proyectos	S/ 1,300
1.2	Practicante profesional de ingeniería	Practicante profesional de proyectos	S/ 2,000
2.1	Analista de ingeniería	Analista de proyectos	S/ 3,000
2.2	Analista de ingeniería	Analista de proyectos	S/ 3,500
3.1	Analista senior de ingeniería	Analista senior de proyectos	S/ 4,000
3.2	Analista senior de ingeniería	Analista senior de proyectos	S/ 4,500
4.1	Ingeniero	Ingeniero de proyectos	S/ 5,000
4.2	Ingeniero	Ingeniero de proyectos	S/ 5,500
5.1	Ingeniero senior	Ingeniero senior de proyectos	S/ 6,000
5.2	Ingeniero senior	Ingeniero senior de proyectos	S/ 6,500
6.1	Jefe de ingeniería	Jefe de proyectos	S/ 7,000
6.2	Jefe de ingeniería	Jefe de proyectos	S/ 7,500
7.1	Gerente de ingeniería	Gerente de proyectos	S/ 8,000 <

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra el perfil de cada uno de los niveles en función de las habilidades que se consideran que son claves en estos puestos, la escala utilizada es la siguiente:

- 1: muestra buenas proyecciones en esta habilidad pero todavía la tiene en desarrollo, necesita supervisión cercana
- 2: muestra un buen desempeño de esta habilidad pero todavía necesita supervisión
- 3: muestra un gran desempeño de esta habilidad, se puede manejar solo y está en capacidad de supervisar a practicantes y analistas
- 4: muestra un gran desempeño de esta habilidad, se puede manejar solo y supervisar y dirigir un equipo

Tabla 8.4  
Perfil por nivel

Nivel de posición	Capacidad de análisis	Capacidad de planificación y solución de problemas	Habilidades comerciales	Liderazgo	Comunicación
Practicante Preprofesional	1	1	-	-	1
Practicante Profesional	1	1	-	-	1
Analista 2.1	1	1	-	-	2
Analista 2.2	2	2	-	-	2
Analista Senior 3.1	2	2	-	1	2
Analista Senior 3.2	3	2	-	1	2
Ingeniero 4.1	3	2	1	1	3
Ingeniero 4.2	3	3	1	1	3
Ingeniero Senior 5.1	4	4	2	1	4
Ingeniero Senior 5.2	4	4	2	2	4
Jefe 6.1	4	4	3	3	4
Jefe 6.2	4	4	4	3	4
Gerente 7.1	4	4	4	4	4

Fuente: Elaboración propia

El objetivo de esto es atraer a la mejor gente a estas áreas y mostrarles el desarrollo que pueden tener en la empresa.

Adicionalmente se recomienda apalancar las plataformas de aprendizaje on-line para capacitar al personal, algunos de los cursos que se recomiendan y que son gratuitos o tienen un costo reducido son:

- Emprendimiento 101 (edX): este curso busca enseñar a las personas que lo llevan cómo entender cuál es la problemática que tiene un cliente en particular. Esto es considerado clave para las dos áreas core del negocio.
- Project Management of Engineering Projects: Preparing for Success (edX): este curso busca enseñar a profesionales con experiencia técnica las habilidades y metodologías

para lograr una buena ejecución de proyectos de ingeniería. Sólo para área de proyectos.

Para el caso de la capacitación de los ingenieros de del área de soluciones de ingeniería se recomienda identificar en el catálogo de cursos ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers) cuáles se adaptan a las necesidades de la empresa, ya que los conocimientos que se necesitan son muy específicos y en las plataformas de aprendizaje on-line no se han identificado cursos relevantes.

### 8.2.3 Sentar las bases del crecimiento

Este frente tiene dos puntos muy importantes, el primero es promover la gestión por procesos y el segundo es crear un directorio.

A nivel gestión por procesos se ha identificado que la empresa cuenta con un manual de procesos completo en el cual se detallan cuáles son los procesos y los documentos necesarios para poder implementarlos. Sin embargo, la empresa opera en base a procesos informales y a como se va desarrollando el día a día. Esto representa un riesgo pues, de incrementar el número de proyectos que realizados, la empresa entraría en una carrera contra sí misma para poder cumplir con los plazos y compromisos asumidos con los clientes pero sin tener visibilidad de cómo está la operación, lo que la llevaría a generar ineficiencias al momento de ejecutar los proyectos. Esto generaría que si bien la empresa crece en ventas, muy probablemente caería en márgenes porque el número de reprocesos y errores cometidos sería mayor.

Lo que se propone a nivel gestión por procesos es tomar un proyecto como punto de partida para que este sea desarrollado en su totalidad siguiente los procesos definidos, poder identificar mejoras en los procesos y acostumbrar al personal a trabajar de esta manera. Para lograr esto tener el compromiso de la gerencia general es clave, pues años anteriores se ha intentado impulsar la gestión por procesos pero ha fallado debido a que se han priorizado los intereses comerciales sobre generar orden en la empresa.

A nivel toma de decisiones se ha identificado que el gerente general toma las decisiones solo, esto debido a que no cuenta con un directorio ni con una plana gerencial que lo pueda ayudar a tomar decisiones sobre el rumbo y estrategia de la empresa. Junto con el crecimiento de la empresa vendrá personal más calificado y que podrá asumir gerencias para apoyar al gerente general en la toma de decisiones; sin embargo, se plantea la creación de un directorio. Con el directorio se busca darle al gerente general un espacio alejado del día a día donde, apoyado de personas que tienen habilidades complementarias a las de él, pueda discutir sobre la estrategia de la empresa. Adicionalmente, pensando en el largo plazo, se considera que un directorio mejora notablemente la imagen de una empresa frente a terceros pues asegura el buen gobierno corporativo. Esta buena imagen le permitirá a Autorel transmitir a los bancos la imagen de ser una empresa más madura y consolidada, lo que le permitiría acceder a mejores tasas así como prepararse para opción de financiamiento más sofisticadas.

Se ha identificado que los perfiles que se necesitarían en el directorio son los siguientes:

- Director financiero: profesional con una amplia experiencia en banca y finanzas, se busca obtener una visión más financiera que permita orientar al gerente general en temas de gestión financiera y financiamiento de deuda
- Director legal y de riesgos: profesional con amplia experiencia en temas legales, se busca obtener una visión de cuáles son los riesgos a los que se enfrenta la empresa y orientar al gerente general en cómo se pueden mitigar
- Director de estrategia: profesional con amplia experiencia en gestión de empresas, se busca obtener una visión más pragmática de temas financieros, legales, comerciales, de capital humano, etc. para orientar al gerente general en cómo se pueden integrar diversas visiones
- Gerente general: el gerente general será también miembro del directorio, actuará como presidente del directorio y además de cumplir su función de gerente general deberá resguardar los intereses de la familia en el negocio y asegurar que se sigue la visión que la familia tiene para el negocio

### 8.3 Actividades y cronograma

Lineamiento 1: Posicionar a la empresa como líder en la solución de problemas en climatización de ambientes y conservación de alimentos.

Pilares que impacta: Modelo comercial y Gestión del talento humano.

Resumen: El principal problema que enfrenta Autorel por el lado comercial es que la estrategia Go to Market no está definida y tampoco se comunica a los trabajadores. Sin embargo, otro gran problema es que a pesar de que la propuesta de valor es bastante clara, Autorel como empresa no es muy conocida en el mercado. No hay ninguna empresa posicionada en el mercado, dejando el camino libre para adueñarse de este atributo.

