

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**  
Facultad De Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial  
**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**PROPUESTA DE MEJORA EN EL SISTEMA DE  
ALMACÉN DE LA EMPRESA HI-TECH  
REFRIGERACIÓN S.A.C. A FIN DE OPTIMIZAR SU  
GESTIÓN.**

**MODALIDAD: TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**PRESENTADO POR:**

**ZULEY MARLENE GONZÁLES VALDIVIA**

**ASESOR:**

**Hugo Oblitas Salinas**

**LIMA - PERU  
2021**

## **DEDICATORIA**

### **A Dios**

Por darme la vida y permitir llegar hasta este momento de suma importancia para mi formación profesional, por ser mi luz y mi camino y sobre todo por haberme dado la fortaleza de seguir adelante y nunca desistir a cada propósito.

### **A mis Padres: MARLENE y TOMAS**

Por su apoyo y estar siempre a mi lado en momentos más difíciles de mi vida, por darme la oportunidad de estudiar esta carrera y demostrarme siempre su cariño, y apoyo incondicional.

### **AGRADECIMIENTO**

A mis padres por haberme inculcado los valores que guían mi existencia; y por el cariño y apoyo que me brindan.

A la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, por brindarnos la educación y cultura que guiará nuestra labor profesional.

## INDICE GENERAL

|                    |    |
|--------------------|----|
| Dedicatoria        | 02 |
| Agradecimiento     | 03 |
| Índice General     | 04 |
| Índice de Tablas   | 09 |
| Índice de Gráficos | 09 |
| Índice de Figuras  | 10 |
| Resumen            | 12 |
| Palabras Claves    | 12 |
| Introducción       | 13 |

### Capítulo 1

#### Introducción y Antecedentes de la Empresa

|     |                                     |    |
|-----|-------------------------------------|----|
| 1.1 | Datos generales                     | 15 |
| 1.2 | Nombre o razón social de la empresa | 15 |
|     | Nombre                              | 15 |
|     | Nombre comercial                    | 15 |
|     | RUC                                 | 15 |
|     | Logo                                | 15 |
| 1.3 | Ubicación                           | 16 |
|     | Teléfonos                           | 16 |
|     | Mobile ENTEL                        | 16 |
|     | Mapa de ubicación                   | 16 |
| 1.4 | Giro de la empresa                  | 17 |
| 1.5 | Tamaño de la empresa                | 19 |

|       |                                      |    |
|-------|--------------------------------------|----|
| 1.6   | Breve reseña histórica de la empresa | 19 |
| 1.7   | Organigrama                          | 27 |
| 1.8   | Misión, Visión y Política            | 29 |
| 1.8.1 | Misión                               | 29 |
| 1.8.2 | Visión                               | 29 |
| 1.8.3 | Política                             | 30 |
| 1.8.4 | Valores                              | 30 |
| 1.9   | Productos y clientes                 | 30 |
| 1.9.1 | Productos                            | 30 |
| 1.9.2 | Clientes                             | 33 |

## Capítulo 2

### Problema de la Investigación

|       |                                 |    |
|-------|---------------------------------|----|
| 2.1   | Descripción del problema        | 34 |
| 2.2   | Definición del problema         | 40 |
| 2.2.1 | Síntomas                        | 41 |
| 2.2.2 | Causas                          | 42 |
| 2.2.3 | Pronóstico                      | 45 |
| 2.2.4 | Diagrama Ishikawa               | 45 |
| 2.2.5 | Formulación del Problema        | 47 |
| 2.3   | Objetivos General y específicos | 47 |
| 2.3.1 | Objetivo general                | 47 |
| 2.3.2 | Objetivos específicos           | 47 |
| 2.4   | Justificación e importancia     | 48 |
| 2.5   | Delimitación                    | 49 |
| 2.6   | Alcances y limitaciones         | 50 |
| 2.6.1 | Alcances                        | 50 |

|               |   |    |
|---------------|---|----|
| 2.6.2         | Limitaciones                                | 50 |
| Capítulo 3.   |   |    |
| Marco Teórico |   |    |
| 3.1           | Antecedentes nacionales                     | 51 |
| 3.2           | Antecedentes internacionales                | 56 |
| 3.3           | Bases teóricas                              | 59 |
| 3.3.1         | Sistema de almacén                          | 59 |
|               | 3.3.1.1 Objetivos del almacén               | 59 |
|               | 3.3.1.2 Gestión                             | 61 |
|               | 3.3.1.3 Gestión de almacenes                | 62 |
|               | 3.3.1.4 Objetivos de gestión de almacenes   | 63 |
|               | 3.3.1.5 Procesos de gestión de Almacenes    | 64 |
| 3.3.2         | Refrigeración                               | 66 |
|               | 3.3.2.1 Sistemas de refrigeración           | 66 |
|               | a. Sist. refrigeración por compresión       | 66 |
|               | b. Sistema de refrigeración por absorción   | 67 |
| 3.4           | Procesos                                    | 69 |
| 3.5           | Trabajo                                     | 69 |
| 3.6           | Eficiencia                                  | 70 |
| 3.7           | Productividad                               | 70 |
| 3.8           | Toma de decisiones                          | 72 |
| 3.9           | Calidad                                     | 72 |
| 3.10          | Marco conceptual                            | 79 |
| 3.11          | Hipótesis                                   | 82 |
| 3.12          | Operacionalización de variables-Indicadores | 83 |

Capítulo 4.

## Metodología de la Investigación

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 4.1   | Metodología de la Investigación                  | 84 |
| 4.2   | Los procedimientos sistemáticos                  | 85 |
| 4.3   | Técnicas e instrumentos de recolección de datos. | 90 |
| 4.3.1 | Técnicas   | 90 |
| 4.3.2 | Instrumentos                                     | 90 |

## Capítulo 5.

### Análisis Crítico y Planteamiento de Alternativas

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 5.1 | Lean Six Sigma                              | 91 |
| 5.2 | ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad | 92 |
| 5.3 | La Mejora de procesos                       | 94 |

## Capítulo 6.

### Justificación de la Solución Escogida

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| 6.1       | Justificación de la solución escogida   | 95  |
| 6.2       | Desarrollo de la propuesta  | 97  |
| 6.2.1     | Fase 1: Seleccionar   | 97  |
| 6.2.2     | Fase 2: Registrar   | 97  |
| 6.2.2.1   | Diagramas de Flujo de Procesos Actuales   | 97  |
| 6.2.2.2   | Proceso actual de almacén   | 97  |
| 6.2.2.3   | Descripción del proceso recepción mercaderías                                   | 99  |
| 6.2.2.4   | Formato actualmente usado en almacén  | 101 |
| 6.2.2.5   | Identificación de requerimientos de mejoras<br>de clientes internos y externos. | 102 |
| 6.2.2.6   | Entrevista a trabajadores relacionados<br>con función de almacenaje.            | 102 |
| 6.2.2.6.1 | Debilidades encontradas en base a la  |     |

|  |     |
|--|-----|
| Entrevista al Gerente Administrativo.  | 105 |
| 6.2.2.6.2 Sugerencias de mejora en base a la<br>Entrevista al Gerente de Administración. | 106 |
| 6.2.2.7 Entrevista al Jefe de Almacén.   | 106 |
| 6.2.2.7.1 Debilidades encontradas en base a<br>entrevista realizada al Jefe de Almacén   | 109 |
| 6.2.2.7.2 Sugerencias de mejora en base a<br>entrevista realizada al Jefe de almacén.    | 109 |
| Capítulo 7.  |     |
| Implementación de Propuesta  |     |
| 7.1 Cronograma de Implementación de la Gestión Por<br>Procesos                           | 145 |
| 7.2 Propuesta  | 146 |
| 7.2.1 Análisis Costo – Beneficio   | 146 |
| 7.2.2 Beneficios   | 147 |
| Capítulo 8.  |     |
| Conclusiones y Recomendaciones   |     |
| 8.1 Conclusiones.  | 156 |
| 8.2 Recomendaciones.   | 157 |
| Referencias Bibliográficas   | 158 |

### INDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla N° 1: Límites de Control.                   | 78 |
| Tabla N° 2: Fases y Objetivos.                    | 89 |
| Tabla N° 3: Descripción del Proceso e Materiales. | 99 |



|   |     |
|---|-----|
| Tabla N° 4: Motivo del Cuestionario a Gerencia.     | 103 |
| Tabla N° 5: Preguntas de entrevista a Gerencia.     | 103 |
| Tabla N° 6: Motivo del Cuestionario a Jefe Almacén. | 107 |
| Tabla N° 7: Preguntas de entrevista a Jefe Almacén. | 107 |
| Tabla N° 8: Atención de clientes por producto.      | 110 |
| Tabla N° 9: Tiempo de ser cliente.                  | 113 |
| Tabla N° 10: Calificación servicio almacén.         | 114 |
| Tabla N° 11: Comunicación con servicio almacén.     | 115 |
| Tabla N° 12: Atención por Jefe de almacén.          | 117 |
| Tabla N° 13: Etapas en 3 Fases.                     | 122 |
| Tabla N° 14: Eficiencia de almacén- Indicadores.    | 137 |
| Tabla N° 15: Capacitación de personal.              | 142 |
| Tabla N° 16: Capacitaciones externas de personal.   | 144 |
| Tabla N° 17: Cronograma de Actividades.             | 145 |
| Tabla N° 18: Control de materiales en %.            | 152 |

### **INDICE DE GRAFICOS**

|  |     |
|--|-----|
| Grafico N° 1: Límites de Control.                | 79  |
| Grafico N° 2: Atención a clientes por producto.  | 111 |
| Gráfico N° 3: Tiempo de ser cliente.             | 113 |
| Gráfico N° 4: Calificación servicio almacén.     | 114 |
| Gráfico N° 5: Comunicación con servicio almacén. | 116 |
| Gráfico N° 6: Atención por Jefe de almacén.      | 117 |
| Gráfico N° 7: Grafico de Pareto.                 | 153 |
| Gráfico N° 8: Grafico de Pareto en %-ABC.        | 154 |

## INDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura N°01 : Logo de Empresa Hi-Tech Refrigeración S.A                   | 15 |
| Figura N°02 : Mapa de ubicación   | 16 |
| Figura N°03 : Frontis del local   | 17 |
| Figura N°04 : Artículos trabajados con enfriamiento                       | 19 |
| Figura N°05 : Primer compresor de refrigeración                           | 21 |
| Figura N°06 : Bolsa de hielo  | 21 |
| Figura N° 07 : William Thomson, creador del principio de<br>Refrigeración | 22 |
| Figura N°08 : Efecto de Joule Thomson                                     | 22 |
| Figura N°09 : Primer embarque frio desde Argentina                        | 23 |
| Figura N°10 : Willies Carrier creador sistema aire acond.                 | 23 |
| Figura N°11 : Primer equipo aire acondicionado                            | 24 |
| Figura N°12 : Compresores de aire centrífugo                              | 24 |
| Figura N° 13 : Primer local en Perú con aire acondicionado                | 25 |
| Figura N° 14 : Servicio prestado  | 25 |
| Figura N° 15 : Cámaras modulares  | 26 |
| Figura N° 16 : Organigrama Hi-Tech Refrigeración S.A.                     | 28 |
| Figura N° 17 : Diagrama flujos enfriadores absorción                      | 31 |
| Figura N° 18 : Serv. mantenimiento preventivo y correctivo                | 32 |
| Figura N° 19 : Logos de clientes  | 33 |
| Figura N° 20 : Desorden en Almacén (3)                                    | 44 |
| Figura N° 21 : Diagrama Ishikawa  | 46 |
| Figura N° 22 : Cadena de Producción                                       | 63 |
| Figura N° 23 : Etapas del Proceso de Gestión                              | 66 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura N° 24 : Refrigeración por Compresión.               | 67  |
| Figura N° 25 : Refrigeración por Absorción.                | 69  |
| Figura N° 26 : Operacionalización de variables-indicadores | 83  |
| Figura N° 27 : Diagrama de Flujo.                          | 98  |
| Figura N° 28 : Formato papeleta de entrega.                | 101 |
| Figura N° 29 : Diagrama de Flujo – Propuesta de mejora.    | 128 |
| Figura N° 30 : Diagrama de Flujo de almacenamiento.        | 133 |
| Figura N° 31: Diagrama de Flujo salida de materiales.      | 135 |
| Figura N° 32: Layout actual – Foto.                        | 154 |
| Figura N° 33: Layout Propuesto.                            | 155 |

## RESUMEN

El Presente Trabajo de Investigación tiene como objetivo realizar la propuesta de mejora en el Sistema de Almacén de la Empresa Hi-Tech Refrigeración SAC., a fin de optimizar su gestión; luego de conocer los antecedentes y analizar la problemática indicada. A partir del cual, se ha indicado la importancia de la justificación por el aporte de un sistema más eficiente, con menos errores y bajo costo; indicando sus alcances y limitaciones del estudio.

También se ha indicado los antecedentes internacionales y nacionales, como muestra del interés en la discusión del tema; complementando con teorías de almacén y refrigeración; procesos, eficiencia, productividad y otros a fin de tomar decisiones más acertadas y solucionar problemas reales. Se ha seguido una estructura metodológica y académica, proporcionada por la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial de esta casa de estudios. Para luego de hacer un análisis crítico, se ha planteado alternativas de mejora y escoger la más conveniente y luego ser implementad dicha gestión, según cronograma indicado. Por ultimo terminar con las conclusiones y recomendaciones.

### **Palabras Claves:**

Refrigeración, Sistemas de refrigeración, especialistas en sistemas de refrigeración, tecnología en sistemas de refrigeración, tecnología en refrigeración, suministro de vapor y aire, producción y distribución de aire acondicionado.

## INTRODUCCIÓN

La Presente Investigación denominada “Propuesta de Mejora en el Sistema de Almacén de la Empresa Hi-Tech Refrigeración SAC., a fin de optimizar su gestión”; donde el almacén es un elemento que es parte de la cadena logística, que sirve de elemento regulador para abastecer los materiales y otros elementos de manera eficiente, las actividades de bienes y/o servicios para que la empresa pueda cumplir con un servicio de calidad con sus clientes externos, a través del flujo de mercancías.

Es preciso recordar que un almacén bien gestionado, requiere de una serie de acciones para llevar a cabo sus actividades con un servicio de calidad y mejoramiento continuo a lo largo de la cadena de valor, con un control y gestión eficientes. También es necesario fijar un volumen máximo y un volumen mínimo de existencias, conocer la cantidad de materiales a ser solicitado y cuándo solicitar; así mismo, se debe conocer los costos originados por realizar los pedido y almacenamiento; a fin de conservar el equilibrio de materiales y minimizar.

La empresa lleva a cabo las buenas prácticas; por lo que una vez observado los problemas que ocurren en el almacén, se pueden corregir ó mejorar, motivo por el cual ha sido elegido como tema de investigación de la presente Tesis; la misma, que se ha

desarrollado con la autorización de la gerencia y apoyo del área en estudio y trabajadores, facilitándome la información solicitada; así como permitirme algunas visitas. Cabe indicar, que la guía metodológica ha sido proporcionada por la Universidad, para cumplir con las normas de dicha Institución Académica, para cumplir con el análisis de la ciencia y la ingeniería y la exigencia del Ministerio de Educación a través de la SUNEDU.

La investigación está constituida por los siguientes capítulos:

El capítulo I contiene los datos generales de la empresa Hi Tech Refrigeración SA. En el capítulo II se muestra la problemática de la empresa, los objetivos, los alcances y limitaciones de la investigación. En el capítulo III se encuentra el marco teórico; que incluye los antecedentes y teorías que sustentan el tema de la investigación. En el capítulo IV se encuentra la metodología de la investigación; que incluye los procedimientos y técnicas para recoger los datos.

El capítulo V muestra el análisis y planteamiento de las alternativas, que incluye la metodología Six Sigma, sistema de gestión de calidad y mejora de procesos. El capítulo VI muestra la solución escogida y el desarrollo de la propuesta. El capítulo VII muestra el cronograma de implementación de la gestión por procesos y la propuesta de costo-beneficio. Por último en el capítulo VIII están las conclusiones y recomendaciones.

## Capítulo 1.

### Introducción y Antecedentes de la Empresa

#### 1.1 Datos generales

La empresa tiene como denominación comercial: Hi-Tech Refrigeración SA. Figura como contribuyente activo vigente, e inicia sus actividades el 01-08-1987. Se encuentran inscrita ante SUNARP en el Registro de personas Jurídicas. Sus representantes legales son Sr. Taleb Vega Anthony Charles en calidad de Gerente General, identificada con DNI Nro.43869116 y como Apoderada la Sra. Vega Núñez Berta Yolanda con DNI 10778245.

#### 1.2 Nombre o razón social de la empresa

**Nombre** : Hi-Tech Refrigeración SAC.

**Nombre comercial** : Hi-Tech Refrigeración SAC.

**RUC** : 20127580066

**Logo de la empresa:**

Figura 1. Logo de la Empresa.



Fuente: Hi-Tech Refrigeración S.A., 2018

La empresa Hi-Tech Refrigeración SA representa un socio estratégico para Hi-Tech Group SAC., al haberse especializado en determinada área.

**Hi- Tech** representa alta tecnología en la innovación de los equipos de refrigeración y además la profesionalidad, transparencia y compromiso asumido.

### 1.3 Ubicación

**Dirección en Lima:** Cal. Venancio Ávila Nro. 1981

Urbanización Chacra Ríos Sur (Alt. Cdra.19 Av. Venezuela)

**Teléfonos:** 3375143-3375722-3375369-3377654

**Móvil ENTEL:** + (51) 998119675

**Mapa- ubicación en Lima.**

Figura 2. Mapa de ubicación de Hi-Tech Refrigeración.



Fuente: Google mapa.



Fig. 3. Frontis de local



#### 1.4 Giro Comercial

La unidad empresarial en que trabajo, según los servicios que prestamos se clasifica como empresa de Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado., según CIU Revisión 4.

Clase: 3530-relacionado con suministro de vapor y aire acondicionado. La misma que incluye actividades como:

- Producción, recojo y distribución de vapor, agua caliente para calefacción, producción de energía y otras actividades de fines similares.
- Producir y distribuir aire refrigerado.
- Producir y distribuir agua fría con fines de refrigeración.

- Producir hielo, incluye hielo para la elaboración de productos alimenticios y otros fines (refrigeración).

Hi-Tech Refrigeración SAC, es una empresa peruana especializada en desarrollar soluciones de ingeniería en climatización, ventilación y refrigeración para lo cual proveemos e instalamos equipos domésticos, comerciales e industriales, contamos con más de 31 años de experiencia participando en proyectos de gran envergadura a nivel nacional, enfocando nuestros procesos en la satisfacción de nuestros clientes.

La refrigeración por su finalidad clasifica en refrigeración:

- Doméstica.
- Comercial.
- Industrial o Agroindustrial.
- Para Transporte de Productos.
- Criogenia o de bajas temperaturas.
- Para aire acondicionado de "Confort".
- Para aire acondicionado de "Precisión"

Se contamos con una sólida y moderna infraestructura propia, un staff de profesionales de ingenieros y técnicos de alto nivel, para el servicio y asesoría.

## **1.5 Tamaño de la empresa**

**Según la ley N° 30056 - Título 1 - Capítulo 1 - Artículo 5**

- Se denomina Microempresa a aquella cuyas ventas anuales no exceden de 150 UIT.
- Se denomina Pequeña Empresa a aquella cuyas ventas anuales sobrepasan las 150 UIT, pero no exceden de 1,700 UIT.
- Se denomina Mediana Empresa a aquella cuyas ventas anuales sobrepasan las 1,700 UIT, pero no exceden de 2,300 UIT.

Por lo tanto, Hi-Tech Refrigeración S.A. al pasar de las 1700 UIT pertenece a las mediana empresas.

#### 1.6 Breve reseña histórica de la empresa

Los egipcios conocieron el enfriamiento por evaporación de líquidos en pequeñas y medianas empresas de la siguiente manera:

Fig. N° 4: artículos trabajados con enfriamiento.



- En 1755, el escocés William Cullen había logrado hacer un poco de hielo con vapor de agua, en un recipiente tipo campana de vidrio en vacío. Posteriormente como 2 años

más tarde, Gérald Nairne agregó a este experimento, ácido sulfúrico, con lo que logró ciertos adelantos.

- 1774, La primera máquina se construyó en Kinneil, cerca de Boroughstoness en 1774. A partir de entonces la historia de la máquina de vapor será la de la firma Boulton & Watt, y casi todas las mejoras que se introduzcan en ella serán obra del propio Watt.
- 1824, Carnot funda la termodinámica Publicó “Reflexiones sobre la potencia motriz del fuego y sobre las máquinas adecuadas para desarrollar esta potencia”.
- En 1834, aprovecho de su experiencia Jacob Perkins para desarrollar la 1ra máquina de compresión de vapor, cargada con éter. La cual no sido aprovechada comercialmente, hasta muchos después; su máquina tenia los 4 elementos, que en la actualidad se encuentra en los modernos sistemas de refrigeración; un compresor, un condensador, una válvula de la expansión y un evaporador.
- En 1851 John Gorrie, siendo médico de la Florida, patentó un sistema de producción de hielo, utilizó la rápida expansión de aire comprimido en presencia de agua para crear el hielo.
- En 1852, William Thomson (Lord Kelvin), logro inventar el principio de refrigeración. El objetivo era conseguir un ambiente frio, es decir, creo circuito frigorífico hermético que tiene como base la absorción del calor a través de un

gas refrigerante. Para lo cual ha tenido como base 3 principios fundamentales:

- El calor siempre se transmite de la temperatura más alta hacia la más baja.
- Una sustancia que siempre absorbe calor, es para cambiar de un estado líquido a gas.
- También presión y temperatura tiene relación directa. Si tenemos un recipiente cerrado como una olla, se necesita proporcionar menor cantidad de calor para llegar a la misma temperatura que un recipiente abierto.

Fig. 5: Primer compresor de refrigeración



Fig. 6: bolsa de hielo



Fig. 7: William Thomson, creador del principio de refrigeración

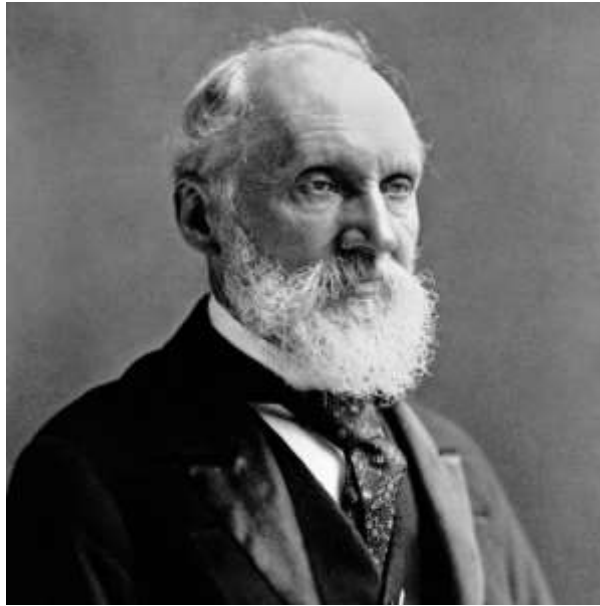


Fig. 8: Efecto de Joule Thomson o efecto Joule -Kelvin



**Fig. 9: Primer embarque frío desde Argentina a Europa**



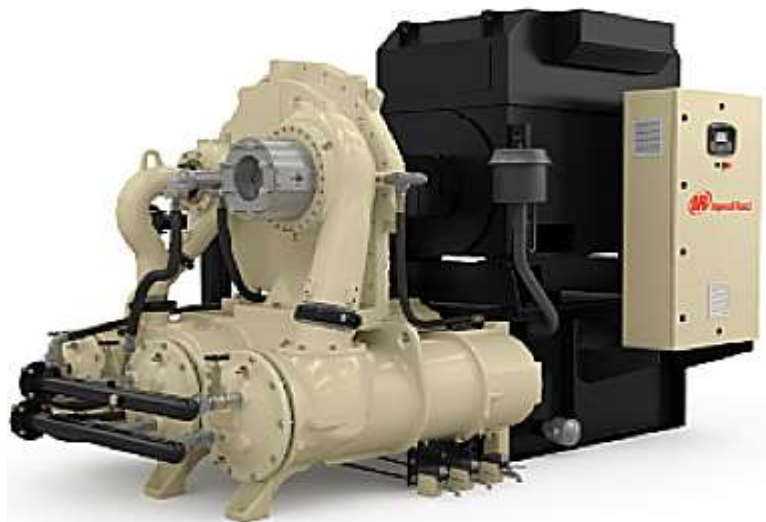
**Fig. 10: Willies Carrier, creador del sistema de aire acondicionado**



**Fig. 11: Primer equipo de aire acondicionado**



**Fig. 12: Compresores de aire centrífugo  
(Brinda aire en espacios amplios)**

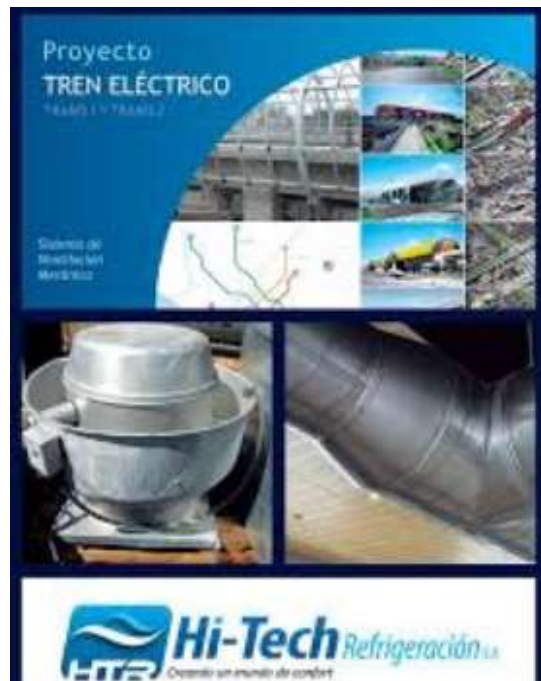




**Fig. 13: Primer local peruano con aire acondicionado**



**Fig. 14: Servicio prestado**



Hemos conformado un staff de profesionales estables para asesorar en proyectos nuevos, remodelaciones en instalaciones

de aire acondicionado y ventilación. Somos uno de los mayores comercializadores de la marca Soler & Palau (España), ventiladores axiales, centrífugos y cortinas de aire tipo comercial e industrial; proveedores en suministro e instalación de cámaras frigoríficas del tipo modular y estacionaria. Uno de nuestros clientes en este rubro es la cadena de restaurantes “Mc Donald’s” quienes en cada restaurant tienen dos cámaras modulares con paneles fabricados en aluminio o acero prepintado. Somos expertos en diseño, suministro e instalación de cámaras frías industriales para la industria pesquera y agrícola. Somos distribuidores de las cortinas de aire marca Marks (U.S.A.) para las áreas refrigeradas que no pueden mantener la puerta cerrada

**Fig. 15: cámaras modulares**



## 1.7 Organigrama

La estructura orgánica de Hi-Tech Refrigeración S.A es de tipo lineal y funcional, liderado por un Gerente General, quien es el jefe máximo de dicha estructura el mismo coordina en forma directa con el Gerente Administrativo, quien a su vez lo hace con las diferentes Jefaturas y Coordinadores, conformadas por:

**Jefe de SIG.**- tiene a su cargo los prevencionistas.

**Jefe de Ventas.** - tiene a su cargo a los consultores comerciales.

**Jefe de instalaciones y proyectos.** - es apoyado por el coordinador de operaciones y tiene a su cargo a los supervisores de operaciones quienes a su vez controlan al personal técnico de operaciones y ayudantes.

