

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS FÍSICAS Y FORMALES

PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO Y MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA EMBOTELLADORA –
AREQUIPA”**

**TESIS PRESENTADA POR EL
BACHILLER:**

JUAN SOTO VELARDE

**PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE**

INGENIERO INDUSTRIAL

AREQUIPA-PERÚ

2013

DEDICATORIA

A Jesucristo por darme la fortaleza

de salir adelante, ser una mejor persona día a día

y poder ayudar a nuestro prójimo como él siempre lo hizo.

A mis Queridos Padres Juan Soto de la Cruz

y Hermelinda Velarde Salas por darme la oportunidad

de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy por fortalecer

mi corazón e iluminar mi mente quienes con su esfuerzo supieron guiarme en mi formación personal y profesional formando en mí una persona de bien.

A mi novia Jannet Zeta C. por su amor y apoyo que ha

sido fundamental en todos estos años de estudio.

A una gran persona que Dios puso en mi camino

quien me brindo sus consejos educativos como de la vida.

Gracias!! Arturo Fernández Villar.

Bachiller de Ingeniería Industrial

Arequipa, 12 de Agosto d

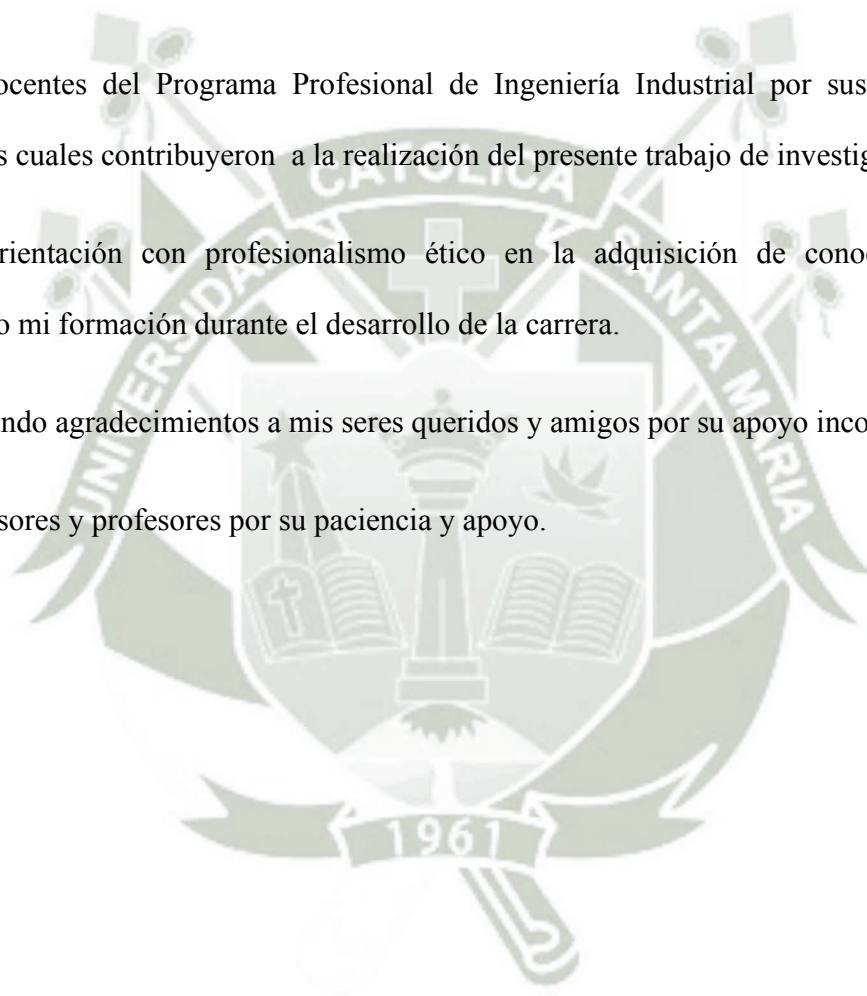
AGRADECIMIENTOS

A los Docentes del Programa Profesional de Ingeniería Industrial por sus consejos y aportes los cuales contribuyeron a la realización del presente trabajo de investigación.

Por su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos y afianzando mi formación durante el desarrollo de la carrera.

Con profundo agradecimientos a mis seres queridos y amigos por su apoyo incondicional

A mis asesores y profesores por su paciencia y apoyo.



ABSTRACT

This work is the result of a Performance Evaluation and improvement of the productivity at Distribution Area. This thesis intends to increase production by improving technical methods such as time study in the yard units services, where is shown that by performing operations and change in activities and process we will improve the time of units and meet the planned dispatch program .

This project was elaborated during the contract work in the area of Distribution at the corporation Lindley SA. The scope of this thesis culminates with improved productivity at the mentioned area.

Chapter I, Theoretical approach is developed that begins with the identification and description of the project. It then continues with the determination of the objectives and the hypothesis to prove. It finally explains the variables, indicators, type of study, justification and scope of the work.

Chapter II, it covers the theoretical framework which conceptualizes the key terms presents in the study time, continuous improvement, productivity and costs. It then describes all related about how to make a time study, techniques used, advantages, as well as the description of the process analysis, operation analysis, and diagrams applied and finally it mentions the importance of productivity in operations.

Chapter III , it makes a description of the studied company which starts with the mission , vision and culture of the company , the Distribution Area organization as well as the development of its distribution politics .

Chapter IV, it is related to the current diagnosis which describes the causes affecting the attention of the units in yard operations , an Ishikawa diagram is also developed to illustrate and identify possible causes , it develops an update of the Staff Functions Manual which is linked to the distribution operations , it also make and ABC of the products that have more rotation into the storage, as another improvement it finally makes an analysis of the activities that generates delay during the units time services.

Chapter V, it develops the project investment, calculating laboring in both, the current system and the proposed one; determining the saving cost generated by the proposed system, the benefit / cost.

Chapter VI, It describes the conclusions and recommendations of the research work.

KEYWORDS:

Performance Evaluation, Improvement, time services, pack, unpack.

RESUMEN

El presente trabajo consiste en una Evaluación de Desempeño y mejora de la Productividad del Área de Distribución, ésta tesis propone un aumento en la productividad mediante la mejora de métodos como la técnica de estudio de tiempos en la atención de unidades en patio de operaciones, donde se demostrara que realizando una evaluación de desempeño y cambio en actividades y procesos se lograra mejorar los tiempos de atención de unidades y cumplir con el programa de despacho planificado.

Este proyecto fue abordado durante el contrato de trabajo en el Área de Distribución de la Corporación Lindley S.A. El alcance de esta tesis culmina con la mejora de la productividad del Área de Distribución cumpliendo con la mejora de tiempos y el programa de despacho de unidades.

En el Capítulo I se desarrolla el Planteamiento Teórico que empieza por la identificación y descripción del problema, para luego continuar con la determinación de los objetivos y la hipótesis a demostrar. Finalmente se explican las variables, indicadores, tipo de estudio, justificación y alcances del trabajo.

En el Capítulo II se desarrolla el Marco Teórico donde se conceptualizan los términos principales como estudio de tiempos, mejora continua, productividad y costos. Luego se describen aspectos de cómo realizar un estudio de tiempos, técnicas utilizadas y ventajas; además la descripción del análisis de proceso, análisis de las operaciones, los diagramas que se aplicaran al estudio y como parte final la importancia de la productividad en las operaciones.

En el Capítulo III, se puede encontrar la Descripción de la Empresa de Estudio la cual inicia con la Misión, Visión y la Cultura de la empresa, la organización del Área de Distribución el desarrollo de su política de distribución física del producto terminado, el desarrollo del sistema de despacho de distribución de producto terminado.

El Capítulo IV, consta del diagnóstico actual donde se describe las causas que afectan la atención de unidades en patio de operaciones, se desarrolló un diagrama de Ishikawa para ilustrar y determinar las posibles causas, se desarrolla una Actualización del Manual de Funciones del personal que tiene directo contacto con las operaciones de distribución, después se desarrolla en ABC de los productos de mayor de rotación que tiene el almacén para realizar una propuesta de redistribución del Almacén conjuntamente se desarrolla sus diagramas de operaciones, diagrama de análisis del proceso, y finalmente como otra mejora se realiza un análisis de las actividades que generan demoras en los tiempos de atención de unidades proponiendo mejoras en el proceso.

En el Capítulo V, se desarrolla las Inversiones del Proyecto, el cálculo de la mano de obra tanto en el sistema actual como en el sistema propuesto; determinando los costos de ahorros generados con el sistema propuesto, su relación beneficio / costo.

En el Capítulo VI, se desarrolla las Conclusiones y Recomendaciones del trabajo de Investigación.

PALABRAS CLAVES

Evaluación de Desempeño, Mejoramiento, Tiempos de Atención, Carga, Descarga

**“EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO Y MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA EMBOTELLADORA –
AREQUIPA”**

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria	I
Presentación	II
Agradecimientos	III
Abstract	IV
Resumen	V

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1 Tema de Estudio	1
1.2. Introducción	1
1.3 Sector Área de Estudio	2
1.4 Identificación del Problema	2
1.5 Problema a Investigar	3
1.6 Objetivos	5
1.6.1 Objetivos Generales	5
1.6.2 Objetivos Específicos	5
1.7 Justificación	6
1.7.1 Justificación Académica	6

1.7.2 Justificación Económica	6
1.8 Hipótesis	7
1.9 Campo y Área	7
1.10 Variables e Indicadores	7
1.10.1 Variable Independiente	7
1.10.2 Variable Dependiente	8
1.11 Tipo de Problema a Investigar	9
 CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Estudio del Trabajo	10
2.2 Alcances de la Ingeniería de Métodos	11
3. Estudio de tiempos y movimientos	12
3.1 Estudio de tiempos	13
3.2 Elementos del estudio de tiempos	14
3.3 Objetivos del estudio de tiempos	14
3.4 Técnicas de estudio de movimientos	16
3.4.1 Sistemas de estándares de tiempos predeterminados	17
3.4.2 Estudio de tiempos con cronometro	17
3.4.3 Muestreo de trabajo	18
3.4.4 Datos estándares	18
3.5 Equipos para el estudio de tiempos	18
3.6 Tiempo estándar	19

3.6.1	Ventajas de la aplicación de los tiempos estándar	19
3.6.2	Estudio de muestreo	20
3.7.	Métodos de muestreo probabilísticos	21
3.7.1	Otros Métodos de Muestreo	22
3.8.	Importancia del muestreo	23
4.	Análisis del proceso	24
4.1	Técnicas para el análisis del proceso	25
4.2.	Diagrama de operaciones	26
4.2.1	Símbolos del diagrama de proceso	27
4.3.	Diagrama de análisis del proceso	27
4.3.1	Símbolo que utiliza el DAP	28
4.3.2	Normas para elaborar Diagramas DAP	28
4.4	Diagrama de flujo	30
4.4.1.	Elaboración del diagrama de flujo	32
4.5	Flowsheet : FS	33
4.6	Diagrama de recorrido	34
5.	Mejora Continua	35
5.1	Importancia de la mejora continua	38
5.2.	Ventajas y desventajas del mejoramiento continuo	39
6.	Productividad	40
6.1	Importancia de la productividad	41
6.2	Medición de la productividad	42
7.	Análisis del Costo	

7.1 Reducción de Costos y Gastos de la empresa	43
7.1.1. Mejoramiento de la Calidad	44
7.1.1. Mejoramiento de la Productividad	45
7.1.1. Reducción de Inventarios	45
7.1.1. Reducción de tiempo ocioso de las máquinas y equipos	46
7.1.1. Reducción del espacio utilizado	46
7.1.1. Reducción del tiempo total del ciclo o tiempo de espera	46
7.1.1. Eliminación de operaciones	47

CAPITULO III: DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA DE ESTUDIO

3.1. Descripción de la empresa	48
3.2. Misión	49
3.3. Visión	49
3.4. Valores	49
3.5. Cultura Lindley	50
3.6. Planta Arequipa	51
3.7. Estructura orgánica de la empresa	52
3.8. Nuestros productos	53
3.9. Objetivo y estructura orgánica del Área de distribución	54
3.9.1. Organización del Área de distribución	55
3.10. Funciones del Área de logística	58
3.11. Política de la Distribución física	59

3.12. Evolución y organización del área de distribución	61
3.12.1. Distribución física	61
3.12.2. Registro de clientes	63
3.13. Descripción de procesos	67
4. Almacenes de producto terminado	71
4.1. Ubicación y estructura interna	71
4.2. Medios de almacenaje	73
4.3. Catalogación, clasificación y codificación de materiales	76

CAPITULO IV: DIAGNOSTICO ACTUAL

4. Sistema de atención de unidades	77
4.1. Sistema actual	77
4.2. Sistema despacho de operaciones de distribución	80
4.3. Sistema de trazabilidad	84
4.4. Determinación de causas	91
4.4.1. Descripción y soluciones de problemas	92
4.5. Análisis del programa de cargas	98
4.5.1. Cumplimiento del programa de cargas	100

CAPITULO V: PROPUESTAS DE MEJORA

5.1. Actualización del manual de funciones	102
--	-----

5.1.1. Objetivos del manual	103
5.1.2. Metodología utilizada	104
5.1.3. Análisis de puesto	104
5.1.4. Descripción, análisis del puesto y manual de funciones	105
5.1.5. Utilización y actualización	110
5.1.5.1. Actualización del manual	110
5.2. Clasificación ABC del producto terminado	116
5.2.1. Clases de almacenes	117
5.2.2. Procesos importantes dentro de la gestión de almacenamiento	120
5.2.3. Tiempos de procesos de atención de unidades	122
5.2.4. Stock en los almacenes de producto terminado	125
5.2.5. Determinación para la clasificación ABC	127
5.2.6. Solución propuesta	135
5.3. Proceso de atención de unidades de carga	139
5.3.1. Descripción de actividades despacho de unidades	140
5.3.2. Diagrama de análisis de proceso	146
5.3.3. Símbolos	146
5.3.4. El proceso de trabajo	153
5.3.5. Medición de tiempos del proceso sistema actual	155
5.3.6. Situación propuesta	159
5.3.6.1. Tiempos de despacho	159
5.3.7. Descripción de actividades a ser modificadas	161
5.3.8. Ahorro de tiempo	

CAPITULO VI: DETERMINACIÓN DE COSTOS Y SU ANÁLISIS ECONÓMICO

6. Determinación de costo de mano de obra, materiales y económicos	171
6.1. Costo personal de operaciones horas hombre	171
6.2. Beneficios sociales del personal de operaciones	172
6.3. Costo horario del sistema, horas hombre	173
6.4. Costo horas maquina	174
6.4.1. Costo horario del sistema, horas maquina	174
6.5. Costo total horas máquina - horas hombre	175
6.6. Costeo sistema actual vs. Sistema propuesto	175
6.7. Ahorro del sistema	176
6.8. Determinación de costos unitarios mano de obra	177
6.9. Determinación de costos unitarios por camión	179
6.10. Análisis de la productividad	181
7. Inversión del proyecto	182
7.1. Inversiones auxiliares	182
7.2. Inversión fija intangible	182
7.3. Inversión total del proyecto	183
7.4. Ratio beneficio costo	184

CONCLUSIONES	186
RECOMENDACIONES	188
BIBLIOGRAFÍA	191
ANEXOS	193
ANEXO N°1 ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL DE FUNCIONES	193
ANEXO N°2 CANTIDAD DE CAJAS FÍSICAS VENDIDAS	207
ANEXO N°3 DATA DE TIEMPOS CRONOMETRADOS	210
ANEXO N°4 MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD – IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S	211
ANEXO N°5 GLOSARIO DE TÉRMINOS	215



RELACIÓN DE FIGURAS, TABLAS, CUADROS, GRÁFICOS, FOTOS

FIGURAS

CAPITULO II

Figura N° 2.1	Modelo de Mejora Continua	36
Figura N° 2.2	Ciclo de la Mejora Continua	38

CAPITULO II

Figura N° 3.1	Marcas de Comercialización en el Mercado	48
Figura N° 3.2	Ubicación de plantas por departamentos	51

CAPITULO III

Figura N° 3.3	Ubicación de Centros de Distribución por provincias	65
Figura N° 3.4	Macro Proceso de la Cadena de Valor	66
Figura N° 3.5	Layout del Producto Terminado	72

CAPITULO IV

Figura N° 4.1	Cuadro de Despacho de Cargas	85
Figura N° 4.2	Código de Transporte	85
Figura N° 4.3	Trazabilidad – Despacho de unidad	86
Figura N° 4.4	Sistema de Trazabilidad	88
Figura N° 4.5	Diagrama de Ishikawa de Área de Distribución	91
Figura N° 4.6	Programa de Cargas	99

CAPITULO V

Figura N° 5.1	Racks Estáticos Almacenamiento de PTER	119
Figura N° 5.2	Porcentaje de distribución de tiempos	123
Figura N° 5.3	Plano de Ubicación Área de Distribución	124
Figura N° 5.4	Porcentajes por categoría de productos	125

Figura N° 5.5	Clasificación ABC	128
Figura N° 5.6	Propuesta del Nuevo Layout	136
Figura N° 5.7	Hoja de Registro Tiempos de Atención de Unidades	156

FLOW SHEET

CAPITULO III

Flow Sheet N° 3.1	Modelo de Distribución Física	62
-------------------	-------------------------------	----

CAPITULO IV

Flow Sheet N° 4.1	Sistema de Trazabilidad – Carga de PTER	81
Flow Sheet N° 4.2	Sistema de Trazabilidad – Recepción PTER	82
Flow Sheet N° 4.3	Recepción, Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado	90

CAPITULO V

Flow Sheet N° 5.1	Sistema Actual Proceso de Carga PTER	158
Flow Sheet N° 5.2	Atención de unidades en patio de Operaciones Sistema Propuesto	166

TABLAS

CAPITULO III

Tabla N° 3.1	Cartera de Clientes	63
Tabla N° 3.2	Catalogación y codificación de productos	76