Principales cambios en la empresa:

- La empresa tendrá una estrategia Go to Market clara que se compartirá con todo el equipo para estar alineados.
- La empresa contará con un presupuesto de publicidad para hacerse conocida en el mercado.
- La empresa se posicionará como líder en el mercado.
- Se tendrá definido el tipo de medios a través de los cuales se quiere dar a conocer.

Iniciativas:

- Se realizará un Coktail o Brunch anual con los principales y potenciales clientes dónde principalmente se presentarán los nuevos avances tecnológicos que trae Autorel, viajes realizados, alianzas con importadores de maquinaria y nuevas unidades de negocio o mejoras en las mismas. De esta manera además se consigue que los actuales clientes puedan validar el buen servicio que reciben de Autorel.

- Realizar charlas tanto en Gremios como la “Sociedad Nacional de Industrias” y ADEX, como también comprar espacios para dar charlas en las ferias como Expoalimentaria y Expofood, dónde existen potenciales clientes.
- Potenciar la página Web de la empresa ya que tiene que mostrarse como una empresa actualizada a nivel digital.
- Buscar entrevistas en medios como Dia 1, Revista G, Amércia Economía , Revista de la CCL, Enfoque de Alimentos. ( Muy corto plazo)
- Difundir artículos en revistas físicas y digitales especializadas, página web de la empresa , redes sociales y newsletter a clientes ( Corto plazo )
- Armar y compartir casos de éxito que se hayan trabajado con clientes, siempre manteniendo el anonimato. ( mediano plazo )

Requerimientos en el modelo operativo:

- La empresa contará con una estrategia Go to Market clara, se enfocará en vender “Proyectos Integrales” y se posicionará como tal.
- Contratar Ingenieros que también tengan un perfil comercial.
- Contratación de personal técnico propio
- Plan de capacitación para el personal.
- Desarrollar relaciones con gente de los medios
- Identificar a quienes les interesa y quienes tienen las habilidades para los proyectos de publicidad.
- Entender qué tipo de información sería relevante para los clientes.

Lineamiento 2: Convertir a Autorel en la empresa líder a nivel de conocimiento técnico.

Pilares que impacta: Modelo comercial y Gestión del talento humano.

Resumen: Para hacer una entrega exitosa de la propuesta de valor es necesario mantenerse actualizado en temas de HVACR y constantemente retar las prácticas tradicionales.

Principales cambios en la empresa:

- La gestión y generación de conocimiento estará estandarizada y difundida en la empresa.
- Se tiene un plan de capacitación tecnológica para el equipo.
- Se contará con un repositorio de información técnica para ser consultado por los colaboradores de la empresa.

Iniciativas:

- Identificar y planificar las visitas a las ferias a nivel mundial líderes en HVACR para entender las nuevas tecnologías. (muy corto plazo)
- Profundizar las relaciones con las empresas representadas para identificar qué nuevas tecnologías se pueden traer a Perú. (corto plazo)
- Fomentar la investigación dentro de la empresa, asignando la producción de artículos técnicos a los diferentes ingenieros. (corto plazo)
- Fomentar el intercambio de ingenieros y técnicos con las empresas representadas. (mediano plazo)
- Desarrollar herramientas que permitan aplicar mantenimiento predictivo (corto plazo)
- Implementar un centro de monitoreo en vivo a distancia (muy largo plazo)

Requerimientos en el modelo operativo:

- Capacitación constante a los ingenieros de la empresa
- Destinar un presupuesto a viajes para ferias y de intercambio de personal
- Crear un espacio cada dos semanas en el cual uno de los colaboradores debe presentar en 15 minutos alguna nueva tecnología y/o tema relacionado al sector



- Profundizar las relaciones con las empresas representadas

Lineamiento 3: Armar un equipo que permita soportar y potenciar la propuesta de valor

Resumen: La propuesta de valor de la empresa es ejecutada por personas, y para que se ejecute de forma exitosa se necesita a la gente adecuada en el entorno adecuado.

Pilares que impacta: Gestión del talento humano.

Principales cambios en la empresa:

- Se tiene un perfil definido para la actividades core del negocio.
- Línea de carrera clara para los colaboradores
- Cercanía con los colaboradores y espacios para levantar feedback y oportunidades de mejora.
- Pool de candidatos preseleccionados para agilizar el proceso de contratación.
- Se cuenta con un equipo propio de técnicos que permitan cumplir con el plan de distribución propuesto

Iniciativas:

- Definir el nivel al cual pertenecen los colaboradores de la empresa en base a la herramienta definida y la guía de niveles. (Muy corto plazo)
- Definir un plan de capacitación que permita cerrar las brechas identificadas en los colaboradores (corto plazo)
- Aplicar la encuesta de clima laboral planteada para identificar oportunidades de mejora en el clima (corto plazo)
- Preparar visitas a las universidades target para dar charlas de reclutamiento y empezar a armar un pool de candidatos. (mediano plazo)
- Empezar el proceso de reclutamiento y selección de técnicos
- Identificar qué colaborador de la empresa está en capacidad de ser el encargado de la nueva área de Gestión de personal técnico y contratistas

Requerimientos en el modelo operativo:

- Plan de capacitación para los empleados
- Compromiso de los colaboradores y de gerencia
- Alianzas con proveedores de cursos de capacitación
- Tener un buen entendimiento de los requerimientos de horas-hombre por los proyectos que se tienen planeados vender para no generar sobrecostos
- Desarrollar y profundizar las relaciones con los contratistas para poder complementar el trabajo de los técnicos propios cuando se necesite (faltas no planificadas, presión por parte del cliente para reducir los tiempos de entrega, etc.)
- Definir cuáles son las herramientas que serán necesarias para que el personal técnico pueda hacer su trabajo correctamente

Lineamiento 4: Armar un directorio que dé soporte en la toma de decisiones.

Resumen: Actualmente el gerente general define el rumbo de la empresa e inversiones que van a realizar por sí solo.

La empresa actualmente no logra asegurar el buen gobierno corporativo, lo que podría representar una barrera para la búsqueda de opciones de financiamiento más sofisticadas.

Principales cambios:

- Se cuenta con un espacio de discusión alejado del día a día que soporta al gerente general en la toma de decisiones.
- Se aplican las prácticas de buen gobierno corporativo.
- Se obtienen financiamientos más sofisticados para continuar con el crecimiento sostenible de la empresa.

#### Iniciativas:

- Definir las habilidades que se necesitan en el directorio.
- Evaluar las habilidades que el Gerente General tiene y definir en cuáles necesita ser complementado.
- Identificar y convocar inicialmente a familiares y amigos que tienen las habilidades que hacen falta.
- Definir el cronograma de reuniones y los temas a tratar dentro de ellas.

#### Requerimientos en el modelo operativo

- Generar reportes de las distintas áreas para presentarlos en las reuniones con el directorio
- Definir un presupuesto para el pago a los directores
- Compromiso por parte de la gerencia

#### Lineamiento 5: Promover la gestión por procesos

Resumen: La empresa a pesar de contar con proceso estandarizados no los utilizan, lo cual, no le permite crecer de manera ordenada ni eficiente. No se manejan indicadores que permitan medir y hacer seguimiento a la operación de la empresa.

#### Principales cambios:

- La empresa contará con una cultura centrada en la gestión por procesos.
- Se toman decisiones basadas en los indicadores.

#### Iniciativas:

- Convocar a una reunión de toda la empresa para presentar la iniciativa, los procesos y el plan de implementación.

- Definir el proyecto piloto con el que se iniciará la gestión por procesos.
- Definir el cronograma de reuniones para reforzar la importancia de la gestión por procesos, los procesos y los resultados que se están logrando con el proyecto piloto.