**Jefe de mantenimiento externo.** - es apoyado por el coordinador de mantenimiento, teniendo a su cargo a los supervisores de mantenimiento quienes a su vez controlan al personal técnico de mantenimiento y ayudantes

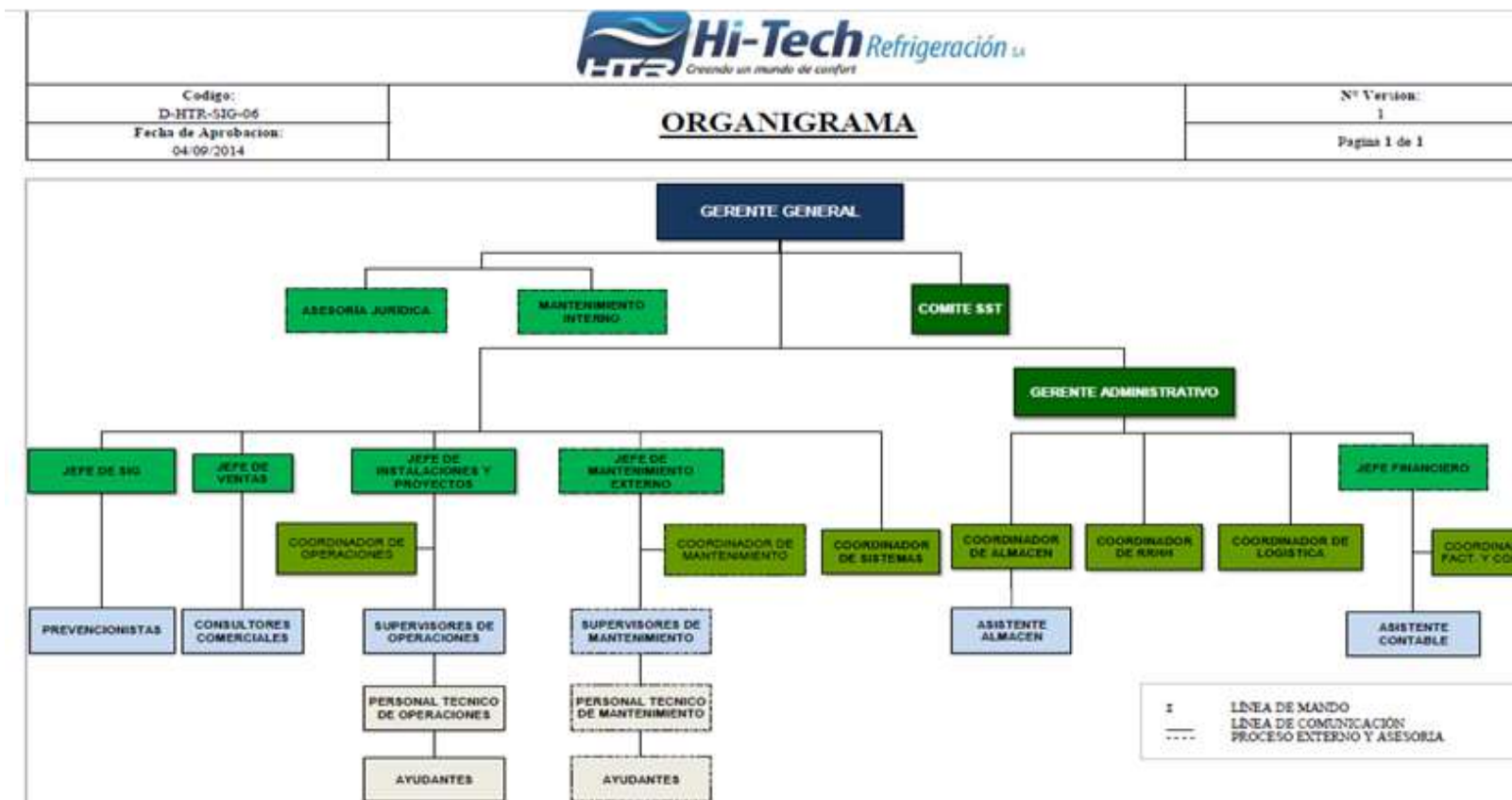
**Jefe Financiero.** - labora directamente con el Coordinador de facturas y cobranza, se apoya en un asistente contable. Todas estas jefaturas son apoyadas por el Coordinador de sistemas.

Coordinador de almacén; quien trabaja teniendo a su cargo un asistente de almacén.

Un Coordinador de Recursos Humanos

Un coordinador de logística.

Fig. 16: Organigrama Hi-Tech refrigeración SAC.



Fuente: Hi-Tech Refrigeración SAC.

## **1.8 Misión, Visión y Política**

### **1.8.1 Misión:**

La actividad de la empresa está orientada a la satisfacción de nuestros clientes en base a una adecuada gestión de calidad de nuestros servicios. Garantizando la maximización del valor para nuestros clientes colaboradores y accionistas.

Crear ambientes de confort para las personas en su hogar, oficina o fábrica y acondicionar ambientes para la conservación óptima de sus productos y/o equipos, es nuestra principal misión. Para ello elaboramos y ejecutamos Proyectos de Climatización técnicamente óptimos y económicamente viables.

Contribuir con el desarrollo del Perú, haciendo empresa y sirviendo a empresas, integrando y capacitando personas con alto espíritu de servicio y comprometidas con la satisfacción total de nuestros clientes.

### **1.8.2 Visión:**

Llegar a convertirnos en la empresa líder en el rubro de climatización, ventilación y refrigeración comercial e industrial. Consolidarnos como una empresa de

prestigio para todos nuestros clientes a nivel Nacional.

Ser líderes en innovación y desarrollo en los servicios que prestamos.

### **1.8.3 Política:**

Se basa en la capacitación continua de nuestro personal técnico para que puedan utilizar la última tecnología disponible para los proyectos de climatización, buscando de esta, manera la economía en el uso de la energía y recursos humanos.

Asegurar la mejora continua del sistema integrado de gestión, del desempeño en seguridad y salud en el trabajo, de las condiciones seguras y de la eficiencia de nuestros procesos.

### **1.8.4 Valores**

Nuestros valores son de profesionalidad, transparencia y compromiso con nuestros clientes.

## **1.9 Productos y clientes**

### **1.9.1 Productos:**

La empresa Hi-Tech Refrigeración S.A. brinda servicios a sus clientes; servicios que tiene relación con el sistema de refrigeración y aire acondicionado,

especializada en determinadas áreas como soluciones de mantenimiento preventivo y correctivo para el sector comercial e industrial.

- **Importación sistema de aire acondicionado:**

Sistema Chiller.

Sistema de expansión directa.

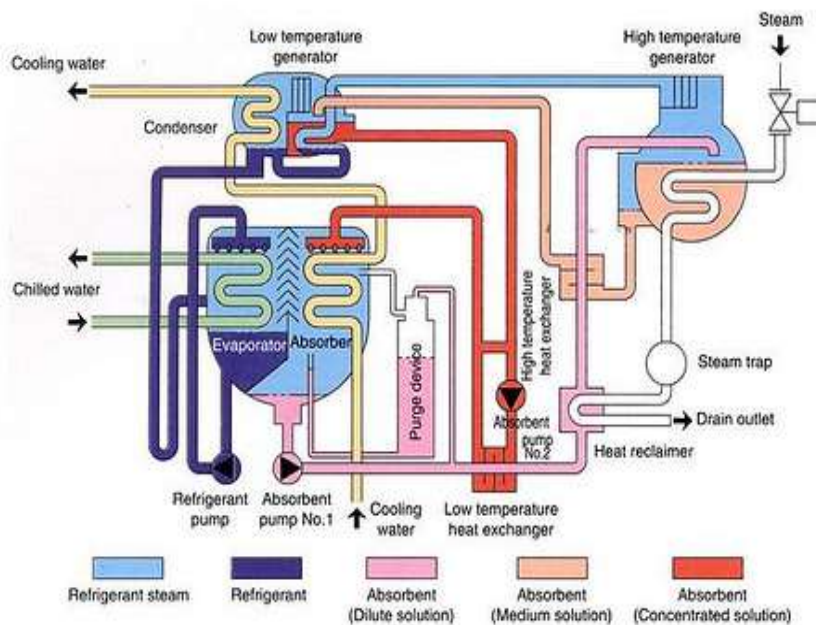
Sistema de volumen variable.

Sistema de precisión.

Sistema de ventilación mecánica, axial, helicoidal, ventiladores centrífugos (inyectores y extractores).

Cámaras de conservación de frescos y congelados.

**Fig. 17: Diagrama de flujo de enfriadores de absorción, sistema Chiller**



- **Servicios de Ingeniería.**

- **Ejecución de Proyectos.**

- Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo.

- Fabricación de campanas, ductos, rejillas y difusores.

- Fabricación de filtros, colectores de polvo.

- Suministro de Gas refrigerantes: R-410 A, R-22, R134A.

- Suministro de tuberías de cobre, mangueras aislantes, tuberías de pvc.

- Suministro de tableros eléctricos, termo magnéticas, relays, transformadores, capacitores, termostatos, tarjetas electrónicas.

Fig. 18. Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo.





### 1.9.2 Clientes:

Los principales clientes de la empresa Hi-Tech Refrigeración S.A. son organizaciones de reconocido prestigio a nivel nacional e internacional.

Fig. N° 19: Logos de clientes.



Fuente: elaboración propia

## **Capítulo 2**

### **Planteamiento del problema**

#### **2.1 Descripción del Problema**

##### **Realidad Sectorial.**

Hi-Tech Refrigeración SAC es una pequeña empresa, ubicada en Lima; líder en tecnología que se ha especializado en dar solución a problemas de ingeniería en climatización, ventilación, refrigeración y otros; mediante la provisión, comercialización e instalación de equipos de aire acondicionado, refrigeración, ventilación y equipos de precisión para todo tipo de ambientes de los sectores comerciales e industriales, como: En centros comerciales, estacionamientos subterráneos, restaurantes de lujo, discotecas y salas de juego; zonas residenciales, edificios, oficinas en general; gimnasios, Laboratorios farmacéuticos y en la industria en general. la participación de este sector, generalmente es en proyectos de gran envergadura a nivel nacional.

Cabe señalar que estos productos, no es de producción nacional, sino que son importados, de diferentes procedencias, así por ejemplo: Se comercializa equipos de aire acondicionado de marca York y Westinhouse de USA; Vicot de China. Equipos de precisión de marca Stulz y Data de USA. Equipos de refrigeración de marca Stulz y Data de USA. Los equipos de comercialización que generalmente se comercializa son de las siguientes marcas:

Viltzser, Bock, Copeland, Maneurop. Entre los equipos de ventilación que mayormente se comercializa, son de Marca Soler & Palau procedentes de España y el Hi-Tech (Perú). En cuanto a los productos de refrigeración, desde el año 2014 ha venido bajando las importaciones, a partir de fines del 2015 se ha recuperado ligeramente en un promedio del 15% en el periodo del 2016. A de esa fecha volvo a caer las importaciones por diferentes factores, prácticamente a tener una importación cero en el 2017, que se mantiene constante hasta la actualidad.

### **Realidad Empresarial.**

Hi-Tech Refrigeración SAC es una pequeña empresa; ubicada en Venancio Ávila 1985 Chacra Ríos Sur – Lima, líder en tecnología y especializada en dar solución a problemas de ingeniería en climatización, ventilación, refrigeración principalmente, para comercializar e instalar equipos de aire acondicionado, refrigeración, ventilación y de precisión para los ambientes de los sectores comerciales e industriales; tal como se ha indicado en el párrafo anterior. En base a lo indicado tiene como actividad económica a lo antes indicado, por lo que tiene como CIIU: 74996, relativa a otras actividades empresariales. Para el caso de la presente Tesis está orientado a las actividades que realiza la empresa Hi-Tech Refrigeración S.A.C., antes mencionadas; las mismas que deben ser más eficientes con una propuesta de mejor gestión en el Sistema de Almacén; para solucionar problemas principalmente en los sectores:

Residencial, para solucionar la problemática generada en las residencias y oficinas con equipos a su medida en cada caso. En sector comercial de manera similar resolviendo la problemática relacionada con los edificios, centros comerciales, restaurantes, discotecas, salas de juego, gimnasios, estacionamientos subterráneos; también para las universidades; con equipos a su medida para cada caso. Del mismo modo para el sector industrial para ejecutar proyectos especiales con acondicionamiento de salas, plantas de proceso, áreas para almacenar máquinas y equipos, acondicionar salas para manufactura, laboratorios farmacéuticos y de productos químicos. El principal problema son las importaciones de los equipos, debido a diferentes factores. La mismas ha bajado notoriamente tal como se indicó en párrafos anteriores, afectando a todos los factores mencionados. Por extensión estos problemas ocasionan un servicio deficiente en el sistema del almacén.

### **Área Técnica.**

Esta área de la empresa con el fin de resolver los problemas que los sectores exigen ser atendidos, aplica lo que se llama investigación tecnológica; para lo cual se hace los ajustes de modificación a los equipos en el taller y patio de cámaras de conservación y precisión, que a continuación se menciona.

### **Cámaras de conservación de frescos y congelados**

Se hace los diseñadas según requerimientos, de manera que garantice las temperaturas adecuadas para conservar los productos. Los equipos de refrigeración deben cumplir en lo posible con la exigencia del tipo de trabajo, según sea el caso que sea para plantas agroindustriales, centros de beneficios, hoteles, restaurantes, pastelerías, florerías, carnicerías, laboratorios, distribuidoras de alimentos, otros.

### **Sistemas de precisión-Ventilación**

Con estos sistemas es para controlar en forma precisa la temperatura y humedad del ambiente, es ideal para climatizar sala de tableros, sub estaciones eléctricas, laboratorios, salas de proceso, etc.

### **Sistemas de ventilación directa**

Con este sistema es para estándar los requerimientos de climatización; son equipos de bajo costo de instalación y mantenimiento, tiene diferentes presentaciones, como: unidades ventana, unidades esplit decorativos, unidades Split ducto, unidades paquete; es buena alternativa para climatizar oficinas, dormitorios, salas de reuniones, etc. A estos equipos también se les hace servicios de mantenimiento; para lo cual se divide en dos áreas, según el peso y volumen de los equipos y herramientas.

### **Área de Ventilación directa.**

Entre las usuales herramientas y equipos, se mencionan:

- Filtros para deshidratar.
- Bloques para secar y silica en gel.
- Indicadores de líquido y humedad.
- Equipos de separar aceite.
- Equipos de succión.
- Válvula termo expansiva.
- Válvula solenoide.
- Válvulas manuales.
- Rescate y material reciclado de refrigerantes.
- Limpieza después del quemado de moto compresora.
- Tipos de refrigerantes.

### **Área de Operaciones para mantenimiento**

En esta área (2do piso) es para almacenar lo siguiente:

- Sogas
- Sopladores de aire
- Alicates, cortadora, pinzas, desarmadores
- Juego de llaves
- Taladros
- Extensiones y herramientas eléctricas
- Martillos- combas
- Anclajes
- Cuchillas de electricistas
- Espátulas
- Llaves francesas y llaves corona

- Productos químicos: alki foam, anti cleam, limpia contacto 3M, thinner, bencina, grasa, detergente industrial trapos industriales, pegamento de pvc, terokal.

**Área de logística** (3er piso), funciones del Asistente de Logística:

- Supervisar las actividades diarias del personal técnico, para cumplir con las tareas designadas y atender los requerimientos del cliente con menos reclamos.
- Realizar órdenes de trabajo a cada persona, según programa del sistema establecido por la empresa.
- Abastecimiento: controlar y coordinar el suministro de materiales, venta de equipos, entrega de obras a tiempo.
- Elaborar informes con datos técnicos del personal de mantenimiento de equipos de aire acondicionado.
- Suministrar materiales y equipos de trabajo al personal técnico y controlar la asistencia de los mismos.
- Hacer seguimiento a la entrega de los equipos solicitados por el cliente, para evitar retrasos.

La empresa tiene una planilla de 35 trabajadores, en modo por temporada, son llamados cuando se requiere. Lo que más se necesita son ingenieros con experiencia en climatización; son insuficientes por el crecimiento del mercado y por y conocer las nuevas tecnologías.

Por experiencia se ha comprobado que no se cumple las funciones a cabalidad, por lo que los problemas aumentan.

- El personal técnico tiene desconocimiento de las actividades, por lo que el tiempo de ejecución aumenta y se genera retrasos en la entrega.
- El sistema carece de un control adecuado de los pedidos y del personal.
- Existe un deficiente abastecimiento por carecer de una planeación logística: estratégica, táctica y operativa.
- Existe escasa coordinación con ventas de los equipos.
- Inadecuado sistema de transportes.
- Deficiente obtención de costos logísticos.

## **2.2 Definición del problema**

Del detalle anterior que se ha efectuado, apreciamos que la empresa Hi Tech Refrigeración viene presentando como problema principal el descuido de los componentes básicos de los costos logísticos, en tal sentido:

Stock, se viene incrementando la inversión en stock sin un análisis del saldo de inventarios, añadiéndose los gastos de obsolescencia roturas y seguros. Existiendo asimismo desorden en el almacenaje, demora en la preparación de pedidos, y su transporte, así como los sistemas de distribución.



### **2.2.1 Síntomas del problema**

En base a la problemática antes mencionada, donde las empresas que realizan este tipo de servicios, dependen básicamente de las importaciones y en particular la empresa Hi-Tech Refrigeración SAC, la cual en los últimos años ha tenido problemas de importación, la misma que se ha reducido prácticamente a cero. Para mantenerse en el mercado; la empresa ha buscado otras alternativas para atender a sus clientes. Entre los síntomas identificados son los siguientes:

- El retraso para proveer los materiales al área operativa, es posible que se debe a la falta de no tener un sistema adecuado para mantener actualizado dichos materiales.
- Se observa Incremento en el costo de inversión en stock, es posible que se debe a la duplicidad de compra de materiales.
- El retraso en la preparación de órdenes de trabajo, es posible que afecte al personal operativo y no cumpla con la entrega de sus tareas signadas en el tiempo programado y por ende afecta en la entrega de los clientes.
- El bajo rendimiento del personal operativo; es posible que se debe a la falta de motivación y experiencia.
- Los reclamos de los clientes se incrementan, es posible que se debe al uso de materiales que no cumplen con las especificaciones técnicas adecuadas y a la falta de una metodología adecuada en la aplicación práctica.

- La comunicación sobre la corrección de algunos cambios en el trabajo operativo llega a destiempo; es posible que se debe a la mala gestión y relación entre los responsables del área operativa y el área administrativa.
- Se ha incrementado la duplicidad de materiales en almacén, es posible que es por la falta de un control adecuado en compras y a un sistema obsoleto de control.

### **2.2.2 Causas**

Las causas identificadas más comunes son:

- La baja producción del personal operativo, se debe a la falta de experiencia.
- La demora en el cumplimiento de las tareas asignadas, se debe a la práctica de una metodología inadecuada.
- Los reclamos del trabajo final de tareas asignadas, se debe a la falta de capacitación y su aplicación práctica.
- Los resultados esperados no son adecuados a la realidad, se debe a una gestión ineficiente y falta de control.
- Las decisiones no son inmediatas, se debe al escaso conocimiento del problema y falta de experiencia.
- Los métodos de trabajo son tradicionales de baja productividad; se debe al uso de un MOF desfasado.
- Las directivas y las ordenes de trabajo son dadas a conocer con retraso; es por falta de coordinación entre responsables del almacén, personal operativo y áreas relacionadas.

- En la práctica los problemas del personal operativo no se resuelven de manera eficiente muchas veces se debe a la escasa motivación que tienen.
- Se tiene un sistema de almacenamiento de materiales ineficiente, es por no tener un registro de información.
- Los problemas de manipulación de materiales aumentado, por las continuas fallas de máquinas y equipos.
- Las fallas de máquinas y equipos, se debe a la falta de mantenimiento preventivo.
- El retraso en la entrega a los clientes, se debe a la interrupción del servicio por fallas de los equipos.
- Se ha incrementado el reclamo de los clientes, se debe a la compra inadecuada de materiales.
- Se ha detectado un exceso de algunos materiales; se debe básicamente a una clasificación inadecuada de los mismos.
- Existe un elevado costo de almacenamiento, se debe, a materiales sin rotación ó por la duplicidad de compra.
- Incremento del precio de los servicios, entre otros se debe a la falta de mantenimiento de las maquinarias y equipos.
- La baja productividad del personal operativo, se debe a factores de salud ocupacional (ruidos altos, la poca iluminación, variaciones de temperatura en la zona).
- Se genera muchos problemas por la medición, se debe básicamente a los instrumentos obsoletos.

**Caso:** Desorden en almacén.

Se muestra fotos de verificación.

Figura N° 20 : Desorden en Almacén (3)



### **2.2.3 Pronóstico**

En base al conocimiento de la problemática real en el sistema del área de almacén y sus posibles causas, tal como se indica en los párrafos anteriores; Si con estos antecedentes la empresa Hi Tech Refrigeración S.A.C., no toma decisiones oportunas para corregir los problemas más críticos del área; favorecería a incrementar los costos de almacenamiento, la baja productividad del personal y en especial del personal operativo, retraso en la entrega de los productos finales, aumento de un clima laboral inadecuado y con una calidad de servicio que no satisfacen a los clientes.

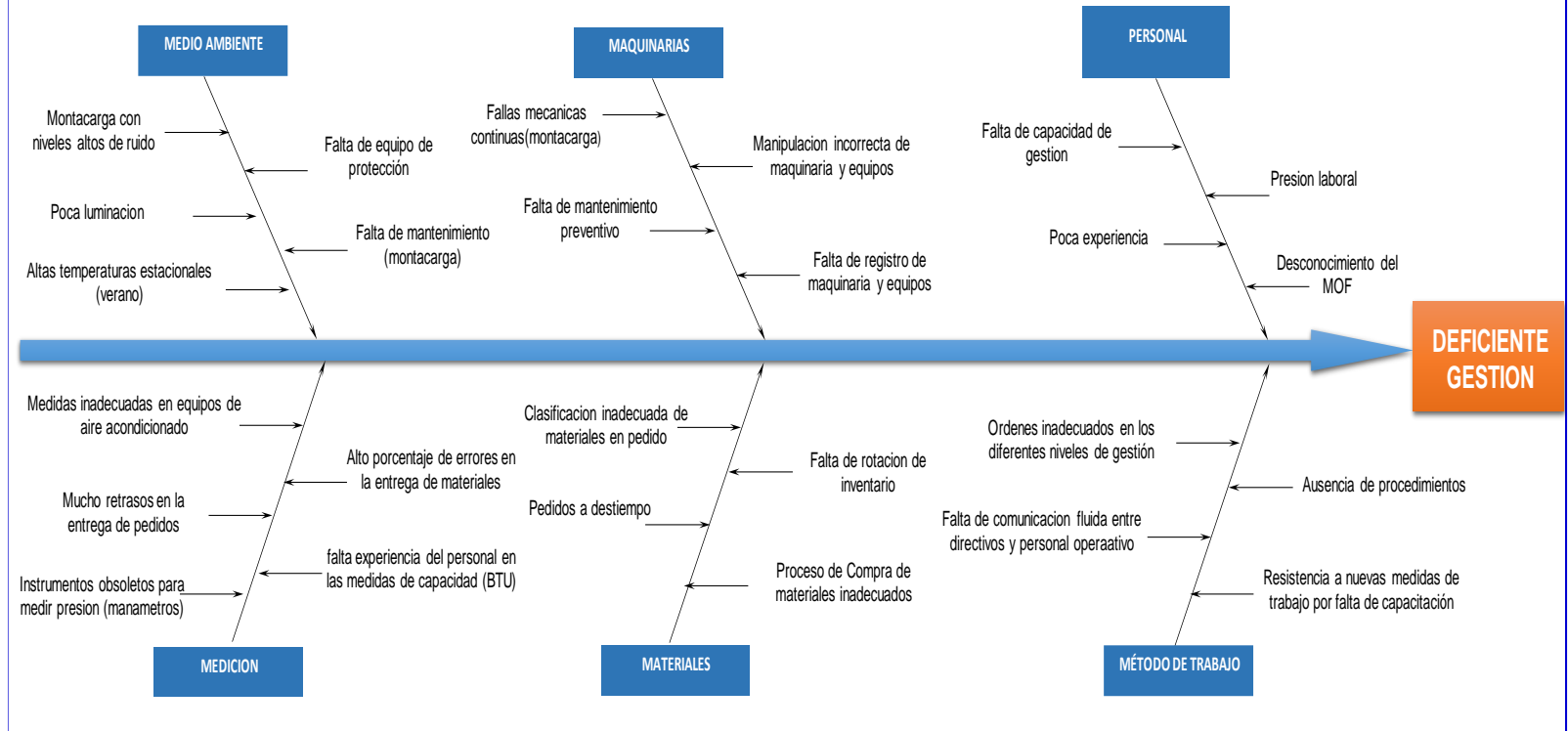
Por todo, con lo antes mencionado y con el supuesto de continuar con esta situación; es decir, con aumento en los costos de almacenamiento, baja productividad del personal operativo, incumplimiento en la entrega de los productos finales, clima laboral inestable, calidad de servicio deficiente en la satisfacción de los clientes; todo ello conllevaría a un alejamiento como clientes, con efectos en reducir beneficios de la empresa, trabajadores y beneficiarios de interés; por tanto, menos ingresos económicos, generando desempleo; lo que significa inestable con camino a la quiebra en un futuro cercano.