CAPITULO IV

Tabla N° 4.1	Cumplimiento del Programa de Distribución Primaria	101
--------------	--	-----

CAPITULO V

Tabla N° 5.1	Personal de Operaciones de Distribución	105
Tabla N° 5.2	Personal Administrativo de Distribución	105
Tabla N° 5.3	Capacidad de Almacén de Producto	121
Tabla N° 5.4	Clasificación ABC por SKU's	127
Tabla N° 5.5	Clasificación ABC expresado en Cajas Físicas	130
Tabla N° 5.6	Resumen Planes de Acción	138
Tabla N° 5.7	Horarios de Trabajo	153
Tabla N° 5.8	Proceso de Actividades de Atención de unidades en Patio de Operaciones	154
Tabla N° 5.9	Distribución de la Actividades (seg.)	157
Tabla N° 5.10	Tiempo de revisión de vehículos por Agente de Seguridad	162
Tabla N° 5.11	Tiempo de recojo y firma de Guía de Remisión	163
Tabla N° 5.12	Tiempo de Ahorro	163
Tabla N° 5.13	Secuencia de Trabajo de Atención de Unidad Propuesto	165
Tabla N° 5.14	Comparación Situación Actual vs. Situación Propuesta	167
Tabla N° 5.15	Comparación teórica Situación Actual vs. Situación Propuesta	169

CAPITULO VI

Tabla N° 6.1	Personal de Operaciones	171
Tabla N° 6.2	Descripción de los Beneficios Sociales	172
Tabla N° 6.3	Costo Horas Hombre – Personal de Operaciones	173
Tabla N° 6.4	Costo del Sistema - Horas Hombre	173
Tabla N° 6.5	Consumo GLP – Hora Máquina	174
Tabla N° 6.6	Consumo GLP – Hora Máquina	174
Tabla N° 6.7	Costo Horario del Sistema – Horas Máquina	174
Tabla N° 6.8	Costo Total Horas Hombre y Horas Máquina	175
Tabla N° 6.9	Costeo en Sistema Actual vs. Sistema Propuesto	175

Tabla N° 6.10	Costeo en Sistema Actual – Turnos de Atención	176
Tabla N° 6.11	Ahorro en Soles del Sistema	176
Tabla N° 6.12	Horas de Trabajo Mes	177
Tabla N° 6.13	Costo Mano de Obra Personal de Operaciones	177
Tabla N° 6.14	Número de Camiones Sistema Actual	178
Tabla N° 6.15	Costo Mano de Obra Sistema Propuesto	178
Tabla N° 6.16	Número de Camiones Sistema Actual y Sistema Propuesto	179
Tabla N° 6.17	Costo en Soles por Camión Sistema Actual y Sistema Propuesto	179
Tabla N° 6.18	Número de Camiones Despachados Sistema Actual	179
Tabla N° 6.19	Número de Camiones Despachados Sistema Propuesto	180
Tabla N° 6.20	Total Camiones Sistema Actual vs. Sistema Propuesto	180
Tabla N° 6.21	Comparación de Ahorro en dos Sistemas	180
Tabla N° 6.22	Aumento de Productividad	181
Tabla N° 6.23	Materiales	182
Tabla N° 6.24	Costo de Analista del proyecto	183
Tabla N° 6.25	Costo Total de Inversión	183
Tabla N° 6.26	Beneficio Costo del Sistema	184



CUADRO

CAPITULO II

Cuadro N° 2.1	Símbolos del diagrama de flujo.	32
---------------	---------------------------------	----

ORGANIGRAMAS

CAPITULO III

Organigrama N° 3.1	Organigrama de la Empresa Embotelladora	52
Organigrama N° 3.2	Organigrama de Personal Área de Distribución	57

IMÁGENES

CAPITULO III

Imagen N° 3.1	Ubicación Satelital –Empresa Embotelladora	71
Imagen N° 3.2	Apilamiento de Producto Terminado	74
Imagen N° 3.3	Apilamiento de Producto Terminado	75
Imagen N° 3.4	Apilamiento de Producto Terminado	75

CAPITULO IV

Imagen N° 4.1	Seguimiento de unidades por GPS	89
Imagen N° 4.2	Preparación de carga	97

CAPITULO V

Imagen N° 5.1	Almacenamiento de Producto Terminado	118
Imagen N° 5.2	Dimensiones de Pallet	120
Imagen N° 5.3	Ubicación de Estaciones de Carga	139

GRÁFICOS

CAPITULO IV

Grafico N° 4.1	Evolución Cumplimiento Programa de Cargas	101
----------------	---	-----

CAPITULO V

Grafico N° 5.1	Evolución Capacidad de Almacenamiento	121
Grafico N° 5.2	Diagrama de Pareto Clasificación ABC	129
Grafico N° 5.3	Comparación de Tiempos de Atención	168

DIAGRAMAS

CAPITULO V

Diagrama N° 5.1	Diagrama de Bloques proceso carga producto terminado	144
Diagrama N° 5.2	Diagrama de Bloques proceso carga producto terminado	145
Diagrama N° 5.3	Diagrama de Análisis del Proceso Genérico	148
Diagrama N° 5.4	Diagrama de Análisis del Proceso Genérico	149
Diagrama N° 5.5	Diagrama de Análisis del Proceso Detallado	150
Diagrama N° 5.6	Diagrama de Análisis del Proceso Detallado	151
Diagrama N° 5.7	Flujo del Proceso Actual de Recepción, Despacho de Producto Terminado	152

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1. TEMA DE ESTUDIO

**“EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO Y MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD
EN EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA
EMBOTELLADORA – AREQUIPA”**

1.2. INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación hace un estudio de evaluación de desempeño y mejora de la productividad en el Área de Distribución en una empresa Embotelladora – Arequipa.

Empresa Embotelladora se dedicada a la fabricación y distribución de bebidas no alcohólicas a toda la Región Sur del País cuenta con altos niveles de calidad, seguridad, medio ambiente, certificaciones internacionales que la hacen una empresa de competitividad en el mercado.

Se realizó un análisis de las actividades en el proceso de atención de unidades en patio de operaciones de donde se evaluó actividades que deberían ser modificadas con el fin de tener una mejor disposición de los tiempos de carga trayendo como beneficio la mayor atención de unidades en patio de operaciones, como mejoras de aporte al Área de Distribución se realizó una Actualización del Manual de

Funciones y un análisis para la propuesta de una redistribución del Almacén de Producto Terminado.

1.3. SECTOR, AREA DE ESTUDIO

La presente investigación se encuentra dentro del rubro industrial en el área de Servicios.

1.4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La empresa de estudio se dedica a la elaboración, embotellamiento, distribución y venta de bebidas no alcohólicas bajo las marcas de Corporación Inca Kola del Perú S.R.L. y de The Coca –Cola Company, cuenta con 8 plantas embotelladoras, produce y distribuye refrescos tales como: Coca Cola, Inca Kola, Sprite, Fanta.

La planta Embotelladora de Arequipa en el mes de agosto del 2010 modernizo y amplió su planta industrial de bebidas en el Distrito de Tiabaya con lo que se espera elevar la producción en 300% y producir 4.7 millones de cajas unitarias mensuales, lo que convertiría en la planta industrial de bebidas no alcohólicas más grande del sur del país.

El área de distribución de la empresa se encarga de realizar las operaciones logísticas desde la recepción del producto terminado que salen de las líneas de producción se realiza su almacenamiento y posterior traslado patio de operaciones para realizar el despacho producto terminado en los camiones que ingresan zona de

operaciones donde se realizara la distribución a los diferentes centros autorizados por Corporación.

El promedio despacho de unidades es de 48 camiones distribuidos entre los tres turnos, se tiene una intensa actividad en los tiempos de descarga y carga de producto donde los minutos son muy importantes para poder cumplir con el plan de programa de despacho de unidades y no dejar de atender unidades (camiones) es por ello que se ha visto en la necesidad de realizar un estudio de tiempos para mejorar los tiempos de atención y así llegar a aumentar la capacidad de despacho en unidades en patio de operaciones y cumplir al 100% su programa de despacho, se encontró una serie de problemas en cuanto a tiempos muertos desde la entrada del camión hasta la salida esto debido a la falta de un estudio de tiempos los cuales influyen notablemente en el desarrollo de sus actividades.

Entre los principales se encuentran:

- ✓ Carencia de un plan o procedimiento de distribución tiempos en la carga y descarga.
- ✓ Utilización inadecuada del espacio del Almacén debido a la presencia de productos de baja rotación.
- ✓ Carencia de un plan o procedimiento del orden de sistema del orden de picking.
- ✓ Rotación de personal, operadores de montacargas y auxiliares de patio
- ✓ Ausencia de herramientas para evaluar el desenvolvimiento y efectividad de los procesos de distribución.

Por tales motivos se desarrollara la presente investigación con el objetivo de mejorar los tiempos de Carguío en patio de operaciones y el cumplimiento del Programa de despacho, aplicando una metodología que nos ayude a mejorar los tiempos de atención de las unidades para así lograr aumentar el nivel de servicio y productividad mediante una eficiente y efectiva planificación y organización del mismo.

1.5. PROBLEMA A INVESTIGAR

Se plantea las siguientes interrogantes:

¿Qué actividades son las que demoran los tiempos, en la actualidad para el despacho de unidades?

¿Es posible con la aplicación de una metodología de estudio de tiempos será lograra optimizar los tiempos de despacho de unidades en patio de operaciones?

¿Cuánto puede ahorrar la empresa si se mejora los tiempos de atención?

¿Se puede mejorar los tiempos de despacho de unidades?

¿Se lograra cumplir el programa de cargas planificado por el Área de Distribución?

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el desempeño y mejorar la productividad en el Área de Distribución en una empresa embotelladora, proponiendo mejoras en el sistema despacho de unidades para asegurar el cumplimiento de su programa de despacho.

1.6.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar la situación actual del sistema de tiempos de carga de camiones en patio de operaciones, desde el ingreso, carga y salida del camión, para identificar los aspectos a mejorar y analizar las operaciones.
- Mejorar los tiempos de atención de unidades de carga en patio de operaciones proponiendo mejoras en el sistema despacho y distribución de producto terminado para asegurar su funcionamiento eficiente de tiempos de carga.
- Determinar las posibles variables que aporten mejoras en la productividad del Área de Distribución.
- Aplicar las herramientas de Ingeniería Industrial para mejorar el desempeño y mejora de la productividad.

1.7. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de este proyecto está encaminado y tiene como meta obtener el aumento de la productividad en el Área de Distribución, reduciendo los tiempos de atención de unidades en patio de operaciones trayendo como consecuencia el cumplir con el programa de despacho asignado por el área de planeamiento, permitiendo que su funcionamiento sea eficiente y productivo.

Conjuntamente, el establecimiento de indicadores de gestión ofrecerá una medida de control para el mismo.

1.7.1 Justificación Académica:

Con la Investigación realizada se quiere afianzar los conocimientos aprendidos en las materias estudiadas.

- Los estudiantes e investigadores podrán encontrar la aplicación de una metodología sencilla y practica que ayudara a la solución de diferentes problemas que se suscitan en los almacenes de distribución.

1.7.2 Justificación Económica:

Mediante la aplicación de técnicas de Ingeniería Industrial se tendrá como objetivo reducir el tiempo de carguío de camiones en patio operaciones trayendo como beneficios el cumplir con el programa de cargas planificado,

mejorando la productividad dentro de la empresa, reduciendo las horas extras, recursos, etc.

1.8. HIPOTESIS

Es factible mejorar la productividad en el área de distribución a partir de una evaluación del desempeño que permita cumplir con el programa de despacho de cargas.

1.9. CAMPO Y AREA.

CAMPO : Ingeniería Logística y Distribución

AREA : Distribución

LINEA : Cadena de Abastecimientos

1.10. VARIABLES E INDICADORES

1.10.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Entre las variables independientes se puede citar las siguientes variables:

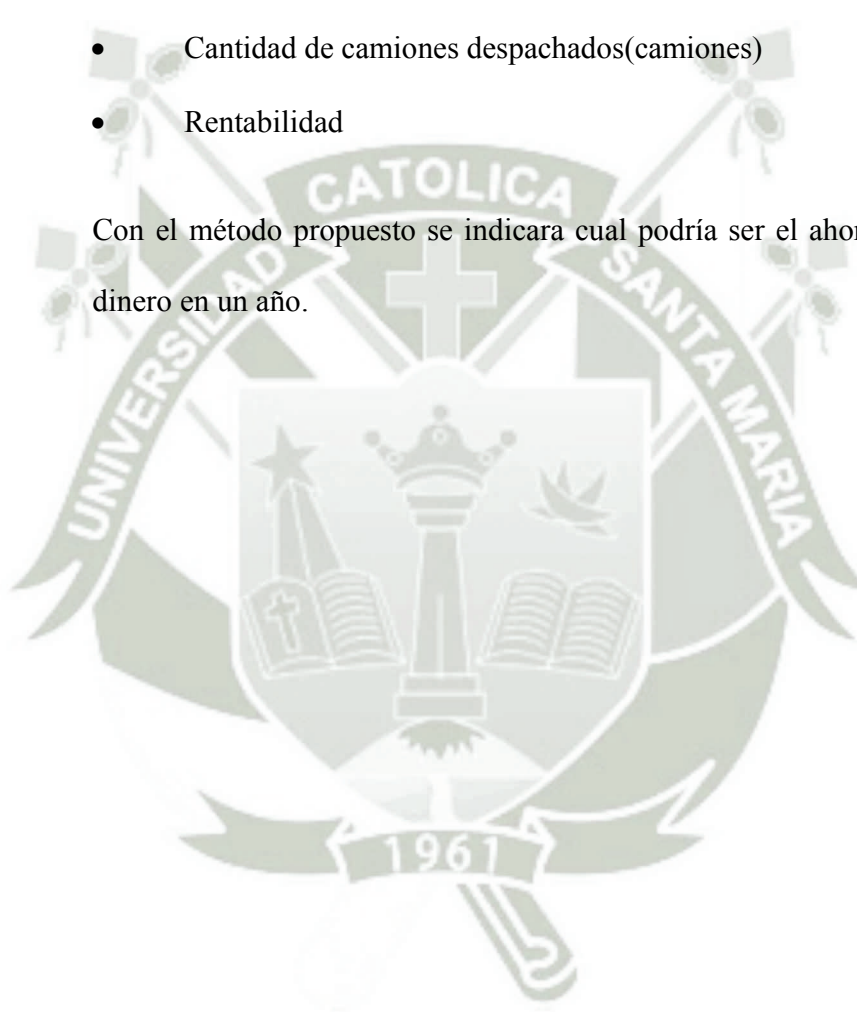
- a) Costos de operación
- b) Métodos de Trabajo
- c) Organización y administración del transporte

1.10.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Entre las variables dependientes se puede citar las siguientes variables y sus unidades de medición.

- Tiempo de atención de unidades en patio de operaciones (min.)
- Cantidad de camiones despachados(camiones)
- Rentabilidad

Con el método propuesto se indicara cual podría ser el ahorro en tiempo y dinero en un año.

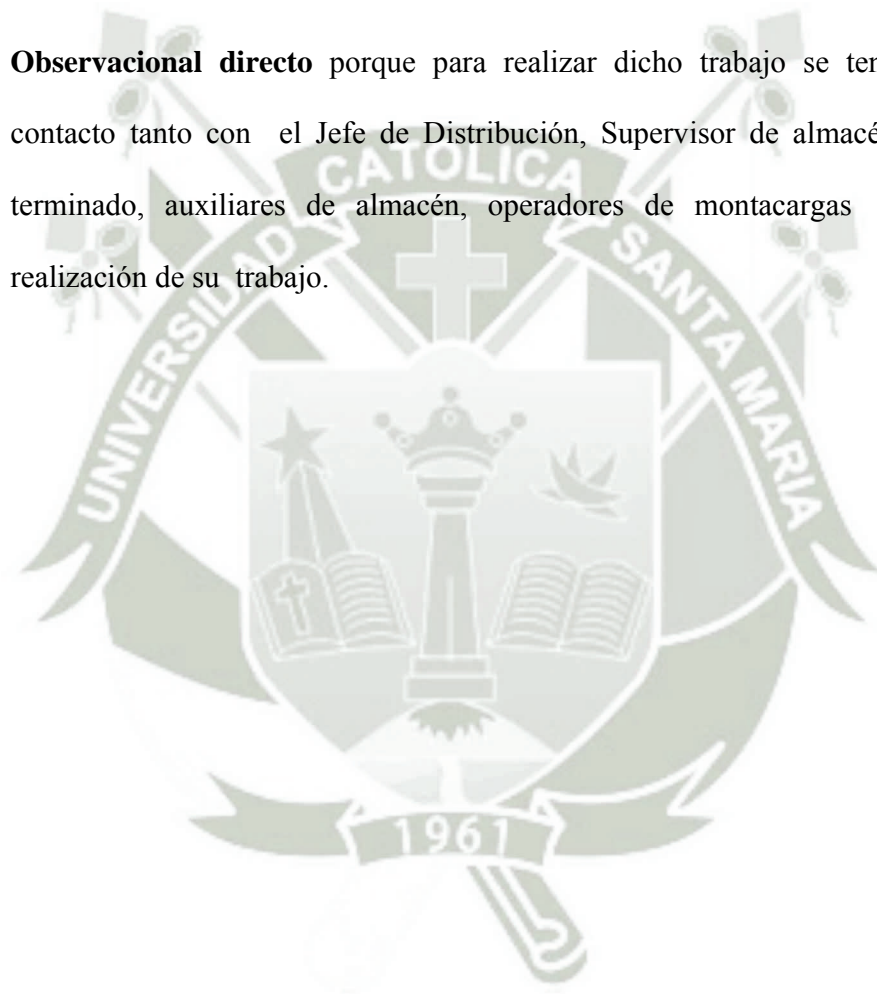


1.11. TIPO DE PROBLEMA DE INVESTIGACION

El presente proyecto es Descriptivo, Observacional Directo.

Descriptiva porque se analiza como es el problema, y se va a definir lo que se tiene que medir y como lograr la solución.