Requerimientos en el modelo operativo:

- Definir y seleccionar a un encargado del proyecto
- Compromiso por parte de gerencia
- Preparación y actualización del manual de procesos para distribuirlo a toda la empresa

#### 8.4 Presupuesto general para la ejecución de la solución

A continuación se presenta la inversión estimada por año por lineamiento.

**Tabla 8.5**  
Recursos requeridos estimados

Lineamiento	Rubro de inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Armar un equipo que permita soportar y potenciar la propuesta de valor	Técnicos propios	436,800	819,000	1,092,000	1,365,000	1,638,000
	Cantidad	8	15	20	25	30
	Sueldo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
	Ingenieros propios	245,700	273,000	782,600	837,200	1,110,200
	Cantidad	3	3	6	6	6
	Sueldo	4,500	5,000	6,000	6,500	6,500
	Cantidad			1	1	2
	Sueldo			7,000	7,000	7,000
	Cantidad					1
	Sueldo					8,000
	Merchandising universidades	1,200	2,000	2,800	3,600	4,400
	Precio	8	8	8	8	8
	Cantidad	150	250	350	450	550
	Capacitación	4,800	8,000	12,000	12,000	14,000
	Costo por persona	600	1,000	1,000	1,000	1,000
Cantidad	8	8	12	12	14	
Posicionar a la empresa como líder en la solución de problemas de climatización de ambientes y conservación de alimentos.	Publicidad	33,000	61,000	75,000	80,000	85,000
	Medios físicos	18,000	36,000	45,000	45,000	45,000
	Precio	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
	Cantidad	6	12	15	15	15
	Medios digitales	15,000	25,000	30,000	35,000	40,000
	Summit clientes	5,250	10,000	14,000	18,000	20,000
Convertir a la empresa en una generadora de conocimiento técnico.	Ferías	24,000	28,000	48,000	52,000	52,000
	Nacionales	20,000	20,000	40,000	40,000	40,000
	Internacionales	4,000	8,000	8,000	12,000	12,000
	Intercambio staff	6,000	12,000	12,000	18,000	24,000
	Precio por persona	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
	Cantidad	1	2	2	3	4
	Bases de datos de información	-	10,000	15,000	20,000	25,000
	Centro remoto de monitoreo	-	-	-	-	90,000
Armar un directorio que dé soporte en la toma de decisiones.	Directorio	6,000	9,000	12,000	24,000	24,000
	Compensación Directores	500	500	500	1,000	1,000
	Reuniones de directorio	6	6	6	6	6
	Cantidad	2	3	4	4	4
	Total	762,750	1,232,000	2,065,400	2,429,800	3,086,600

Elaboración propia

Para poder evaluar que las mejoras identificadas están generando los resultados esperados se plantean los siguientes indicadores:

- Margen operativo
- Ratio de cierre de proyectos
- Ticket promedio
- Crecimiento de ventas

## 8.5 Herramientas utilizadas

Tabla 8.6  
Herramientas utilizadas para cada pilar estratégico

Pilar estratégico	Herramienta utilizadas
Redefinir la estrategia go-to-market	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la propuesta de valor actual</li> <li>• Análisis de la rentabilidad de cada unidad de negocio</li> <li>• Aporte al portafolio de cada unidad de negocio</li> <li>• Diagrama de Ishikawa</li> <li>• Entrevistas en profundidad</li> <li>• Identificación de fortalezas y debilidades comerciales</li> <li>• Segmentación de mercado basada en comportamiento de compra y sectorial</li> </ul>
Sentar las bases del crecimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la capacidad de producción</li> <li>• Benchmark de rentabilidad y ratios financieros del sector</li> <li>• Diagrama de Ishikawa</li> <li>• Entrevistas en profundidad</li> </ul>
Gestionar adecuadamente el talento humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del MOF</li> <li>• Análisis del proceso de selección</li> <li>• Diagrama de flujo</li> <li>• Diagrama de Ishikawa</li> <li>• Encuesta para identificar drivers del mercado laboral objetivo</li> <li>• Entrevistas en profundidad</li> <li>• Revisión de las evaluaciones de desempeño</li> <li>• Revisión de las evaluaciones de desempeño</li> </ul>

Elaboración propia

## CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA DE LA SOLUCIÓN

Tomando en cuenta las recomendaciones y los requerimientos de inversión se proyectó el Estado de Resultados de la empresa. A continuación se presentan los resultados.

Tabla 9.1  
Proyección del Estado de Resultados

	2014	2015	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	4,174,675	5,142,671	7,015,031	9,939,822	14,058,512	17,735,930	22,610,523
Ingeniería	4,083,675	5,051,671	6,865,031	9,687,822	13,508,512	17,007,930	21,778,523
Mantenimientos	91,000	91,000	150,000	252,000	550,000	728,000	832,000
Costo de materiales	1,550,115	2,405,851	2,943,280	4,170,427	5,898,496	7,441,422	9,486,643
Costo de mano de obra	1,456,926	1,307,452	1,693,300	1,862,000	2,398,600	2,482,200	3,036,200
Costo central monitoreo	-	-	-	-	-	-	90,000
Utilidad bruta	1,167,634	1,429,367	2,378,451	3,907,394	5,761,415	7,812,308	9,997,680
Gastos de Administración	884,216	926,076	1,380,531	1,966,617	2,781,636	3,519,193	4,479,324
Gastos de Ventas	-	-	63,450	101,000	139,800	153,600	161,400
Utilidad Operativa	283,418	503,291	934,470	1,839,778	2,839,979	4,139,515	5,356,956
Gastos Financieros	155,346	211,681	274,895	389,508	702,926	886,796	1,130,526
Otros Gastos de Gestión	25,879	56,116	60,016	85,039	120,276	151,738	193,442
Ingresos Financieros	47,028	65,566	-	-	-	-	-
Traducción Monetaria	1,322	206	-	-	-	-	-
UAI	147,899	300,854	599,559	1,365,231	2,016,777	3,100,981	4,032,987
I.R.	60,703	105,210	227,874	498,156	751,206	1,143,279	1,494,547
Utilidad Neta	87,196	195,643	371,685	867,075	1,265,571	1,957,702	2,538,440

Fuente: Elaboración propia

Las mejoras que se observan en el estado de resultados se deben a:

- Incremento de ventas debido a un cambio en el mix de la empresa, donde se empieza a concentrar en proyectos más grandes, lo que lleva a el ticket promedio aumente
- El incremento de ventas también viene debido al aumento de clientes y proyectos por la inversión en publicidad que se hace

- Mejora en el margen bruto debido a un cambio en el modelo operativo, donde se pasa de contratar a terceros a contratar a técnicos propios, lo que permite apalancar los costos fijos conforme se crece y por lo tanto aumentar los márgenes

Como se observa en la tabla 9.2, se espera que los márgenes de la empresa mejoren notablemente gracias a las recomendaciones que se dan en el capítulo anterior.