### **2.2.4 Diagrama Ishikawa**

Es analizar la problemática de manera gráfica para determinar las causas que lo generan (Figura 21).

Figura 21: Diagrama Ishikawa de la empresa.

## Diagrama de Ishikawa



## **2.2.5 Formulación del problema**

### **Problema general.**

¿De qué manera la propuesta de mejorar el sistema de almacén de la empresa Hi-Tech refrigeración a optimizado su gestión en el año 2018?

### **Problemas específicos.**

- ¿De qué manera las acciones mejoran el sistema de almacén en la empresa Hi-Tech refrigeración a fin de optimizar su gestión?
- ¿De qué manera la tecnología mejora el sistema de almacén en la empresa Hi-Tech refrigeración a fin de optimizar su gestión?
- ¿De qué manera el control mejora el sistema de almacén en la empresa Hi-Tech refrigeración a fin de optimizar su gestión?

## **2.3 Objetivo general y Específicos**

### **2.3.1 Objetivo general**

Realizar la propuesta de mejorar el sistema de almacén de la empresa Hi-Tech Refrigeración a fin de optimizar su gestión.

### **2.3.2 Objetivos específicos**

- Definir cómo las acciones mejoran el sistema de almacén en la empresa Hi-Tech refrigeración a fin de optimizar su gestión.
- Definir cómo la tecnología mejora el sistema de almacén en la empresa Hi-Tech refrigeración a fin de optimizar su gestión.

- Definir cómo el control mejora el sistema de almacén en la empresa Hi-Tech refrigeración a fin de optimizar su gestión.

## **2.4 Justificación e Importancia**

### **Importancia.**

La empresa Hi-Tech de refrigeración SAC, es líder en tecnología especializada, para resolver problemas de ingeniería en climatización, ventilación y refrigeración principalmente, para comercializar, instalar equipos de aire acondicionado; así como refrigeración, ventilación y precisión para los ambientes de los sectores comerciales e industriales; también realizar servicios de mantenimiento a los equipos antes mencionados. Para cumplir con este compromiso; es importante que la empresa brinde un servicio de calidad con una gestión eficiente en la cadena logística para resolver problemas reales en los sectores mencionados y estar a la altura de las exigencias en un mercado competitivo.

### **Justificación.**

Según los especialistas, existe varios puntos de vista para justificar la importancia de la investigación.

### **Justificación teórica.**

Para la presente investigación con el tema denominado propuesta para mejorar el sistema del almacén de la empresa Hi-Tech



Refrigeración S.A.C., a fin de optimizar su gestión; el tema genera discusión en el ámbito empresarial por ser de aplicación práctica en el mundo real; por lo que temas como este se lleva al ámbito académico como las universidades, para ser analizados con más detalle y encontrar definiciones adecuadas con base científica. Una vez precisado dichos conceptos se lleva al plano empresarial para ser aplicado en servicios de calidad que se brinda con valor agregado a los sectores antes mencionados, para satisfacer las necesidades de los clientes y beneficiarios de interés.

### **Justificación económica.**

La presente investigación en su análisis del problema, afirma que si la empresa Hi Tech Refrigeración SAC, no toma decisiones oportunas para solucionar los problemas críticos identificados; entonces lo que se avizora es enfrentar una serie de problemas, como el incremento en los costos de almacenamiento, un clima laboral que de refleja con un personal operativo desmotivado con baja autoestima y con una productividad deficiente, cuyos resultados no garantizan a la empresa cumplir con sus objetivos; como es el de no tener beneficios económicos, ni los trabajadores, tampoco los beneficiarios de interés. Con lo cual se estaría generando mayores problemas con pérdidas económicas.

## **2.5 Delimitación**

La empresa Hi Tech Refrigeración SAC, es proveedora de servicio mediante el uso de tecnología especializada para resolver

problemas delimitado en temas de ingeniería en climatización, ventilación y refrigeración; también para comercializar e instalar equipos de aire acondicionado; para lo cual, debe cumplir con una cadena de servicios eficiente y una gestión del área de almacén que sea óptima en realizar dichas actividades, para el periodo 2018 en lima, tal como se ha indicado.

## **2.6 Alcances y Limitaciones**

### **2.6.1 Alcances**

Las actividades del servicio que realiza de la empresa Hi Tech Refrigeración SAC; básicamente está orientado a resolver problemas de ingeniería en equipos de temperaturas variadas, ventilación y refrigeración; también para comercializar e instalar equipos de aire acondicionado; a diferentes sectores como: centros comerciales, estacionamientos subterráneos, restaurantes de lujo, discotecas y salas de juego; zonas residenciales, edificios, oficinas en general; gimnasios, Laboratorios farmacéuticos y la industria en general.

### **2.6.2 Limitaciones**

La principal limitación que tiene este tipo de servicios, es que las maquinarias y equipos son importados de varios orígenes, motivo por el cual el precio de los servicios y de los equipos son variables. Empresas con tecnologías tradicionales no ingresa fácilmente al mercado como competencia.

### **Capítulo 3.**

#### **Marco Teórico**

##### **3.1 ANTECEDENTES NACIONALES:**

**Távora, Carmen.** En su tesis titulada: “Mejora del Sistema de Almacén para optimizar la Gestión Logística de la Empresa Comercial Piura”, para optar el Título de Ingeniero Industrial, 2014. Señaló como objetivo general: es proponer como mejorar el sistema para hacer una gestión logística eficiente en la empresa.

Entre sus conclusiones esta que el almacén es un espacio donde se depositan de manera ordenada materiales, equipos y otros insumos, los cuales no cumplen con normas básicas de ventilación y luz, salida de emergencia, pesajes, etc. La ubicación de la empresa comercial estratégica, por estar en el Mercado Central de Piura, lugar muy comercial en prendas de vestir.

No se ha encontrado equilibrio en la carga de trabajo; por haber días con tareas más recargadas que otros días; esto se debe a la variación de la demanda. No se cuenta con una área operativa-administrativa idónea para contribuir sus acciones con eficiencia, con información confiable, apoyo total de todo el personal, el conocimiento del personal es limitado en técnicas de logística. También cabe indicar que no existe sistemas de información; así mismo hay poco uso de la tecnología de la información.

Toda propuesta de los niveles de la gerencia y nivel medio, se convierte en una herramienta principal, que al ser aplicada es para mejorar las capacidades estratégicas, de producción y comerciales de la empresa, con lo cual se mejora la competitividad en el mercado. En el proceso para la recepción de materiales de la empresa; como requisito fundamental se necesita la presencia del usuario que solicita dicho material; de esa manera tener la conformidad del material adquirido, que se contrasta con la documentación de Ingreso.

**Francisco, Lorena.** Afirma en su estudio de investigación de Análisis y Propuestas para mejorar el Sistema de Gestión de Almacenes de un Operador Logístico. Para titularse como Magister en Ingeniería Industrial, 2014, Lima, fija como objetivo general: Desarrollar un sistema de gestión de almacenes para las empresas de retail, incluye almacenaje de mercadería y la correcta distribución de ésta a los diversos puntos que son requeridos por sus clientes. Terminado el análisis del estudio para hacer las mejoras en el proyecto, se concluye en:

Se ha demostrado que tiene una adecuada catalogación de los productos para facilitar su identificación, con ello reducir los tiempos de operación y facilitar al personal operativo para optimizar sus operaciones de trabajo interno como es el de aprovisionar materiales, insumos, equipos, equipos de seguridad,

herramienta y otros; con una buena distribución y clasificación en el área del almacén.

El nivel gerencial como parte fundamental de la empresa, está comprometida con el apoyo a todas las áreas, en especial al área de almacén, para hacer efectivo las acciones de implementar propuestas en beneficio empresarial. Para lo cual es necesario tener un plan de capacitación para todo el personal, en especial para el personal operativo, como una estrategia clave de competitividad.

Para lo antes mencionado se hizo un estudio previo, para conocer el sentir de todo el personal y sirva de base para realizar las perspectivas de la unidad empresarial. El área del almacén tendrá un efecto negativo en la medida que sus actividades no sean las más adecuadas. En la práctica se ha observado que una empresa por más años esté operando en un giro de negocio ó este como líder del rubro, siempre tendrá aspectos para mejorar.

Para lograr un uso eficiente de los espacios, es importante que se pueda minimizar la cantidad de stock total almacenado. Con ello se ofrece a los clientes el beneficio de no mantener inmovilizados inventarios que ya no van a utilizar por diversos factores como puede ser la obsolescencia tecnológica.

Por último, se concluye que la implementación de la tecnología presenta un resultado positivo que disminuye en tiempos tanto en

la operación logística de distribución, como en el control de inventarios, partiendo de una planeación desde la recepción hasta la entrega al cliente, cumpliendo el nivel de demanda.

**De la Cruz, Carlos**, afirma en su tesis "propuestas de mejora en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa molinera tropical", para titularse como Magíster en Supply Chain Management (2014), Lima. Señaló en su estudio como objetivo general: Identificar, gestionar y solucionar los problemas en la cadena de abastecimiento de la empresa Molinera Tropical. Luego de un extenso análisis, elaboración y presentación de su propuesta, arriba a las siguientes conclusiones:

La cadena de suministro de arroz en el Perú es una de las más sólidas del mercado manufacturero, debido a la fuerte demanda creciente en este sector. Esto genera que las empresas que conforman la oferta busquen de manera constante la mejora de procesos y que esto contribuya con el desarrollo de su estrategia de reducción de costos.

Tomo la iniciativa de promover reuniones temas de interés gerencial con los directivos de la empresa; ha tenido respuesta positiva, información que ha servido para realizar un diagnóstico sobre los problemas más críticos que afectan al área del Almacén. El apoyo fue directo, donde la información brindada fue oportuna en las visitas realizadas a Molinera Tropical, su colaboración también fue adecuada y con propuestas de solución.

Sobre la base del desarrollo de las propuestas de solución en Molinera Tropical, ha sido determinante los factores claves como en todo plan de operaciones. Por ejemplo, en la productividad y nivel de servicio. Son elementos que ayudan para alinear la misión, la visión y los objetivos estratégicos de una empresa; también para ayudar al personal operativo, para cumplir con los objetivos específicos de la cadena de valor en especial del área del Almacén. Las propuestas se a desarrollados después de hacer un análisis minucioso en los procesos de producción y/o servicios s fin de acortar la brecha de acciones actuales con las deseadas.

La evaluación económica que plantea el presente estudio contempla desembolsos por inversión y promedios de beneficios a lo largo de la línea del tiempo con la intención de valorarlos de forma independiente, como sucedería con cualquier consultora empresarial. El resultado de las evaluaciones evidencia la viabilidad de los proyectos planteados.

Para la empresa analizada, es fundamental poder ejecutar los planes para poder tener un crecimiento ordenado, sobre todo, si se considera que es la segunda en tamaño en el norte del país y que tiene un alto potencial de crecimiento y penetración de mercado. Si se cumplen los planes, mejoran los procesos, usan sistemas de información y profesionaliza a su personal Molinera Tropical podrá ser más competitiva en su sector.

### **3.2 Antecedentes Internacionales**

**Jiménez, Freddy.** Según investigación “Propuestas para un sistema de gestión de almacén que permita aumentar la satisfacción del cliente y mejorar los procesos de manejo de materiales dentro de una empresa perteneciente al ramo ferretero”, es para titularse de Ingeniero de producción (2014). Venezuela. Su tesis tiene como principal objetivo desarrollar propuestas de un sistema de gestión en almacén para aumentar la satisfacción del cliente y mejorar procesos para el manejo de materiales en una empresa del ramo ferretero. En sus conclusiones señala que FERROMFALCA, es un caso muy común en el sector de pequeñas empresas, que han crecido en forma rápida, sin ninguna planificación estratégica. A pesar de las deficiencias no evitaron el auge y de convertirse en unidad empresarial, en el mercado regional. Estas deficiencias con el paso del tiempo se han vuelto muy muy evidentes, que luego se han transformado en problemas críticos de la empresa, afectando en forma negativa la productividad y eficiencia.

Dichos problemas se han vuelto más evidentes en distintas áreas, especialmente en la gestión de almacenes. Un ejemplo es el número de SKU, donde la empresa no presenta ningún tipo de movimiento y consumen recursos; tiene pobre diseño de almacén, baja calidad de instalaciones y equipamientos, escasez de control de las variables asociadas al negocio.



Producto del desarrollo del presente proyecto de pasantías, se lograron señalar dieciséis propuestas de mejora para la gestión del almacén de FERROMFALCA, que se apegaron a las necesidades manifestadas, en un primer momento, por la gerencia de la empresa, las cuales se reflejaron y analizaron posteriormente en las distintas fases metodológicas.

Los objetivos específicos señalados en el plan de trabajo fueron de especial importancia, lo que permitió formular las propuestas de mejora, orientadas principalmente a la organización y equipamiento de los espacios de almacén, así como a sus procedimientos internos y cambios en el sistema de información.

Las mejoras propuestas se basaron en conceptos sencillos pero radicales en comparación a los procesos retrógrados que maneja la empresa. Estas recomendaciones fueron descritas de manera simple para facilitar su comprensión al cliente, lo que hace más viable su correcta implementación dentro de la empresa. La simplificación de las propuestas de mejora es producto de la metodología empleada, Seis Sigma.

**López, Félix.** Afirma que la “Optimización del sistema de almacenamiento y despacho de la bodega de producto terminado en la empresa papelera internacional S.A”, para tener el título de Ingeniero Industrial (2011). Guatemala. Su objetivo general es optimizar el proceso logístico en el almacén y distribución del

producto final en el área de logística de la empresa Papelera Internacional S.A.

Entre sus conclusiones tenemos:

1. De acuerdo a la propuesta que se realizó del diseño del proceso de almacenaje, distribución y manejo de inventarios, se logrará incrementar la capacidad de almacenaje para aprovechar al máximo los recursos con los que cuenta la empresa actualmente.
2. Se implementará una nueva forma de ingresar el producto terminado a la bodega. Contando con un área especial para conteo y revisión de los requisitos de ingreso. Luego, será notificado al sistema y trasladado para su almacenamiento.
3. Se estableció una propuesta de distribución de producto dentro del almacén para cada uno de los clientes y de acuerdo a los niveles de rotación que existen actualmente.
4. Se implementarán puntos de control en cada parte del proceso. Lo que ayudará a mantener una operación vigilada. Permitirá encontrar en tiempo óptimo si parte del proceso está fallando para realizar las correcciones. Esto se realizará por medio de auditorías internas planificadas mensualmente y calificadas, las cuales nos ayudarán a garantizar la mejora continua en todos los procesos.
5. Se establecieron herramientas que permitirán planificar los despachos de producto de una manera eficiente y eficaz. Pero también es importante que exista comunicación de doble vía entre los departamentos involucrados, de esta manera podremos resolver los problemas con prontitud.

6. Por el tipo de productos y las características de la empresa, se definió para el control de los inventarios, usar el sistema ABC, con el cual se clasificaron los productos para después hacer la distribución física correspondiente que optimice los métodos de carga de vehículos.

7. En los temas de seguridad del personal, los productos y las instalaciones se plantearon las pautas para sistemas de salud ocupacional y capacitaciones constantes de personal de la empresa y ajeno, como pilotos y ayudantes de pilotos.

### **3.3 BASE TEORICAS**

#### **3.3.1 Sistema de almacén**

**McGraw Hill (s/f)**, define al sistema del almacén como un lugar donde se lleva a cabo una serie de actividades; cuyas funciones son: recepción, manejo de materiales clasificación, orden y aprovisionamiento de materiales equipos y otros.

García, A (1996) por su parte indica que: “el almacén se considera como una de las áreas de estructura orgánica de la empresa comercial; tiene objetivos definidos respecto a la seguridad de los materiales, cuidado y aprovisionar en el momento oportuno.

##### **3.3.1.1 Objetivos del almacén**

**Iglesias, A (2012)** menciona los objetivos del almacén son:

**Objetivos relacionados con el coste:**

**Aprovechar el espacio.** El almacén debe disponer en todo momento de la superficie ajustada a las necesidades del inventario y a los procesos de manipulación que en el mismo se desarrollan.

**Optimizar los tiempos de manipulación.** Debemos disponer de los recursos adecuados de manipulación y almacenaje, así como tener un diseño de almacén que favorezca este objetivo.

**Facilitar el control de los inventarios.** Hay que establecer unas reglas de juego, unos criterios de gestión y apoyarnos en unos sistemas de información adecuados a nuestras necesidades para garantizar la variable básica de la gestión de un almacén.

**Ajustar los niveles de inversión a las necesidades del producto/ cliente.** La evolución de los elementos de almacenaje, manipulación, hardware etc. Que podemos utilizar en almacenes ha evolucionado mucho, cada empresa debe ajustar estos elementos a sus necesidades y a su capacidad financiera.

#### **Objetivos relacionados con el servicio:**

**Disminuir el número de errores en el servicio al cliente.** El factor básico en cualquier empresa es el cliente, no cometer errores en los pedidos que nos realizan permite avanzar en la consecución de uno de los grandes objetivos de las compañías que es la fidelización del cliente.

**Mantener la rotación de stocks a un nivel que no genere ni excesos ni roturas del mismo.** Al cliente hay que darle una respuesta rápida necesitamos controlar el inventario y disponer en

todo momento de las cantidades en específico que nos solicite dentro de nuestros almacenes.

**Capacidad de adecuarse a la evolución de las necesidades de los clientes/productos.** La evolución de los mercados es continua, el cliente va cambiando y el almacén en todos sus aspectos desde infraestructuras a procesos operativos se debe ir adecuando a las necesidades de los mismos.

### 3.3.1.2 Gestión

**Hernández, J (2013)** nos dice que: En la actualidad, las empresas deben enfrentarse a un entorno muy competitivo donde la globalización de la economía y el comercio internacional generan una constante carrera por conquistar clientes, generándose un ambiente de competencia cada día más fuerte. Esto, sumado a que la era industrial está siendo reemplazada por la sociedad de la información y del conocimiento, genera el desarrollo y aplicación de modelos de gestión empresarial que consideran los intangibles y la calidad total. (p.40)

Por su parte **Benavides, L (2011)** dice que la gestión es:

La guía para orientar la acción, previsión, visualización y empleo de los recursos y esfuerzos a los fines que se desean alcanzar, la secuencia de actividades que habrán de realizarse para lograr objetivos y el tiempo requerido para efectuar cada una de sus partes y todos aquellos eventos involucrados en su consecución. (p.13).

Según **Atehortua (2008)**, afirma que se debe tener en cuenta la ISO 9001, que la gestión tiene una dimensión muy amplia, la cual pasa por las cuatro etapas del ciclo de Deming o PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar).

### **3.3.1.3 Gestión de Almacenes**

La gestión de almacenes, es un proceso clave que busca regular los flujos entre la oferta y la demanda, optimizar los costos de distribución y satisfacer los requerimientos de ciertos procesos productivos. Esto se logra por medio de una gestión de la materia prima proporcionada al proceso de producción, el trabajo en proceso o WIP (work in process, por sus siglas en inglés) que brinda flexibilidad a las operaciones de producción, y los productos terminados para preparar y garantizar el cumplimiento de los pedidos de los clientes (**Mauleón, 2006**). Gunasekaran, Lai y Cheng (2008) describen que la gestión de almacenes contribuye a una efectiva gestión de la cadena de suministro debido a que está directamente implicada en el intercambio de información y bienes, entre proveedores y clientes, incluyendo fabricantes, distribuidores y otras empresas que participan en el funcionamiento de la cadena de suministro.

Gestión en la cadena de Suministros. Ver siguiente Figura.

Figura N° 22 : Cadena de Producción.



### 3.3.1.4 Objetivos en la gestión de almacenes

**Mauleón (2006)**, indica los objetivos que se busca la gestión de almacenes son:

#### Minimizar:

- El espacio que se emplea es para aumentar la rentabilidad.
- Las necesidades de inversión y costos de administración de inventarios.
- Los riesgos encontrados, está relacionado con el personal, con los productos, con el recurso humano no capacitado y con la planta física de la empresa.
- Pérdidas, causadas por robos, averías e inventario extraviado.
- Las manipulaciones, por lo cual los recorridos y movimientos de las personas, equipos de manejo de materiales y productos, deben ser reducidos a través de la simplificación y mejora de procesos.
- Los costos logísticos a través de economías de escala, reducción de faltantes y retrasos en la preparación de despachos.

#### Maximizar:

- La disponibilidad de productos para atender pedidos de clientes.
- La capacidad de almacenamiento y rotación de productos.
- Operatividad del almacén.
- La protección a los productos.

Cabe destacar que los dos primeros objetivos de maximización son parcialmente contrapuestos, por lo cual se debe equilibrar su nivel de implementación, debido a que a mayor capacidad de almacenamiento se tiende a reducir la operatividad en el almacén.

### **3.3.1.5 Procesos de Gestión en los Almacenes**

Según **Urzelai (2006)**, Frazelle y Rojo (2006), Van Den Berg (2007) y Jones (2006) son:

Recepción, control e inspección

- Dirigirse a la empresa, descargar la unidad, registrar los materiales y equipos, para ser recibidos por los encargados.
- Realizar la Inspección cuantitativa y cualitativa de los materiales para determinar si cumple o no con el pedido.
- Ordenar el almacenamiento, otros procesos de los productos.

### **Almacenamiento**

- Clasificar y distribuir los materiales en el área del almacén.
- En el área del almacén una forma de ordenar, es mediante la herramienta ABC, para clasificar los materiales, a fin de priorizar su rotación.



- Llevar los productos a un área asignada como reserva o de recuperación rápida.
- Almacenar en forma física los materiales hasta momento de pedido para la producción.

### **Preparar pedidos**

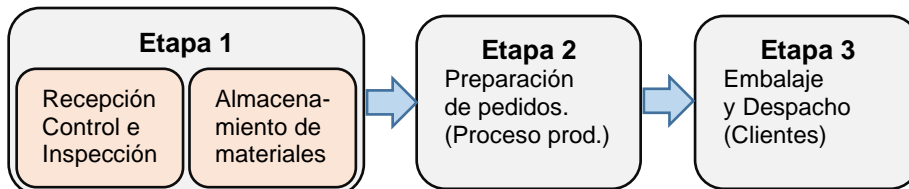
- Es preparar y adecuar las órdenes para realizar los pedidos y así atender a las líneas de producción y/o servicios.
- Recuperar materiales desde donde están ubicados en el área del almacén y llevarlos a las líneas de producción
- Establecer políticas de diseño y distribución para las zonas de pedidos, según características de órdenes y tipos de clientes.

### **Embalaje y distribución**

- Verificar, empaquetar, transportar y distribuir en medios adecuados de transporte.
- Formular políticas y normas para la distribución de carga en las unidades de transporte como camiones.
- Disponer la documentación adecuada para la distribución; incluye facturas, ordenes de salida, control de los productos, etiqueta y dirección para la entrega de la mercadería.

El proceso en la gestión del área del almacén, se resume en 3 Etapas. Ver la siguiente figura.

Figura N° 23 : Etapas del Proceso de Gestión



### 3.3.2 Refrigeración

**Arnabat, I. (2007)** señala que La refrigeración es el proceso que se emplea en los aparatos de aire acondicionado: consiste en producir frío, o, mejor dicho, en extraer calor ya que para producir frío lo que se hace es transportar calor de un lugar a otro. Así, el lugar al que se le sustrae calor se enfría. Se puede aprovechar las diferencias de temperatura para producir calor, para crear diferencias de calor, se requiere energía. La refrigeración por aire acondicionado se produce mediante dos sistemas de refrigeración: por compresión o refrigeración por absorción (p.1).

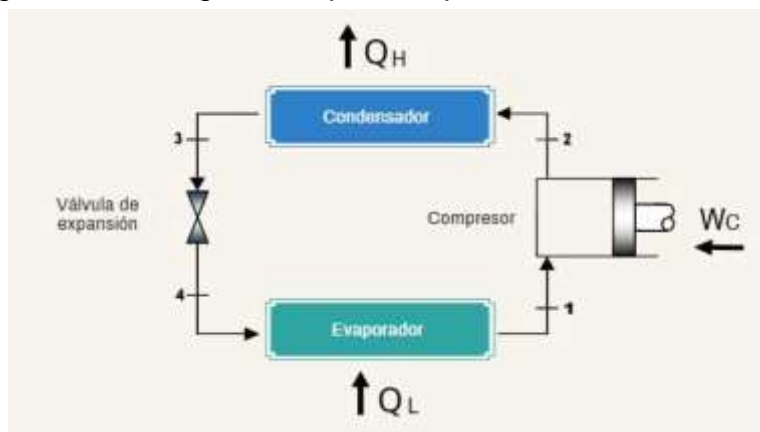
#### 3.3.2.1 Sistemas de refrigeración

##### a. Sistema de refrigeración por compresión

Este tipo de sistema convencional de refrigeración, es muy utilizado en aire acondicionado, es un sistema para refrigerar por refrigeración. Un gas refrigerante se comprime mediante energía mecánica. Al ser condensado, el gas emite el calor latente antes de evaporarse; el mismo refrigerante había absorbido calor a un nivel de temperatura inferior. Para mantener este ciclo se emplea energía mecánica, generalmente mediante energía eléctrica.

Dependiendo del costo de electricidad, este proceso para refrigerar es costoso. Teniendo en cuenta la eficiencia de las plantas termoeléctricas, solo una tercera parte de la energía es utilizada en el proceso. En la actualidad los refrigerantes empleados pertenecen al grupo de los fluoroclorocarbonos; los mismos que dañan la capa de ozono y por otro lado contribuyen al efecto invernadero.