Observacional directo porque para realizar dicho trabajo se tendrá que tener contacto tanto con el Jefe de Distribución, Supervisor de almacén de producto terminado, auxiliares de almacén, operadores de montacargas como ver la realización de su trabajo.



CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ESTUDIO DEL TRABAJO

Estudio del trabajo o Ingeniería de métodos se puede definir como el conjunto de procedimientos sistemáticos de las operaciones actuales para introducir mejoras que faciliten más la realización del trabajo y permita que este sea hecho en el menor tiempo posible y con una menor inversión por unidad producida.

El estudio del trabajo incluye diseñar, crear y seleccionar los mejores métodos, procedimientos herramientas, equipo y habilidades de manufactura para fabricar un producto basado en los diseños desarrollados en la sección de ingeniería de producción. Cuando el mejor método interactúa con las mejores habilidades disponibles, surge una relación máquina- trabajador eficiente.⁽¹⁾ Una vez establecido el método completo, la responsabilidad de determinar el tiempo estándar requerido para fabricar un producto se encuentra dentro del alcance de ese trabajo. También incluye la responsabilidad de un seguimiento para asegurar que:

- a) Se cumplan los estándares predeterminados.
- b) Los trabajadores tienen una compensación adecuada por su producción, habilidades, responsabilidades y experiencias.

⁽¹⁾ García Roberto; Estudio del Trabajo y Ingeniería de Métodos; McGraw Hill; México DF, 1998

c) Que los trabajadores estén satisfecho con su trabajo.

Por lo tanto, el objetivo final de la ingeniería de métodos es el incremento de las utilidades de la empresa, analizando:

- Las materias, materiales, herramientas, productos de consumo.
- El espacio, superficies cubiertas, depósitos, almacenes, instalaciones
- El tiempo de ejecución y preparación.

2.2. ALCANCES DEL ESTUDIO DEL TRABAJO

- Diseño, formulación y selección de los mejores: Métodos, procesos, herramientas, equipos diversos y especialidades necesarias para manufacturar un producto.
- El mejor método debe relacionarse con las mejores técnicas o habilidades disponibles a fin de lograr una eficiente interrelación humano-máquina.
- Enseguida, determinar el tiempo requerido para fabricar el producto de acuerdo al alcance del trabajo.
- Cumplir con las normas o estándares predeterminados, y que los trabajadores sean retribuidos adecuadamente según su rendimiento.

Todas estas medidas incluyen también:

1. La definición del problema en relación con el costo esperado.
2. La repartición del trabajo en diversas operaciones.
3. El análisis de cada una de éstas para determinar los procesos de manufactura más económicos según la producción considerada.
4. La utilización de los tiempos apropiados, y finalmente las acciones necesarias para asegurar que el método sea puesto en operación adecuadamente.⁽²⁾

Ramas de la ingeniería de métodos:

- Estudio de movimiento
- Estudio de tiempo

3. ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS

La finalidad de este estudio es hacer más fácil el rendimiento del trabajo e incrementar la productividad como consecuencia del mejoramiento de los movimientos y de la estandarización de los tiempos como elementos de guía y de control.⁽³⁾

El único camino para que un negocio o empresa pueda crecer y aumentar su rentabilidad o sus utilidades es aumentando su productividad es decir que se tiene la

⁽²⁾ García Roberto; Estudio del Trabajo y Ingeniería de Métodos; McGraw Hill; México DF, 1998

⁽³⁾ Noriega María Díaz Bertha; Técnicas para el Estudio del Trabajo, Ed. Universidad de Lima, Lima, 1998

capacidad de utilizar los recursos invertidos de manera óptima estudio de tiempos y movimientos es un instrumento fundamental para lograr este objetivo.

3.1. ESTUDIO DE TIEMPOS

La parte de estudio de tiempos consta de una amplia variedad procedimientos para determinar la cantidad de tiempo requerido, bajo ciertas condiciones estándar de medición, para tareas que implican alguna actividad humana.

El estudio de tiempos busca producir más en menos tiempo y mejorar la eficiencia en las estaciones de trabajo. Esta actividad implica la técnica de establecer un estándar de tiempo permisible para realizar una tarea determinada, con base en la medición del contenido de trabajo del método prescrito, con la debida consideración de la fatiga y las demoras personales y los retrasos inevitables.⁽⁴⁾

Un estudio de tiempos con cronómetro se lleva a cabo cuando:

- a. Se va a ejecutar una nueva operación, actividad o tarea.
- b. Se presentan quejas de los trabajadores o de sus representantes sobre el tiempo de una operación.

⁽⁴⁾ Noriega María Díaz Bertha; Técnicas para el Estudio del Trabajo, Ed. Universidad de Lima, Lima, 1998

c. Se encuentran demoras causadas por una operación lenta, que ocasiona retrasos en las demás operaciones.

3.2. ELEMENTOS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS

Selección del operario: Si más de un operario está efectuando el trabajo al que se estudiará, varias condiciones deberán ser tomadas en cuenta en la selección del operario que se usará para el estudio. En general el operario de tipo medio o el que está algo más arriba del promedio, permitirá obtener un estudio más satisfactorio que el efectuado con un operario poco experto o con uno altamente calificado.

Trato con el operario: De la técnica usada por el analista de tiempos para establecer contacto con el operario seleccionado dependerá mucho la cooperación que reciba. Deberá tratarsele amistosamente e informarsele que la operación será estudiada. Deberá dársele oportunidad preguntas que desee acerca de la toma de tiempos y del estudio a realizar.

3.3 OBJETIVO DEL ESTUDIO DE TIEMPOS

- Minimizar el tiempo requerido para la ejecución de trabajos.
- Conservar los recursos y minimizar los costos.
- Efectuar la producción sin perder de vista la disponibilidad de energéticos o de la energía.
- Proporcionar un producto que es cada vez más confiable y de alta calidad.

Fijando una meta: Determinación del objetivo en función del área de trabajo que se ha de cambiar y establecimiento del criterio para valorar la preferencia o el éxito de soluciones. La realización de este paso tiene tres partes:

- a. Selección del criterio de éxito de la solución.
- b. Determinación aproximada del grado de cambio que se garantiza o se necesita.
- c. Consideración de las áreas aparentemente apropiadas para el cambio y selección del área más apropiada para dicho cambio.⁽⁵⁾

Para determinar el grado de éxito, debemos primero conocer que es lo que se está intentando alcanzar. Por consiguiente, la persona que busca un método mejor, debe determinar primero su criterio, usando su conocimiento de la actividad como guía.

Ciertos criterios posibles del éxito de la solución se dan en la siguiente

- Ventaja financiera máxima a través de:
 - a. Menos tiempo de mano de obra directa.
 - b. Menos esfuerzo de mano de obra directa.
 - c. Menos mano de obra indirecta.

⁽⁵⁾Niebel Benjamín, Ingeniería Industrial. Métodos, Tiempos y Movimientos; Editorial Limusa- Noriega; México DF; 2000

- d. Mejor equilibrio entre la mano de obra directa e indirecta.
- e. Menos o más pasos (dependientes del producto y del volumen).
- Conformidad máxima con las restricciones impuestas externamente.
 - a. Menos personas.
 - b. Menos tiempo para habilidades críticas.
 - c. Menos tiempo para equipo crítico.

Determinación aproximada del grado de cambio que se garantiza. El analista considera, aproximadamente, la importancia del trabajo sobre una base monetaria o en otra forma, dependiendo de qué base resulta adecuada y se establecen límites aproximados relativos a la naturaleza del cambio, el gasto de tiempo y dinero.

3.4. TÉCNICAS DE ESTUDIO DE TIEMPOS

Las principales técnicas que se emplean para el estudio de tiempos son las siguientes:

- A. Sistema de estándares de tiempo predeterminados.
- B. Estudio de tiempos con cronómetro.
- C. Muestreo del trabajo y datos estándares.

3.4.1 SISTEMAS DE ESTÁNDARES DE TIEMPO PREDETERMINADOS

Los tiempos predeterminados son una colección de tiempos válidos asignados a movimientos y a grupos de movimientos básicos, que no pueden ser evaluados con exactitud con el procedimiento ordinario del estudio cronométrico de tiempos.

El técnico diseñará una estación de trabajo para cada uno de los pasos del plan de manufactura del producto nuevo: diseñará cada estación del trabajo, establecerá un patrón de movimientos, medirá cada movimiento y le asignará un valor de tiempo; el total de estos valores será el estándar de tiempo, el cual servirá para determinar el equipo, espacio y las necesidades del personal para el nuevo producto, así como su precio de venta. Esta técnica es ideal para una empresa nueva.

3.4.2. ESTUDIO DE TIEMPOS CON CRONÓMETRO

Es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, partiendo de un número limitado de observaciones, el tiempo necesario para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido.⁽⁶⁾

⁽⁶⁾ Noriega María Díaz Bertha; Técnicas para el Estudio del Trabajo, Ed. Universidad de Lima, Lima, 1998

3.4.3. MUESTREO DEL TRABAJO

Es una técnica que se utiliza para investigar las proporciones del tiempo total dedicadas a las diversas actividades que componen una tarea o trabajo.

Los resultados del muestreo sirven para determinar tolerancias o márgenes aplicables al trabajo, para evaluar la utilización de las máquinas establecer estándares de producción y para establecer estándares de producción.

3.4.4. DATOS ESTÁNDARES

Los datos de tiempo estándar en su mayor parte son estándares de tiempo elementales tomados de estudio de tiempos que han demostrado ser satisfactorios. Cuando se habla de datos estándares en la actualidad se refiere a todos los estándares tabulados de elementos, gráficas, nomogramas y tablas que se recopilan para poder efectuar la medida de un trabajo específico, sin necesidad de un instrumento de medición de tiempo.

3.5. EQUIPOS PARA EL ESTUDIO DE TIEMPOS

El equipo necesario para el estudio de tiempos, no es tan costoso ni tan elaborado como el que se requiere para el estudio de micro movimientos. En general, las aptitudes y la personalidad del analista de tiempo son básicas para el éxito y no el equipo utilizado.

El equipo mínimo que se requiere para llevar a cabo un estudio de tiempos es el siguiente:

- Cronómetros
- Máquinas registradoras de tiempo.
- Cámaras de video.
- Tablero portátil y Formularios.

3.6. TIEMPO ESTÁNDAR

Es el patrón que mide el tiempo requerido para terminar una unidad de trabajo, utilizando método y equipo estándar, por un trabajador que posee la habilidad requerida, desarrollando una velocidad normal que pueda mantener día tras día, sin mostrar síntomas de fatiga.

El tiempo estándar para una operación dada es el tiempo requerido para que un operario de tipo medio, plenamente calificado y adiestrado, y trabajando a un ritmo normal, lleve a cabo la operación.

3.6.1. VENTAJAS DE LA APLICACIÓN DE TIEMPOS ESTÁNDAR

1.- Reducción de los costos; al descartar el trabajo improductivo y los tiempos ociosos, la razón de rapidez de producción es mayor, esto es, se produce un mayor número de unidades en el mismo tiempo.

2.- Mejora de las condiciones obreras; los tiempos estándar permiten establecer sistemas de pagos de salarios con incentivos, en los cuales los obreros, al producir un número de unidades superiores a la cantidad obtenida a la velocidad normal, perciben una remuneración extra.

3.- Es una herramienta que ayuda a establecer estándares de producción precisos y justos. Además de indicar lo que puede producirse en un día normal de trabajo, ayuda a mejorar los estándares de calidad.

3.6.2. ESTUDIO DE MUESTREO

Se refiere al procedimiento empleado para obtener una o más muestras de una población. Este se realiza una vez que se ha establecido un marco muestra representativo de la población, luego se procede a la selección de los elementos de la muestra aunque hay muchos diseños de la muestra.

Al tomar varias muestras de una población, las estadísticas que calculamos para cada muestra no necesariamente son iguales, lo más probable es que varíen de una muestra a otra.

Población: Es aquel conjunto de individuos o elementos que podemos observar, medir una característica o atributo. Ejemplos de población:

- * El conjunto de todos los estudiantes de una Universidad.

- * El conjunto de personas fumadoras de una región.

3.7. MÉTODOS DE MUESTREO PROBABILÍSTICOS

- **Muestreo Aleatorio Simple:** Es la forma más común de obtener una muestra en la selección al azar, es decir, cada uno de los individuos de una población tiene la misma posibilidad de ser elegido. Si no se cumple este requisito, se dice que la muestra es viciada. Para tener la seguridad de que la muestra aleatoria no es viciada, debe emplearse para su constitución una tabla de números aleatorios.

Este procedimiento, atractivo por su simpleza, tiene poca o nula utilidad práctica cuando la población que estamos manejando es muy grande.

- **Muestreo Aleatorio Sistemático:** Es una técnica de muestreo que requiere de una selección aleatoria inicial de observaciones seguida de otra selección de observaciones obtenida usando algún sistema o regla
- **Muestreo Aleatorio Estratificado:** Una muestra es estratificada cuando los elementos de la muestra son proporcionales a su presencia en la población. La presencia de un elemento en un estrato excluye su presencia en otro. Para este tipo de muestreo, se divide a la población en varios grupos o estratos con el fin de dar representatividad a los distintos factores que integran el universo de estudio.

Para la selección de los elementos o unidades representantes, se utiliza el método de muestreo aleatorio.

- **Muestreo Aleatorio por Área o Conglomerado:** Requiere de elegir una muestra aleatoria simple de unidades heterogéneas entre sí de la población llamadas conglomerados. Cada elemento de la población pertenece exactamente a un conglomerado, y los elementos dentro de cada conglomerado son usualmente heterogéneos o disímiles.

3.7.1. OTROS MÉTODOS DE MUESTREO

- **Muestreo Discrecional:** A criterio del investigador los elementos son elegidos sobre lo que él cree que pueden aportar al estudio. Ejemplo.: muestreo por juicios; cajeros de un banco o un supermercado; etc.
- **Muestreo Doble:** Bajo este tipo de muestreo, cuando el resultado del estudio de la primera muestra no es decisivo, una segunda muestra es extraída de la misma población. Las dos muestras son combinadas para analizar los resultados. Este método permite a una persona principiar con una muestra relativamente pequeña para ahorrar costos y tiempo. Si la primera muestra arroja un resultado definitivo, la segunda muestra puede no necesitarse. Por ejemplo, al probar la calidad de un lote de productos manufacturados, si la primera muestra arroja una calidad muy alta, el lote es aceptado; si arroja una calidad muy pobre, el lote es rechazado.

3.8. IMPORTANCIA DEL MUESTREO

El muestro, como ya se mencionó, implica algo de incertidumbre que debe ser aceptada para poder realizar el trabajo, pues aparte de que estudiar una población resulta ser un trabajo en ocasiones demasiado grande.

El muestreo puede ser más exacto: Esto es en el caso en el que el estudio sobre la población total puede causar errores por su tamaño o, en el caso de los censos, que sea necesario utilizar personal no lo suficientemente capacitado; mientras que, por otro lado, el estudio sobre una muestra podría ser realizada con menos personal pero más capacitado.⁽⁷⁾

Para calcular el tamaño de una muestra hay que tomar en cuenta tres factores:

- El porcentaje de confianza con el cual se quiere generalizar los datos desde la muestra hacia la población total.
- El porcentaje de error que se pretende aceptar al momento de hacer la generalización.
- El nivel de variabilidad que se calcula para comprobar la hipótesis.

La confianza o el porcentaje de confianza es el porcentaje de seguridad que existe para generalizar los resultados obtenidos. Esto quiere decir que un porcentaje del 100% equivale a decir que no existe ninguna duda para

⁽⁷⁾Niebel Benjamín, Ingeniería Industrial. Métodos, Tiempos y Movimientos; Editorial Limusa- Noriega; México DF; 2000

generalizar tales resultados, pero también implica estudiar a la totalidad de los casos de la población.

Para evitar un costo muy alto para el estudio o debido a que en ocasiones llega a ser prácticamente imposible el estudio de todos los casos, entonces se busca un porcentaje de confianza menor. Comúnmente en las investigaciones sociales se busca un 95%.

4. ANALISIS DE PROCESO

El análisis del proceso consiste en describir el proceso por los cuales pasa una materia prima que es terminada en producto para luego distribuirlo al mercado. Los análisis se dividen en nueve pasos fundamentales que debe tener en cuenta todo analista que desee hacer cambios en una empresa que están íntimamente ligados solo al proceso de producción, desde la orientación de la planta hasta el acarreo de las materias primas.⁽⁸⁾

Son objetivos del análisis del proceso:

1. Estudiar todos los elementos productivos e improductivos de una operación.
2. Utilizar el análisis del proceso de la operación para la reducción de tiempos y costos.
3. Examinar a detalle las consecuencias del proceso preguntando cuando se

⁽⁸⁾ Fernández Arturo; Ingeniería de Métodos I; Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, 2009

debe intervenir.

4.1. TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DEL PROCESO

Las técnicas de diagramas son herramientas que permiten simplificar el acopio de información mediante la utilización de símbolos y códigos, con un registro secuencial y ordenado en las actividades de estudio, este registro permite explorar para analizar el proceso productivo y con ayuda de la TECNICA DE INTERROGATORIO plantear alternativas de mejoras en el Diseño del Proceso: a las actividades que ejecuta el operario, a las inspecciones de calidad y cantidad, al movimiento de materiales minimizando las demoras del proceso y el tiempo de fabricación, la calidad del producto, las condiciones del medio ambiente de trabajo, la Organización, etc.

A. ANALISIS DE LAS OPERACIONES

- Diagramas de Operaciones del Proceso: DOP
- Diagrama de Bloques: DB
- Otros Diagramas: Multi productos DM, Diag. de Flechas, Diag. PERT.

B. ANALISIS DEL PROCESO

- Diagrama de Análisis del Proceso: DAP y DAP – D
- Diagrama de Recorrido del Proceso: DRP
- Otros Diagramas: Volumétrico de Recorrido Diag. De hilos.