Tabla 9.2  
Márgenes proyectados

Margen	2014	2015	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Margen bruto	28%	28%	34%	39%	41%	44%	44%
Margen operativo	7%	10%	13%	19%	20%	23%	24%
Margen neto	2%	4%	5%	9%	9%	11%	11%

Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

- Autorel, a pesar de todos los esfuerzos realizados y los planes desarrollados, no cuenta con una estrategia go-to-market definida ni difundida en la empresa
- Autorel se encuentra bien posicionada entre sus clientes pero es una empresa que es poco conocida en el mercado
- Actualmente los colaboradores de Autorel presentan ciertas brechas de conocimiento que dificultarían lograr la transformación y el crecimiento planteado
- Actualmente está perdiendo margen debido a que no cuenta con técnicos propios y opera únicamente subcontratando
- Hoy Autorel es una empresa que opera de forma desordenada, poniendo en riesgo la rentabilidad futura si se logra el crecimiento de ventas planteado
- Actualmente el Gerente General de Autorel es el único que define los cambios estratégicos y el rumbo de la empresa pues no cuenta con una plana gerencial ni un directorio que lo apoye



## RECOMENDACIONES

- Formalizar y difundir la estrategia go-to-market en la empresa así como los cambios que ésta conlleva
- Invertir en potenciar la imagen de la empresa para captar a nuevos clientes y poder generar el crecimiento en ventas deseado
- Identificar las brechas de los colaboradores actuales para definir un plan de capacitación así como incorporar nuevo talento que cumpla con el perfil deseado
- Cambiar el modelo de operación a uno en el cual se tiene un equipo de técnicos propios
- Implementar la gestión por procesos tomando como punto de partida un proyecto para después desplegarlo a toda la empresa
- Definir un directorio que le de soporte al Gerente General en la toma de decisiones

## REFERENCIAS

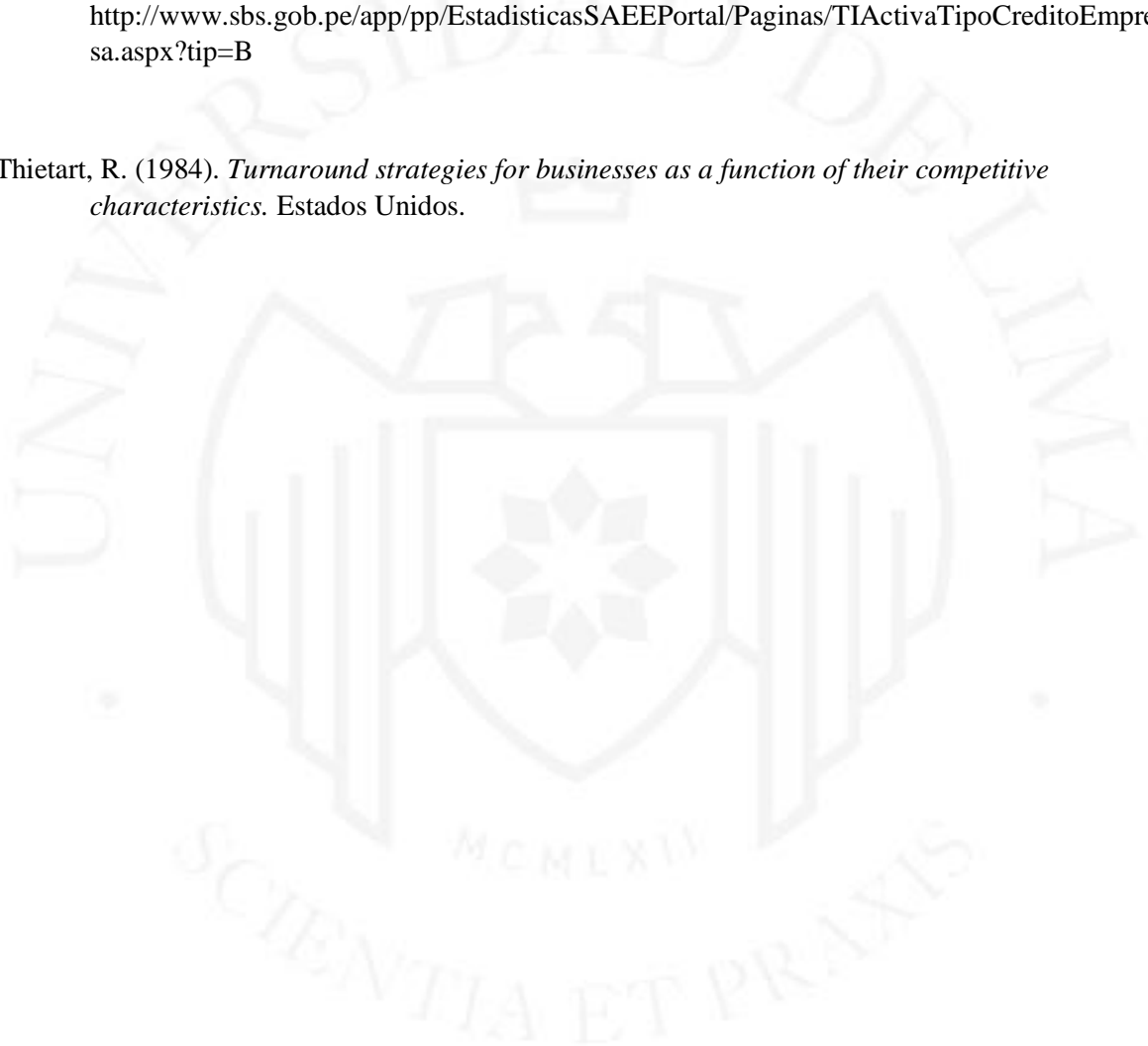
- Arce Manrique, S. (2009). *Identificación de los principales problemas en la logística de abastecimiento de las empresas constructoras bogotanas y propuestas de mejora*. Colombia.
- Arredondo Bernal, J. E. (2009). *Propuesta de aplicación del balanced scorecard para la mejora de las operaciones en la empresa Resursa*. México.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2016). *Banco Central de Reserva del Perú*. Recuperado de BCCRP:  
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/P00305PRM/html>
- Capó Vicedo, J., Tormo Carbó, G., & Ortiz Bas, Á. (2003). *Desarrollo de modelos empresariales mediante la utilización de equipos de alto rendimiento y criterios de TQM. Aplicación a una PYME constructora*. España.
- Congreso de la República del Perú. (2 de Julio de 2013). *Proinversión*. Recuperado de Proinversión:  
[http://www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/arc/ML\\_GRAL\\_INVERSION\\_LEY\\_30056/Ley%20N%2030056.pdf](http://www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/arc/ML_GRAL_INVERSION_LEY_30056/Ley%20N%2030056.pdf)
- Ferrada Bustos, C. G. (2007). *Desarrollo de un sistema de gestión de la calidad y su aplicación en la empresa constructora Orlando Muñoz y Cía. Ltda., Chillán*. Chile.
- Lundin, R. (19 de Marzo de 2015). *Celpax*. Recuperado de Los seis indicadores esenciales de recursos humanos: <http://www.celpax.com/es/los-seis-indicadores-esenciales-de-recursos-humanos/>
- Hartwell, J. K. (N.D.). *Doing more with less at Ariens: A leadership and transformation case study*. Estados Unidos.
- Jaggi, A. (2003). *Implications of rapid growth on organizational effectiveness*. Estados Unidos.
- Kolb, D., & Frohman, A. L. (1970). *Organizational development through planned change: A development model*. Estados Unidos.
- Kovach, J. J. (2014). *Operational challenges of strategy execution*. Estados Unidos.
- Martin, R., & Lafley, A. (2013). *Playing to win: How strategy really works*. EEUU: Harvard Business Review Press.
- Mathey de Rivero, M. (2015). Definición de términos. (M. Mathey García-Rada, Entrevistador)
- Misle Misleh, R. E. (2006). *Gestión de recursos humanos y control de calidad como herramientas básicas para la evolución de la empresa constructora*. Chile.
- Nogueira, D., López, D., Medina, A., & Hernández, A. (2014). *Cuadro de mando integral en una empresa constructora de obras de ingeniería*. Cuba.