Fig. N° 24: Refrigeración por compresión.



### b. Sistema de refrigeración por absorción

Un método alternativo de refrigeración es por absorción. Sin embargo, este método por absorción solo se suele utilizar cuando hay una fuente de calor residual o barata, por lo que la producción de frío es mucho más económica y ecológica, aunque su rendimiento es bastante menor. En estos sistemas la energía suministrada es, en primer lugar, energía térmica.

El refrigerante no es comprimido mecánicamente, sino absorbido por un líquido solvente en un proceso exotérmico y transferido a

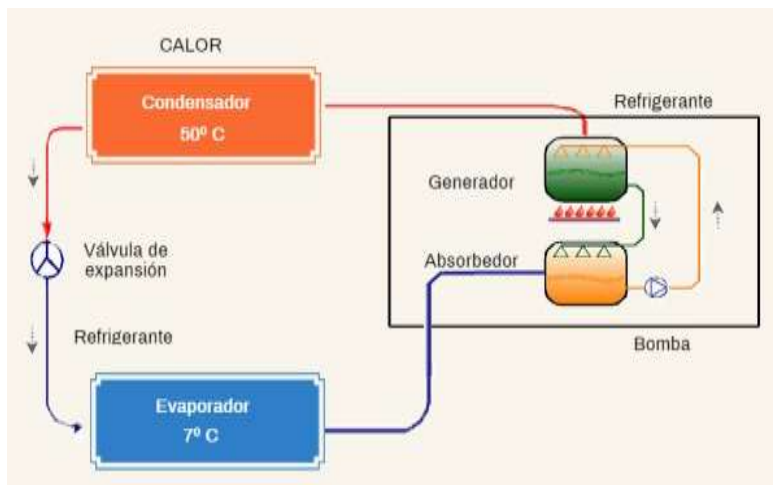
un nivel de presión superior mediante una simple bomba. La energía necesaria para aumentar la presión de un líquido mediante una bomba es despreciable en comparación con la energía necesaria para comprimir un gas en un compresor. A una presión superior, el refrigerante es evaporado desorbido del líquido solvente en un proceso endotérmico, o sea mediante calor. A partir de este punto, el proceso de refrigeración es igual al de un sistema de refrigeración por compresión. Por esto, al sistema de absorción y desorción se le denomina también "compresor térmico".

En este sistema de refrigeración por absorción, al igual que en el de compresión se aprovecha que ciertas sustancias absorben calor al cambiar de estado líquido a gaseoso. En el caso de los ciclos de absorción se basan físicamente en la capacidad de absorber calor que tienen algunas sustancias, tales como el agua y algunas sales como el bromuro de litio, al disolver, en fase líquida, vapores de otras sustancias tales como el amoníaco y el agua, respectivamente.

Más en detalle, el refrigerante se evapora en un intercambiador de calor, llamado evaporador, el cual enfría un fluido secundario, para acto seguido recuperar el vapor producido disolviendo una solución salina o incorporándolo a una masa líquida. El resto de componentes e intercambiadores de calor que configuran una planta frigorífica de absorción, se utilizan para transportar el vapor

absorbido y regenerar el líquido correspondiente para que la evaporación se produzca de una manera continua.

Fig. N° 25: Refrigeración por absorción.



### 3.4 PROCESOS

Cualquier actividad, o conjunto de actividades ligadas entre sí, que utiliza recursos y controles para transformar elementos de entrada (especificaciones, recursos, información, servicios) en resultados (otras informaciones, servicios) puede considerarse como un proceso. Los resultados de un proceso han de tener un valor añadido respecto a las entradas y pueden constituir directamente elementos de entrada del siguiente proceso.

### 3.5 TRABAJO

“Es la aplicación de energías intelectuales o corporales de forma que redunden en beneficio de la colectividad y que da la posibilidad de ganar el sustento” (Doctor Barbagelatta).

“La transformación que hace el hombre de la naturaleza, naturaleza que reacciona a su vez sobre el hombre, modificándolo.”- (Georges Friedman).

“La diferencia entre el más humilde, banal, simple, rutinario de los trabajos de un hombre con respecto a la maravillosa composición de trabajo que puedan hacer las abejas o las hormigas o el castor, es que el hombre tiene una idea antes de construir, antes del trabajo, de lo que va a ser, y eso no lo tienen los animales” (Karl Marx).

### **3.6 EFICIENCIA**

Se define como el grado de actuación, cuya relación existente es entre los bienes y/o servicios finales y los bienes y/o servicios producidos; Dicho de otra manera, son los servicios prestados (outputs), entre los recursos empleados para dicho efecto (inputs).

### **3.7 PRODUCTIVIDAD**

Teniendo como punto de vista la economía, según estudiosos como los fisiócratas, identificaban a la producción con el sector agricultura, no otra posibilidad para definir la economía. Con el arribo de la revolución industrial; los clásicos en economía aumentan su campo de acción que ahora se y ahora lo describen como 2 tipos de actividad: la agricultura y la industria (principal actividad en el aspecto económico). Posteriormente la economía termino por admitir que las actividades del sector terciario, son

también actividades productivas; por lo cual, la economía se define como cualquier actividad productiva que aumenta la capacidad de bienes y servicios o de cosas para satisfacer necesidades humanas. Producir implica dar valor agregado a las cosas; Esto es que, las actividades del sector servicio consiguen valor añadido de las cosas sobre las que actúa, por ello se considera producción.

Según, punto de vista empresarial la producción es un proceso que se caracteriza por emplear factores de producción y que al actuar sobre ellos se obtiene un producto final o servicio. Para que el proceso se quede como modelo para la producción, es necesario de utilizar a los factores de producción, que son los factores de entrada en el proceso de producción, que puede ser recurso humano, energía, materiales, otros factores como la tecnología, energía, capital, trabajo e información. También se puede decir que, la producción no es posible sin tener en cuenta otros factores como el diseño de proceso. Los factores serán creativos (para el producto y su desarrollo), entre estos factores tenemos a: la investigación, desarrollo, configuración de productos y procesos. Como punto final, está el factor dirección, que consiste la empresa debe orientar en forma clara; mediante la planificación, organización y control.

### **3.8 TOMA DE DECISIONES**

Le Moigne afirma que el término decidir cómo realizar actividades de identificar y resolver problemas de un área ó toda la organización. Este proceso de toma de decisiones ayuda a identificar interrogantes como ¿cuándo existe un problema?, Para Huber un problema existe cuando hay diferencia entre la situación actual que es real y una situación deseada. Por tanto, la solución del problema puede ser modificar una situación y con ello definir el proceso para reducir la diferencia entre estas situaciones.

Greenwood dice que tomar decisiones en la administración, es equivale a solucionar problemas de la empresa. Los diagnósticos para identificar los problemas, la búsqueda de solución, la evaluación de alternativas y la decisión final; constituyen etapas básicas del proceso para tomar decisiones y resolver problemas.

### **3.9 CALIDAD**

LAVOLPE, C. (1999), nos dice que:

“El término Calidad ha tomado últimamente un especial protagonismo, sin embargo, no siempre se utiliza adecuadamente, ya que se piensa que hace referencia exclusivamente a procesos de tipo industrial, por lo que su aplicación se limitaría, por tanto, a ese ámbito”.

Lo antes mencionado, no es del todo cierto porque el tema de la Calidad envuelve a otras actividades que no son



exclusivas de la industria, como son la distribución y otros servicios.

Por este motivo, el objeto de la Calidad ha evolucionado con el paso del tiempo, desde las industrias básicamente y productivas, así como en las diferentes organizaciones. Desde épocas en que la producción era artesanal, el cliente hacía los pedidos al artesano, para lo cual le facilitaba toda la información respecto a sus necesidades y expectativas; con esta información el artesano daba inicio de sus actividades; comenzando a diseñar y elaborar el producto con la información recibida, para luego llevarlo a la práctica, según necesidades del cliente. La comunicación era directa entre proveedor y el cliente. Consecuencia; por lo que el servicio era de calidad alta. En cuanto al costo, se puede decir que también era alto. Con el paso del tiempo la producción industrial sustituye a la producción artesanal. A partir de ese momento se reducen en forma muy notoria, teniendo en cuenta 2 puntos de vista:

- a) Para Samuel Colt, buscar normas era una urgencia, a fin de tener un diseño del producto en forma estándar, también se debe estandarizar las piezas, para facilitar la producción.
- b) La Cadena de Producción. Introducida por Ford, H (2003), afirma que “en una cadena de producción, el operario ya no tiene la oportunidad de hacer las correcciones manuales correspondientes a una pieza o componente que no se ajuste a

las especificaciones, ya que esto supondría bloquear el funcionamiento de la cadena”.

Cuando se puso en práctica la cadena de producción, dio origen al problema de la calidad. Es decir, que era importante que la producción de piezas y autopartes, sean conforme a cierta especificación técnica de interés del cliente y porque no sería posible de encajar una pieza que no está estandarizada en el aparato o dispositivo base en la cadena de producción. Si esto no se cumple se tendría que realizar un proceso posterior con la mejora correspondiente de la pieza defectuosa, de lo contrario se tendría que descartar la pieza como chatarra, convirtiéndose así un aumento del costo en los productos.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se origina tentativamente una primera definición de Calidad. Como conformidad de las especificaciones. Esto es, la más alta conformidad va acompañada de un menor número de reprocesos y desechos; con lo cual el coste del producto se reducirá, en consecuencia, se tendrá mayor margen de ganancia y el precio unitario será menor; lo que permite ser a la empresa más competitiva. Por esta razón se origina los procedimientos para el Control de Calidad, que se fundamenta en métodos estadísticos. La calidad como concepto clásico, se limita se limita a experimentos que tienen como objetivo verificar la concordancia de los componentes y dispositivos según especificación.

También se ha comprobado que los conceptos de calidad, en versión empleada por los técnicos de las empresas; esto es, “conformidad con la especificación”, aceptar este lenguaje en los consumidores, no siempre tiene coincidencia. Los productos de consumo que se producen según especificaciones, no tenían el éxito comercial que se esperaba, por no tener la demanda que se había estimado. Si bien es cierto que un producto puede ser de calidad técnicamente, pero eso no garantiza que pueda tener éxito en el mercado; por no satisfacer las necesidades del cliente, lo que implica que puede fracasar. Por tanto, otra definición de Calidad según enfoque actual, sería:

La calidad se puede definir como conjunto de características de un producto ó servicio determinado que puede satisfacer las necesidades de los clientes y/o consumidores.

Con lo antes mencionado es importante decir que la calidad del producto y/ó servicio, en la actualidad no solo depende de los técnicos, quienes están en acción directa con la calidad de la producción de los bienes y servicios; si no también depende de la satisfacción de los clientes. Por tanto, es indispensable escuchar la opinión del cliente para conocer sus expectativas y orientar las correcciones necesarias para el buen servicio. La necesidad de calidad se debe alinear con la necesidad del mercado, para diseñar el producto y tenga incidencia en la calidad. Por ello, el estudio de los deseos y necesidades de los clientes, debe ser

para satisfacer y ampliar la función calidad al servicio que acompaña al producto.

Todo producto, además de tener la calidad y ser técnicamente bueno, debe satisfacer las necesidades del cliente. El precio debe estar en condiciones para el consumidor. De ahí nace el concepto de calidad total (CT). Este concepto supone aplicar al conjunto de las actividades, sin tener en cuenta el lugar donde se realiza en la organización, a través de las acciones se da el valor agregado al producto final y luego dar la utilidad máxima para la satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente. Esto supone la participación directiva del personal operativo de la empresa y el apoyo fundamental de las otras áreas, sin importar el nivel en que se encuentra a fin de aplicar la mejora continua.

Como se puede apreciar existe muchos factores que influyen en la implantación exitosa de la Calidad Total. Tal como menciona Feigenbaum a nueve factores básicos: “los mercados; el dinero; la administración; el personal; la motivación; los materiales; las máquinas y la mecanización; los métodos modernos de información”; donde cada vez los requisitos son más exigentes para el producto. El Dr. William Ouchi, autor de la "Teoría Z", ha indicado que “el éxito en la implantación de la Calidad Total en una organización depende principalmente de dos factores: el entorno cultural de la organización y el grado de compromiso

gerencial". También afirma que implementar la calidad total requiere de un cambio cultural de la Organización.

**Control de calidad:**

En esta función se concentran las tareas destinadas a establecer límites aceptables de variación de los atributos de un producto y a informar el estado en que se mantiene el producto dentro de estos límites. Las subfunciones que integra son:

- Desarrollo de métodos de control, encargada del análisis de las especificaciones de calidad del producto y de las especificaciones de los lugares y métodos de control.
- Control de medidas, encargada del mantenimiento y exactitud de los instrumentos de medida utilizados.
- Inspección y ensayos, conducción de las mediciones, análisis y mantenimiento de los registros de control de calidad.
- Reclamos de clientes, que se encarga de atender, evaluar y notificar a producción acerca de las quejas de los clientes y de proponer medidas para la corrección de los defectos de producción reales.
- Recuperación de materiales, encargada de disponer la venta o destrucción de los artículos rechazados. Asimismo, está a cargo de la disposición de la venta o destrucción de los artículos fuera de uso del stock.

### Caso:

Medición del diámetro de un accesorio de un equipo de refrigeración; para aplicar las herramientas de calidad. Utilizando el gráfico de Control en la medición de este accesorio.

En siguiente tabla muestra datos y resultados.

### Fórmulas de aplicación.

$LCS = X_m + A(R/2)$ . A = Constante. R = Amplitud.

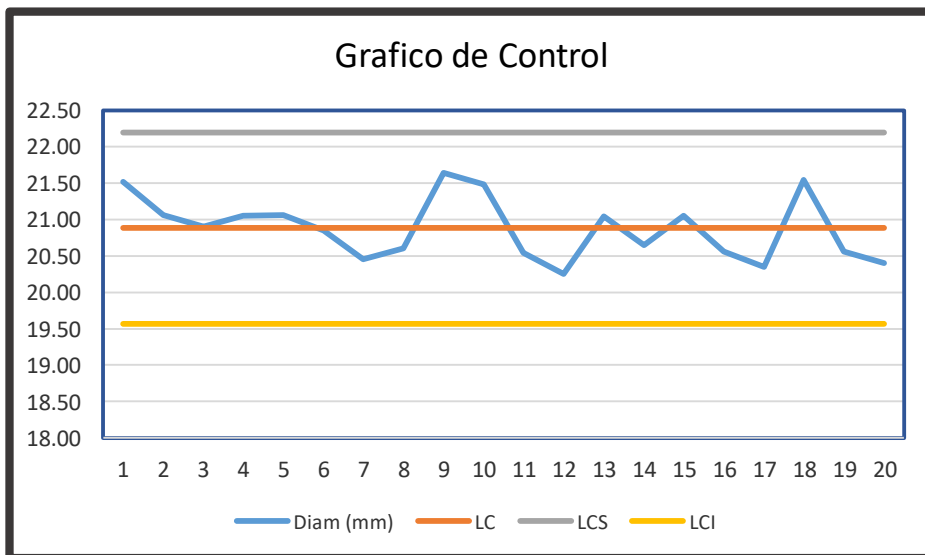
$LCC = X_m$ .  $X_m$ . = media.

$LCS = X_m - A(R/2)$ .

**Tabla N° 1: Límites de Control.**

| N° | Diam (mm) | (X-Xm)^2 | S      | LC    | LCS  | LCI   |
|----|-----------|----------|--------|-------|------|-------|
| 1  | 21.52     | 0.41     | 0.1474 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 2  | 21.06     | 0.03     | 0.0419 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 3  | 20.90     | 0.00     | 0.0052 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 4  | 21.05     | 0.03     | 0.0396 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 5  | 21.06     | 0.03     | 0.0419 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 6  | 20.85     | 0.00     | 0.0063 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 7  | 20.45     | 0.18     | 0.0981 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 8  | 20.60     | 0.08     | 0.0637 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 9  | 21.64     | 0.58     | 0.1749 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 10 | 21.48     | 0.36     | 0.1382 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 11 | 20.54     | 0.11     | 0.0774 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 12 | 20.25     | 0.39     | 0.144  | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 13 | 21.04     | 0.03     | 0.0373 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 14 | 20.65     | 0.05     | 0.0522 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 15 | 21.05     | 0.03     | 0.0396 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 16 | 20.56     | 0.10     | 0.0728 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 17 | 20.35     | 0.28     | 0.121  | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 18 | 21.54     | 0.44     | 0.152  | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 19 | 20.56     | 0.10     | 0.0728 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |
| 20 | 20.40     | 0.23     | 0.1095 | 20.88 | 22.2 | 19.56 |

Gráfico N° 1: Límites de Control.



### 3.10 MARCO CONCEPUAL

#### **Distribución.**

Tabuyo (2005), afirma que es un conjunto de acciones que se realiza en forma eficiente; Para lo cual la mercadería que se distribuye debe ser de manera correcta, para hasta llegar al lugar donde es solicitada; La gestión debe ser eficiente cuando se distribuye de dicha mercadería.

#### **Flujo de bienes y servicios.**

Tabuyo (2005), afirma según su experiencia, que, en toda unidad económica, existen varios tipos de flujo; como por ejemplo le de materiales, personas, documentos y otros elementos. Los servicios de reparación están incluidos en el flujo de materiales,

que es casos, de: TVs, zapatos, reparación de vehículos, muebles, etc.

### **Gestión.**

Benavides, L (2011), afirma que es una guía para orientar las acciones, previsión, visualización y empleo de los recursos, para fines que se desea alcanzar; a través de una serie de actividades que se deben realizar para lograr los objetivos propuestos en el tiempo requerido.

### **Gestión logística.**

Zuluaga (2012), lo define como un arte de almacenaje, movimiento de materiales e insumos y de información; su buena práctica disminuye costos, crece la velocidad de respuesta y mejora los servicios (es citado por Calderón y Cornetero, 2014).

### **Procesar órdenes de trabajo.**

López (2014), afirma con seguridad, diciendo eliminar errores, implica volver hacer el trabajo, según procedimiento de pedidos; las acciones reducen los costos asociados a esta actividad y el tipo de tipo de indecisión que se relaciona con la futura demanda; lo cual permite compartir la responsabilidad de ventas con el cliente final y entre todas las empresas de un determinado sector (p.18).



**Producción.**

Tabuyo (2005), define a todo lo que “va a comprender y obtener de bienes tangibles como edificios, sillas, mesas, por otro lado; bienes intangibles como son: educación, diversión y servicios de salud, entre otros”.

**Productividad.**

Se define como la relación que existe entre los productos logrados y los insumos que intervienen en la producción, siempre que dichos factores sean utilizados de la mejor manera, en un tiempo determinado.

**Refrigeración.**

Arnabat, I. (2007), afirma que La refrigeración es el proceso que se emplea en los aparatos de aire acondicionado y consiste en producir frío o extraer calor para producir frío; es decir, se transporta calor de un lugar a otro, para que al lugar que se le sustrae el calor se enfríe.

**Rotación de existencias.**

Zevallos (2014), afirma que es posible determinar la eficacia de la empresa, para determinar una cantidad de veces que se proporciona materiales del almacén a las líneas de producción en un periodo de tiempo.

**Valor agregado.**

Se define como un concepto clave para determinar el precio de un producto en particular, en un mercado competitivo, incluye analizar los costos de producción en un periodo de tiempo.

**3.11 HIPOTESIS****Hipótesis general**

La propuesta de mejora en el sistema del almacén de la empresa Hi-Tech refrigeración optimiza su gestión en el año 2018.

**Hipótesis específicas**

- La propuesta de acciones mejora el sistema del almacén en la empresa Hi-Tech refrigeración y optimiza su gestión.
- La tecnología mejora el sistema del almacén en la empresa Hi-Tech refrigeración y optimiza su gestión.
- El control mejora el sistema del almacén en la empresa Hi-Tech refrigeración y optimiza su gestión.

### 3.12 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES-INDICADORES

Figura N° 26 : Operacionalización de variables-indicadores

| Variables   | Categorías   | Indicadores   | Ítems                      | Escala Valorativa                             |
|---|--|---|----------------------------|---|
| <p><b>Variable Independiente</b></p> <p><b>Sistema de almacén</b></p> <p>Es un recinto, donde se realizan una serie de actividades, con funciones de recepción manipulación, conservación, protección y expedición de productos (sistema de almacén)</p>            | <p>Tipos:</p> <p>Acciones</p> <p>Tecnología</p> <p>Control</p> | <p>La empresa tiene políticas de almacén &gt; 40%</p> <p>La emp. brinda un servicio de calidad y cumple con tiempo de entrega &gt; 60%</p> <p>Los equipos tecnológicos que usa Sist. de almacén es adecuada &gt; 60%</p> <p>El sistema del almacén es adecuado para el control eficiente-insumos &gt; 50%</p> | <p>1 - 5</p> <p>6 - 10</p> | <p>Variada</p> <p>y adecuada</p> <p>según</p> |
| <p><b>Variable Dependiente</b></p> <p><b>Gestión</b></p> <p>se define como el arte que sirve de guía para orientar el proceso del sistema logístico, mediante acciones de visualizar, previsión y empleo de recursos en forma eficiente y lograr los objetivos.</p> | <p>Aspectos de Gestión</p> <p>Eficiente.</p> <p>Eficaz.</p>    | <p>Tienen MOF actualizado con formatos específicos para controlar actv. &gt; 40%</p> <p>Existe comunicación fluida entre el área de servicios y otras relacionadas &gt; 40%</p> <p>Clientes están satisfechos con entrega a tiempo y calidad de servicio &gt; 70%</p>   | <p>11 - 16</p>             | <p>pregunta</p>                               |

Fuente: Elaboración propia.

## Capítulo 4.

### Metodología de la Investigación

#### 4.1 Metodología de la Investigación

Con esta propuesta se busca mejorar el sistema de almacén de la empresa Hi-Tech Refrigeración a fin de optimizar su gestión; por tanto, el camino a seguir es: “La Metodología del estudio de métodos de trabajo de la Organización Internacional del Trabajo”; está formada por 8 fases:

1. **Elegir:** Que consiste en hacer una selección del proceso que se va a estudiar para luego definir sus límites.
2. **Registrar Información:** Se refiere a la forma como se recopilan los datos; es decir, la toma directa de los hechos relevantes relacionados con el trabajo y recolectar de fuentes apropiadas todos los datos adicionales que sean necesarios.
3. **Examinar:** Consiste en hacer críticas del objetivo, el propósito, lugar, orden y método de acción. Indicando si está bien ó mal la secuencia de los métodos utilizados.
4. **Establecer:** Consiste en elegir el método más práctico, económico y eficiente con aporte de personas de interés.
5. **Evaluar:** Es valorar las iniciativas para establecer nuevas formas de hacer, siempre teniendo en cuenta la relación costo-eficacia entre el método anterior y el método actual para tomar decisiones.

6. **Definir:** Consiste en establecer nuevos métodos de forma clara, para presentarlo en forma clara a todas las personas que puedan tener interés (Gerencia, jefes, personal).
7. **Implantar:** Es crear nuevos métodos como una práctica normal y formando al personal para que pueda aplicar.
8. **Controlar:** Es una aplicación del nuevo método a ser implementado con procedimientos adecuados para no volver al uso del método anterior.

#### **4.2 Los Procedimientos Sistemáticos**

Estos procedimientos guiarán las actividades para que se cumpla los objetivos que se han planteado en la presente propuesta:

##### **1era. Fase: Seleccionar**

- Se ha elegido los procesos de la empresa Hi-Tech S.A.C. que se deben mejorar.
- Sistema del almacén y su gestión.
- Se recoge información in situ; es decir la forma en que se realiza ambos procesos y las actividades manuales como sistematizadas.

##### **2da. Fase: Registrar**

Son trabajos que se van a ejecutar para tener información de todos los procesos relacionados con el área del Almacén de la unidad empresarial Hi-Tech Refrigeración S.A.C., algunas acciones:

- Las observaciones que se realiza son directas a los procesos, a fin de dejar constancia practica de las actividades que se realiza.
- Visitas que se realiza al personal comprometido con la ejecución de las acciones del almacén y otras áreas como la gerencia de administración, Jefe de recursos humanos.
- Como rutina se realizan reuniones con los que están encargados de ejecutar las actividades del almacén, para recoger información de su experiencia profesional, mediante la técnica lluvia de ideas; todo ello se realiza con el objetivo de tener conocimiento de dichas ideas para luego identificar y realizar las acciones de mejora.
- Se recoge información de las actividades, plazos y personas responsable en la ejecución del proceso.
- Se realizará diagramas de procesos del almacén para la ayuda de tomar decisiones.

### **3era. Fase: Examinar**

Luego de tener la información requerida, se procedió a realizar el análisis a los procesos y actividades de manera conjunta entre los trabajadores y directivos de la empresa Hi-Tech Refrigeración S.A., Como se indica, en esta fase se define las acciones para mejorar los procesos de servicios, sin perder de vista la coordinación entre los responsables de realizar las actividades en almacén y los directivos de las otras áreas de la empresa.

**4ta. Fase: Establecer**

Teniendo en cuenta la lluvia de ideas y la información proporcionada por los colaboradores que están a cargo para llevar a cabo las actividades de almacén; proponer nuevos lineamientos.

- Se debe se establecer nueva política para el almacén.
- Se debe establecer políticas nuevas en gestión.
- Se debe crear indicadores adecuados de medición.
- Crear y/o mejorar Manuales de Organización y funciones.
- Crear más formatos de control para emplear en las diferentes áreas de almacén.

**5ta. Fase: Evaluar**

- Buscar una metodología para evaluar diferentes opciones de propuestas.
- Alinear a una mejor propuesta las ventajas cualitativas con las ventajas cuantitativas, para optimizar los beneficios.

**6ta. Fase: Definir**

- Terminada la etapa de evaluar, se procede a elegir la mejor alternativa.
- se debe definir en forma clara las políticas con relación a los procesos y métodos.
- Se debe definir el procedimiento de las actividades de cada proceso en el almacén.
- definirá formatos de control, para los procesos del almacén.
- Elaborar normas internas en el área de almacén.