El acopio de la información para el análisis de proceso debe ser clara y precisa reuniendo todos los hechos relacionados, con las actividades como: cantidad a producirse, fechas de entrega de la producción, tiempos en la producción, tiempos de operación, tiempos de ciclo, capacidad de las maquinas, tipo de material, herramientas a ser utilizadas, instalaciones, costos de la mano de obra directa e indirecta, costos de la hora máquina, etc.

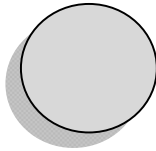
El análisis del proceso suele usarse para analizar el método actual de trabajo existente y para proyectar plantas industriales nuevas.

4.2. DIAGRAMA DE OPERACIONES

Este diagrama muestra la secuencia cronológica de las operaciones e inspecciones que se realizan en las líneas de producción, así como las entradas de materia prima y materiales que se utilizan en el proceso de fabricación de los productos. Es útil en el trabajo de distribución de equipo en planta.

Al construir el diagrama de operaciones se utilizan 3 símbolos: un círculo que representa una operación, un cuadrado que representa una inspección y un círculo dentro de un cuadrado el cual representa una inspección que se realiza junto con una operación.

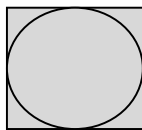
4.2.1. SÍMBOLOS DEL DIAGRAMA DE PROCESO



Operación: Ocurre cuando un objetivo está siendo modificado en sus características, se está creando o agregando algo o se está preparando para otra operación, transporte, inspección o almacenaje. Una operación también ocurre cuando se está dando o recibiendo información o se está planeando algo.



Inspección: Ocurre cuando un objetivo o grupo de ellos son examinados para su identificación o para comprobar y verificar la calidad o cantidad de cualesquiera de sus características.



Actividad Combinada: Este símbolo se utiliza cuando se desea indicar actividades de operaciones e inspecciones a la vez realizadas conjuntamente o por el mismo operario en el mismo puesto de trabajo.

4.3. DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO

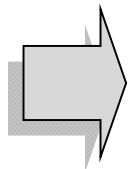
Un diagrama de análisis de proceso (DAP) es una representación gráfica del orden en que sucede las Actividades: Operaciones, Inspecciones, Transportes, Demoras, Almacenajes; que tienen lugar mediante un proceso o un procedimiento de trabajo incluyendo la información que es necesaria para el análisis, así como el tiempo y la distancia recorrida entre actividades.⁽⁹⁾

Los DAP son muy útiles para poner en manifiesto los **costos ocultos** como: Almacenaje temporales, material de desecho, movimientos largos e inútiles,

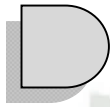
⁽⁹⁾Niebel Benjamín, Ingeniería Industrial. Métodos, Tiempos y Movimientos; Editorial Limusa- Noriega; México DF; 2000

contra flujos; Una vez detectados por el especialista, deberán ser analizados y mejorados.

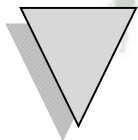
4.3.1. SÍMBOLOS QUE UTILIZA EL DAP



Transporte: Ocurre cuando un objetivo o grupo de ellos son movidos de un lugar a otro, excepto cuando tales movimientos forman parte de una operación de inspección.



Demora: Ocurre cuando se interfiere en el flujo de un objeto o grupo de ellos. Con esto se retarda el siguiente paso planeado



Almacenamiento: Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son retenidos y protegidos contra movimientos o usos no autorizados.

4.3.2. NORMAS PARA ELABORAR DIAGRAMAS DAP

1. El DAP es esencialmente una aplicación del DOP; las normas a respetarse en su elaboración son las mismas y solo difiere en las características distintas de las actividades, por lo que además de utilizar los símbolos del DOP utiliza símbolos para transportes, demoras, y almacenajes, características que le dan las ventajas de ser Analítica y poder así detectar los costos ocultos.
2. En el DAP para el análisis del trabajador, no hay líneas horizontales que representen la entrada del material en el proceso, y no se emplea el símbolo del almacenaje.

3. Cuando se utiliza más de una hoja para representar el DAP, se utiliza el conector a la página siguiente: el conector tiene como símbolo un pentágono con el vértice hacia abajo, colocándose en el interior una letra griega, dentro del símbolo. Con la misma letra deberá reiniciarse en la página siguiente el diagrama.
4. Para el trazo de los símbolos es recomendable la utilización de plantillas transparentes. La moderna tecnología permite efectuar estos símbolos en computador personal con software: Flow y/o Tflow u otros.
5. Cuando el diagrama es dirigido al material; el DAP puede ser acompañado en hojas aparte de dibujos de los productos y del área del proceso. En este último inclusive se puede diseñar el diagrama de recorrido que se explicara más adelante.
6. Respecto al símbolo de transporte, este puede ser representado horizontalmente para desplazamientos comunes, se le puede adicionar las siguientes características si se señala horizontalmente hacia la izquierda quiere decir retroceso en el material, si se señala horizontalmente hacia la derecha quiere decir que hay avance en el material, si la flecha indica de abajo hacia arriba es traslado de material de abajo hacia, y si la flecha se dirige verticalmente hacia abajo quiere decir que se traslada hacia abajo el material.
7. Cuando el DAP no tiene ramificaciones o ensambles, se convierte en un diagrama con línea de flujo vertical principal, seguido de símbolos, en estos casos, el diagrama se puede expresar en un formato denominado:

DAP tipo formulario; donde las columnas de este formulario son: distancias de recorrido en mts. , tiempo en minutos, símbolos descripción de actividades y observaciones.

Al diagrama se le coloca en la parte superior un encabezado que tiene: nombre del diagrama, producto elaborado, método actual, fecha, nombre del que hizo el diagrama y en la parte inferior el resumen correspondiente.

Aplicación del diagrama de operaciones: propósito de la operación, diseño de la pieza, tolerancias y especificaciones del material, proceso de fabricación, preparación y herramientas, condiciones de trabajo, distribución en planta.

A continuación se describen los símbolos utilizados en el diagrama de operaciones.

4.4. DIAGRAMA DE FLUJO

El diagrama de flujo muestra la secuencia cronológica de las actividades que se realizan en el proceso de producción, pero de forma más detallada que en el diagrama de operaciones. El diagrama de flujo se utiliza para registrar costos ocultos almacenamientos temporales, que al ser detectados pueden analizarse para tomar medidas y minimizarlos.

El diagrama de flujo además de inspecciones, muestra las siguientes actividades: transporte, representado con una flecha; almacenamiento, el cual se representa con un triángulo equilátero sobre uno de sus vértices; y demora, la cual se representa con una letra D mayúscula.

- **Demora:** Cuando una pieza no se procesa inmediatamente.
- **Almacenamiento:** Cuando una pieza se retira y protege contra un traslado no autorizado. Se utiliza como instrumento de análisis para eliminar costos ocultos.

Al analista le interesa:

- **Primero:** mejorar el tiempo de cada operación, inspección, movimiento, retraso y almacenamiento.
- **Segundo:** la distancia de recorrido.

Aplicación del diagrama de flujo: manejo de materiales, distribución del equipo en planta, tiempo de retraso y tiempo de almacenamiento.

A continuación se describen los símbolos utilizados en el diagrama de flujo.

Cuadro N°2.1 Símbolos del diagrama de flujo.

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN
○	Operación	Transformar la materia prima
□	Inspección	Revisar la calidad de la pieza trabajada
◻	Inspección y operación	Realizar una operación y revisar la calidad.
➔	Transporte	Trasladar un material de un lugar a otro
▽	Almacenamiento	Almacenar el producto o materia prima
D	Demora	Material en espera de ser procesado

Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación efectuada

4.4.1 ELABORACIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO

Obtégase un plano del lugar en donde se efectúe el proceso seleccionado.

En el plano deben estar representados todos los objetos permanentes como muros, columnas, escaleras, etc., y también los semipermanentes como hacinamientos de material, bancos de servicio, etc.

En el mismo plano debe estar localizado, de acuerdo con su posición actual, todo el equipo de manufactura, así como lugares de almacén, bancos de inspección y, si se requiere, las instalaciones de energía. Igualmente, debe decidirse a quién se va a seguir: a hombre o al material,

pero sólo a uno, éste debe ser el mismo que se haya seguido en el diagrama del proceso.⁽¹⁰⁾

4.5. FLOW SHEET: FS

Este diagrama es una forma de diagrama de recorrido, permite observar el flujo de materiales de una máquina a otra a través de una vista de perfil de máquinas dispuestas en forma secuencial de acuerdo al proceso. La línea de flujo va de máquina a máquina y se indica con flechas horizontales y verticales. Algunas veces estos diagramas vienen acompañados de símbolos especiales como: Tuberías, válvulas, desviaciones, los cuales son anotados al costado del diagrama en una leyenda que permite su fácil lectura.

En industrias de procesos químicos, es usual encontrar unos diagramas con similares características, cuyos códigos de símbolos están normados por la asociación americana de normas de los EE.UU. La variedad de diagramas específicos a que a dado origen ha sido tan amplia que podríamos clasificarla en:

- Diagrama simplificado de equipos
- Diagrama detallado de equipos
- Diagrama de instrumentación
- Diagrama de auxiliares

⁽¹⁰⁾ Fernández Arturo; Ingeniería de Métodos I; Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, 2009

4.6. DIAGRAMA DE RECORRIDO

El diagrama de recorrido es una representación gráfica de la distribución de la planta en la que se muestra la localización de las actividades del diagrama de flujo. El diagrama de recorrido se construye colocando líneas de flujo al plano de distribución de la planta. Las líneas indican el movimiento del material de una actividad a otra. La dirección del flujo se debe indicar con pequeñas flechas sobre las líneas de flujo.

El diagrama de recorrido es una herramienta muy útil, ya que permite visualizar mejor las distancias entre cada una de las operaciones y la forma en que estas se encuentran distribuidas en la planta, también permite encontrar aquellas áreas de posibles congestionamientos de tránsito.

Aplicación del diagrama de recorrido: Ver donde hay lugar para agregar una instalación o dispositivo que permita disminuir la distribución, posibles áreas de almacenamiento temporal o permanente, estaciones de inspección y puntos de trabajo, áreas de posible congestionamiento de tránsito, distribución en planta.

OBJETIVOS

Proporcionar una imagen clara de toda secuencia de acontecimientos del proceso. Mejorar la distribución de los locales y el manejo de los materiales.

También sirve para disminuir las esperas, estudiar las operaciones y otras actividades en su relación recíproca. Igualmente para comparar métodos, eliminar el tiempo improductivo y escoger operaciones para su estudio detallado.

5. LA MEJORA CONTINUA

El concepto de mejora continua se refiere al hecho de que nada puede considerarse como algo terminado o mejorado en forma definitiva. Estamos siempre en un proceso de cambio, de desarrollo y con posibilidades de mejorar. La vida no es algo estático, sino más bien un proceso dinámico en constante evolución, como parte de la naturaleza del universo. Y este criterio se aplica tanto a las personas, como a las organizaciones y sus actividades.

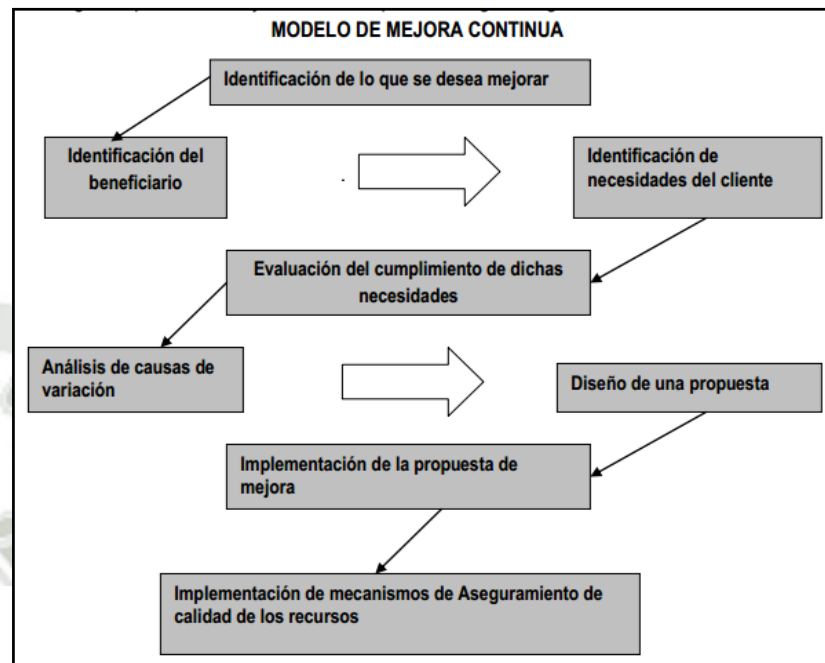
El esfuerzo de mejora continua, es un ciclo interrumpido, a través del cual identificamos un área de mejora, planeamos cómo realizarla, la implementamos, verificamos los resultados y actuamos de acuerdo con ellos, ya sea para corregir desviaciones o para proponer otra meta más retadora.⁽¹¹⁾

Este ciclo permite la renovación, el desarrollo, el progreso y la posibilidad de responder a las necesidades cambiantes de nuestro entorno, para dar un mejor servicio o producto a nuestros clientes o usuarios.

Para seguir un proceso de mejora de calidad, podemos seguir el siguiente modelo:

⁽¹¹⁾<http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia-2/7-pasos-mejora-continua.htm>

Figura N° 2.1 Modelo de Mejora Continua



Fuente: Fernández, Ingeniería de Métodos, 2009

El ciclo PDCA de mejora continua se basa en los siguientes apartados:

1. Plan (planificar)

Organización lógica del trabajo

- Identificación del problema y planificación.
- Observaciones y análisis.
- Establecimiento de objetivos a alcanzar.
- Establecimiento de indicadores de control.

2. Do (hacer)

Correcta realización de las tareas planificadas

- Preparación exhaustiva y sistemática de lo previsto.
- Aplicación controlada del plan.
- Verificación de la aplicación.

3. Check (comprobar)

Comprobación de los logros obtenidos

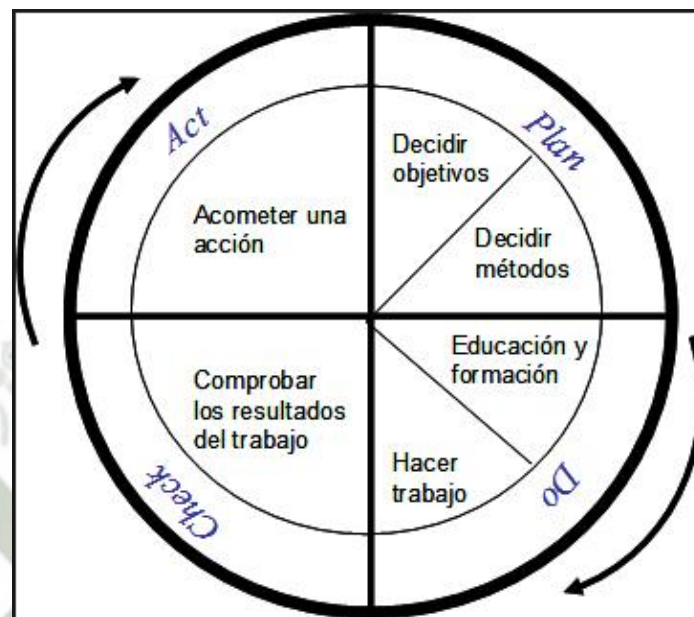
- Verificación de los resultados de las acciones realizadas.
- Comparación con los objetivos.

4. Adjust (ajustar)

Posibilidad de aprovechar y extender aprendizajes y experiencias adquiridas en otros casos

- Analizar los datos obtenidos.
- Proponer alternativa de mejora.
- Estandarización y consolidación.
- Preparación de la siguiente etapa del plan.

Figura N° 2.2. Ciclo de la Mejora Continua



Fuente: Fernández, Ingeniería de Métodos, 2009

5.1. IMPORTANCIA DE LA MEJORA CONTINUA

La importancia de esta técnica gerencial radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización.

A través de la mejora continua se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización, por otra parte las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de manera tal que si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse; como resultado de la aplicación de esta técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes.

5.2. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL MEJORAMIENTO CONTINUO

Ventajas

1. Se concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos puntuales.
2. Consiguen mejoras en un corto plazo y resultados visibles
3. Si existe reducción de productos defectuosos, trae como consecuencia una reducción en los costos, como resultado de un consumo menor de materias primas.
4. Incrementa la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones.
5. Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
6. Permite eliminar procesos repetitivos.

Desventajas

1. Cuando el mejoramiento se concentra en un área específica de la organización, se pierde la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los miembros de la empresa.
2. Requiere de un cambio en toda la organización, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de todos los integrantes de la organización y a todo nivel.
3. En vista de que los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores, el Mejora continua se hace un proceso muy largo.

4. Hay que hacer inversiones importantes. ⁽¹²⁾

6. PRODUCTIVIDAD: Pr

La productividad es el cociente que se obtiene de dividir el monto de los producido entre alguno de los factores de la producción. De lo cual se deduce que se tiene una productividad del capital, de la mano de obra, de las materias primas, etc.

Aquilano y Jacobs en el año 2008 nos dice que la Productividad son todas las medidas que llevan a la empresa mas cerca de sus objetivos. De ser medida en dos periodos de distintos de tiempo para poder compararse y mejorarse.

Noriega y Díaz en su texto de Técnicas para el estudio del trabajo define que la Productividad (Pr) es la relación entre Productividad y Recursos requeridos. ⁽¹³⁾

$$\text{Pr} = \text{Productividad} / \text{Recursos}$$

Además señala que si se tiene los recursos requeridos para la producción de una unidad de producto expresado en costo, la expresión anterior sería equivalente a:

$$\text{Pr} = 1 / \text{Costo unitario}$$

De lo que se deduce que la productividad indica lo bien que una empresa utiliza sus recursos para producir productos o servicios en un periodo de tiempo. La productividad es el uso eficiente de recursos: trabajo, capital, terreno, materiales, energía eléctrica e

⁽¹²⁾ <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia-2/7-pasos-mejora-continua.htm>

⁽¹³⁾ Fernández Arturo; Ingeniería de Métodos I; Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, 2009

información en la producción de bienes y servicios. En un proceso de producción la productividad sirve para evaluar el rendimiento de las estaciones de trabajos, del personal, de las maquinas, de los talleres, etc.