Sánchez Ortuño, N. d. (2014). *La gestión de procesos y procedimientos en el control administrativo financiero de la empresa constructora López Cía. Ltda.* Ecuador.

Superintendencia de Banca y Seguros. (2016). *SBS*. Recuperado de Tasa de interés promedio en moneda nacional del sistema bancario:  
<http://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>

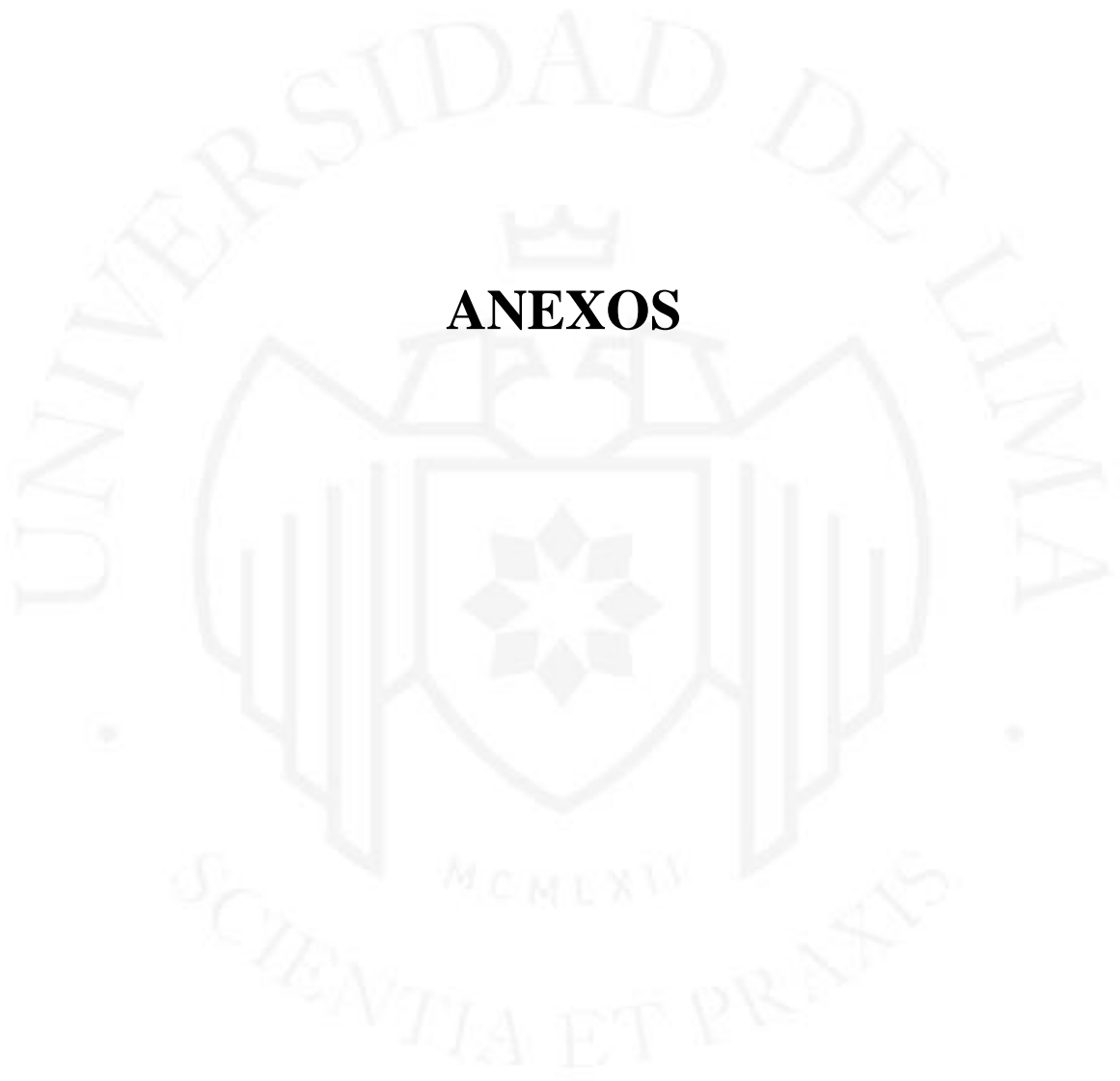
Superintendencia de Banca y Seguros. (2016). *SBS*. Recuperado de Tasa de interés promedio en moneda extranjera del sistema bancario:  
<http://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>

Thietart, R. (1984). *Turnaround strategies for businesses as a function of their competitive characteristics*. Estados Unidos.



## BIBLIOGRAFIA

- Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F., & Noeriega, M. T. (2010). *Mejora continua de los procesos*. Lima: Fondo Editorial Universidad de Lima.
- Euromonitor International. (2014). *Canned/Preserved Food in Peru*. Recuperado de Canned/Preserved Food in Peru: <http://www.euromonitor.com/peru>
- Euromonitor International. (2014). *Chilled Processed Food in Peru*. Recuperado de Chilled Processed Food in Peru: <http://www.euromonitor.com/peru>
- Euromonitor International. (2014). *Dried Processed Food in Peru*. Recuperado de Dried Process Food in Peru: <http://www.euromonitor.com/peru>
- Euromonitor International. (2014). *Dried Processed Food in Peru*. Recuperado de Dried Processed Food in Peru: <http://www.euromonitor.com/peru>
- Euromonitor International. (2014). *Frozen Processed Food in Peru*. Recuperado de Frozen Processed Food in Peru: <http://www.euromonitor.com/peru>
- Euromonitor International. (2014). *Packaged Food in Peru*. Recuperado de Packaged Food in Peru: <http://www.euromonitor.com/peru>
- Euromonitor International. (2014). *Risk and Vulnerabilities: Peru*. Recuperado de Risk and Vulnerabilities: Peru: <http://www.euromonitor.com/peru>
- Euromonitor International. (2015). *Business Environment: Peru*. Recuperado de Business Environment: Peru: <http://www.euromonitor.com/peru>
- Euromonitor International. (2015). *Peru: Country Profile*. Recuperado de Peru: Country Profile: <http://www.euromonitor.com/peru>
- Euromonitor International. (2015). *Peru: Country Pulse*. Recuperado de Peru: Country Pulse: <http://www.euromonitor.com/peru>
- Gersick, K., Davis, J., McCollom Haptom, M., & Lansberg, I. (1997). *Generation to Generation Life Cycles of the Family Business*. Boston: Harvard Business Press.
- Palencia, O. G. (4 de Abril de 2014). *¿Qué es la excelencia operacional? - Parte 1*. Recuperado de Reportero Industrial: [www.reporteroindustrial.com](http://www.reporteroindustrial.com)
- Perú Top 10, 0. (2016). *Perú Top 10,000*. Recuperado de Perú Top 10,000: <https://www.ptp.pe/index.php?r=site/publicaciones>
- Veritrade. (2015). *Veritrade*. Recuperado de Veritrade: <http://www.veritrade.info/>



## **ANEXOS**

Anexo 1: Encuesta virtual para los clientes

## Propuesta de valor de Autorel

En Autorel nos preocupamos por mejorar nuestro servicio a los clientes, es por esto que estamos realizando una encuesta para conocer cómo podemos ajustar nuestra propuesta de valor a lo que nuestros clientes buscan.

Les agradecemos sus respuestas, las cuáles serán anónimas y nos permitirán ofrecerles el servicio que se merecen.

\* Required

### 1. ¿A qué sector pertenece la empresa en la que trabaja? \*

Mark only one oval.