- Definir indicadores adecuados de medición y gestión.
- Capacitar a los a los colaboradores del desarrollo de los nuevos métodos de trabajo en almacén.
- Se debe validar el costo-beneficio de nuevos métodos.

#### **7ma. Fase: Implantar**

- En la presente investigación no se implementará, debido porque solo tiene alcance de mejorar la propuesta.

#### **8va. Fase: Controlar**

- En la presente investigación, no se aplica esta fase, porque solo tiene un alcance de mejorar la propuesta.

En el cuadro resumen que a continuación se muestra las fases que se han considerado en la Metodología del trabajo de la OIT, ayudara alcanzar los objetivos específicos del proyecto.



### Fases según la metodología de la OIT.

Tabla N° 2: Fases y Objetivos.

| FASES       | OBJETIVOS ESPECIFICOS  |
|-------------|--|
| SELECCIONAR | Se describe cómo llevar a cabo los secuenciales en almacén de la empresa Hi Tech Refrigeración.  |
| REGISTRAR   |  |
| EXAMINAR    | Implica precisar las acciones para mejorar el proceso de almacén, optimizar la gestión en la empresa Hi Tech Refrigeración SAC.  |
| ESTABLECER  |  |
| EVALUAR     |  |
| DEFINIR     | Documentar los procesos mejorados en el área de almacén, para que la gestión sea eficiente en la empresa Hi Tech Refrigeración SAC.<br><br>Crear controles en el área de almacén a fin de optimizar la gestión en Hi Tech Refrigeración SAC. |
| IMPLANTAR   | No se aplica   |
| CONTROLAR   | No se aplica   |

Fuente: Elaboración propia.

**1ro:** Objetivo específico 1, se conseguirá con la actuación de llevar a cabo las fases 1 y 2.

**2do:** Objetivo específico 2, se conseguirá con la actuación de las fases 3, 4 y 5.

**3ro:** Objetivos específicos 3 y 4, se conseguirá con la actuación de la fase 6.

### **4.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.**

Luego del levantamiento de información en el área del almacén de Hi Tech, se ha recogido los datos y se ha desarrollado la propuesta. En el estudio utilizado se mencionan técnicas e instrumentos.

#### **4.3.1 Técnicas**

- La información recogida del área en estudio de manera natural, tal como ocurre en la realidad, mediante la metodología de la observación directa; Es decir, luego de observar las actividades que desarrolla el personal que se encuentra a cargo en el área de almacén.
- Se ha entrevistado a los trabajadores, administrador y otros. mediante cuestionarios para que compartan sus experiencias sobre las acciones y conocimientos del personal para dar confiabilidad y validez a la propuesta.

#### **4.3.2 Instrumentos**

- Es el cuadernillo con preguntas a través, que tiene como fin conocer sus conocimientos y opiniones de los colaboradores del almacén y del Recursos Humanos de la empresa.
- El diagrama Ishikawa es una herramienta gráfica, que ayuda a determinar las causas del problema en la empresa.
- Formato de encuesta a los principales clientes, con este instrumento se ha obtenido información a fin de recibir sus propuestas de mejora del servicio que brindan las personas encargadas de la gestión de almacén.

## **Capítulo 5**

### **Análisis Crítico y Planteamiento de Alternativas**

En la investigación se ha determinado que, en el área del almacén, las actividades no se están realizando de manera correcta; lo cual genera baja productividad, excesos de tiempos e ineficiencia. Los problemas de almacén se resuelven optimizando los recursos y con una gestión eficiente de Hi Tech Refrigeración SAC.

#### **5.1 Lean Six Sigma**

Primero se tiene que identificar los problemas, hacer los ajustes. Lean Six Sigma, entre tantos puntos de vista, se dice que es una estrategia de negocio para aumentar la productividad, mejorar la calidad, el rendimiento; reducir los costos y los defectos.

#### **Ventajas:**

- Es la capacidad para aumentar la variedad de productos y servicios para la satisfacción de los clientes.
- Minimizar los costos y ahorro de dinero en inversiones futuras.

#### **Desventajas:**

- El Six Sigma se debe aplicar como una estrategia de negocio.
- De fácil enlace a un sistema de gestión.
- Las decisiones que se toman es en base a datos estadísticos.

- Es importante tener un jefe de proyecto con experiencia y conocimiento en la estrategia Six Sigma.
- Cuando no se logra las metas, tampoco se obtiene beneficios, es necesario aplicar SIX Sigma desde el inicio.
- Se diseña para optimizar el costo, la eficiencia y mejorar la calidad.

## **5.2 ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad**

Primeramente, lo que se busca con este sistema, es mejorar la calidad del servicio para satisfacer al cliente; luego se busca fidelizar a los clientes, por último, se busca mejorar la cuota del mercado; de esta manera se logra la sostenibilidad de la empresa en el tiempo, para buscar mejor rentabilidad de la misma.

Todo sistema de gestión de calidad, está conformado por un conjunto de procesos internos, hasta lograr productos y/o servicios finales, que cumpla con las exigencias del cliente. Lo cual se logra aplicando una metodología de trabajo, en el que se debe tener en cuenta las características de los productos y/o servicios de la unidad empresarial, de las necesidades y expectativas de los clientes, los consumidores y beneficiarios de interés. Con la entrega de los productos y/o servicios finales, se alcanza el grado de satisfacción del cliente, así como los resultados de eficacia y eficiencia.

**Ventajas:**

- Se genera confianza entre clientes actuales y potenciales, para luego buscar la capacidad de suministrar bienes y servicios según sus necesidades.
- La capacidad se efectúa y se garantiza, a través de un organismo ISO independiente.
- Se busca mejorar la posición competitiva.
- Una auditoría externa de Certificación ISO 9000, admite establecer oportunidades para mejorar el sistema de calidad.
- Se busca reemplazar auditorías de calidad de cada cliente, por la efectúa un organismo competente e imparcial.
- Ayudar a mejorar la calidad que se origina por los clientes.
- Se promueve la motivación, trabajo en equipo y la certificación ISO, que es esfuerzo colectivo de la empresa.

**Desventajas:**

- Se necesita mucho dinero para invertir y recursos.
- Es necesario de un tiempo largo.
- Es necesario comprometer el esfuerzo de todo el personal.
- El sistema genera burocracia muy silenciosa.

**5.3 La Mejora de Procesos**

Todo proceso con el transcurrir del tiempo, se debe cambiar ó se debe mejorar; teniendo como base la metodología del estudio de métodos en el trabajo de la Organización Internacional del Trabajo

(OIT), que consiste en hacer un registro; también hacer un examen crítico y sistemáticos de los métodos, de las actividades que se realiza; el objetivo es mejorar la eficiencia de los cambios, los recursos, para aumentar la productividad de la empresa.

**Ventajas:**

- Aumentar su productividad.
- Mejorar la seguridad, así como las condiciones de trabajo.
- Incorporar alternativas de propuesta, a fin de mejorar las actividades del almacén de Hi Tech Refrigeración S.A.C.
- La obtención de resultados son más utilizados.
- aplicar a casos reales es más económico.
- Los Instrumentos se puede utilizar en varias partes.
- Los costos bajos y de aplicación fácil.
- La empresa cuenta recursos materiales y profesionales.

## **Capítulo VI**

### **Justificación de la solución escogida**

#### **6.1 Justificación de la Solución Escogida**

El interés de la presente investigación mejorar la gestión de los almacenes de la Empresa Hi Tech Refrigeración S.A; se ha seleccionado “La Metodología del estudio de métodos de trabajo de la Organización Internacional del Trabajo.”; por ser la más económica y los resultados obtenidos son rápidos; para lo cual , se tiene materiales y recursos disponibles; los procesos del servicio tienen como base la mejora continua; cuya metodología es de fácil diseño; reduce tiempos de ejecución de tareas, costos del stock y problemas detectados.

La selección de alternativas está orientadas a la mejora continua de los procesos en el almacén; cuyo efecto se ha identificado y seleccionado cada proceso a mejorar: Aquellos procesos con mayor incidencia en reclamos, se ha registrado la información que ha sido levantada mediante la observación directa ó entrevistas a los que tienen alguna relación.

La propuesta planteada por la investigación es viable, por lo que es posible implementar por ser económica, práctica y se tiene los recursos necesarios, que posibilita tener resultados con una productividad eficiente. Luego de analizar la información obtenida, se toma decisiones para hacer nuevas mejoras en los procesos,

mediante nuevos métodos, con un personal capacitado y eficiente; sin dejar de lado el control correspondiente.

Con la información necesaria se evalúa las alternativas de solución con el fin de: Resolver la problemática, implementar actividades de trabajo en menos tiempo, lograr los objetivos, definir las funciones de cada persona para evitar duplicidad, evitar pérdida de tiempo, contar con inventarios actualizados. También se Propone un cronograma de capacitación para el personal del área en estudio, a fin de poner en práctica los nuevos procedimientos de mejora continua. Para controlar el cumplimiento de la propuesta se realizará reuniones periódicas para controlar y verificar la eficiencia de la gestión.

Con la nueva propuesta para mejorar el sistema en el área del almacén, se justifica por lo indicado en la evaluación las propuestas de solución de las alternativas, que se indica en el párrafo anterior, la importancia de mejorar la liquidez de Hi Tech Refrigeración S.A.C. Es con el fin de cumplir con sus obligaciones en el corto plazo; todo ello se debe llevar a cabo dentro de un esquema de secuencias claras y establecidas, que deben estar dentro del Manual de Organización y funciones, acompañado de las acciones y formatos de control.



## **6.2 Desarrollo de la propuesta**

### **6.2.1 Fase 1: Seleccionar**

En la presente investigación se ha elegido el sistema de almacén de Hi Tech Refrigeración S.A.C., en el mismo que se menciona como llevar a cabo las actividades manuales como sistemáticas para identificar las más críticas que generan problemas de to tipo; por tanto, bajo nivel de satisfacción.

### **6.2.2 Fase 2: Registrar**

Con información obtenida del área de los almacenes de Hi Tech Refrigeración S.A.C; esta información se ha obtenido mediante observación directa; es decir, mediante entrevistas a los colaboradores de dicha área. En reuniones de consenso, se describen las actividades a realizar, plazos y se da responsabilidades para su cumplimiento.

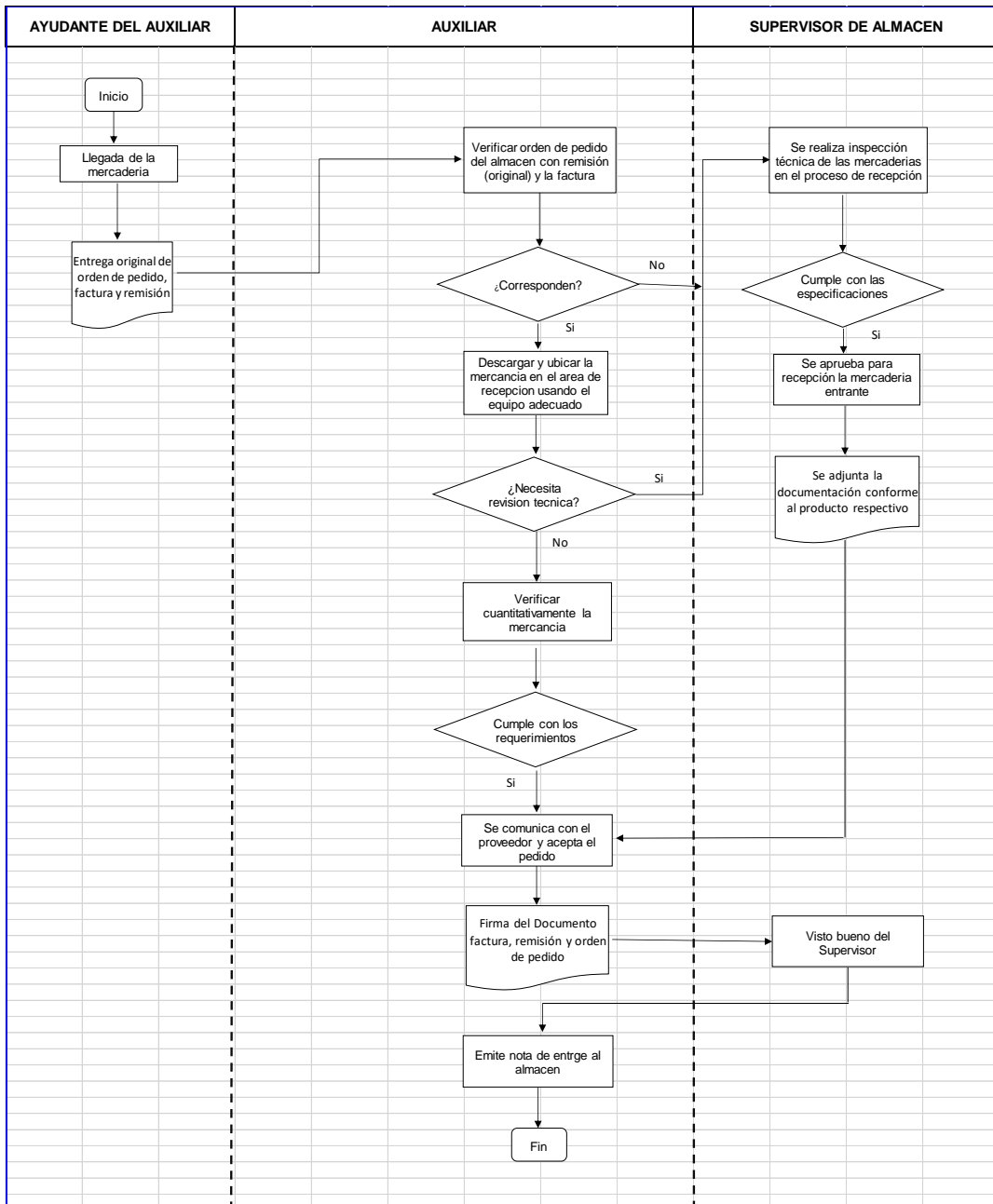
#### **6.2.2.1 Diagramas de Flujo de Procesos Actuales**

Estos diagramas se han elaborado en base al tipo de información a recoger, para ser utilizado en el área de almacén de Hi Tech Refrigeración S.A.C; se describe como llevar a cabo el proceso.

#### **6.2.2.2 Proceso Actual de Almacén**

En este punto se describe, como se realiza el proceso de almacén en la actualidad; se ha elaborado el siguiente diagrama de flujo del proceso actual figura N° 27.

Figura N° 27: Diagrama de Flujo.



## Proceso recepción de mercaderías en almacén

Fuente: Elaboración propia.

Según el grafico mostrado en el que se indica el proceso actual de la recepción de mercaderías en el almacén, describiremos como se realizan las actividades (Tabla 3).

### 6.2.2.3 Descripción del Proceso de Recepción de Mercaderías.

Tabla N° 3: Descripción del Proceso de Materiales.

| ITEM | ACTIVIDAD   | RESPONSABLE           | DESCRIPCION   |
|------|---|-----------------------|---|
| 1    | Inicio.<br>Comunica el proveedor                            | Ayudante del Auxiliar | El proveedor comunica que la mercadería está siendo enviada con los documentos correspondientes, según pedido.  |
| 2    | Llega mercadería  | Ayudante del Auxiliar | Llega mercadería de proveedor con documentos originales como: Los pedidos, facturas y guías.  |
| 3    | Entrega original de pedido.<br>Factura y remisión           | Ayudante del Auxiliar | Recibe la documentación original enviada por el proveedor con la mercadería (orden de pedido, factura y guía de remisión). Luego comunica al auxiliar.              |
| 4    | Verificar orden de Pedido con remisión y pedido             | Auxiliar              | Recibe los documentos del ayudante auxiliar: La orden de pedido, Guías de remisión y factura, para verificar luego hacer la descarga correspondiente.               |
| 5    | Verifica y Contabiliza el material, para ver si corresponde | Auxiliar              | Verifica y contabiliza los materiales, según documentos, según control de pedido. Si no corresponde pasa al Supervisor de Almacén. Caso contrario continúa proceso. |
| 6    | Descarga en Área de receptación.                            | Auxiliar              | Se autoriza la descarga de los materiales en área de recepción. Para hacer el control respectivo.   |
| 7    | Hacer revisión Técnica                                      | Auxiliar              | Hacer revisión Técnica de la mercadería (especific. Técnico). Si conforme, pasa al Supervisor de Almacén, para conformidad. Lo contrario continúa proceso.          |

|    |  |                       |  |
|----|--|-----------------------|--|
| 8  | Control Cuantitativo de la mercancía       | Auxiliar              | El Auxiliar verifica los materiales. Luego autoriza la ubicación de la mercadería en área del almacén.   |
| 9  | Cumple con los requisitos de la Empresa    | Auxiliar              | Los materiales que no cumplen con el pedido; no es conforme, pasa al supervisor, para comunicar al proveedor. Lo contrario sigue el proceso.         |
| 10 | Se Comunica con proveedor                  | Auxiliar              | Se comunica al proveedor que se acepta el pedido. Continúa el proceso.   |
| 11 | Firma documentos de pedido                 | Auxiliar              | Firma documentos de aceptación de pedido (Factura, remisión, orden). Luego envía al supervisor de almacén para visto bueno de aceptación de pedido.  |
| 12 | Nota de entrega al almacén                 | Auxiliar              | Emite nota de entrega de material recibido según pedido, para control en almacén. Termina con el archivo del documento.                              |
| 13 | Realizar Inspección Técnica                | Supervisor de Almacén | Recibe informe del auxiliar sobre <b>no conformidad</b> de materiales, que no está según pedido; pasa a inspección técnica.                          |
| 14 | La Inspección Técnica, cumple con pedido?. | Supervisor de Almacén | La inspección técnica de los materiales, en caso no ser conforme se archiva. Lo contrario continúa con el proceso.                                   |
| 15 | Recepción de materiales                    | Supervisor de Almacén | El Supervisor aprueba la recepción de la mercadería entrante y continua el proceso.  |
| 16 | Adjunta documentación conforme             | Supervisor de Almacén | Adjunta la documentación de conformidad de materiales y lo envía al auxiliar para su archivo.  |
| 17 | Visto bueno de los documentos              | Supervisor de Almacén | Recibe documentos del auxiliar para visto bueno de aceptación de pedido; luego lo devuelve al auxiliar para continuar hasta terminar con el proceso. |

Fuente: Elaboración propia.



### **6.2.2.5 Identificar Requerimientos de Mejoras de los Clientes Internos y Externos.**

Se ha iniciado analizando los problemas en el almacén de Hi Tech Refrigeración S.A.C. para lo cual se ha utilizado herramientas de calidad como el diagrama de Ishikawa; entrevista al Gerente Administrativo, y Jefe de Almacén. Los formatos de entrevistas a los trabajadores mencionados que se adjuntan al presente, también se detalla las conclusiones de los resultados y la propuesta con las mejoras.

### **6.2.2.6 Entrevistas a Trabajadores Relacionados con Función de Almacenaje.**

Teniendo como base la información que se ha realizado a los colaboradores de la empresa, se ha realizado las preguntas para la entrevista a los responsables del almacén, en el desarrollo de los diferentes procesos y actividades. Con el resultado de las preguntas se ha logrado conocer los problemas críticos de las actividades que se realizan en el almacén y ser corregidos con la mejora de las propuestas planteadas.

Lista de preguntas que se aplico al Gerente administrativo de la empresa Hi Tech Refrigeración S.A.C.

Tabla N° 4: Motivo del Cuestionario.

El cuadernillo de preguntas elaborado es con el objetivo de obtener información clasificada, confiable y valida de las actividades realizadas en el almacén, considerando como un sistema en esa área; a fin de mejorar su misión de gestión; con el conocimiento de esta información, servirá para ayudar a mejorar la propuesta de la investigación en Hi Tech Refrigeración S.A.C. La información suministrada será de uso exclusivo para fines académicos de la investigación, se agradece su apoyo.

Tabla N° 5: Preguntas de la entrevista.

| PREGUNTAS DE ENTREVISTA   | CONCLUSIONES  |
|---|---|
| <p><b><u>METODO DE TRABAJO</u></b><br/> <b><u>ALMACÉN</u></b></p> <p>1. ¿El almacén tiene políticas establecidas para su desarrollo?</p> <p>2. ¿El almacén funciona como un sistema cumple con ciertos requisitos para gestionar los insumos?</p> | <p>Los colaboradores asumen que existe, pero no conocen, no dieron a conocer, no les han informado.</p> <p>Los colaboradores afirman que falta poner en práctica un sistema de registro que sea automático para ahorrar tiempo.</p>   |
| <p>1. ¿El área tiene un manual de procedimiento de inventarios?</p> <p>2. ¿La empresa hace seguimiento post servicio a los clientes del servicio de refrigeración?</p>  | <p>Dicen que Existe procedimientos y formatos, pero no han informados de manera formal al almacén.</p> <p>Los colaboradores afirman que los clientes solicitan un servicio a través de los ejecutivos comerciales; es por conocer a los clientes, por eso son los responsables de canalizar los documentos.</p> |

|  |   |
|--|---|
| <p>3. ¿Generalmente se ordenan equipos y materiales que están en stock?</p> <p>4. ¿El desorden del almacén incide en el desconocimiento del stock</p> <p>5. ¿Nos puede hacer conocer los problemas que suceden en la actual gestión?</p> | <p>El personal de almacén dice que la desactualización de inventarios lleva a la compra innecesaria de equipos y materiales que hay en stock.</p> <p>El encuestado manifiesta que el desorden del almacén si influye en el desconocimiento del stock.</p> <p>Si no existe coordinación entre las áreas que se relacionan.</p> |
| <p><b>TIEMPO DE DEMORA</b></p> <p>6. ¿Las órdenes de trabajo son elaboradas de forma manual?</p> <p>7. ¿La demora en la preparación de órdenes de trabajo incide en la atención al cliente?</p>  | <p>Mayoritariamente, cuando es elaborado por los técnicos, las secretarias lo hacen de forma digital.</p> <p>Sí, porque el personal no puede salir sin esa orden de las instalaciones, eso retrasa la atención del cliente</p>  |
| <p><b>INADECUADO TRANSPORTE</b></p> <p>8. ¿Los transportistas conocen el rubro de refrigeración?</p> <p>9. ¿Los transportistas tienen cuidado del equipo y material que trasladan?</p>   | <p>El encuestado dice que los transportistas conocen el manejo de la unidad, pero refrigeración no.</p> <p>Estima el encuestado que debiera tener mayor cuidado por los costos que implican.</p>  |



#### **6.2.2.6.1 Debilidades encontradas en base a la entrevista al Gerente Administrativo**

En base a la entrevista al Gerente administrativo, se concluye lo siguiente:

- Desconocen las políticas del almacén y han sido informadas.
- Las actividades en los procesos, en un 80% con ello se pierde mucho tiempo en estructurar y analizar los estados de cuenta cartas, informes y la gestión es engorrosa.
- Los potenciales clientes cuando requieren un servicio, los documentos que se requiere, entregan con retraso.
- Ventas no coordina adecuadamente con almacén para los servicios en curso.
- Respecto a los inventarios no existe un manual al respecto que oriente al personal.
- Se incrementa los costos al requerir un stock que aún se mantiene en almacén.
- No hay preocupación por mantener en orden el almacén
- Se mantiene aún un sistema manual absoluto de registro.
- El área de almacén no cuenta con indicadores de gestión.
- Los clientes perciben un trato desigual por la demora en la atención.

#### **6.2.2.6.2 Sugerencias de Mejora en Base a la Entrevista al Gerente de Administración**

En la entrevista a la persona responsable, se ha obtenido algunas sugerencias de mejora para realizar las actividades del almacén, se propone las siguientes alternativas:

- Es necesario crear y precisar el tipo de comunicación para orientar las políticas en los procesos del almacén.
- Es necesario desagregar los procesos y poner en práctica las actividades del almacén como un sistema de ágil gestión, para tomar decisiones más efectivas.
- Promover coordinación con los clientes para precisar que los documentos de entrega sean de tiempos mínimos.
- Promover que el MOF, este de acuerdo con las necesidades del puesto y sus funciones no se dupliquen con otras áreas y la gestión sea eficiente, a fin que la empresa sea más competitiva en el mercado. El aporte de las habilidades técnicas de las áreas, permitirá una mejora integral, para cumplir los objetivos de la empresa.
- Identificar y crear indicadores reales para medir la gestión de los procesos en el almacén.
- Establecer medidas para que el trabajo más eficaz y flexible que permita una atención con tiempo limitado.

#### **6.2.2.7 Entrevista al Jefe de Almacén**

Para entrevistar al Jefe de almacén, se ha preparado preguntas en relación al almacén, para obtener una misión de gestión que

contemple las acciones y conocimientos que ayuden a mejorar la propuesta del estudio.

A continuación, se expone los puntos de vista obtenidos del Jefe de almacén de Hi Tech Refrigeración.

Cuadernillo con las preguntas sobre la entrevista aplicado al Jefe de almacén de la empresa Hi Tech Refrigeración S.A.C.

Tabla N° 6: Motivo del Cuestionario a Jefe Almacén

El cuadernillo de preguntas está orientado al jefe del almacén, con el fin de recoger información confiable y valida; con el objetivo que esta información sea analizada como parte del sistema del almacén, alineada con la misión de gestión y procesos de dicha área. Dicha información será útil para tomar decisiones en mejorar la propuesta de la presente investigación en Hi Tech Refrigeración S.A.C. También se hace hincapié que los datos que se suministre deben ser solo para fines académicos y de estudio; se agradece su colaboración.