6.1. IMPORTANCIA DE LA PRODUCTIVIDAD

El único camino para que un negocio pueda crecer y aumentar su rentabilidad (o sus utilidades) es aumentando su productividad. Y el instrumento fundamental que origina una mayor productividad es la utilización de métodos, el estudio de tiempos y un sistema de pago de salarios.

Del costo total a cubrir en una empresa típica de mano factura de productos metálicos, 15% es para mano de obra directa 40% para gastos generales. Se debe comprender claramente que todos los aspectos de un negocio o industria - ventas, finanzas, producción, ingeniería, costos, mantenimiento y administración- son áreas fértiles para la aplicación de métodos, estudio de tiempos y sistemas adecuados de pago de salarios.

Hay que recordar que las filosofías y técnicas de métodos, estudio de tiempos y sistemas de pago de salarios son igualmente aplicables en industrias no manufactureras. Por ejemplo: Sectores de servicio como hospitales, organismos de gobierno y transportes.

6.2. MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

La productividad se define como la relación entre insumos y productos, en tanto que la eficiencia representa el costo por unidad de producto. Por ejemplo:

En el caso de los servicios de salud, la medida de productividad estaría dada por la relación existente entre el número de consultas otorgadas por hora/médico. La productividad se mediría a partir del costo por consulta, mismo que estaría integrado no solo por el tiempo dedicado por el médico a esa consulta, sino también por todos los demás insumos involucrados en ese evento particular, como pueden ser materiales de curación medicamentos empleados, tiempo de la enfermera, etc.

En las empresas que miden su productividad, la fórmula que se utiliza con más frecuencia es:

Productividad:

Número de unidades producidas / Insumos empleados

Este modelo se aplica muy bien a una empresa manufacturera, taller o que fabrique un conjunto homogéneo de productos. Sin embargo, muchas empresas modernas manufacturan una gran variedad de productos.

7. ANÁLISIS DEL COSTO

7.1. REDUCCIÓN DE COSTOS Y GASTOS EN LA EMPRESA

La reducción de costos en la empresa es el producto de diversas actividades que lleva a cabo la gerencia. Lamentablemente en muchas empresas tratan de reducir los costos sólo mediante el recorte de gastos; encontrándose entre las acciones típicas el despido de personal, la reestructuración y la disminución de proveedores.

Este tipo de actitudes provoca la interrupción del proceso de calidad y da como resultado el deterioro de ésta. Pero en los mercados actuales los clientes y consumidores exigen una mejor calidad a un menor precio y una entrega puntual, lo cual puede también formularse como una más alta relación satisfacción (calidad + servicio) / precio.

Cuando la gerencia sólo concentra sus actividades en la búsqueda de precios más bajos simplemente procede a la reducción de costos, descubriéndose que tanto la calidad como la entrega puntual se ven seriamente afectadas por dicha actitud.

Gestionar los costos en la empresa implica:

- La planificación de costos destinados a maximizar el margen entre ingresos y costos.
- La reducción sistemática de costos.
- La planeación de la inversión por parte de la alta gerencia.

Las posibilidades de reducir los costos pueden y deben ser expresados en términos de despilfarros y desperdicios, los cuales son denominados mudas en japonés. La mejor manera de reducir los costos en la empresa es mediante la detección, prevención y eliminación sistemática del uso excesivo de recursos. Para reducir los costos, deben ejecutarse en forma simultánea siete actividades, de las cuales el mejoramiento de la calidad ocupa el lugar más importante, y las otras seis actividades deben ser consideradas como parte de la calidad del proceso. Las actividades a las que hacemos mención son:

1. Mejoramiento de la calidad.
2. Mejoramiento de la productividad.
3. Reducción de inventarios.
4. Acortamiento de las líneas de producción.
5. Reducción del tiempo ocioso de las máquinas y equipos.
6. Reducción del espacio utilizado.
7. Reducción del tiempo total del ciclo.

7.1.1. MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD

El mejoramiento de la calidad es esencial para dar inicio a la reducción de costos. Mejorar la calidad de los procesos de trabajo genera como resultado una menor cantidad de errores, de productos defectuosos y de repetición del trabajo, acortando de tal forma el tiempo total del ciclo y reduciendo el consumo de recursos, disminuyéndose de tal manera los costos de las operaciones.

Los mayores niveles de calidad generan una mayor satisfacción en los clientes y consumidores, y consecuentemente disminuye sus niveles de rotación acompañado ello de un incremento en las ventas a los mismos clientes y a nuevos producto de una mejor publicidad entre ellos.

Una mayor calidad contribuye a aumentar el valor marca de los productos y consecuentemente la capacidad de generación de ingresos futuros, con lo cual se puede recompensar en mayor medida a los empleados, directivos, propietarios y proveedores.

7.1.2. MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD

Mejorar los índices de productividad implica generar un mayor volumen de producto con la misma cantidad de insumos, o un mismo volumen con una cantidad de insumos menor. Por insumos entendemos en este caso tanto los recursos humanos, así como los equipos y maquinarias, las instalaciones, las materias primas y componentes, la energía y demás servicios públicos.

Mejorar la productividad implica el mejor y más pleno aprovechamiento de cada uno de los recursos, se trate de materiales, maquinarias, instalaciones, mano de obra, y recursos monetarios.

7.1.3. REDUCCIÓN DEL INVENTARIO

El inventario ocupa espacio, prolonga el tiempo de espera de la producción, genera necesidades de transporte y almacenamiento, y absorbe los activos financieros. Los materiales, trabajos en proceso y productos terminados que ocupan espacio en la fábrica o en los almacenes no generan ningún

valor agregado, sino todo lo contrario se desmejora e incluso pueden volverse rápidamente obsoletos.

7.1.4. REDUCCIÓN DEL TIEMPO OCIOSO DE LAS MÁQUINAS Y EQUIPOS

Maquinarias y equipos con averías dan lugar a tiempos ociosos, incapacidad de cumplir con los plazos de entregas previstos, generación de defectos en los productos, y altos gastos en conceptos de reparaciones, con todo lo que ello implica tanto en materia de satisfacción del cliente, como en los resultados financieros.

7.1.5. REDUCCIÓN DEL ESPACIO UTILIZADO

Las empresas tradicionales suelen utilizar cuatro veces el espacio que realmente necesitan. La eliminación de bandas transportadoras, el acortamiento de las líneas de producción, la incorporación de estaciones de trabajo separadas dentro de la línea principal de producción, reduce el inventario y disminuye las necesidades de transporte. Todo ello genera consecuentemente la menor necesidad de espacio, pudiendo utilizarse los espacios sobrantes en la implantación de nuevas líneas, alquilar de ser factible su uso a terceros, o bien eliminar la necesidad de arrendar dichos locales.

7.1.6. REDUCCIÓN DEL TIEMPO TOTAL DEL CICLO O TIEMPO DE ESPERA

El tiempo total del ciclo comienza cuando una empresa paga las materias primas y los diversos suministros y termina sólo cuando la empresa recibe

el pago de sus clientes por los productos vendidos. De tal modo el tiempo de espera representa la rotación del dinero. Un tiempo de espera más corto implica un mejor uso y rotación de los recursos, mayor flexibilidad en la satisfacción de las necesidades del cliente y un menor costo de operaciones.

7.1.7. ELIMINANDO OPERACIONES

Al dar inicio a una reducción de costos, las gerencias normalmente preguntan: "¿Qué podemos hacer para que esta operación sea más eficiente?". Esa no es la pregunta correcta. La pregunta debería ser: "¿Se derrumbaría el techo si dejamos de hacer este trabajo?". Y si la respuesta es: "Probablemente no", se elimina la operación. Alguien puede argumentar: "Necesitamos esta operación hace sólo 18 meses, y, por lo tanto, podríamos necesitarla dentro de 18 meses más". No obstante, eliminar una operación es lejos la forma más eficaz de reducir costos, y la única que probablemente produce por sí sola un ahorro de costos permanente. Sin duda, no es una casualidad que los únicos lugares en los últimos años donde una reducción de costos ha producido ahorros reales es allí donde se ha eliminado una operación completa. Por ejemplo, un banco comercial que cierra una subsidiaria por no ser rentable. Y nunca deja de sorprender la cantidad de cosas que se hacen y que son innecesarias.

CAPITULO III

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA DE ESTUDIO

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

CORPORACIÓN LINDLEY S.A.

Embotellador Autorizado de Coca Cola Company

La empresa se dedica a la elaboración, embotellamiento, distribución y venta de bebidas no alcohólicas bajo las marcas de Corporación Inca Kola del Perú S.R.L. y de The Coca –Cola Company.

Embotellador autorizado de Coca Cola Company.

Figura N° 3.1 Marcas de Comercialización en el Mercado



Fuente: Empresa Embotelladora

Corporación Lindley es la empresa comercializa de las bebidas gasificadas más importantes en el mercado peruano, cuenta con un portafolio de marcas diversificado y bien posicionado, líder de marcas de gaseosas con una participación mayor del 63.30% encontrándose muy por encima de los competidores más cercanos, el posicionamiento en el mercado de gaseosas obedece en gran parte a la exclusividad que esta posee en el embotellamiento y distribución de las principales marcas de gaseosas (top of mind) como son Inca Kola y Coca Cola.

Las principales líneas de negocio son: Gaseosas, aguas, jugos e isotónicas

3.2. MISION

“Operar con excelencia para ser la opción preferida de los clientes y consumidores, logrando un crecimiento rentable y sostenible y generando valor a nuestros públicos de interés.” ⁽¹⁾

3.3. VISION

“Ser la empresa peruana de clase mundial en bebidas no alcohólicas.” ⁽²⁾

3.4. VALORES

- Integridad
- Servicio
- Compromiso
- Respeto

⁽¹⁾ y ⁽²⁾ Marco Estratégico de Corporación Lindley

3.5. CULTURA LINDLEY ⁽³⁾

- **Enfoque en el servicio**

Corporación Lindley la razón de ser son nuestros clientes, es por ello que trabajamos para superar sus expectativas y lograr que sean exitosos; siempre teniendo presente que el buen servicio comienza entre nosotros.

- **Pasión por la excelencia**

En Corporación Lindley nos comprometemos para lograr nuestros objetivos de manera sobresaliente, trabajando individual y colectivamente, con energía, fuerza y motivación.

- **Orientación a resultados**

En Corporación Lindley nos desafiamos al momento de fijar nuestros objetivos y aportamos nuestro máximo esfuerzo para superarlos, midiendo y reconociendo constantemente los aportes individuales y de equipo.

- **Trabajo en equipo**

En Corporación Lindley trabajamos con una visión común y de responsabilidad compartida, buscando de manera permanente el éxito, basados en la integración, complementariedad y suma de nuestros talentos.

- **Respeto**

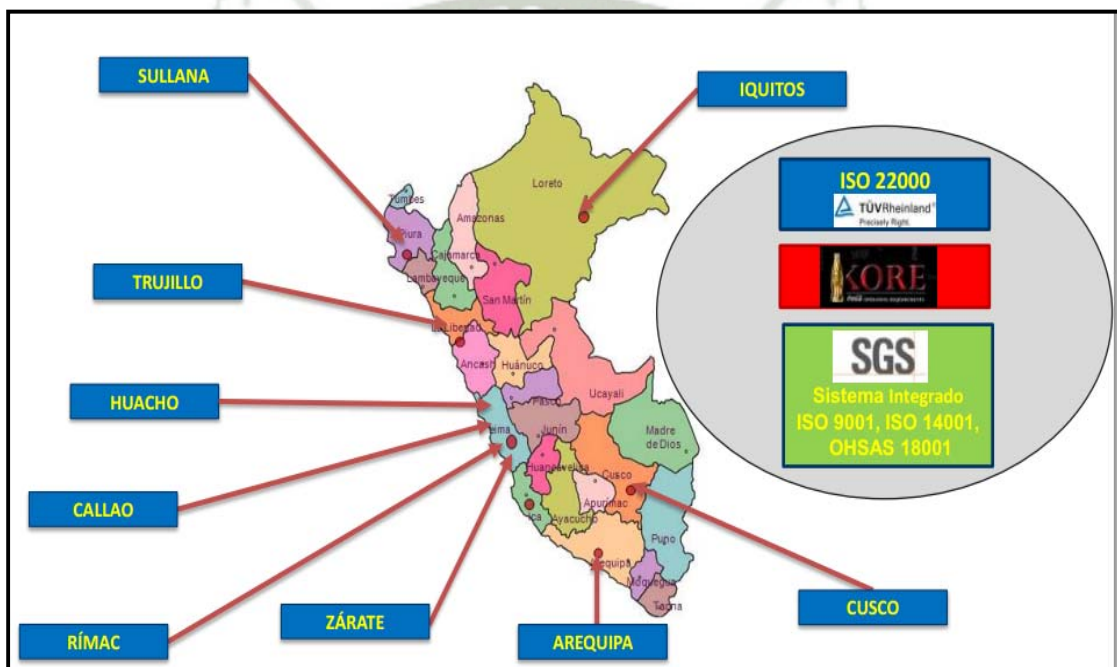
En Corporación Lindley mostramos una especial valoración hacia nuestros principales grupos de interés: clientes, consumidores, colaboradores, accionistas y comunidad, en un marco de responsabilidad y consideración permanente.

⁽³⁾ Marco Estratégico de Corporación Lindley

3.6. PLANTA AREQUIPA

La empresa mantiene 8 plantas de producción ubicadas estratégicamente a lo largo del territorio nacional (Loreto, Callao, Rímac, Zarate, Huacho, Sullana, Trujillo, Arequipa, Cuzco) las cuales permiten optimizar los gastos de transporte y distribución.

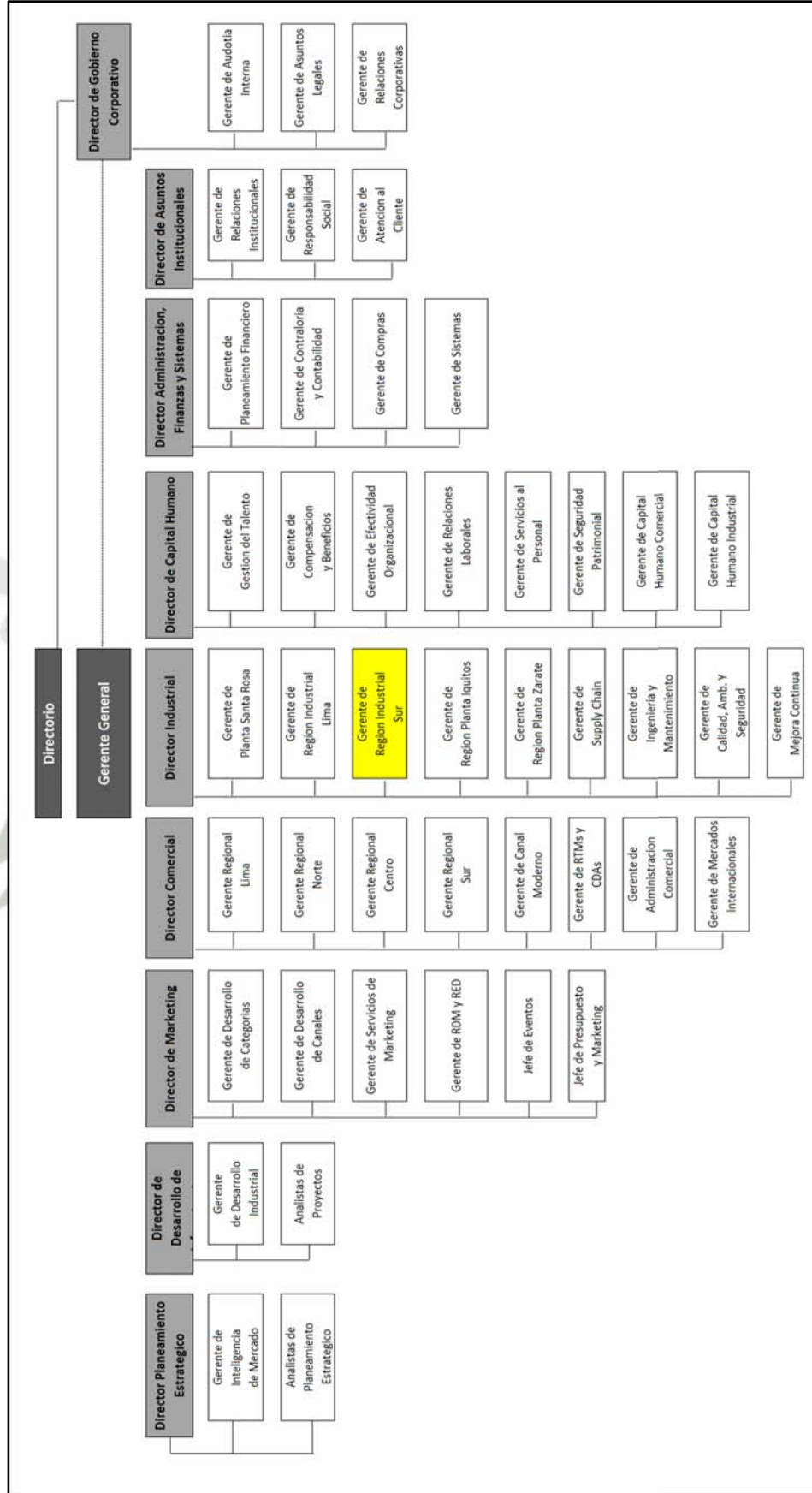
Figura N° 3.2. Ubicación de plantas por departamentos



Fuente: Empresa Embotelladora

3.7. ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA EMPRESA

Organigrama N° 3.1 Organigrama Corporación Lindley S.A.