- Agroindustria
- Alimentos
- Servicios financieros
- Bebidas y licores
- Comercio
- Minería
- Pesca
- Química y farmacéutica
- Other: .....

### 2. Aproximadamente, ¿cuánto invierte en proyectos de refrigeración, ventilación y aire acondicionado al año? \*

Mark only one oval.

- Menos de USD 500,000
- Entre USD 500,000 y USD 1,000,000
- Más de USD 1,000,000

### 3. ¿Actualmente es o ha sido cliente de Autorel? \*

Mark only one oval.

- Sí
- No *Skip to question 18.*

## Encuesta virtual

### 4. ¿Que tan probable es que recomiende a Autorel? \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada probable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente probable

**5. Autorel tiene los mejores precios del mercado \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**6. Autorel tiene los mejores plazo de entrega del mercado \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**7. Autorel siempre cumple con los plazos de entrega \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**8. Autorel es la empresa que más rápido realiza las cotizaciones que se le piden \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**9. Autorel tiene la mejor calidad del mercado \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**10. La relación profesional que existe con Autorel es la mejor que se podría tener \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**11. Autorel se involucra en conocer mis procesos al detalle para ofrecer soluciones a la medida \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**12. Autorel es totalmente flexible para realizar modificaciones durante la ejecución de los proyectos \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**13. Autorel siempre ofrece soluciones que generan ahorros futuros de costos \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**14. El servicio de mantenimiento ofrecido por Autorel es el mejor del mercado \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**15. Los tiempos de respuesta de Autorel, en el servicio de mantenimiento, son los mejores del mercado \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo



16. **Autorel es la empresa que tiene más experiencia en el mercado en el desarrollo de soluciones de ingeniería para la climatización de ambientes y conservación de alimentos \***  
*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

17. **Autorel es la empresa más reconocida en el mercado en el desarrollo de soluciones de ingeniería para la climatización de ambientes y conservación de alimentos \***  
*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**Pensando en una de las empresas a las que más le compra proyectos de refrigeración, ventilación o aire acondicionado, y que NO sea Autorel, responder las siguientes preguntas**

18. **¿Que tan probable es que la recomiende? \***  
*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada probable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente probable

19. **Tiene los mejores precios del mercado \***  
*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

20. **Tiene los mejores plazos de entrega del mercado \***  
*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**21. Siempre cumple con los plazos de entrega \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**22. Es la empresa que más rápido realiza las cotizaciones que se le piden \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**23. Tiene la mejor calidad del mercado \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**24. La relación profesional que existe es la mejor que podría tener \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**25. Se involucra en conocer mis procesos al detalle para ofrecer soluciones a la medida \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**26. Es totalmente flexible para realizar modificaciones durante la ejecución de los proyectos \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**27. Siempre ofrece soluciones que generan ahorros futuros de costos \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**28. El servicio de mantenimiento ofrecido es el mejor del mercado \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**29. Los tiempos de respuesta en el servicio de mantenimiento son los mejores del mercado \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**30. Es la empresa que tiene más experiencia en el mercado en el desarrollo de soluciones de ingeniería para la climatización de ambientes y conservación de alimentos \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**31. Es la empresa más reconocida en el mercado en el desarrollo de soluciones de ingeniería para la climatización de ambientes y conservación de alimentos \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**Encuesta virtual (última pregunta)**

32. **¿Qué tan importante es comprar un proyecto a una sola empresa (empresa que consolide obras civiles, sanitarias, eléctricas, estructuras, refrigeración, aire acondicionado y ventilación)? \***

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
No tiene importancia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Es de vital importancia

## Anexo 2: Encuesta virtual a mercado laboral objetivo

27/6/2016

Encuesta de trabajo

### Encuesta de trabajo

Las respuestas de esta encuesta son totalmente anónimas. Serán utilizadas para el curso de Proyecto de Investigación II de la Universidad de Lima.

Gracias por sus respuestas.

\* Required

#### 1. ¿Actualmente se encuentra trabajando? \*

Mark only one oval.

- Sí, como contratado
- Sí, como practicante (pre profesional o profesional)
- No, pero mi último trabajo o práctica fue hace MENOS de 6 meses
- No, pero mi último trabajo o práctica fue hace MÁS de 6 meses *Stop filling out this form.*

### Untitled Section

#### 2. Si un amigo se encuentra buscando un puesto de trabajo igual al mío, le recomendaría totalmente mi puesto \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

#### 3. Considero que el sueldo que recibo es perfectamente adecuado para el nivel de responsabilidad y horas de trabajo \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

#### 4. La relación que tengo con mis compañeros de trabajo es la mejor que podría tener \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

<https://docs.google.com/forms/d/1sWgwx52XWX6nDQsJAP3B59gQl3HMXb88EjN-kUyKZ4/edit>

1/3

**5. Tengo flexibilidad laboral total en el trabajo, puedo entrar y salir del trabajo a las horas que necesite \***

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**6. Tengo oportunidades de crecimiento y ascenso ilimitadas \***

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**7. La relación con mis jefes es totalmente horizontal \***

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**8. Mi esfuerzo siempre es reconocido \***

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**9. Considero que la empresa donde trabajo es la más prestigiosa y reconocida de su sector \***

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

**10. Constantemente me enfrento a nuevos retos que me obligan a pensar fuera de la caja y desarrollar soluciones innovadoras \***

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

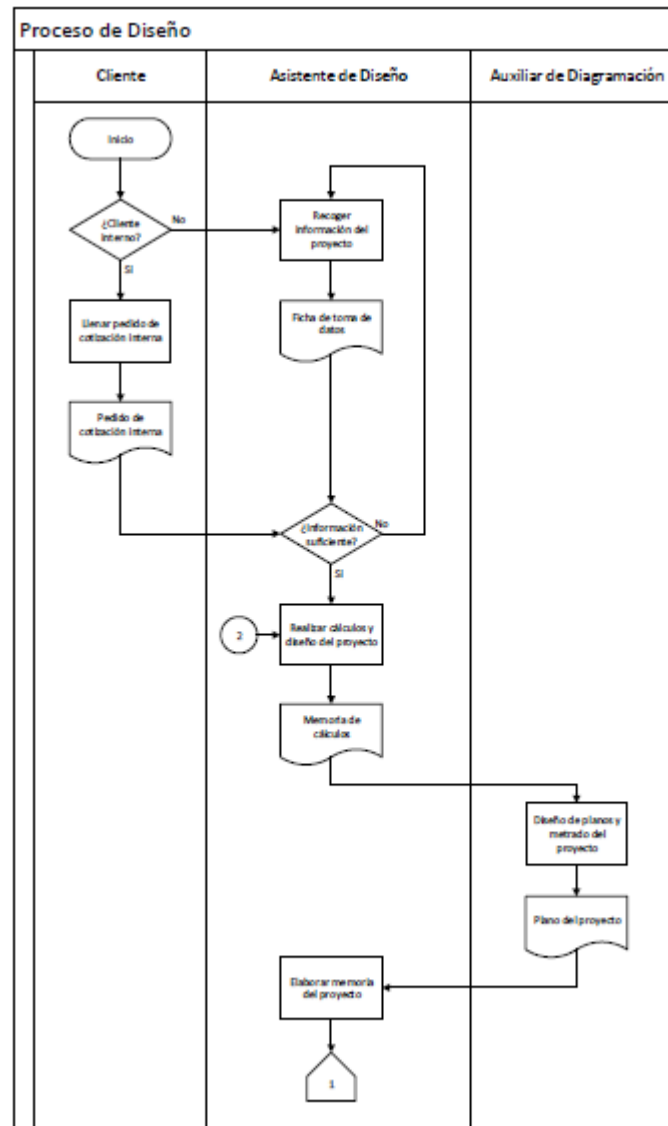
**11. Estoy totalmente apasionado con el rubro de la empresa en la que trabajo \***

Mark only one oval.