Tabla N° 7: Preguntas de la entrevista a Jefe Almacén.

| PREGUNTAS DE ENTREVISTA   | CONCLUSIONES   |
|---|--|
| <p><b><u>METODO DE TRABAJO</u></b><br/><b><u>ALMACÉN</u></b></p> <p>10. ¿Existen políticas establecidas para el almacén?</p> <p>2. ¿El almacén como un sistema cumple con los requisitos exigidos para la gestión de los insumos?</p> | <p>El jefe de almacén conoce su existencia, pero en la práctica no se utilizan.</p> <p>El jefe de almacén no puede gestionar en forma adecuada los insumos por el volumen de trabajo y la carencia de apoyo.</p> |
| <p>1. ¿Existe un manual de procedimiento de inventarios?</p>  | <p>El procedimiento de inventarios lo ha creado de acuerdo a su criterio.</p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p>11. ¿Se refuerza la gestión del cliente en sus trámites cuando piden un servicio de refrigeración?</p> <p>12. ¿Generalmente se ordenan equipos y materiales que están en stock?</p> <p>13. ¿El desorden del almacén incide en el desconocimiento del stock</p> <p>14. ¿Usted nos puede indicar que problemas tiene en la actualidad sobre su gestión?</p> | <p>Considera que no se hace seguimiento, por el tiempo y costo que ello implicaría.</p> <p>Se ha elevado el movimiento de trabajo; por tanto, las áreas encargadas como el almacén lo está llevando a un desorden y se sature el stock</p> <p>Dado el volumen del material no conoce el stock real que hay en el almacén.</p> <p>La gestión se viene llevando de un modo informal, sin planificación.</p> |
| <p><b>TIEMPO DE DEMORA</b></p> <p>15. ¿Las órdenes de trabajo son elaboradas de forma manual?</p> <p>16. ¿La demora en preparar las órdenes de trabajo, incide atender al cliente?</p>   | <p>La carencia de sistema informático eleva el tiempo de atención en las ordenes</p> <p>Si hay demora, hay deficiente atención al cliente.</p>  |
| <p><b>INADECUADO TRANSPORTE</b></p> <p>17. ¿Transportistas conocen el rubro de refrigeración?</p> <p>18. ¿Los transportistas tienen cuidado del equipo y material que trasladan?</p>   | <p>Si conocen por estar capacitados para esa función.</p> <p>El transportista es una persona que no asume su rol completamente.</p>   |

#### **6.2.2.7.1 Debilidades Encontradas en Base a la Entrevista Realizada al Jefe de Almacén.**

Respecto a la entrevista al Jefe del almacén, se ha llegado a:

- No se ha difundido la aplicación de las políticas en el almacén.
- No se cuenta con el número suficiente de personal de apoyo.
- No se cuenta con capacitación constante del personal para que cumpla adecuadamente su rol.
- Que, el seguimiento de clientes implica tiempo y costo, pero no es en realidad un gasto sino una inversión.
- Existe sobrecarga de stock.

#### **6.2.2.7.2 Sugerencias de Mejora en Base a la Entrevista Realizada al Jefe de Almacén.**

Respecto a las sugerencias sobre la mejora se propone:

- Se debe difundir el conocimiento y uso de las políticas del almacén.
- Se contrate mayor personal de apoyo para almacén
- Se capacite a los trabajadores con las últimas innovaciones de procesos de almacén.
- Se realice inventario general de manera de conocer en forma real el stock que posee la empresa en su almacén.

### **Encuesta a principales clientes**

Se tiene como objetivo realizar una encuesta, para medir el grado de satisfacción que los clientes reciben, respecto al servicio que brinda el almacén de Hi Tech Refrigeración S.A.C.; con cuyos resultados se debe proponer las mejoras (Revisar anexo 3).

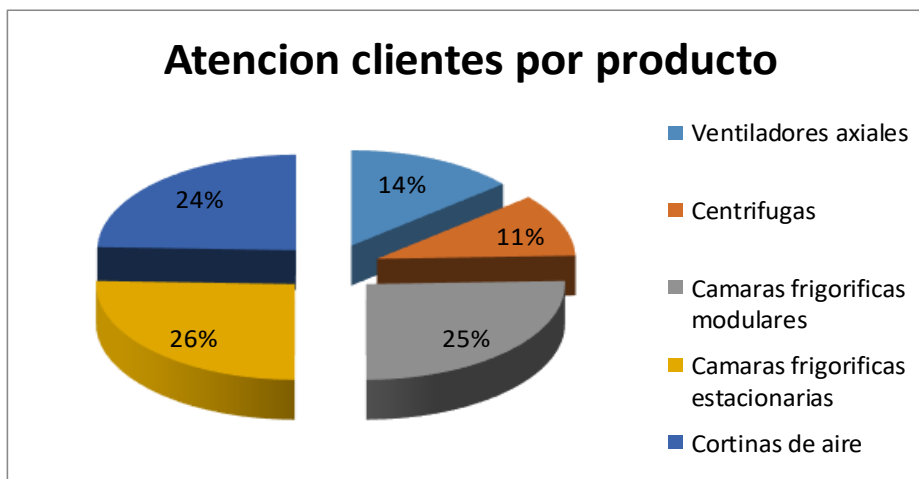
Durante el año 2017 la empresa ha brindado a sus clientes servicios de sistema de refrigeración y aire acondicionado, especializado en determinadas áreas como soluciones de mantenimiento preventivo y correctivo. Siendo el aproximado de clientes atendidos en el 2017 de 470 entidades a quienes se atendió según el requerimiento de productos.

Tabla N<sup>a</sup> 8: Atención de clientes por producto

| <b>Producto</b>                                  | <b>Cantidad</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--|-----------------|-------------------|
| Ventiladores axiales                             | 65              | 14                |
| Centrifugas                                      | 50              | 11                |
| Suministro de cámaras frigoríficas modulares     | 120             | 25                |
| Suministro de cámaras frigoríficas estacionarias | 120             | 26                |
| Cortinas de aire                                 | 115             | 24                |
|  | 470             | 100               |

Fuente. Elaboración propia.

Gráfico N° 2: Atención de clientes por cada producto



Fuente: Elaboración propia.

En tabla se muestra las relaciones comerciales, un 26% adquiere suministro de cámaras frigoríficas estacionarias, el 25% lo hace de cámaras frigoríficas modulares, un 24% adquiere cortinas de aire, un 14% lo hace de ventiladores axiales y un 11% adquiere centrifugas.

#### Cuestionario a clientes

Soy una alumna de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, que busca: Investigar de qué manera la gestión del almacén se relaciona con la satisfacción de los clientes que requiere servicios de Hi Tech Refrigeración SAC. Por lo que agradeceré se sirva dar respuesta a las siguientes preguntas:

1. ¿Desde cuándo es usted cliente de la empresa HiTech Refrigeración SAC?
  - a. 3 años
  - b. 4-6 años
  - c. 7- 9 años
  - d. 10- 12 años
  - e. Más de 12 años
2. ¿Según su experiencia cómo califica el servicio del Almacén de Hi Tech Refrigeración SAC?
  - a. Muy bueno
  - b. Bueno
  - c. Regular
3. La comunicación con el jefe de almacén ¿Cómo lo califica?
  - a. Asertivo
  - b. Pasivo
4. Ante un requerimiento de información ó consulta ha sido atendido por el jefe del almacén:
  - a. Fuera de tiempo
  - b. Inmediatamente
  - c. Lentamente
5. ¿Qué acciones de mejoras relacionadas al almacén propone usted?
  - a. Se instale un sistema de procesamiento de datos con mayor rapidez y precisión.
  - b. Se efectúe una revisión integral del servicio eléctrico de manera que el fluido se mantenga en forma permanente.



- c. Que, se hagan las gestiones necesarias con Movistar o Claro de manera que la señal de internet no sufra de caídas.
- d. Que, se capacite al personal en gestión.

Muchas gracias

### Análisis de resultados

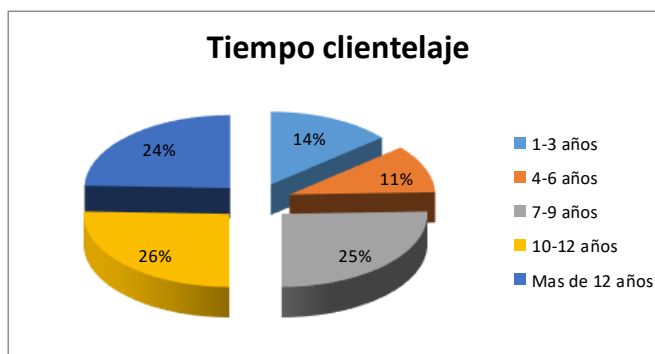
Luego de levantar la información de los clientes, se llevó a cabo el procesamiento y su análisis respectivo; se llegó a los siguientes resultados:

#### 1. ¿Desde cuándo es usted cliente de la empresa HiTech Refrigeración SAC?

Tabla Nª 9: Tiempo de ser cliente.

| Producto       | Cantidad | Porcentaje |
|----------------|----------|------------|
| 1- 3 años      | 100      | 14         |
| 4-6 años       | 60       | 11         |
| 7- 9 años      | 130      | 25         |
| 10- 12 años    | 95       | 26         |
| Más de 12 años | 85       | 24         |
|                | 470      | 100        |

Gráfico Nª 3: Tiempo de ser cliente.



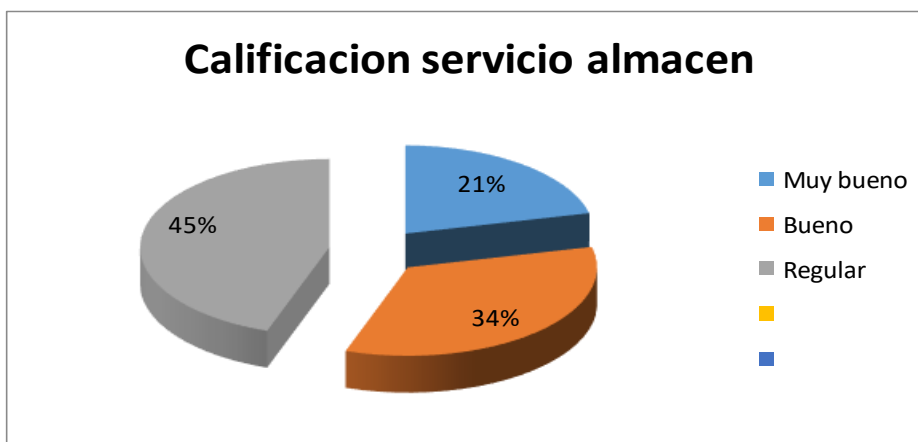
En el gráfico de la torta se puede apreciar que en los treinta años que tienen en funcionamiento la empresa Hi Tech Refrigeración SAC, tiene 26% de clientes desde hace 10 a 12 años, siendo un 25% de clientes entre 7 a 9 años y un 24% más de 12 años; siendo menores los de menores años, así un 14% tiene entre 1 y 3 años de atención y un 11% entre 4 a 6 años.

## 2. ¿Cómo califica el servicio de Almacén de Hi Tech Refrigeración SAC?

Tabla N° 10: Calificación servicio almacén.

| Producto  | Cantidad | Porcentaje |
|-----------|----------|------------|
| Muy bueno | 100      | 21         |
| Bueno     | 160      | 34         |
| Regular   | 210      | 45         |
|           | 470      | 100        |

Gráfico N° 4: Calificación servicio almacén.



Los clientes satisfechos por el servicio de almacén, solo el 21% ha manifestado que el servicio es muy bueno, el 34% dijo que es

bueno y el 45% dijo que es regular. En la investigación de Pedemonte, Sergio (2003), afirma que en la actualidad se vive en una etapa de competitividad; por tal motivo, todos somos testigos las guerras que existe entre algunas empresas por captar clientes y donde más de una de ellas son sacadas del mercado. Así mismo las en la actualidad las empresas, cada vez están buscando nuevas estrategias para fidelizar a sus clientes y así evitar se vayan con la competencia.

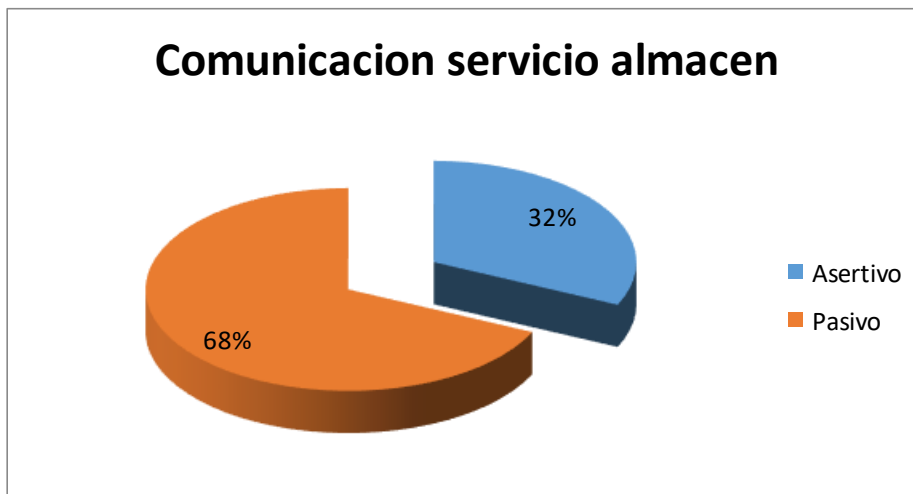
Es importante resaltar que la satisfacción del cliente es fundamental, para fidelizar y ser retenido a largo plazo, por esta razón las empresas se deben preocuparse por medir el real grado de satisfacción de los clientes. Se asume que, si no se reciben quejas, esto implica que todo marcha bien sin error ó con mínimo error. Por otro lado, los clientes insatisfechos dejan de consumir los productos o servicios y se trasladan inmediatamente a la competencia y lo que es peor harán una mala publicidad.

### **3. La comunicación con el jefe de almacén ¿Cómo lo califica?**

Tabla N° 11: Comunicación con servicio almacén.

| <b>Producto</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-----------------|-----------------|-------------------|
| Asertivo        | 150             | 32                |
| Pasivo          | 320             | 68                |
|                 | 470             | 100               |
|                 |                 |                   |

Gráfico N° 5: Comunicación con servicio almacén.



Fuente: Elaboración propia

Respecto a los resultados de la pregunta 3, con relación a estos resultados se tiene.

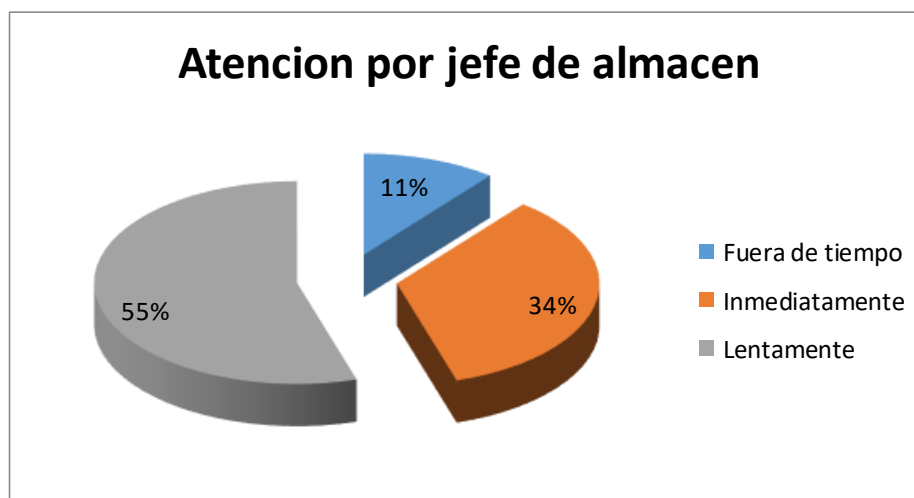
En cuanto al tipo de comunicación que se tiene entre los clientes y el almacén es: El 32% dijo que es asertiva la comunicación; es decir, que es clara, transparente y precisa; mientras que el 68% dijo que es pasiva; es decir, no muy clara las respuestas a los requerimientos.

**4. Si ha tenido una necesidad de información o consulta en particular, el jefe de almacén le atendió:**

Tabla N° 12: Atención por Jefe de almacén.

| Producto        | Cantidad | Porcentaje |
|-----------------|----------|------------|
| Fuera de tiempo | 45       | 11         |
| Inmediatamente  | 145      | 34         |
| Lentamente      | 230      | 55         |
| Total           | 420      | 100        |

Gráfico N° 6: Atención por Jefe de almacén.



Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos de la pregunta 4, en el cuadernillo de los clientes.

En la pregunta se ha consultado; en un caso de necesidad, se requiere información ó quiere la respuesta ha sido fuera de tiempo, el 34% dijo que la atención fue de manera inmediata; mientras que el 55% dijo que la respuesta fue tardíamente. Con lo

cual se demostrado que falta trabajar la gestión para que sea más eficiente y mejorar los tiempos.

##### **5. ¿Qué acciones de mejoras en relación al almacén propone usted?**

En cuanto a propuestas sugeridas por los clientes, respecto a la mejora son:

- Se instale un sistema de procesamiento de datos con mayor rapidez y precisión.
- Se efectúe una revisión integral del servicio eléctrico de manera que el fluido se mantenga en forma permanente.
- Que, se hagan las gestiones necesarias con Movistar o Claro, para que la señal de internet no sufra de caídas.
- Que, se capacite al personal en gestión.
- Que, se contrate personal con mayor experiencia.
- Que, se difunda y se ciña el personal al MOF.
- Que, se estandarice procedimientos.

##### **Principal Competidor**

En este punto se afirma que conocer la competencia ayuda a identificar y corregir las debilidades de la empresa; también ayuda mejorar la calidad de servicio que se presta. Analizar el sistema de trabajo de la competencia, nos ayuda a buscar nuevas estrategias en el servicio de la presente investigación; tal como sugiere especialistas en el tema (Kloter, 2007:224).

Respecto competidor más cercano de Hi Tech Refrigeración S.A. es **AIR COOL GENERAL SERVICE**, con RUC Nro. 20566280028; sus actividades comerciales se han iniciado el 18 de noviembre del 2014, contando con experiencia previa desde 15 años; siendo su sede en Av. Arica 1993 Chacra Ríos, Lima.

Los más de 13 años de experiencia del equipo técnico de Air Cool General Service EIRL (ACGS) le ha permitido entregar lo mejor en instalación, mantenimiento y reparación de equipos de ventilación y aire acondicionado para clientes dentro y fuera de Lima. Sin duda, los clientes atendidos le han permitido desarrollar una reputación sólida de servicios rápidos y efectivos.

Se describe como la principal competencia de Air Cool General Service EIRL (ACGS) a Hi Tech Refrigeración S.A.C. a fin de hermanar ¿Cómo es que gestionan los procesos de almacén?, ¿Cuáles son sus diferencias?, ¿Cuáles son sus indicadores?; con el propósito de comprender la forma como resuelven sus necesidades los clientes actuales para luego compararlos, afín de mejorar la propuesta del estudio.

### **Relación con los usuarios**

La siguiente lista de ingredientes apoya la exitosa asociación con sus clientes:

**Orientación a Objetivos:** toman el tiempo para comprender los objetivos de sus clientes.

**Servicio Predictivo:** se han especializado en pruebas predictivas para verificar el desempeño de los equipos de manera regular, a fin de minimizar los costos de reparación y evitar los altos costos de fallas repentinas.

**Acuerdos de Servicios Integrales:** ofrece una amplia gama de acuerdos de servicios, que se ajustan a las necesidades individuales de los clientes, lo que les ayuda a maximizar la vida útil de los equipos y proteger su importante inversión.

**Capacitación en el Sitio:** sus técnicos proporcionan a los clientes una amplia capacitación en el sistema HVAC.

**Minimiza el tiempo de inactividad:** brinda una respuesta rápida, 24x7. Identifica problemas y los corrige con precisión.

### **Equipo técnico**

También ofrece la confianza y la tranquilidad de que su equipo técnico es cuidadosamente seleccionado, ampliamente capacitado y totalmente equipado para brindar la impresionante gama de servicios cada vez que se necesita.

Ha trabajado arduamente para crear un entorno que motive e inspire a equipo técnico para que se preocupe por su trabajo y se desempeñe lo mejor que puedan.

Sus técnicos reciben una formación rigurosa en todos los servicios que ofrece a través de la instrucción teórica y práctica para garantizar que los principios aprendidos se entiendan por completo.



Todo esto se traduce en equipos confiables y capaces que brindan que se brinda un servicio de calidad a nuestros clientes.

### **Índices y criterios que aplica ACGS para brindar un adecuado servicio al cliente.**

A continuación, se muestra los índices más resaltantes que utiliza la empresa ACGS,

#### **Fase 3: Examinar**

En esta fase con la información obtenida de las entrevistas realizadas al personal Gerencia Administrativa y de Almacén; se ha realizado un análisis minucioso de las actividades de los procesos y de los colaboradores y directivos de Hi Tech Refrigeración S.A.C; con el fin de mejorar el método que se ha aplicado.

Respecto a la metodología sobre el estudio del trabajo de la OIT (1996); afirma que orden de las preguntas, se deben elaborar de manera sistemática, cada vez que se inicia un estudio de métodos; esto es una condición importante para un buen resultado.

#### **Técnica del interrogatorio:**

Cabe recalcar que la primera etapa esta constituida por preguntas de entrada; donde se coloca en forma sistemática, respecto a: cada actividad debe ser registrada, su propósito, lugar, sucesión, persona, medidas prácticas y su justificación a cada respuesta.

Las preguntas en la segunda etapa, se realiza para complementar las de la primera etapa y con ello mejorar el método a emplear. Para lo cual se debe utilizar los medios y personas adecuadas.

En el siguiente cuadro se resume la descripción, etapas y características para precisar de manera simple todo el proceso del almacén de Hi Tech Refrigeración S.A.C.

Tabla N° 13: Etapas de 3 Fases.

Tabla Etapas que se siguen en fase 3: examinar

| DESCRIPCION     | PRIMERA ETAPA                 | SEGUNDA ETAPA                      | CARACTERISTICA  |
|-----------------|-------------------------------|------------------------------------|---|
| <b>OBJETIVO</b> | <b>Justificar respuestas</b>  | <b>Determinar si se reemplaza</b>  |   |
| PROPOSITO       | ¿Qué hacer?                   | ¿Qué otra cosa se puede hacer?     | <b>ELIMINAR</b><br>Elementos innecesarios de las acciones.  |
|                 | ¿Por qué se hace?             | ¿Qué se debe hacer?                |   |
| LUGAR           | ¿Dónde hacer?                 | ¿En que otro lugar se puede hacer? | <b>COMBINAR</b><br>Si fuera posible<br><b>ORDENAR</b><br>El nuevo método de operaciones para lograr resultados mejorados. |
|                 | ¿Por qué hacer ahí?           | ¿Dónde se debe hacer?              |   |
| SUCESION        | ¿Cuándo hacer?                | ¿Cuándo podría hacerse?            |   |
|                 | ¿Por qué hacer entonces?      | ¿Cuándo debería hacerse?           |   |
| PERSONA         | ¿Quién lo hace?               | ¿Qué otra persona podría hacerlo?  |   |
|                 | ¿Por qué lo hace esa persona? | ¿Quién debería hacerlo?            |   |
| MEDIOS          | ¿Cómo se hace?                | ¿De qué otro modo se puede hacer?  | <b>SIMPLIFICAR</b><br>El trabajo.   |
|                 | ¿Por qué hacer de ese modo?   | ¿Cómo se debe hacer?               |   |

Fuente: Elaboración propia.

Se debe poner en practica la técnica del interrogatorio, siempre que se identifique las **debilidades que tiene el método actual que da origen a los procesos del almacén:**

Para los procesos de almacén lo que existe, son protocolos que se debe seguir; en estas guías se deben establecer los métodos con que se debe realizan las actividades; donde se determinan los objetivos, alcances y responsables a realizar. No existe políticas formales; hasta ahora solo son directrices de la Gerencia de Administración y Almacenaje, para mejorar las coordinaciones y reuniones con personal encargado.

Respecto a las gestiones de almacén falta gestionar como un sistema del área. Cabe recalcar que las actividades que se realiza en un 80% son manuales y se pierde mucho tiempo en armar los kardex en Excel, cartas, informes y otras actividades del quehacer diario, no hay alerta de notificaciones por el sistema.

En general el objetivo del almacén, siempre está vinculado con el cobro de parte de los proveedores, también el propósito es gestionar en forma eficiente al cobro de los clientes; según el tipo de riesgo se genera las disputas por el impago de los clientes. Muchas veces se pierde control porque los ejecutivos comerciales ofrecen servicios que no están de acuerdo con los plazos de pago; Se complica el problema cuando llega la fecha de pago y los clientes no cumplen con el pago ofrecido; todo ello se genera

trabajo administrativo y se hace otras gestiones como: Llamadas, envió de cartas, otro tipo de comunicaciones.

Los clientes cuando solicitan un servicio determinado, demoran mucho tiempo para tomar la decisión y concretar las características del producto que puede ser artefacto o equipo que necesitan.

El MOF está desactualizado, cuya versión es del año 2014, lo que genera una serie de problemas respecto a las funciones del puesto de trabajo en las áreas de la empresa.

No se tiene indicadores para medir la gestión en el almacén, distorsionando el tiempo real y el esfuerzo para afrontar las debilidades con decisiones más acorde.

Por otro lado, el informe del AGEING, permite solo analizar los plazos de pago, cuyo análisis ayuda a tener una gestión más eficiente de los requerimientos y atención al cliente.

#### **Fase 4: Establecer y Fase 5: Evaluar**

Identificada las debilidades antes mencionadas y con información obtenida de las entrevistas, proporcionada por los responsables de las actividades realizadas en el almacén y con información de las encuestas de los clientes, se llega a determinar que existe la necesidad de mejorar los procesos.

Con información de lluvia de ideas se elabora lineamientos, políticas, nuevos métodos e indicadores; se ha empleado nuevos formatos para el control y la gestión del almacén:

Establecer, las políticas empresariales, normas internas y para cumplir de manera responsable, comunicar, para luego ser difundirlas a todas las áreas relacionadas, que incluye la captación de los clientes, atención del y otros.

Se debe determinar tiempos mínimos para la entrega de los documentos por parte de los clientes, para hacer la evaluación correspondiente de los mismos.

También se debe dar normas internas para el control de las solicitudes de los clientes y hacer el seguimiento del compromiso de pago de los mismos, mediante reuniones de coordinación con los directivos de la empresa para determinar las responsabilidades de los mismos. Coordinar con las otras áreas para que tanto el ingreso como salida y uso de material y equipo se lleve a cabo en forma debida.

Es necesario implementar y llevar a cabo en forma sistemática las actividades del almacén, con una gestión más ágil, para tomar decisiones más acertadas. También se debe poner en alerta la atención que se da a cada cliente.