Fuente: Empresa Embotelladora

3.8. NUESTROS PRODUCTOS

Tipo de bienes o servicios que produce:

Línea	Marcas	Sabores
Gaseosas	Coca Cola	Cola
	Coca Cola Light	Cola
	Coca Cola Zero	Cola
	Inca Kola	Amarilla
	Inca Kola Light	Amarilla
	Fanta	Naranja
	Sprite	Lima Limón
	Sprite Zero	Lima Limón
	Crush	Naranja
		Manzana
		Piña
	Limón	
	TuttiFrutti	
	Kola Inglesa	Fresa
Aguas	San Luis	Con Gas
		Sin Gas
	Dasani	Sin Gas
		Active sin gas
Néctares	Frugos	Durazno
		Mango
		Manzana
		Naranja
		Fresa
Isotónicas	Powerade	Naranja/Mandarina
		Lima Limón
		Mora Azul
Energizantes	Burn	Burn

3.9. OBJETIVO Y ESTRUCTURA ORGÁNICA DEL ÁREA DISTRIBUCIÓN

El objetivo fundamental del área distribución es colocar los productos en el lugar adecuado, en el momento preciso y en las condiciones deseadas, contribuyendo lo máximo posible a la rentabilidad de la firma.

La logística tiene como objetivo la satisfacción de la demanda en las mejores condiciones de servicio, costo y calidad. Se encarga de la gestión de los medios necesarios para alcanzar este objetivo y moviliza tanto los recursos humanos como los financieros que sean adecuados.

Garantizar la calidad de servicio, es decir la conformidad con los requisitos de los clientes, da una ventaja competitiva a la empresa. Hacerlo a coste menor permite mejorar el margen de beneficio de la empresa. Conseguirlo garantizando la seguridad permite a la empresa evitar sanciones pero también comunicar en temas actuales como el respeto del medio ambiente, los productos éticos.

Tal como se ha señalado, alcanzar los objetivos de las áreas de comercialización, producción y finanzas supone, para el área logística, disponer lo necesario para brindar un excelente servicio a los clientes, disminuir la inversión en inventarios y reducir los costos de producción, todo al mismo tiempo. Si no puede lograrlo, provoca críticas y reclamos.

3.9.1. ORGANIZACIÓN DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

La Organización del Área de Distribución está compuesta de la siguiente manera a razón de nivel jerárquico.

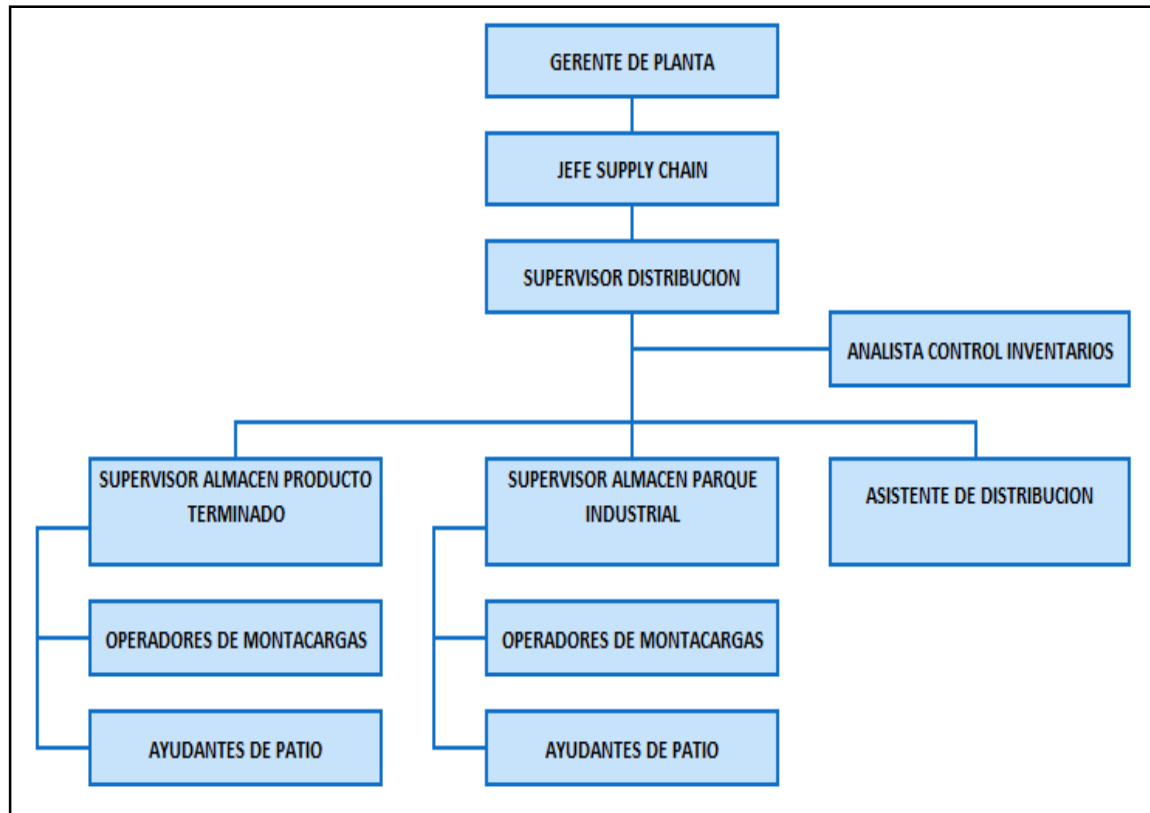
- Jefe de Supply Chain(1): Se encarga de Administración del Portafolio de Productos y Servicios, que es la oferta que la compañía hace al mercado. Toda la Cadena de Suministro se diseña y ejecuta para soportar esta oferta, es responsable de conectar la necesidad del cliente con la operación interna de la compañía. Control de Planificación y Distribución que derivado de las políticas particulares de servicio que tenga la compañía y de la Administración de la Demanda, se encarga de programar la producción interna, así mismo se encarga de hacer llegar a los Clientes y/o a su red de distribución.
- Supervisor de Distribución (1): Responsable de la planificación, organización y del control de los productos de almacén. También es el encargado de dirigir y coordinar la entrada y salida de mercancía, desde el centro de operaciones de la organización hasta el destino final, Conseguir que todo llegue a tiempo a su destino y en perfectas condiciones.
- Analista de Control de Inventarios (1): Encargado de llevar a cabo la toma de inventario físico en el almacén, definición y seguimiento de los indicadores clave de desempeño de la administración de inventarios en el

almacén. Implementación de Layout, Apoyar en la optimización de niveles de inventario en las regiones asignadas.

- Supervisores de Turno **(3)**: Encargado de Supervisar la recepción, almacenamiento y despacho de productos, programa, coordina, controla y las tareas del personal de almacén, así mismo lleva el registro y control sobre los productos existentes y entregados y autoriza la entrada y salida de camiones así como el control respectivo de las guías de remisión.
- Asistente de Distribución **(3)**: Encargado de velar por el correcto procedimiento de carga y descarga, la recepción de los camiones, así como verificar la carga que en ellos se transporta.
- Auxiliares de Patio **(16)**: Encargados de hacer cumplir la normativa de la empresa, verificar el checklist de las unidades de transporte, reportar incidentes en la operación, verificar que los conductores cumplan con la normativa, apoyar a los conductores en las maniobras en patio.
- Operadores de Montacargas **(36)**: Encargados de la operatividad netamente del proceso de carga y descarga.

Cada uno de estos puestos será revisada y analizado realizando el Análisis de los puestos de trabajo en el cual determinaremos las funciones específicas y cargas de trabajo de cada puesto.

Organigrama N° 3.2. Organigrama de Personal Área de Distribución



Fuente: Empresa Embotelladora

El trabajo a realizar en el Área de Distribución a nivel operativo se realiza bajo la modalidad de tres turnos rotativos de 8 horas en cada uno de ellos.

3.10. FUNCIONES DEL ÁREA LOGÍSTICA

Las funciones del Área logística son las siguientes:

- **Calculo de necesidades.** Lo cual involucra todo aquello que se requiere para el funcionamiento de la empresa, en cantidades específicas para un determinado periodo de tiempo, para una fecha señalada, o para completar un determinado proyecto, mediante los pedidos o requisiciones.
- **Compra o adquisición.** Tiene como objetivo realizar las adquisiciones de productos en las cantidades necesarias y económicas en la calidad adecuada al uso al que se va a destinar en el momento oportuno y al precio total más conveniente.
- **Obtención.** Esta actividad se inicia con el pedido y tiene por finalidad contribuir a la continuidad de las actividades, evitando demoras y paralizaciones, verificando la exactitud y calidad de lo que se recibe.
- **Almacenamiento.** Implica la ubicación o disposición así como la custodia de todos los artículos del almacén, es la actividad de guardar artículos o materiales desde que se produce o recibe hasta que se necesita o entregan.
- **Despacho o distribución.** Consiste en atender los requerimientos del usuario, encargándose de la entrega de la mercadería solicitada, cuidando que las cantidades y calidades de los artículos sean correctas. Es igualmente importante es esta función asegurar el control de la exactitud de los artículos

que se despachan así como la rapidez de su ejecución para cumplir con los plazos solicitados.

- **Control de stocks.** Su principal objetivo es asegurar una cantidad exacta en abastecimiento en el lugar y tiempo oportuno, sin sobrepasar la capacidad de instalación de abastecimiento.

3.11. POLÍTICA DE LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA

Todas las áreas o elementos integrantes de la organización de una empresa dirigen su accionar hacia un objetivo definido como principal. En el aspecto de la distribución física, este objetivo consiste en proporcionar «el servicio al cliente al más bajo costo posible». La manera de lograrlo se define en las políticas y normas elaboradas por la dirección de la empresa para este proceso. Uno de los factores más importantes que estas políticas deben tomar en cuenta es la influencia decisiva que las estrategias de comercialización ejercen sobre los sistemas de distribución y su funcionamiento.

Lo crucial es determinar qué es lo que el sistema de distribución física de la empresa puede hacer particularmente bien. Llevar el producto al cliente final impone a la empresa una eficiencia total en las actividades relacionadas con la distribución física, tales como: almacenaje, planeamiento y control de inventarios, procesamiento de órdenes, transporte, manipulación de materiales, comunicaciones.

Atender a los clientes implica tomar en consideración los siguientes aspectos:

- Rapidez en la entrega. Entran en juego los medios de transporte de gran velocidad que reducen las distancias. Asimismo la rapidez en la entrega puede lograrse instalando mayor número de centros de distribución o puntos de almacenaje para acercar las existencias a los clientes.
- Seguridad del servicio. Se obtiene incrementando los inventarios con la finalidad de hacer frente a las fluctuaciones de la demanda, aunque sean inesperadas, lo que indudablemente exige una mayor inversión de capital y, por lo tanto, genera un mayor costo de posesión
- Disponibilidad del producto. Contribuye a una rápida entrega y a dar seguridad en el servicio, pues significa no sólo tener más cantidad y variedad de artículos en existencia, sino en mayor número de puntos o depósitos distribuidos en todo el territorio que constituye el mercado de la empresa.

El servicio de distribución física significa un costo alto para la empresa; por ello, cuando se dictan políticas arbitrarias se puede provocar el desgaste del sistema que lo proporciona. El desarrollo tecnológico de los medios de transporte y de comunicación y procesamiento de la información ha permitido superar la disponibilidad del producto y cumplir con la rapidez de entregas necesaria en muchos casos, dando seguridad en el servicio.

3.12. EVALUACIÓN/ ORGANIZACIÓN DEL AREA DE DISTRIBUCIÓN

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

El área de distribución se encarga de realizar la distribución primaria de producto terminado a sus diferentes centros de Centros de Distribución Autorizados, Operadores logísticos y centros de venta directa.

Teniendo como principalmente dos pilares fundamentales dentro de la cadena de suministro que son:

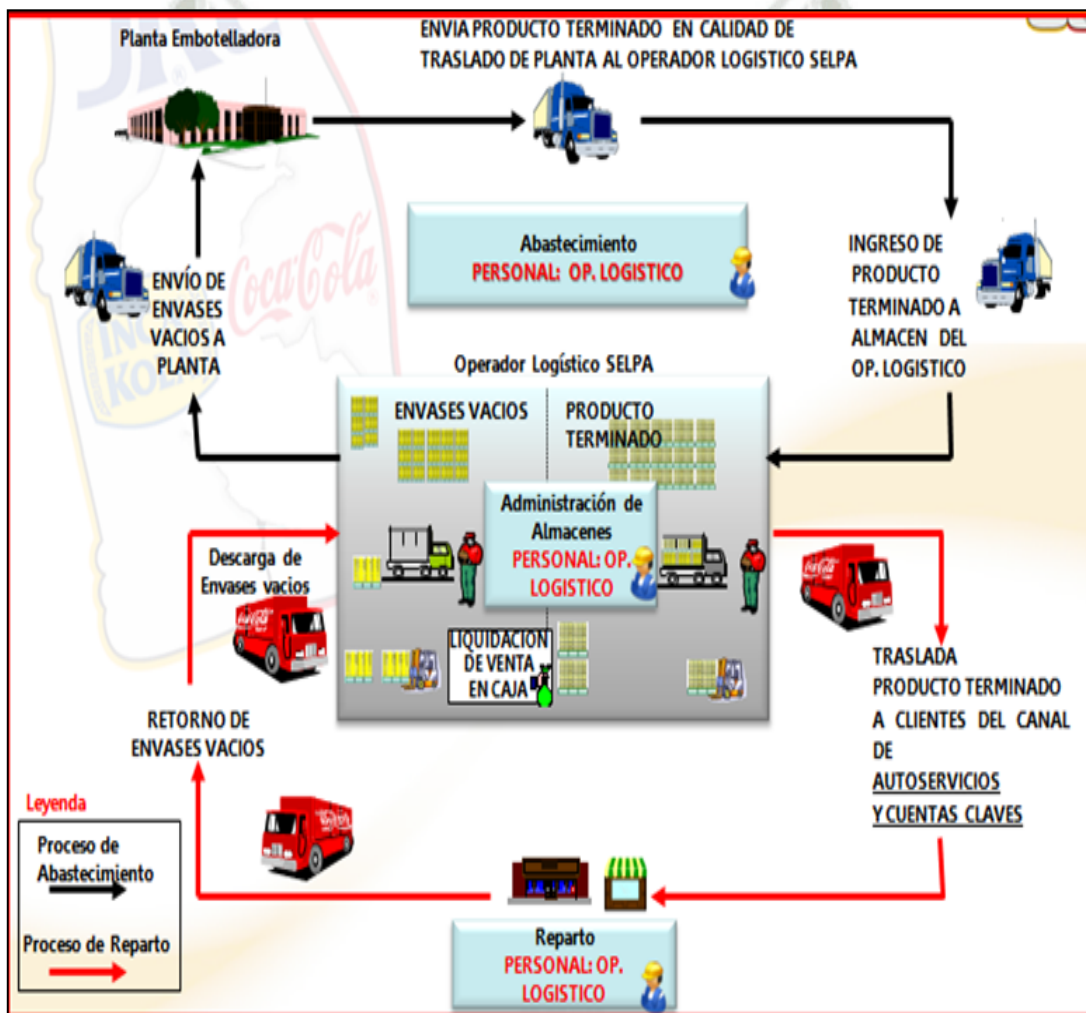
- La distribución física del producto
- Control de Inventarios

3.12.1. DISTRIBUCIÓN FÍSICA

Para realizar la distribución física del producto terminado a la Región Sur del País desde Planta Arequipa se inicia con el planeamiento de la Demanda determinando el pronóstico de demanda de los productos a producir a las próximas semanas, este a su vez informa al Área de Planeamiento de la Producción para que elabore sus planes de producción en referencia al pronóstico de demanda, los planes de producción deben tener un horizonte de dos semanas cubriendo las necesidades producto terminado, posteriormente teniendo el

producto terminado el Área de Planeamiento de Distribución realiza el análisis cobertura de producto en los centros de distribución, teniendo dicha información realiza sus planes de distribución principalmente su programa de Cargas el cual es ejecutado por el Área de Distribución.

Flow Sheet N° 3.1. Modelo de Distribución Física



Fuente: Empresa Embotelladora

3.12.2. REGISTRO DE CLIENTES

Los planes de ejecución de planeamiento de distribución se toman referentes a los diferentes centros de distribución autorizados por Corporación.