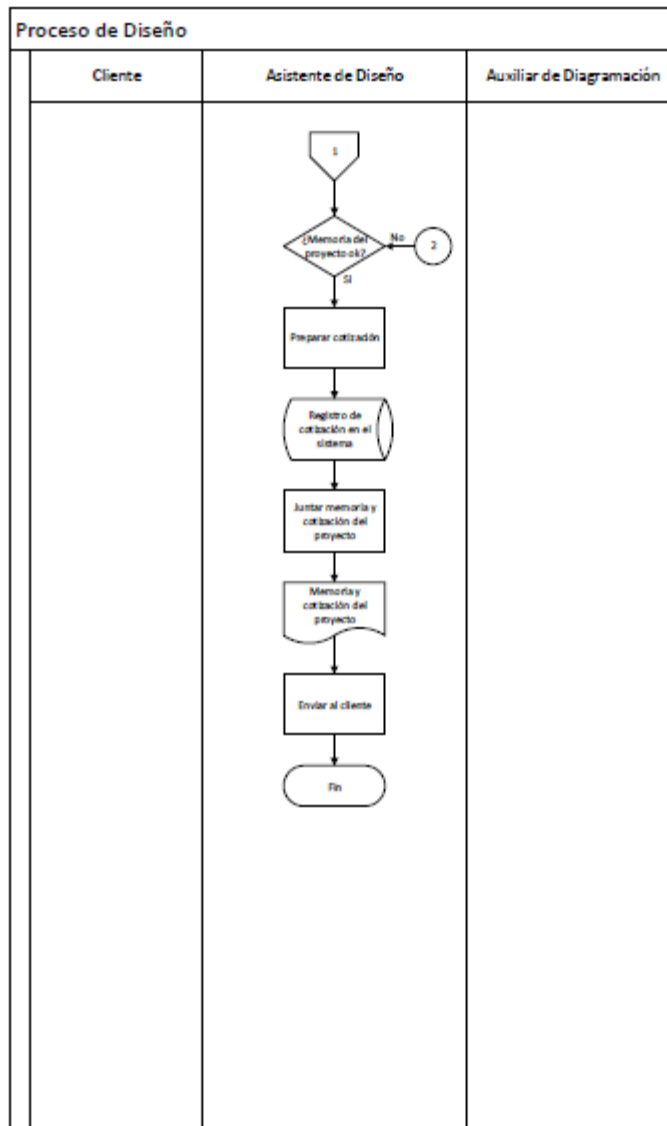
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo



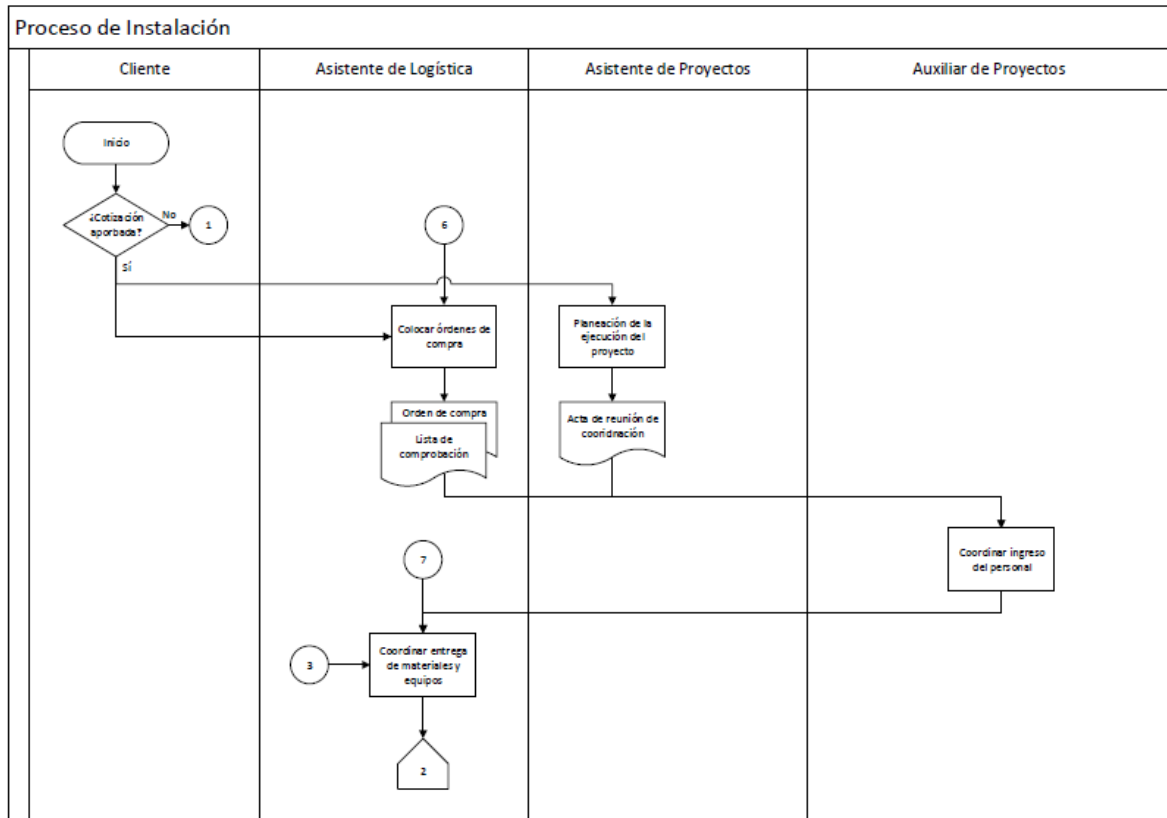
Anexo 3: Flujograma del proceso de diseño