Se debe determinar tiempos mínimos de atención, recepción y distribución de equipos, insumos, materiales y otros elementos para agilizar la atención de las actividades del almacén.

Crear métodos para evaluar el el costo/beneficio de las actividades del almacén; las mismas que requieren de tener una relación de coordinar con otras áreas de la empresa, principalmente con el área comercial.

Establecer la actualización del MOF, para estar de acuerdo con el perfil de cada puesto de trabajo y a su vez con las necesidades del mercado, teniendo en cuenta de no duplicar las funciones entre 2 puestos de trabajo ó entre 2 áreas; para sí ser más competitiva y cumplir con los objetivos de la empresa.

Crear nuevos indicadores reales que ayude a medir las actividades de gestión en el almacén. También es preciso implementar en un futuro cercano un sistema de control, a fin de identificar información importante que ayude tomar mejores decisiones.

Cabe recalcar que las actividades del almacén deben ayudar a un servicio más eficiente; con ello se debe definir los indicadores que oriente en la misma dirección de los objetivos de la empresa.

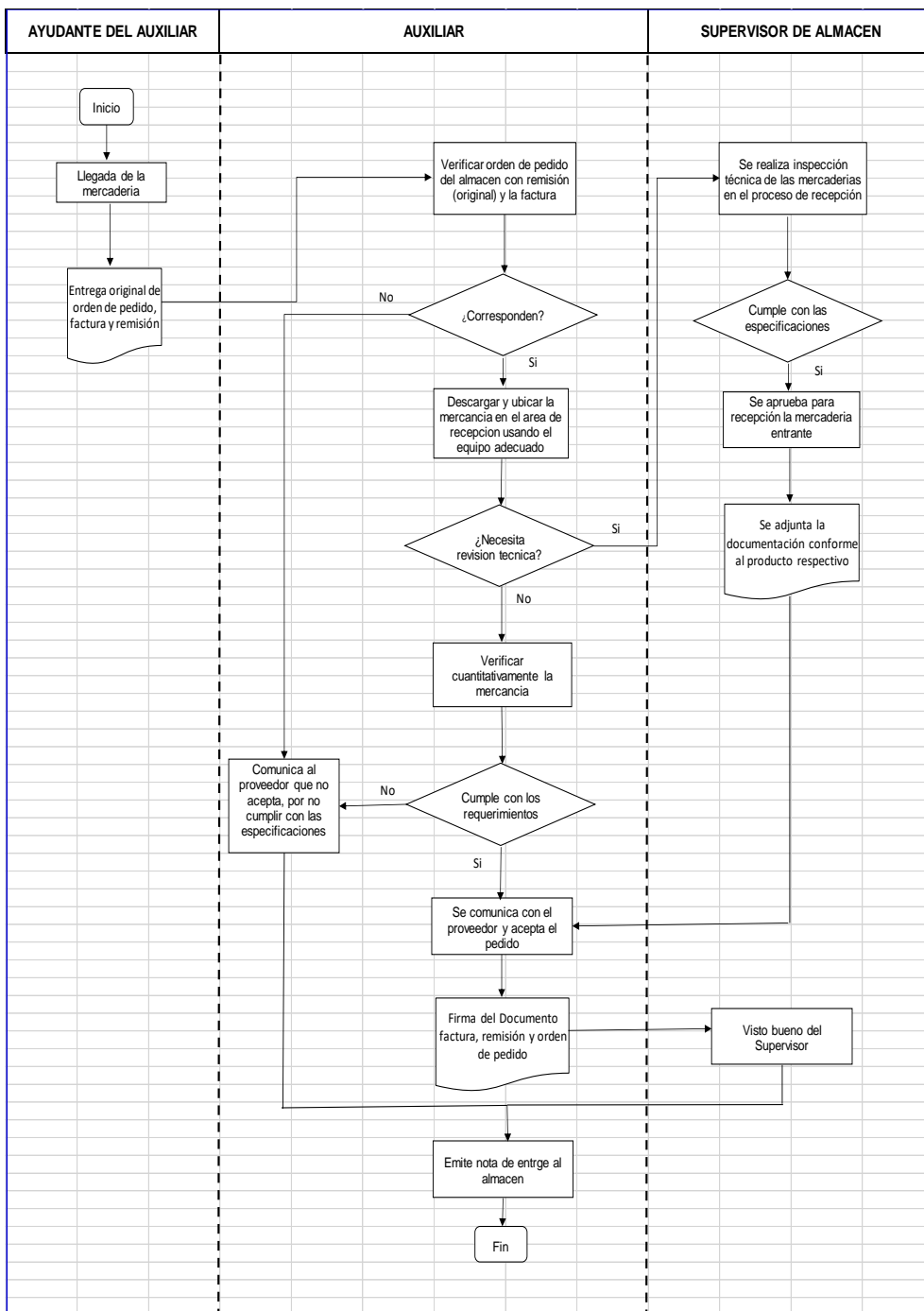
## **Fase 6: Definir**

Una vez terminada la descripción de las actividades del almacén, unido a los problemas que se generan, se ha determinado que hay la necesidad de mejorar las actividades de esta área, aprovechando las habilidades, conocimientos y experiencia del personal, a fin de mejorar el servicio de los clientes.

Nuestra propuesta de **“Mejora del proceso de almacén para optimizar la gestión en la empresa Hi Tech Refrigeración S.A.C.”** muestra algunas recomendaciones para mejorar las actividades que realizan y una gestión eficiente que se puede aplicar en el almacén:

- Mejorar las Políticas del almacén
- Implementar el Manual de Organización y funciones del almacén auxiliar.
- Manual de Organización y funciones del almacenista.
- Procedimientos para almacenaje – Propuesta mejorada.  
Diagrama de Flujo del proceso de ingreso de materiales.

Figura N° 29 : Diagrama de Flujo – Propuesta de mejora.





## **Descripción del proceso de ingreso de materiales.**

### **Ayudante del Auxiliar.**

- a) Las actividades se inician cuando el ayudante del Auxiliar de Almacén es comunicado por el proveedor, que la mercadería está siendo enviada con los documentos correspondientes, según pedido.
- b) Llega los materiales enviados por los proveedores con la documentación original respectiva, como: orden de pedido, facturas y guías de remisión.
- c) El ayudante del Auxiliar, recibe la documentación original enviada por el proveedor, que acompaña a la mercadería (orden de pedido, factura y guía de remisión). Luego comunica al auxiliar.

### **Auxiliar.**

- a) Recibe los documentos del ayudante auxiliar: La orden de pedido del almacén, la remisión original y la factura, para hacer la verificación, luego hacer la descarga correspondiente.
- b) ¿Corresponden? Hacer la contrastación de los materiales y contenido de los documentos enviados por los proveedores, con los pedidos realizados por la empresa; para ver si cumplen con los requerimientos solicitados. **Si no es conforme, la documentación se envía al Supervisor de Almacén.** Caso contrario continúa el proceso.
- c) El Auxiliar autoriza la descarga de los materiales (mercadería) y los ubica en el área de recepción, utilizando los equipos

adecuados de descargo según el caso; para hacer el control respectivo.

- d) ¿Necesita hacer revisión técnica? Hacer una revisión minuciosa de la mercadería descargada, para controlar si cumplen con los requerimientos del pedido en tamaño, forma, otras especificaciones técnicas; también para verificar si existen deterioradas. **Si es conforme, la documentación se envía al Supervisor de Almacén**, para su conocimiento y dar su conformidad. Caso contrario continúa el proceso.
- e) El Auxiliar de almacén es parte del personal de la verificación cuantitativa de los materiales (mercadería), para luego autorizar a su personal, la ubicación de la mercadería ordenados por tipos de material en el área respectiva del almacén; utilizando los equipos adecuados con el cuidado del caso.
- f) ¿Los materiales cumple con los requerimientos de la empresa? Los materiales identificados que no cumplen con los requerimientos del pedido (defectuosos ó características diferentes); es decir. **Si no es conforme, la documentación separa el auxiliar de Almacén**, para hacer conocimiento al proveedor. Caso contrario continúa el proceso.
- g) El auxiliar de almacén emite un documento y comunicar al proveedor que no se acepta la mercadería enviada, por no cumplir con los requerimientos del pedido; luego de la comunicación colocarlo en el archivo correspondiente.

- h) Continuando con el proceso, se comunica al proveedor que la mercadería enviada es aceptada, porque cumple con los requerimientos del pedido.
- i) El auxiliar de almacén, firma los documentos de aceptación de pedido, como: factura, guías de remisión y orden de pedido. Luego se **envía al supervisor de almacén** para el visto bueno de aceptación de pedido.
- j) El auxiliar de almacén, firma los documentos para el **caso de aceptación de pedido**, como: factura, guías de remisión y orden de pedido ó puede ser también de **no aceptación de pedido**. Para cada caso ordena tener un respaldo por separado.
- k) El auxiliar de almacén, emite nota de entrega de los materiales recibidos según pedido para el responsable del control de materiales del almacén. para tener en archivo la ocurrencia sobre el pedido de los materiales.
- l) Termina el proceso cuando el auxiliar de almacén, ordena archivar los documentos en cualquiera de los 2 casos (**aceptación de pedido ó no aceptación de pedido**); para tener un inventario sobre la ocurrencia, sobre los pedidos de los materiales.

### **Supervisor de Almacén.**

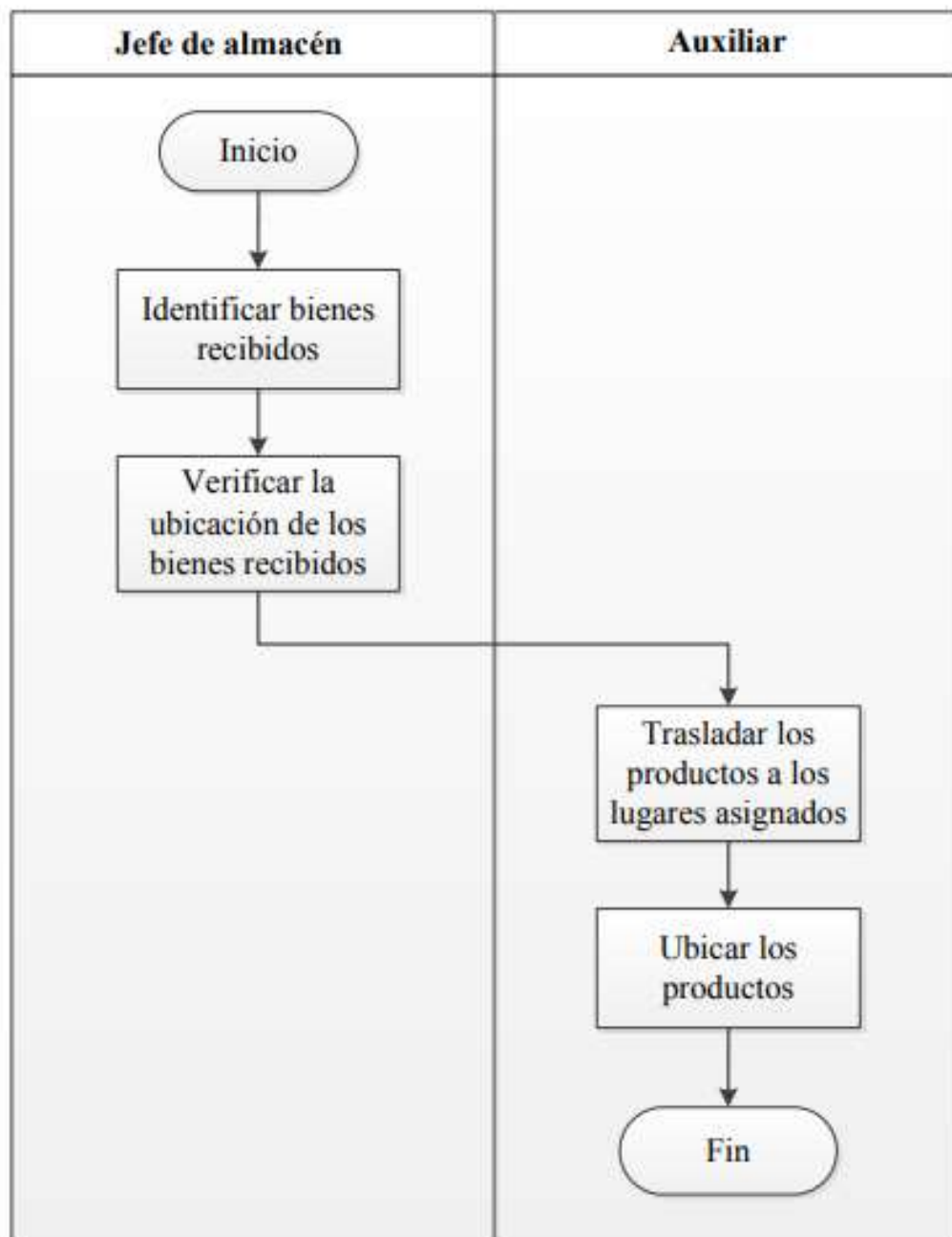
- a) El supervisor de almacén, recibe del auxiliar el informe de **no conformidad** sobre contenido de los documentos enviados por los proveedores y el pedido realizado por la empresa (otra

disconformidad), para autorizar se realice una inspección técnica de los materiales en el proceso de recepción.

- b) ¿Los materiales cumple con las especificaciones técnicas? Luego de autorizar la inspección técnica de los materiales en riesgo, cualquiera sea el caso. Entonces de no **ser conforme se devuelve al Auxiliar de Almacén**, para continuar el proceso de no cumplir con los requerimientos. Caso contrario continúa con el proceso.
- c) El supervisor de almacén, aprueba la **conformidad de recepción** de la mercadería entrante y continua el proceso.
- d) El supervisor adjunta la documentación con la conformidad respectiva del material (materiales) y lo envía al auxiliar para comunicar al proveedor sobre la aceptación del pedido.
- e) El supervisor recibe la documentación de aceptación de pedido (facturas, guías de remisión y órdenes de pedido), para dar el visto bueno de aceptación de pedido y devolver al auxiliar de almacén para continuar con el proceso hasta terminar con el archivamiento de la documentación.

**Diagrama de almacenamiento de mercadería.**

Figura N° 30 : Diagrama de Flujo de almacenamiento.



## **Descripción del proceso de almacenamiento de mercadería.**

### **Jefe de Almacén.**

- a) Las actividades se inician cuando el Jefe de Almacén es comunicado para recibir los materiales enviados por el proveedor con documentación en regla, donde la mercadería es descargada en el área de recepción.
- b) El Jefe de Almacén ordena la clasificación por tipo de materiales en el área de recepción, para controlar según orden de pedido; debe cumplir con las especificaciones técnicas en cada caso. Luego continúa el proceso.
- c) Verifica los espacios adecuados para la ubicación respectiva por tipos de materiales y autoriza al auxiliar del almacén se lleven a cabo las actividades encomendadas.

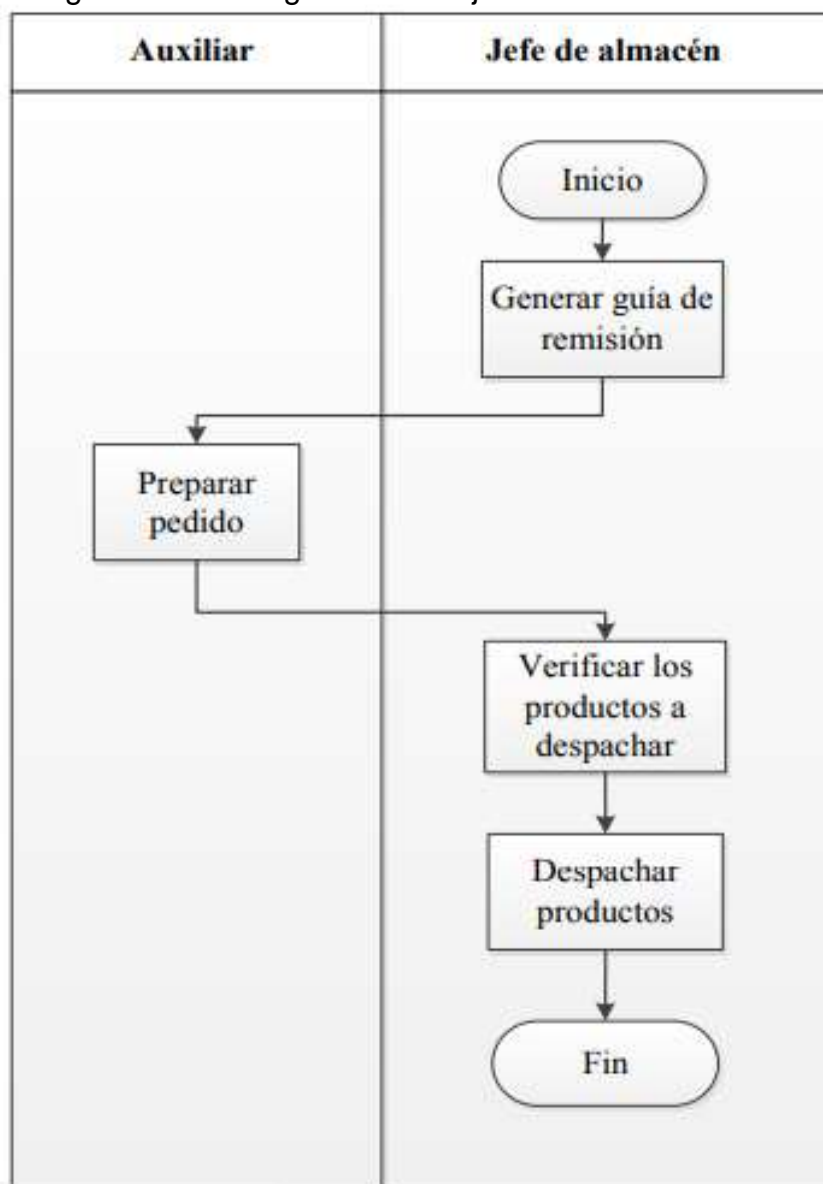
### **Auxiliar.**

- a) El Auxiliar de Almacén con el personal que cuenta, traslada los materiales desde el área de recepción donde están clasificados por tipos de materiales hasta frente los espacios designados por el jefe de almacén, que se encuentran en los diferentes niveles de los estantes respectivos. El traslado se realiza con equipos adecuados, según el caso.
- b) Estando los materiales ubicados frente a los estantes de diferentes niveles; se lleva a cabo la ubicación respectiva de los materiales, en los diferentes niveles de los estantes; con equipos adecuados de ubicación de altura regulable.

- c) Termina el proceso cuando el auxiliar de almacén y su equipo de operarios, han llevado a cabo la total ubicación de los tipos de materiales, sin ningún problema.

### Diagrama de Flujo del proceso de salida de materiales.

Figura N° 31: Diagrama de Flujo salida de materiales.



## **Descripción del proceso de salida de materiales.**

### **Jefe de Almacén.**

- a) Las actividades se inician cuando el Jefe de Almacén es comunicado por ventas (responsable), debe generar guías de remisión por que se tiene pedidos de materiales (productos).
- b) El Jefe de Almacén, genera las guías de remisión con la orden de venta de materiales mostrados por clientes. Luego de elaborar estas guías de remisión, **lo pasa al auxiliar del almacén**, para que prepare los pedidos con la anticipación debida y así mantener la calidad de atención al cliente.
- c) Continuando con el proceso, el Jefe de Almacén, es informado por el Auxiliar, que el pedido ya está preparado. Entonces el Jefe de Almacén debe verificar los productos a despachar (materiales a despachar). Así continua el proceso.
- d) El Jefe de Almacén, como ya tiene preparado los productos a despachar, espera la llegada de los clientes para hacer la entrega respectiva; de esta manera estaría por concluir el proceso de salida de los materiales.
- e) Termina el proceso cuando el jefe de almacén, ordena ó archiva los documentos que corresponde a despacho; a fin de tener un inventario de un cliente en despacho.

### **Auxiliar de Almacén.**

- a) El Auxiliar de Almacén, cuando recibe las guías de remisión del Jefe de Almacén, prepara el pedido luego lo lleva al Jefe de Almacén, para la entrega del material a despachar.



Para medir la **eficiencia en el almacén, establecer y automatizar los siguientes indicadores:**

Tabla N° 14: Eficiencia de almacén- Indicadores.

| INDICADOR  | DESCRIPCION  | FORMAS DE CÁLCULO   |
|--|--|---|
| Pedidos entregados a tiempo                          | Mide la entrega de pedidos a los clientes finales de acuerdo al tiempo acordado; es de 100%. Casos extremos es de 95%.                       | N° facturas entregadas entre total facturas del material, en tiempo acordado del periodo A.<br><b>Entrega optima (%) = (Fact Entregada/ Tot de fact. Emitidas)*100</b>          |
| % Confirmación de Ingresos Importados y/o Nacionales | Mide el cumplimiento del proceso confirmación y recepción, dentro de 24 horas. Va desde el inicio de la descarga hasta puesta en el sistema. | cumplimiento (%) = (N° de desembarques y entregados / Tot de desembarques) *100. Dentro de 24 horas.<br><b>Cumple (%) = Entrega de Desemb./ Desemb Total)*100</b> en periodo A. |
| Devoluciones   | Mide el porcentaje de facturas Devueltas por el cliente, debido a fallas del proceso ó del operador logístico.                               | Facturas devueltas por clientes en periodo A.<br><b>Fact Devuelt (%) = (Fact Dev./Total fact. Emitidas)*100</b> .deperiodo A  |
| Faltantes de inventario (Unidades)                   | Se Mide en unidades no disponibles (faltantes) en el inventario, detectadas en conteo sorpresivo o programado.                               | N° de unidades no Disponibles (faltantes de inventario) en periodo A.<br><b>Q faltantes (unid.)=Unid en sist - unid tipo de conteo. periodo A.</b>                              |
| Exactitud de Registro de Inventario                  | Mide el porcentaje de desviación existente entre el monto del inventario teórico y el monto del inventario realizado                         | <b>Exac. Invent = (Total unid en sist - Total del inventario contado).</b> Diferencia detectada en periodo A. De cada Prod.   |
| Exactitud de Lotes (%).                              | Mide el porcentaje de líneas de inventario (tipos de material), que se requiere corregir errores en lotes detectados según conteo.           | <b>Exac lotes (%) = ((1-Dief) / Tot teórico) *100.</b> en periodo A.<br>Dif = (unid en sist-conteo).  |
| Exactitud de Ubicaciones                             | Mide el promedio de porcentaje de líneas de inventario (por cada material). Es decir promedio de % de exactitud de lotes.                    | <b>Exac Ubic (%) = (%1+%2+%3+...%n)/n.</b> En periodo A. n = número de tipos de materiales.   |

A continuación, mostramos algunas fórmulas de cálculo de los indicadores, que se indica en la tabla anterior.

### **Fórmulas Utilizadas para el Cáculo de los Indicadores.**

Indicador: Pedidos entregados a Tiempo.

Calculo: 
$$\text{Entrega optima (\%)} = (\text{Fact entregadas} / \text{Fact Tot emitidas}) * 100$$

Indicador: Porcentaje de confirmación de ingresos de materiales.

Calculo: 
$$\text{Cumplimiento (\%)} = (\text{Entrega de desembarque} / \text{Desembarque Tot}) * 100$$

Indicador: Devolución en %.

Calculo: 
$$\text{Fact devueltas (\%)} = (\text{Fact devueltas} / \text{Fact Tot emitidas}) * 100$$

Indicador: Faltantes de Inventario en %.

Calculo: 
$$\text{Q Faltantes (unid)} = (\text{Q en sist} - \text{Q por tipo de conteo})$$

Indicador: Exactitud de registro de Inventario en unidades.

Calculo: 
$$\text{Exac Reg Inventario (unid)} = (\text{Q en sist} - \text{Q en Inv. Por tipo de conteo})$$

Indicador: Exactitud de lotes en %.

$$\text{Exac Lotes (\%)} = ((1 - \text{Diferencia}) / \text{Tot teórico}) * 100$$

Calculo:

Diferencia y Total teórico en unidades.

Indicador: Exactitud de lotes en %

Calculo: 
$$\text{Exac de ubicación (\%)} = ((\%1 + \%2 + \%3 + \dots + \%n) / n)$$

n = número de tipos de materiales.

### **Capacitación al personal**

En temas en temas de actualización de actividades a realizar.

La capacitación del personal que es básicamente para el personal operativo, son de tipo charlas para la actualización de las actividades que realizan; también es porque algunas veces hacen rotación de personal y también por motivo de nuevos contratos. Entonces la idea es que el personal tenga experiencia, conocimientos y conocer las habilidades sus trabajadores.

### **Desarrollar acciones de mejora**

Luego de evaluar las alternativas se realizará una descripción clara y precisa sobre cómo implementar las herramientas antes mencionadas para lograr los objetivos propuestos.

**Procedimiento y diagrama propuesto para los procesos en el almacén.**

Acentuamos nuestra propuesta de los procedimientos a llevar a cabo y se han plasmados en los diagramas de flujo mejorados con sus respectivas descripciones que son para el área de almacén; tal como se muestra en el acápite anterior de este capítulo. Esto es con el fin de proporcionar lineamientos en los colaboradores del área respectiva, desarrollar de manera eficiente, productiva, evitar duplicidad de tareas y más bien ordenar, a fin de mejorar el servicio a los clientes; los mismos que son orientados por los formatos de control. (Ver anexo).

### **Formatos mejorados propuestos para aplicar al proceso**

Continuando con los puntos a tratar se detalla lo siguiente, se han mostrado algunos formatos con propuestas de mejora para el área de almacén.

Los puestos a mejorar se ha condicionado un perfil adecuado para luego ser revisado en coordinación con las áreas de Calidad y Recursos Humanos, para que la empresa pueda mejorar sus beneficios.

**MOF propuesto con mejora se analiza con logística** (anexo).

### **Indicadores propuestos.**

Luego de analizar las actividades de buenas prácticas, donde el líder del mercado tiene como principal competidor a Air Cool General Service S. A., se propone algunos indicadores, tal

como se indica con sus respectivas fórmulas de cálculo, por supuesto estos pueden ir mejorándose en el tiempo, por los cambios que se puedan dar por diferentes factores. Todo lo cual sirve de soporte para realizar examen detallado y tomar decisiones con información valida; para ser aplicado en las diferentes actividades de la empresa.