Tabla N°3.1. Cartera de Clientes

ÍTEM	CDA	CIUDAD	DEPARTAMENTO
1	ATI SAC	Arequipa (SUR)	AREQUIPA
2	ATI SAC	Arequipa (NORTE)	
3	A Y A Distribuciones E.I.R.L.	Pedregal	
4	Santana Distribuciones S.R.L.	La Joya	
5	A Y A Distribuciones E.I.R.L.	Camaná	
6	Transportes Eco E.I.R.L.	Aplao	
7	A Y A Distribuciones E.I.R.L.	Ático	
8	A Y A Distribuciones E.I.R.L.	Chala	
9	Santana Distribuciones S.R.L.	Mollendo	
10	Grupo Choque E.I.R.L.	Chivay	
11	Distribuidora NATHY & LIZ E.	Orcopampa	
12	Campoli E.I.R.L.	Tacna	TACNA
13	Los Pieros S.R.L.	Ilo	MOQUEGUA
14	S.J.D.Distribuciones S.R.L.	Moquegua	

15	DIST.COMER. Yanque E.I.R.L.	Omate	PUNO
16	Distribuidora Embid S.R.L.	Puno	
17	Distribuidora Embid S.R.L.	Juliaca	
18	Distribuidora Embid S.R.L.	Ayaviri	
19	Distribuidora Embid S.R.L.	Yunguyo	
20	Distribuidora Embid S.R.L.	Ilave	
21	Distribuidora Embid S.R.L.	Desaguadero	
22	Distribuidora Embid S.R.L.	Azángaro	
23	Distribuidora Embid S.R.L.	Huancané	
24	Distribuidora Embid S.R.L.	Macusani	
25	Comercial San José E.I.R.LTDA.	Espinar	

Fuente: Empresa Embotelladora

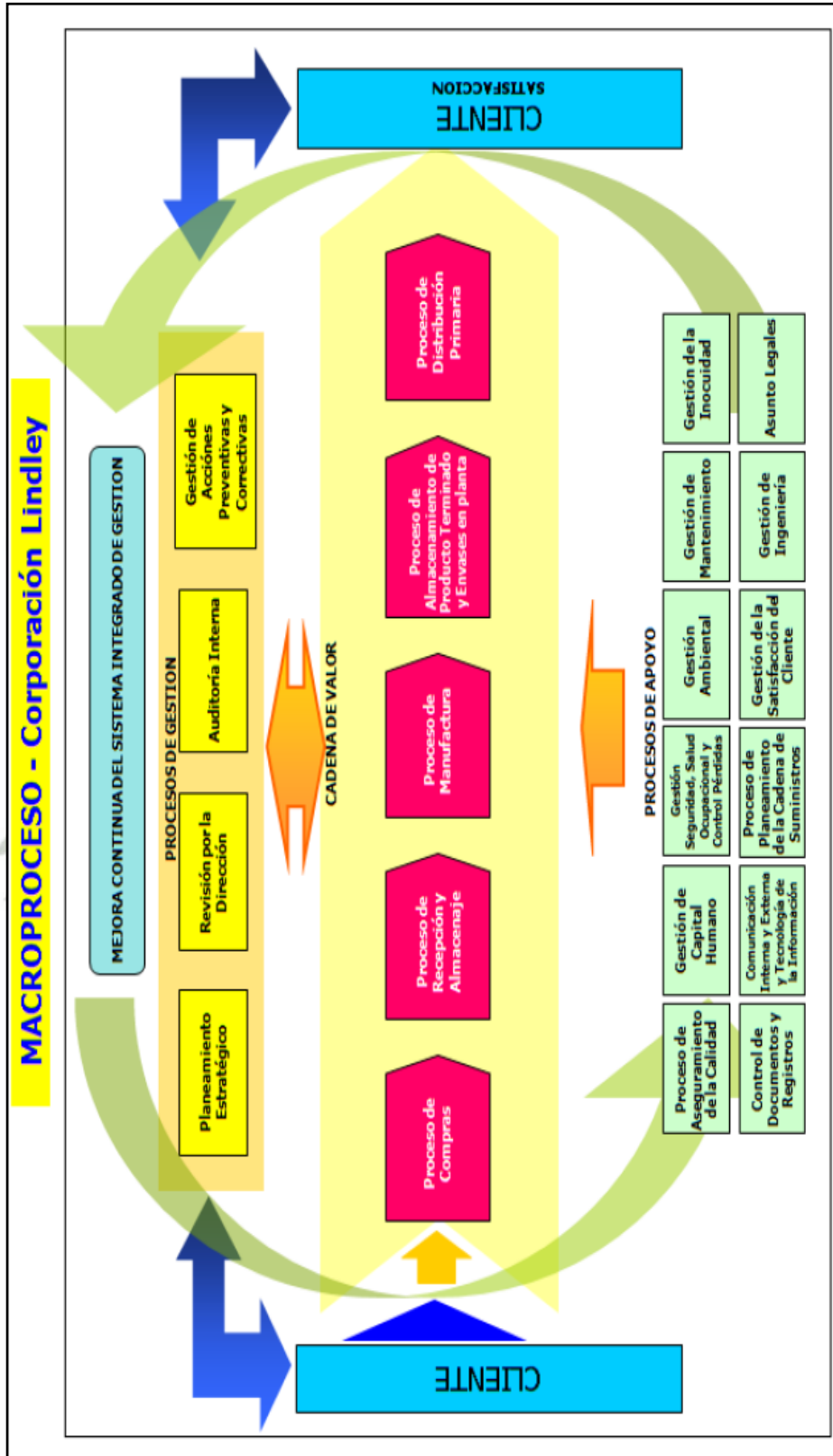
Figura N° 3.3. Ubicación de Centros de Distribución por provincias



Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación

3.12.3. MAPA DE PROCESO

Figura N°3.4. Macro Proceso de la Cadena de Valor



Fuente: Empresa Embotelladora

3.13. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS

1. Proceso de Cadena de valor:

- 1.1. Compras: La Gerencia de Compras es la responsable de controlar los procesos de compra de la Corporación para asegurar que los materiales y servicios críticos adquiridos cumplan con los requisitos de compra.
- 1.2. Recepción y almacenamiento de ingredientes y materiales: Al momento de la llegada de los materiales críticos a la planta se realiza una inspección visual de las condiciones del transporte y de los materiales y se identifica el lote cuando todo el producto se ha almacenado. Se solicita a Aseguramiento de la Calidad la realización inspecciones de confirmación para materiales ingresados. Luego estos se almacenan.
- 1.3. Manufactura: El proceso de Manufactura está compuesto por los sub procesos de: tratamiento de agua, elaboración de Jarabes, preparación de envases, preparación de bebida, envasado y soplado de envases PET.
- 1.4. Almacenamiento de productos y envases: Comprende por las operaciones de carga y descarga, el acarreo, la identificación, la manipulación, el embalaje y el almacenamiento.
- 1.5. Distribución primaria: Se realiza entre la planta y los centros de distribución, es desarrollado por terceros.

2. Procesos de Apoyo

2.1 Aseguramiento de la calidad: Asegura la calidad de los materiales a través de las siguientes subprocesos:

- Identificación de material
- Control, Monitoreo y Pruebas de Confirmación
- Control del Producto No Conforme
- Limpieza y Saneamiento

2.2. Capital humano: Es responsable de la asignación del personal tomando en cuenta las necesidades de cada tipo de tarea y considerando la competencia del personal en función a la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

2.3. Gestión de la seguridad, Salud Ocupacional y control de pérdidas: Es responsable de la definición de los objetivos de seguridad, salud ocupacional y control de pérdidas con la finalidad de gestionar con seguridad a los procesos a partir de la Política del Sistema Integrado de Gestión.

2.4. Gestión ambiental: La gestión ambiental es un proceso de continua adaptación a las necesidades del negocio cuyo propósito principal es crear valor.

2.5. Gestión de Mantenimiento: Es responsable de mantener en buenas condiciones la infraestructura, equipos y ambiente de trabajo necesarios para brindar los servicios y alcanzar la calidad ofrecida en sus productos.

- 2.6. Gestión de inocuidad: Permite desarrollar los 12 pasos de la metodología HACCP, lo cual en cumplimiento de la norma ISO 22000:2005 permite gestionar la inocuidad alimentaria.
- 2.7. Control de documentos y registros: Establece un procedimiento documentado que describe la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y la disposición final de los registros de calidad.
- 2.8. Comunicación externa e interna, tecnología de comunicación e informaciones: La comunicación interna se realiza canalizando las sugerencias del personal de cualquier nivel de la empresa a través de los Jefes o Gerentes de área hasta los Representantes de la Dirección. Las vitrinas murales, memos, el correo electrónico interno, revistas, folletos, teléfono, cartas internas, entre otros, son las herramientas que facilitan las comunicaciones. La comunicación con el cliente se ha previsto a través del funcionamiento de una línea telefónica gratuita de Atención al Consumidor – Cliente y se ha definido la realización de evaluaciones periódicas (tipo encuesta) sobre la percepción del cliente.
- 2.9. Planificación de la producción: Planifica los procesos de manufactura (Tratamiento de Agua, Elaboración de Jarabes, Envasado y Soplado de envases PET) y Distribución Primaria y determina los recursos necesarios para la producción de bebidas y el abastecimiento a los Centros de Distribución Autorizados (CDAs).

- 2.10. Gestión de la satisfacción del cliente: Enfoca los procesos y por ende, su Sistema de Gestión de la Calidad, a la satisfacción del cliente y el consumidor.
- 2.11. Gestión de ingeniería: Corporación Lindley se asegura de que los Nuevos Proyectos de infraestructura, incluida la modernización, ampliación o reposición de áreas o equipos, se ejecutan mediante una metodología estándar, para planificar, gestionar y monitorear proyectos, a fin de asegurar alineamiento con la Política de Calidad, eficiencia en el uso de los recursos y la aplicación efectiva de los mismos.

3. Procesos de Gestión:

- 3.1 Planeamiento estratégico: Anualmente, genera un Plan de Negocios que contiene la estrategia a utilizar en un amplio número de procesos y actividades, considerando las expectativas y pautas de The Coca-Cola Company.
- 3.2 Revisión por la dirección: Está comprometido con el establecimiento, la implantación, el mantenimiento y la mejora del Sistema Integrado de Gestión.
- 3.3 Auditorías interna: Son aplicadas a intervalos planificados anualmente en función al estado e importancia de los procesos y a los resultados de auditorías previas.

4. ALMACENES DE PRODUCTO TERMINADO

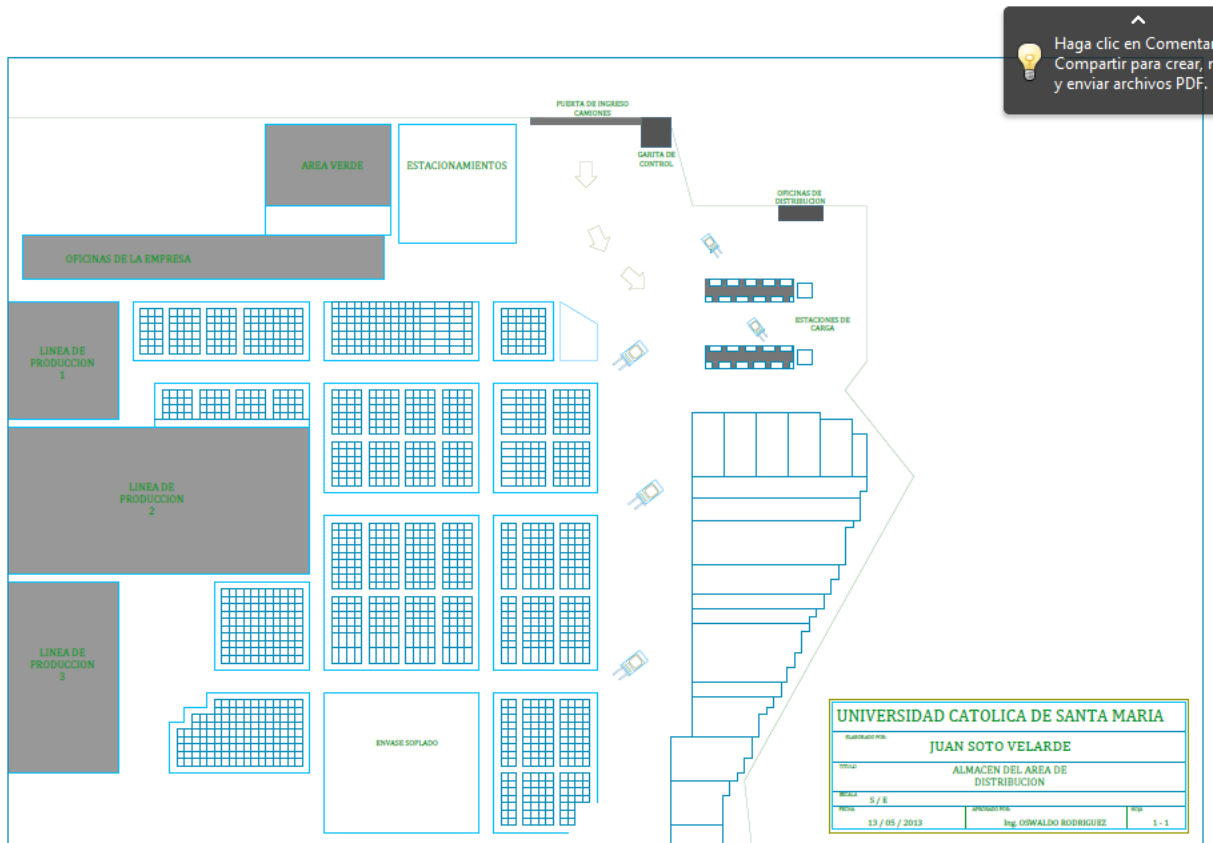
4.1. UBICACIÓN Y ESTRUCTURA INTERNA.

El Área de Distribución tiene una extensión de 6,412 m² área destinada para el almacenamiento del producto terminado que salen de las líneas de producción.

Imagen N° 3.1. Ubicación Satelital – Empresa Embotelladora



Fuente: Empresa Embotelladora



Haga clic en Comentar para crear, responder y enviar archivos PDF.



4.2. MEDIOS DE ALMACENAJE.

Tipos de Almacenes

- Almacén de Producto Terminado:

El área de distribución tiene a su cargo la custodia de los almacenes producto terminado, considerado como un almacén mixto donde se almacenan los distintos tipos de productos terminados dependiendo del origen de producción y respetando un estándar de apilamiento y control de rotación del producto.

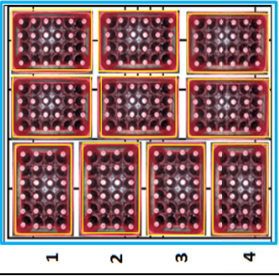


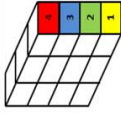
- Almacén de Envases Vacíos:

Se tiene un área designada para el Almacenamiento de los envases vacíos de los diferentes formatos que se comercializa en el mercado los cuales serán utilizados en el proceso de manufactura dependiendo del día de producción.

- Almacén de Cajas Plásticas:

Se tiene un almacén de cajas vacías operativas que serán utilizadas para el encajonado de envases nuevos los cuales irán reemplazando a los envases deteriorados que regresan del mercado.

Imagen N°3.2. Apilamiento de Producto Terminado

TIPO DE ENVASE	TIPO DE CAJA	ARMADO DE CAJA	FORMATOS	NIVELES	APILAMIENTO PRODUCTO TERMINADO
VIDRIO	CAÑA ALTA		<p>1 CC - IK - SP - FT - 237 ML Botella x Caja = 24 Cajas x Pallet = 40 N° de Camas = 4</p> <p>2 CC - IK - SP - FT - 296 ML Botella x Caja = 24 Cajas x Pallet = 40 N° de Camas = 4</p> <p>3 CC - 625 ML Botella x Caja = 12 Cajas x Pallet = 30 N° de Camas = 3</p> <p>4 IK - 625 ML Botella x Caja = 12 Cajas x Pallet = 50 N° de Camas = 5</p> <p>5 CC - IK - 1000 ML Botella x Caja = 12 Cajas x Pallet = 30 N° de Camas = 3</p>		 <p>APILAMIENTO MAXIMO :  4 Pallet</p>

Fuente: Empresa Embotelladora

Imagen N° 3.3. Apilamiento de Producto Terminado

TIPO DE ENVASE	TIPO DE CAJA	ARMADO DE CAMA	FORMATOS	NIVELES	APILAMIENTO PRODUCTO TERMINADO
BIB		<p>1 2 3</p>	<p>1 SAN LUIS5/G BIB 20 LT. Unid. x Caja = 1 Cajas x Pallet = 30</p>		<p>APILAMIENTO DE ALTURA MÁXIMO: 1</p>
BIDONES		<p>1 2 3</p>	<p>1 SAN LUIS5/G 20 LT. Bidon x Rack = 1</p>		<p>APILAMIENTO DE ALTURA MÁXIMO: 3</p>

Fuente: Empresa Embotelladora

Imagen N° 3.4. Apilamiento de Producto Terminado

TIPO DE ENVASE	TIPO DE CAJA	ARMADO DE CAMA	FORMATOS	NIVELES	APILAMIENTO PRODUCTO TERMINADO
PET RETURNABLE		<p>1 2 3 4 5 6</p>	<p>1 CC. IK, FN y SP- 225 ML. Botella x Paquete = 6 Paquetes x Pallet = 60 N° de Camas = 3</p>		<p>APILAMIENTO DE ALTURA MÁXIMO: 3 Pallet</p>
			<p>2 SAN LUIS 2500 ML. Botella x Paquete = 5 Paquetes x Pallet = 60 N° de Camas = 3</p>		<p>APILAMIENTO DE ALTURA MÁXIMO: 3 (Piramide)</p>

Fuente: Empresa Embotelladora

4.3. CATALOGACIÓN, CLASIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN DE MATERIALES.

Tabla N° 3.2 Catalogación y codificación de productos

BASIS	SAP	DESCRIPCIÓN LARGA	FORMATO	UN. / CAJA	PESOS	PRECIOS	CAJAS / PALLET	PISOS	CAJAS / PISO
1028	250427	COCA COLA 237ml. - VRE x 24	VRE	24	14.43	5.96	36	4	9
1023	250418	COCA COLA 296ml. - VRE x 24	VRE	24	18.10	6.40	40	4	9
1041	250795	COCA COLA 625ml. - VRE x 12	VRE	12	15.84	7.05	30	3	10
1025	250421	COCA COLA 1000ml. - VRE x 12	VRE	12	25.15	8.66	30	3	10
1038	250681	COCA COLA 1500ml. - VRE x 8	VRE	8	24.54	8.93	30	3	10
1026	250422	COCA COLA 500ml. - PET x 12	PET	12	6.70	7.65	125	5	25
1027	250423	COCA COLA 1500ml. - PET x 6	PET	6	9.70	7.58	66	3	22
1299	252388	COCA COLA 1750ml. - PET x 6	PET	6	11.23	8.93	66	3	22
1030	250471	COCA COLA 2250ml. - PET x 6	PET	6	14.70	11.72	60	3	20
1037	250686	COCA COLA 3000ml. - PET x 6	PET	6	19.08	14.47	45	3	15
1032	250670	COCA COLA BIB 19L. - POST x 1	POST	1	24.38	70.66	30	3	10
1031	250669	COCA COLA BIB 10L. - POST x 1	POST	1	13.30	36.48	48	3	16
125	250341	INCA KOLA 237ml. - VRE x 24	VRE	24	14.17	5.92	36	4	9
102	250030	INCA KOLA 296ml. - VRE x 24	VRE	24	19.00	6.25	40	4	9
114	250031	INCA KOLA 625ml. - VRE x 12	VRE	12	16.50	6.49	50	5	10
103	250032	INCA KOLA 1000ml - VRE x 12	VRE	12	24.96	8.60	30	3	10
155	250033	INCA KOLA 1500ml. - VRE x 8	VRE	8	23.98	8.74	30	3	10
129	250039	INCA KOLA 500ml. - PET x 12	PET	12	6.72	7.27	125	5	25
139	250204	INCA KOLA 1500ml. - PET x 6	PET	6	9.63	7.32	66	3	22
159	252389	INCA KOLA 1750ml. - PET x 6	PET	6	11.23	8.90	66	3	22
118	250070	INCA KOLA 2250ml. - PET x 6	PET	6	14.40	9.99	60	3	20
149	251523	INCA KOLA 3000ml. - PET x 6	PET	6	19.08	12.56	45	3	15

Fuente: Empresa Embotelladora

CAPITULO IV

DIAGNOSTICO ACTUAL

4.SISTEMA DE ATENCIÓN DE UNIDADES

4.1 SITUACIÓN ACTUAL

El estudio de evaluación desempeño y mejora de la productividad se enfocó encontrar factores que ocasionan pérdidas de eficiencia y productividad en el proceso de atención de unidades en patio de operaciones, se desarrollara su priorización y posterior análisis de sub-causas de las consideradas como de mayor impacto en ellas.