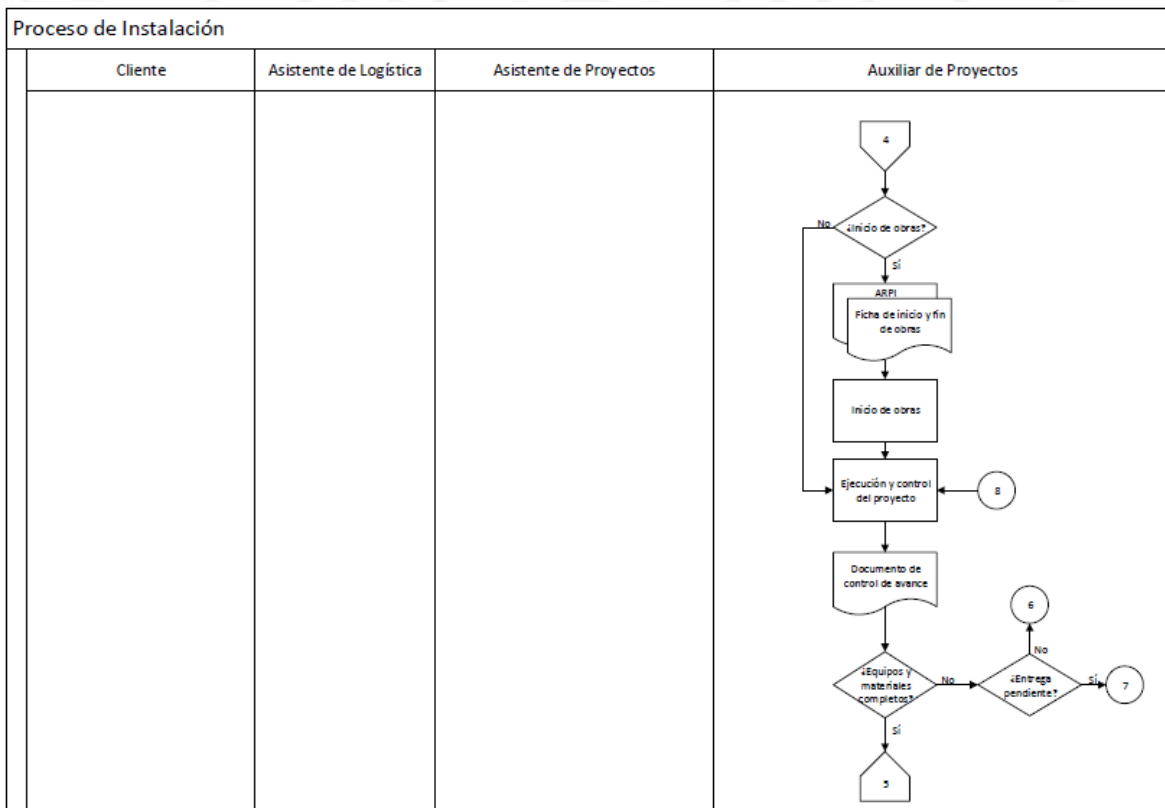
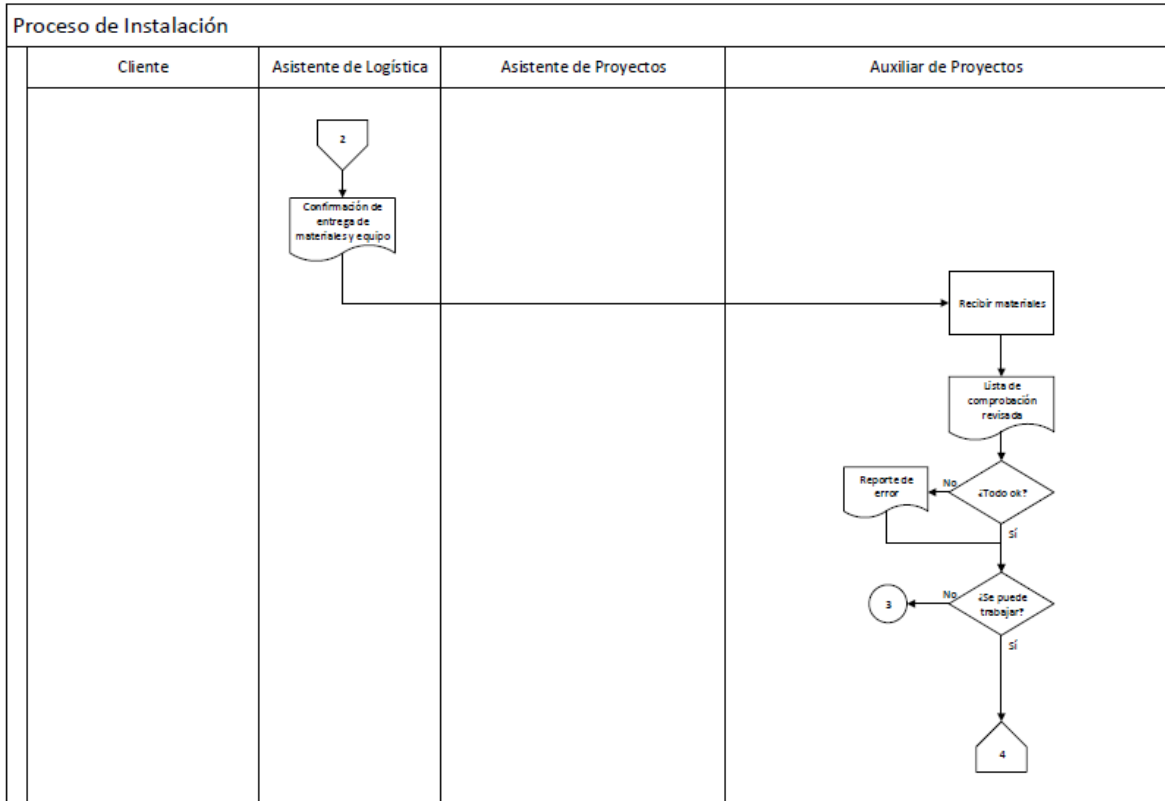


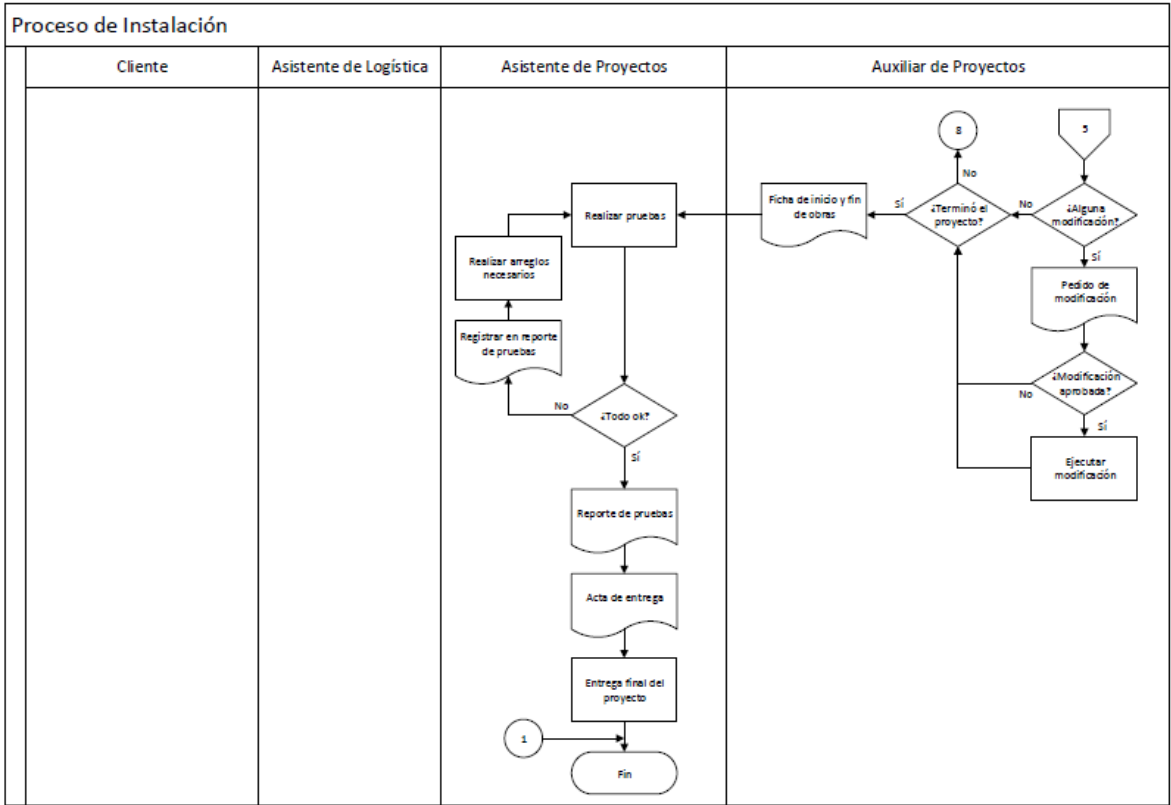




#### Anexo 4: Flujograma del proceso de instalación







Anexo 5: Flujograma del proceso de mantenimiento