### **Capacitación al personal**

Una vez de organizar e implementar las fases del estudio antes mencionada, las mismas que son 6 fases; se ha propuesto establecer un programa de capacitación al personal del almacén con los nuevos métodos propuestos.

Teniendo en cuenta el art. 6 del D.S. 007-2005-TR. Ley Nro. 28518 del Ministerio de Trabajo: “Finalidad mediante esta modalidad se busca complementar la formación específica en el centro, así como consolidar el desarrollo de habilidades sociales y personales relacionadas al ámbito laboral.”

A la presente investigación se adjunta un cuadro de capacitación, en realidad son charlas de actualización para el personal del área en estudio, a fin que sus actividades sean más eficientes y llevar a la práctica sus habilidades.

### **Capacitación interna al personal**

En nuestro caso es capacitar al personal a cargo del almacén, en realidad son charlas de actualización de las actividades, usar formatos propuestos de la manera más sencilla posible.

Para aplicar la propuesta se pone a consideración la presente a la empresa para solicitar reuniones y explicar las bondades de la propuesta, para lo cual no hay costo de alquiler de oficina, porque la empresa Hi Tech Refrigeración S.A.C cuenta con ambientes adecuados dentro de las instalaciones.

A continuación, en presente un cuadro donde se detalla la capacitación denominadas charlas, siendo total 15 horas, llevadas a cabo en 3 sesiones diferentes de 5 horas cada sesión, intervalos cada 2 meses, participantes involucrados.

Cuadro de capacitaciones: Charlas internas al personal.

Tabla N° 15: Capacitación de personal

| Nro. | ACTIVIDAD A REALIZAR / TIEMPO            | PARTICIPANTES                                     |                            |
|------|--|---|----------------------------|
| 1    | La función de almacenaje                 | Personal de almacén<br>Gerencia de Administración |                            |
| 2    | Gestión de stocks                        |   |                            |
| 3    | Disposición de almacenes                 |   |                            |
| 4    | Procedimientos básicos de almacén        | 9<br>horas  | Gerencia de Administración |
| 5    | Planeación de requerimientos de material |   |                            |
| 6    | Producción justo a tiempo                |   |                            |

Fuente: Elaboración propia.

### **Capacitación externa al personal**

En cuanto a la capacitación externa para el personal del área de crédito y cobranzas de Hi Tech Refrigeración S.A.C., se orienta a incrementar el desempeño de las actividades, que tenga un rendimiento laboral eficaz; el conocimiento, prácticas de habilidades y actitudes potencian la productividad y desempeño laboral. Algunos beneficios de la empresa:

- Se espera un aumento de la Productividad del personal operativo.
- Se espera mejorar la calidad del personal.
- Se espera obtener soluciones en el corto plazo.
- Se espera a minimizar los errores.
- Se espera incrementar se identifiquen con la unidad empresarial y sus objetivos.
  
- Ayuda a la empresa para alcanzar sus metas, beneficios económicos y calidad de servicio. El beneficio es para la empresa y su personal.

Seguidamente se algunas especificaciones sobre la capacitación externa en un tiempo corto de 6 meses, para cumplir con la mejora de las actividades:

Tabla N° 16: Capacitaciones externas de personal.

Capacitación externa al personal.

| <b>Institución</b>                        | <b>Curso/Taller</b>                           | <b>Participantes</b>                       | <b>Duración</b> | <b>Costo<br/>S/.</b> |
|---|---|--|-----------------|----------------------|
| <b>IDAT<br/>SEDE<br/>THOMAS<br/>VALLE</b> | Excel<br>Intermedio<br>+<br>Excel<br>Avanzado | Colaboradores<br>de almacén y<br>comercial | 3 meses         | 380.00<br>por mes    |
| PUC                                       | Informe<br>Comercial<br>Eficaz                | Colaboradores<br>en almacén y<br>comercial | 2 mes           | 800.00<br>por mes    |
| PUC                                       | Nuevas<br>tecnologías<br>en almacén           | Personal de<br>almacén                     | 6 meses         | 210.00<br>por mes    |

Fuente: Elaboración propia.



## Capítulo VII

### Implementación de Propuesta

#### 7.1. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN POR PROCESOS

Para efectos del presente proyecto de Implementación este, se realizará en 90 días calendarios. A continuación, se presenta el calendario de actividades y el cronograma de implementación de la Propuesta de mejora (Qi = Quincena).

**Propuesta de Gestión de Procesos en el sistema de Almacén.**

#### **Cronograma de Actividades.**

Tabla N° 17: Cronograma de Actividades.

| CONCEPTO   | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 |
|--|----|----|----|----|----|----|
| 1. Cotización (proveedores)  |    |    |    |    |    |    |
| 2. Evaluación y Selección de Costos                                  |    |    |    |    |    |    |
| 3. Solicitud de pedido   |    |    |    |    |    |    |
| 4. Entrega de pedido, previo control según tipo de material          |    |    |    |    |    |    |
| 5. Reubicación de material pendiente                                 |    |    |    |    |    |    |
| 6. Traslado y ubicación por tipo de material de recepción al almacén |    |    |    |    |    |    |
| 7. Ubicación por tipo de material en estantes de almacén             |    |    |    |    |    |    |

Fuente: Elaboración propia.

## **7.2. PROPUESTA**

### **7.2.1. Análisis Costo-Beneficio**

El análisis costo – beneficio incluirá el detalle de todas las necesidades del nuevo diseño de la logística de almacén, además de los costos de inversión que constituyen estas necesidades. También se detallará cada uno de los beneficios (tangibles e intangibles) de las propuestas realizadas en este proyecto. Y finalmente, se demostrará la factibilidad del proyecto y de todas las propuestas establecidas en el mismo, donde se incluirá el detalle del tiempo de recuperación de la inversión.

#### **Costos**

En la siguiente Tabla, se muestran los activos fijos tales como: Maquinarias y Equipos, adecuación de nuevas instalaciones y adquisición del Sistema de Gestión de Almacenes (WMS) que serían adquiridos para la mejora en los procesos, reducción de desperdicios y pasos innecesarios.

- Todos los costos mostrados incluyen impuestos.
- Los costos de las maquinarias incluyen: cálculo, montaje de equipos, instalación y supervisión.
- Los costos de adecuación de instalaciones incluyen: obra civil, materiales e instalaciones eléctricas y de red.

El mantenimiento de las bandas transportadoras se realizará de forma mensual, de todo esto se encargará el proveedor ganador de la licitación, pero igual representará para la empresa un costo

operativo indicado en la Tabla 23. Finalmente, el mantenimiento de los equipos e instalaciones también significará un gasto operativo anual.

### **7.2.2. Beneficios**

Planteamiento de Políticas y Procedimientos de los principales procesos: el mayor beneficio que representa esto es la organización y estandarización de los procesos dentro de la empresa, reducción de desperdicios y pasos innecesarios, incremento de la eficiencia de los procesos y del orden lógico de las operaciones involucradas en el proceso.

Reubicación de áreas: representa una reducción del transporte, reducción de tiempos y movimientos, aumento y mejora del flujo de los procesos y mayor control de la correspondencia para evitar pérdidas, ganancia económica por alquiler de áreas desocupadas por la reubicación.

Instalación de Montacargas: incremento en la tasa de producción en la Logística de Entrada, optimización del flujo del proceso, reducción de pérdidas de correspondencia, mayor control del personal, mejoramiento en el porcentaje de utilización de los recursos.

Cabe indicar que la distancia recorrida y el tiempo de traslado de la mercancía de la Zona de Descarga hacia el Almacén representa en la actualidad altos niveles de desperdicios e inseguridad en el traslado. Los beneficios cuantificados son los siguientes:

- Disminución de las mermas en un 27%.
- Disponer de información en tiempo real para la toma de decisiones debido a la implantación de un sistema de Gestión de Almacenes.
- Mayor satisfacción de los clientes debido a la mejora en el servicio
- Aumento de la satisfacción del equipo humano gracias a tener procesos colaborativos, claramente definidos, comunicados e implantados.

Los beneficios tangibles e intangibles son muchos, pero algunos de estos beneficios son capitalizables y se traducen en ahorros monetarios. El incremento en la tasa de producción, la reducción de tiempos de traslado, la reubicación de áreas genera beneficios económicos traducibles en el aumento de ventas esperadas por los servicios logísticos que ofrece la empresa.

### **Propuesta de Implementación.**

Cabe recalcar que la empresa tiene una serie de deficiencias, tal como se indica en capítulos anteriores, tal sentido nuestra propuesta es poner a consideración de la empresa para su implementación.

### **Políticas de Inventario y Lote Económico.**

#### **Aspecto General de Políticas de Inventario**

Para conocer y definir este aspecto es necesario conocer primero el Concepto de **Gestión de Inventarios**, porque para su análisis incluye una serie de métodos que se deben llevar a cabo, a fin de optimizar los inventarios. Por este punto de vista la **Gestión de Inventarios**, es interpretado por los especialistas, desde diferentes puntos de vista; estos aspectos coinciden con la experiencia propia; por lo tanto el beneficio para la empresa se da por: El valor añadido y el impacto en el servicio que presta; convirtiéndose así en una empresa competitiva por sus resultados de una buena gestión, esto lo confirma Beltrán, J (2010) donde indica textualmente que “Los indicadores de gestión se convierten en los signos vitales de una organización para ser competitivas en el mercado, esto se debe a la información que se recopila de la organización, donde se indica su efectividad, eficiencia, productividad, calidad, otros aspectos que permiten establecer condiciones e identificar diversos síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades”.

Bajo este contexto se puede resumir que la Gestión de Inventarios, como sistema logístico es importante para cualquier empresa mientras sus existencias también lo sean, por lo cual existe la necesidad de controlarlos mediante indicadores como: **La clasificación ABC y el proceso de Layout.**

Según Parada, Oscar (2009), afirma que el “Valor añadido que brinda la Logística es un arma competitiva, porque forma parte de

la Gestión de un Sistema Logístico, dentro del cual se encuentra la Gestión de Inventarios; Esta gestión es importante para una empresa, siempre que sus existencias también lo sean. Por esta razón existe la necesidad de que los materiales sean controlados y administrados”.

Por otro lado, para Mora, Luis Aníbal (2008), Afirma que la influencia de los indicadores de Gestión de Inventarios, es muy importante en la cadena de valor, textualmente dice “Los movimientos de los materiales y productos, a lo largo de la cadena de suministro es un aspecto clave en la gestión logística, porque de ello depende el reabastecimiento óptimo de los productos, en función comercial y logística de la empresa”.

Para otros autores como Gutiérrez, Valentina y Vidal Julio (2008), Tienen su punto de vista, sobre la **Gestión de inventarios**, afirmando que Constituye los aspectos logísticos más complejos en un sector económico. El control del capital en materia prima e inventarios en proceso, es importante para lograr mejorar el sistema. Para esto existen 4 **modelos de gestión de inventario**, se clasifican en:

- Modelos de Demanda.
- Modelos de los tiempos de suministro.
- Modelos de Política de Inventario.
- Modelos Integrados para la Gestión de Inventarios.

### **Propuestas de Políticas de Inventario.**

Esta política se sugiere que deben elaborar, analizar e implementar para beneficio de la empresa, para lo cual deben ser incorporadas en su reglamento interno. A continuación, se sugiere algunas como línea de base.

- Definir, determinar y aplicar el método de costeo de los materiales (PEPS ó FIFO; UEPS ó LIFO, Promedio móvil).
- Definir y determinar el requerimiento de los materiales y margen de seguridad en servicios y venta realizada por la empresa.
- Definir los elementos del costo mínimo que influyen en el tamaño del inventario, como el tamaño de pedido óptimo.
- Definir el ciclo de inventario, en el que se incluye, el costo de compra de materiales; es decir, el valor del requerimiento.
- Fijar el costo de pedido.
- Fijar el costo de almacenamiento.
- Fijar el tamaño de pedido óptimo.
- Otras políticas relacionadas con el área de almacén.

### **Casos de aplicación:**

**Tabla Control de Materiales en valor (\$) y en porcentaje (%).**

Tabla N° 18: Control de materiales en %.



**CONTROL DE MATERIALES EN ALMACEN PARA LA INSTALACION DE EQUIPOS  
SPLIT R-22**

**ACTUALIZADO FECHA: 09/10/2018**

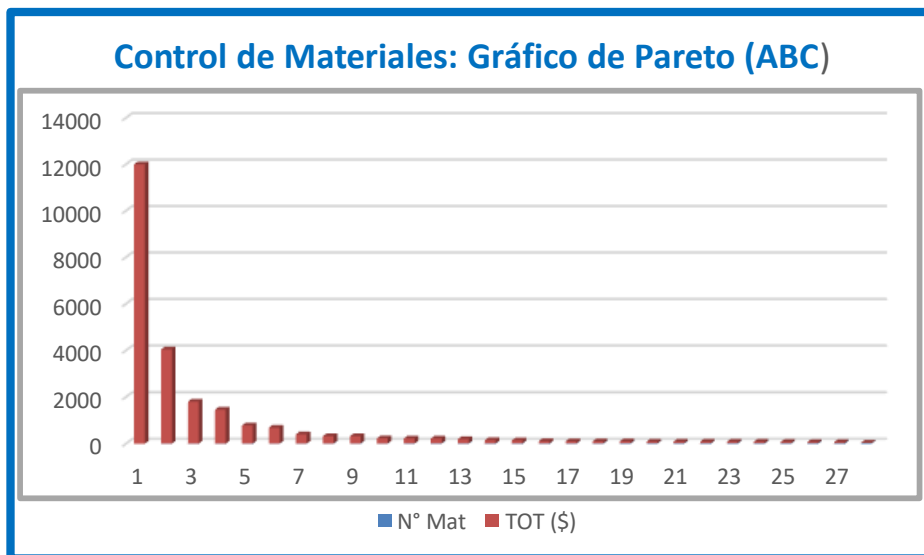
| N°<br>Mat | COSTEO DE MATERIALES PARA LA INSTALACION<br>DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION Y CONTROL |     | Unidad   | P.Unit.<br>\$/unidad. | Cantidad | TOTAL<br>(\$) | %    | %    |
|-----------|---|-----|----------|-----------------------|----------|---------------|------|------|
|           | COSTOS VARIABLES  |     | TOT (\$) |                       |          |               | 0    |      |
| 1         | CABLE THW # 12 AWG ( 2 lineas entre UE y UC)  |     | m        | 0.80                  | 15000    | 12000.0       | 50.7 | 50.7 |
| 2         | Tubería de Cobre Rígido Ø 2"  |     | m        | 57.73                 | 70       | 4041.1        | 17.1 | 67.8 |
| 3         | Varillas de Soldadura de Plata (2 varillas/m)                                       |     | unid.    | 1.50                  | 1200     | 1800.0        | 7.6  | 75.4 |
| 4         | Tubería de Cobre Rígido Ø 1 1/4"  |     | m        | 29.12                 | 50       | 1456.0        | 6.2  | 81.6 |
| 5         | Tubería de Cobre Rígido Ø 1 1/2"  |     | m        | 38.83                 | 20       | 776.6         | 3.3  | 84.9 |
| 6         | ACETILENO (consumo: 0.1 kg/m)   | 0.1 | kg.      | 13.61                 | 50       | 680.5         | 2.9  | 87.7 |
| 7         | Tubería de Cobre Flexible Ø 7/8"  |     | m        | 9.92                  | 40       | 396.8         | 1.7  | 89.4 |
| 8         | Tubería de Cobre Flexible Ø 3/4"  |     | m        | 7.92                  | 40       | 316.8         | 1.3  | 90.7 |
| 9         | Tubería de Cobre Rígido Ø 1"  |     | m        | 15.66                 | 20       | 313.2         | 1.3  | 92.1 |
| 10        | NITROGENO (consumo :0.1 m3/m)   | 0.1 | m3       | 5.44                  | 40       | 217.6         | 0.9  | 93.0 |
| 11        | Tubería de Cobre Flexible Ø 5/8"  |     | m        | 6.02                  | 35       | 210.7         | 0.9  | 93.9 |
| 12        | Cable THW # 16 AWG ( 3 lineas<br>entre UE y termostato a<br>10m)                    |     | m        | 0.35                  | 600      | 210.0         | 0.9  | 94.8 |
| 13        | OXIGENO (consumo :0.1 m3/m)   | 0.1 | m3       | 4.53                  | 40       | 181.2         | 0.8  | 95.5 |
| 14        | REFRIGERANTE R - 22 (01 KG<br>/ TON)  |     | kg.      | 5.20                  | 26       | 135.2         | 0.6  | 96.1 |
| 15        | Tubería de Cobre Flexible Ø 1/2"  |     | m        | 3.60                  | 35       | 126.0         | 0.5  | 96.6 |
| 16        | Tubería de Cobre Flexible Ø 3/8"  |     | m        | 2.67                  | 35       | 93.5          | 0.4  | 97.0 |
| 17        | Aislamiento de Armaflex<br>Ø 1 3/8" esp. 3/4"                                       |     | m        | 1.42                  | 60       | 85.2          | 0.4  | 97.4 |



|    |  |   |      |    |      |     |       |
|----|--|---|------|----|------|-----|-------|
| 18 | Aislamiento de Armaflex<br>Ø 1 1/8" esp. 3/4"  | m | 1.20 | 70 | 84.0 | 0.4 | 97.8  |
| 19 | Aislamiento de Armaflex<br>Ø 7/8" esp. 3/4"    | m | 1.03 | 80 | 82.4 | 0.3 | 98.1  |
| 20 | Aislamiento de Armaflex Ø 1 5/8" esp. 3/4"     | m | 1.62 | 40 | 64.8 | 0.3 | 98.4  |
| 21 | Aislamiento de Armaflex Ø 2 1/8" esp. 3/4"     | m | 2.06 | 30 | 61.8 | 0.3 | 98.6  |
| 22 | Aislamiento de Armaflex<br>Ø 1/2" esp. 1/2"    | m | 0.76 | 80 | 60.8 | 0.3 | 98.9  |
| 23 | Aislamiento de Armaflex Ø 5/8" esp. 1/2"       | m | 0.85 | 70 | 59.5 | 0.3 | 99.1  |
| 24 | Aislamiento de Armaflex Ø 3/4" esp. 1/2"       | m | 0.94 | 60 | 56.4 | 0.2 | 99.4  |
| 25 | Tubería de Cobre Flexible Ø 1/4"               | m | 1.66 | 30 | 49.8 | 0.2 | 99.6  |
| 26 | Tubería de Cobre Flexible Ø 5/16"              | m | 1.70 | 25 | 42.5 | 0.2 | 99.8  |
| 27 | Aislamiento de Armaflex Ø 3/8" esp. 1/2"       | m | 0.67 | 60 | 40.2 | 0.2 | 99.9  |
| 28 | Tubería PVC C10 3/4" p/interconexión eléctrica | m | 0.46 | 30 | 13.8 | 0.1 | 100.0 |

### Control de Materiales: Gráfico de Pareto en valor (\$).

Gráfico N° 7: Grafico de Pareto.



Fuente: Elaboración propia.

### Control de Materiales: Gráfico de Pareto en % (ABC).

(Eje Y en %, eje X número de materiales).

Gráfico N° 8: Grafico de Pareto en %-ABC.



Fuente: Elaboración Propia.

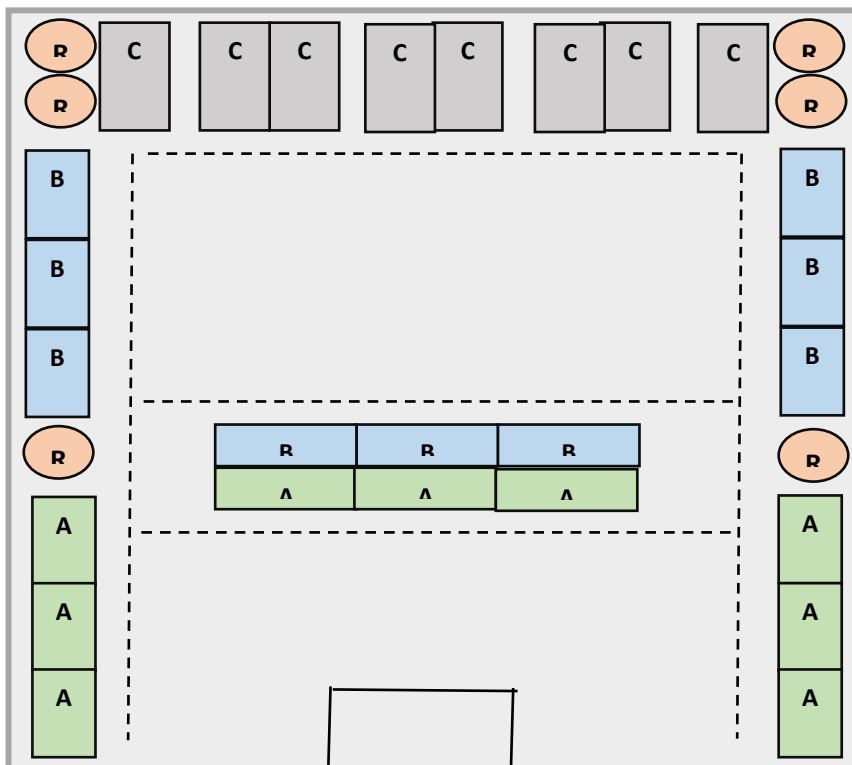
### Layout Actual de Almacén: Según Foto.

Figura N° 32: Layout actual – Foto.





Layout Propuesto de Almacén: Ordenamiento según tipo de materiales.

Figura N° 33: Layout Propuesto.



**Legenda: Por rotación de materiales.**

**Verde:** Producto de alta rotación. 

**Plomo:** Producto de baja rotación. 

**Legenda: Clasificación de materiales.**

**Materiales tipo A:** 

**Materiales tipo B:** 

**Materiales tipo C:** 

**Rollos de Cartón:** 

## **Capítulo VIII**

### **Conclusiones y Recomendaciones**

#### **8.1 CONCLUSIONES.**

Terminada el desarrollo de la investigación y siguiendo la metodología indicada por la Institución Académica Superior; se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se ha encontrado que la propuesta de mejorar en el sistema de almacén de Hi-Tech Refrigeración SAC y optimiza su gestión en el año 2018.
  
- Se ha determinado que la propuesta de las acciones mejora el sistema de almacén de Hi-Tech refrigeración SAC y optimiza su gestión.
  
- Se ha determinado que la propuesta de tecnología mejora el sistema de almacén de Hi-Tech refrigeración SAC y optimiza su gestión.
  
- Se ha determinado que la propuesta de control mejora el sistema de almacén de Hi-Tech refrigeración SAC y optimiza su gestión.

## **8.2. RECOMENDACIONES.**

Las recomendaciones que realiza el investigador, está orientado al segmento empresarial de las medianas y grandes empresas y particular para la empresa Hi-Tech refrigeración SAC; así mismo, la sugerencia para el nivel gerencial, porque en ese nivel se toman las decisiones en diferentes temas como planificación, sistema de almacenes, producción, servicios, gestión logística, costos y gestión administrativa en general; para luego ser transmitidas a los niveles inferiores en forma sistemática y ser puestas en práctica; con esta salvedad se da las siguientes recomendaciones:

- Los responsables deben mejorar el sistema del almacén de Hi-Tech Refrigeración SAC y optimizar su gestión.
- Los responsables de las acciones de mejorar el sistema del almacén de la empresa Hi-Tech refrigeración SAC y optimizar su gestión.
- Los responsables del uso de la tecnología deben mejorar el sistema del almacén de Hi-Tech refrigeración SAC y optimizar su gestión.
- Los responsables del control deben mejorar el sistema de almacén de la empresa Hi-Tech refrigeración SAC y optimizar su gestión.

## Referencias Bibliográficas

- Arnabat, I. (2007). Sistemas de refrigeración aire acondicionado: compresión y absorción. Disponible en: <https://www.caloryfrio.com/aire-acondicionado/aire-instalaciones-componentes/sistemas-de-refrigeracion-compresion-absorcion.html>
- Benavides, Luis (2011). Gestión, liderazgo y valores en la administración de la unidad educativa “San Juan de Bucay” del Cantón General Antonio Elizalde (Bucay). Durante periodo 2010 -2011. Universidad Técnica Particular de Loja. Ecuador.
- De la Cruz, Carlos (2014). Propuestas de mejora en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Molinera Tropical. Universidad del Pacífico. Perú.
- Francisco, Lorena (2014). Análisis y Propuestas de Mejora de Sistema de Gestión de Almacenes de un Operador Logístico. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Gunasekaran, A., Lai, K. y Cheng, E. (2008). Responsive supply chain: A competitive strategy in a networked economy. *Omega*, 36(4), 549-564

Hernández, Jean (2013). Modelo de gestión empresarial según nuevas tendencias: intangibles y calidad total. Aplicación al sector camaronero de Venezuela. Universidad de Córdoba. Argentina.

Iglesias, A (2012). Manual de Gestión de Almacén. Balanced Life S.L. Disponible en:  
<https://logispyme.files.wordpress.com/2012/10/manual-de-gestic3b3n-de-almacc3a9n.pdf>

INEI. (2010). Clasificación Industrial Internacional Uniforme. Dirección Nacional de Cuentas Nacionales.

Jiménez, Freddy (2014). Mejoras en la gestión de almacén de una empresa del ramo ferretero. Universidad Simón Bolívar. Sartenejas. Venezuela

López, Félix (2011). Optimización del sistema de almacenamiento y despacho de la bodega de producto terminado en la empresa papelera internacional S.A. Universidad San Carlos de Guatemala

Mauleón, M. (2006). Logística y Costos. Madrid: Díaz de Santos.

McGraw Hill (s/f). El almacén en la cadena logística. Disponible en:

<https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448199278.pdf>

Peñaranda, César (2018). Economía peruana podría crecer 3,9% en el 2018. Cámara de Comercio de Lima. Perú.

Távora, Carmen (2014). "Mejora del Sistema de Almacén para optimizar la Gestión Logística de la Empresa Comercial Piura. Universidad Nacional de Piura. Perú.

Urzelai, A. (2006). Manual Básico de Logística Integral. Madrid: Díaz de Santos.