Se dividió el proceso de atención de unidades en los procesos que involucran dicha actividad, para poder identificar las posibles pérdidas, y de esta manera plantear acciones para la reducción de tiempos de atención y aumentar la productividad en la atención de unidades. Para lo cual se hizo necesario el cronometraje del proceso identificando actividades que se debería replantear de una mejor forma.

Actualmente el sistema de atención de unidades tiene demoras desde:

- Ingreso de la unidad al patio de operaciones
- Tiempo de proceso descarga y carga de producto
- Preparación de Carga
- Desactualización de Funciones del Personal de Operaciones

Lo que produce que la productividad en el proceso de atención de unidades no sea la óptima.

El supervisor de Turno es la persona quien autoriza el ingreso del camión a patio de operaciones los agentes de seguridad abren la puerta para su ingreso, el camión ingresa a 20 metros de la puerta de ingreso y se detiene donde el agente de seguridad procede a realizar la revisión de los requisitos que debe tener la unidad para poder ingresar a patio de operaciones y cargar el producto, se analizó que dicha actividad debería ser modificada ya que es un tiempo de demora para el indicador de atención de unidades.

La descarga de envase: El montacarguista descarga del camión el envase el cual es almacenado temporalmente por unos minutos en el área de picking después el envase es trasladado a la zona almacenamiento de envase donde se identifica el problema, el almacén de envases no está diseñado de tal forma que optimice los tiempos de recorrido del montacarguista en dejar el envase para su almacenamiento esto hace que la operación de tiempos de atención de unidades en patio de operaciones no sea fluida.

Picking o preparación de carga de producto terminado: se observó las demoras en trasladar el producto terminado de los almacenes al patio de operaciones dicho problema se debe a que el producto terminado no se encuentra correctamente distribuido dentro del almacén ocasionando que los operadores de montacargas recorran mayores distancias dentro del almacén.

Manual de organización de funciones de los Supervisores de producto terminado, operadores de montacargas, ayudantes de almacén, se encontraba desactualizado lo cual origina el desconocimiento de las funciones que deben desarrollar en su jornada de trabajo, que van desde la entrada del camión a patio de operaciones como al finalizar el despacho de la unidad, dicha actualización servirá para mejorar las funciones que se debe desarrollar como también ayudara como inducción al puesto de trabajo de los nuevos trabajadores.

Una vez recopilada esta información, se pudo demostrar realizando una comparación entre el sistema actual de atención de unidades y el sistema propuesto, del cambio de actividades que generan pérdida de valor al proceso, los beneficios serán el elevar el número de unidades de atención en patio de operaciones, mejorar la productividad del área de distribución, mejorar sus procesos de despacho de unidades, mejorar el indicador de tiempos de atención de unidades en patio de operaciones, mejorar el cumplimiento del programa de despacho de unidades.

Finalmente, queda demostrado que mediante la mejora continua de procesos se tendrá una mejor productividad reflejándose en la disminución de tiempos de atención de unidades y por consiguiente el cumplimiento al 100% del programa de despacho, el proceso de atención de unidades generara mayores beneficios a la empresa como al área involucrada.

4.2 SISTEMA DESPACHO DE OPERACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PALETIZADO: El producto a ser despachado en el área de distribución se encuentra preparado sobre pallet armados con producto terminado respetando un estándar interno de la empresa.

ENFOQUE

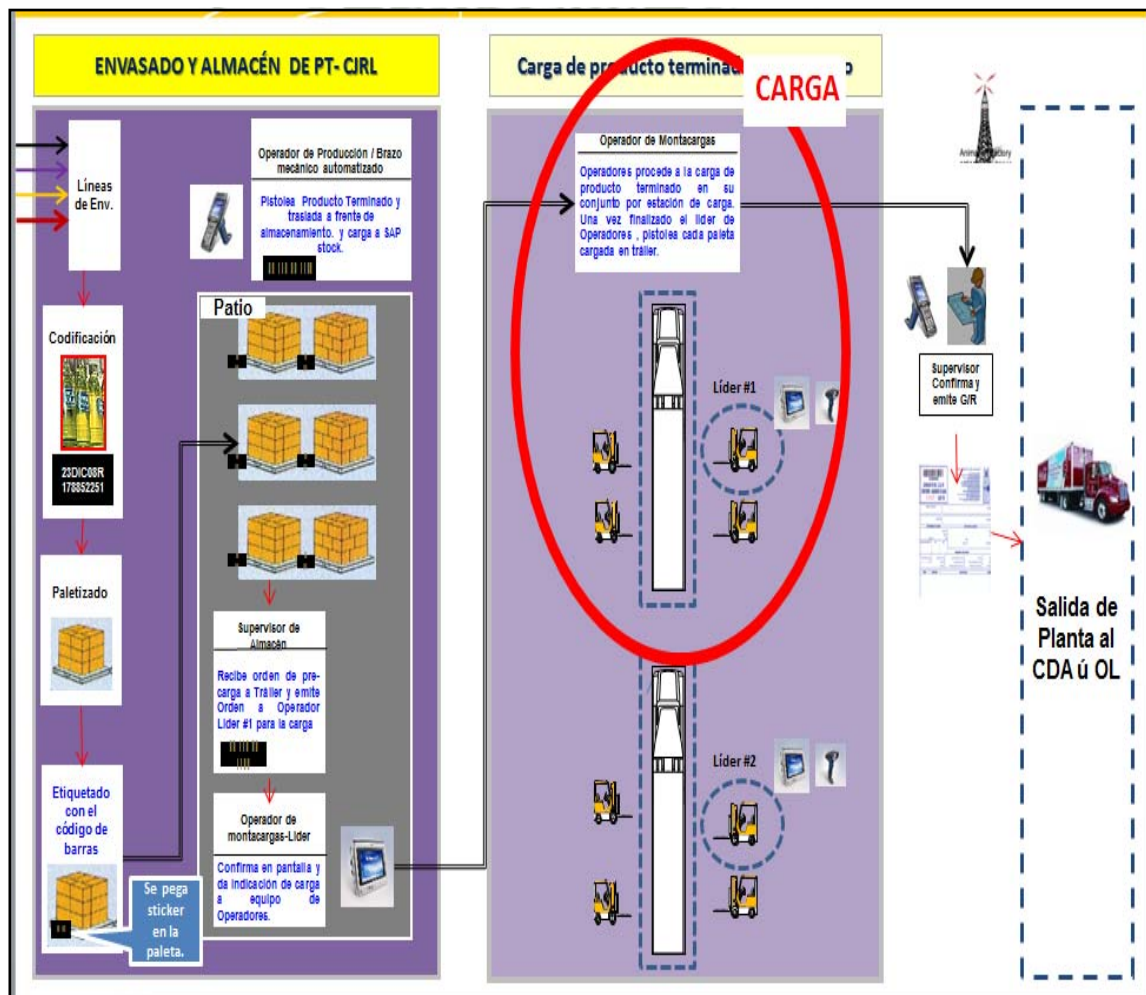
Corporación Lindley tiene como principal interés llegar al mercado con el máximo nivel de servicio, generando eficiencias y beneficios para toda la cadena de distribución, la gestión de inventarios, actividad que comparte con los CDAs, es de crucial importancia para alcanzar ese objetivo.

La visibilidad de los inventarios en toda la cadena, así como la trazabilidad y control de los stocks es fundamental para el éxito.

Corporación Lindley cuenta con la tecnología **RFID** se compone de un lector que transmite una señal según una frecuencia determinada hacia una o varias etiquetas de radio frecuencia situada dentro de su campo de lectura.

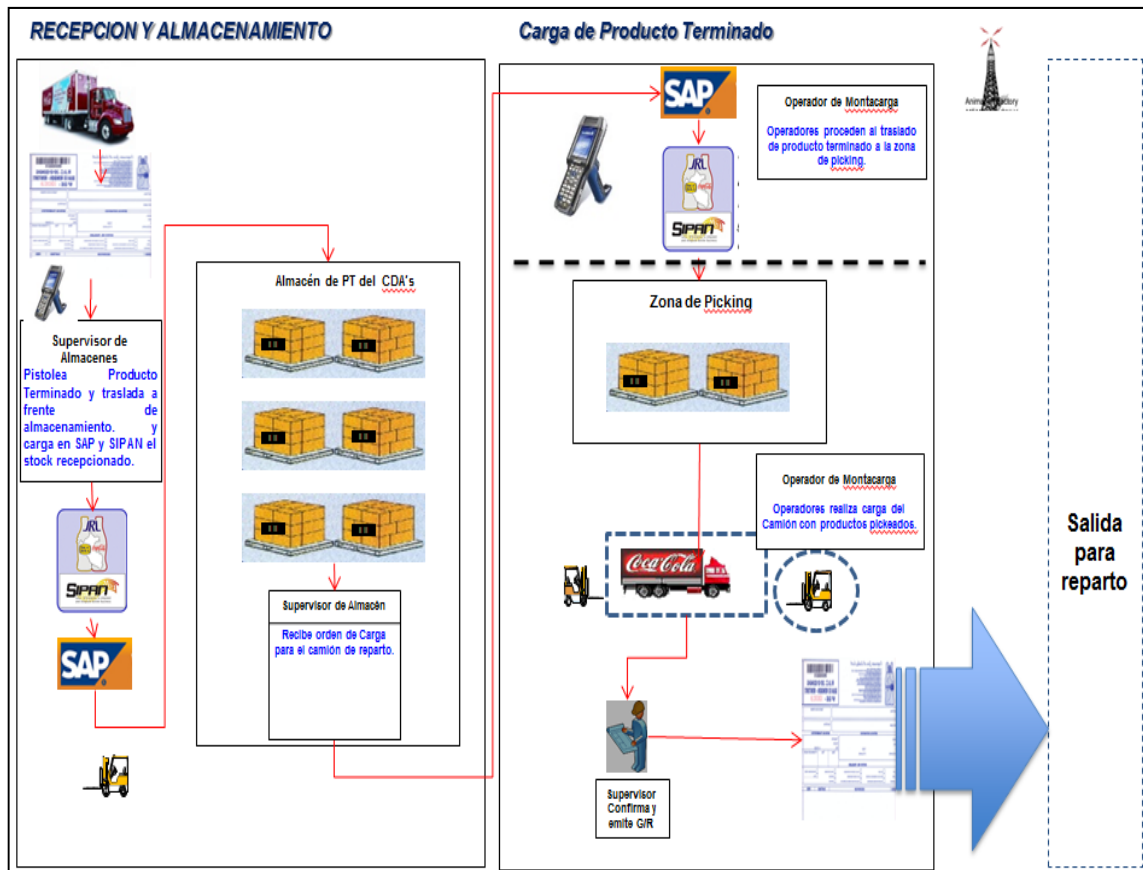
Cuando las etiquetas son "activadas" por el lector, estas transmiten de vuelta una señal, por lo que se establece un diálogo según un protocolo de comunicaciones predefinido, produciéndose un intercambio de datos.

Flow Sheet N° 4.1. Sistema de Trazabilidad – Carga de PTER



Fuente: Empresa Embotelladora

Flow Sheet N°4.2. Sistema de Trazabilidad – Recepción PTER



Fuente: Empresa Embotelladora

Los beneficios que se obtiene mediante el sistema de despacho de Visibilidad y trazabilidad de Stocks son:

BENEFICIOS OPERACIONALES

- Monitoreo pleno de los stocks en plantas, almacenes y depósitos de CDAs considerando la edad del producto, lo que contribuirá a una gestión eficiente de la rotación de inventarios.

- Planificación óptima de la producción y distribución, al contarse con información en línea sobre los niveles de stocks disponibles en los distintos puntos de almacenamiento.
- Eliminación de los errores de digitación al descartarse los registros manuales de las guías de remisión mediante la automatización de las operaciones.
- Minimización de las roturas de stocks y la baja por obsolescencia de productos.
- Reducción de los tiempos de atención en el almacén, mejorando la productividad de la flota y de la capacidad instalada de los almacenes.
- Incremento de las capacidades y nivel de empleabilidad del personal del CDA mediante la capacitación en el manejo de tecnologías de punta.

BENEFICIOS CUALITATIVOS

- Reducción de las horas hombre destinadas al control y toma de inventarios.
- Eliminación de los errores en los registros de recepción y despacho de productos terminados.
- Incremento de la productividad en los procesos de carga y descarga de las unidades tráiler.
- Mejora en la disponibilidad del producto.
- Eliminación de horas hombre destinadas a la identificación y control de los productos observados por Calidad.
- Mejora en la rotación FIFO de los productos.

4.3 SISTEMA DE TRAZABILIDAD

El sistema despacho de camiones en patio de operaciones se trabaja mediante el Programa de Cargas elaborado por el Área de Planeamiento de la Distribución donde se detalla:

- Número de unidades a despachar
- Destino de viaje de la unidad
- Mix de producto terminado que se despachara
- Código de transporte
- Datos del Conductor y placas de unidad

En el sistema SAP se registra la trazabilidad del producto terminado que es despachado desde los almacenes de Corporación hasta la llegada al Almacén del Centro de Distribución. Se registra el inicio de carga del camión y su fin de transporte en el distribuidor. El sistema de despacho es por medio del Proyecto VTS para una eficiente gestión de Stock.

Sus siglas son: **Visibilidad y Trazabilidad de Stock**

Figura N°4.1. Cuadro de Despacho de Cargas

CARGA - PLAQP 28.01.2013	LOCALIDAD	CUSCO	
	CÓDIGO DE CLIENTE	8032	
	CÓDIGO DE VIAJE	246124	
	TRANSPORTISTA	ESTRATÉGICO	
	CÓDIGO DE TRANSPORTE	349286694	
	PALLETS - RACKS	40.00	
	PESO	26,021.40	
DESCRIPCIÓN	FORM. N. / J. / PAL.	CF	PAL
TRACTO		A1S811	
RANFLA		ZH6131	
CHOFER		H.LAJO	
TRANSPORTE		487204	

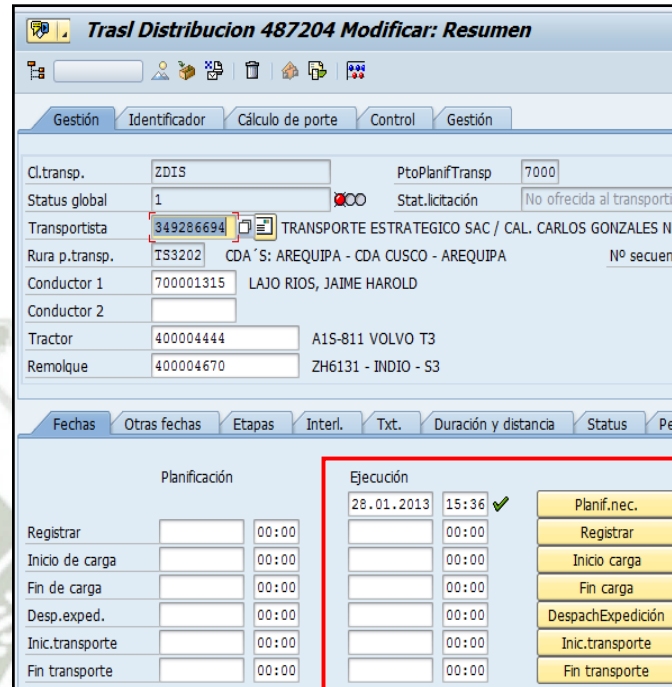
Fuente: Empresa Embotelladora

Figura N° 4.2. Código de Transporte

CARGA - PLAQP 28.01.2013	LOCALIDAD	CUSCO		
	CÓDIGO DE CLIENTE	8032		
	CÓDIGO DE VIAJE	246124		
	TRANSPORTISTA	ESTRATÉGICO		
	CÓDIGO DE TRANSPORTE	349286694		
	PALLETS - RACKS	40.00		
	PESO	26,021.40		
SAP	DESCRIPCIÓN	FORM. N. / J. / PAL.	CF	P. T.
250427	COCA COLA 237ml.	VRE 24 36	540	15
250341	INCA KOLA 237ml.	VRE 24 36	360	10
250030	INCA KOLA 296ml.	VRE 24 40	200	5
250032	INCA KOLA 1000ml	VRE 12 30	300	10
	FLETE			
	KM. CALCULADOS		525	
	TIPO DE CARGA		Paletizado	
	PARIHUELAS		40.00	
	RACKS X 32		-	
	BANDEJAS		-	
	CAJAS FISICAS		1,400.00	
	CAJAS UNITARIAS		1,785.86	
	LITROS		10,140.00	
	MIX DE PRODUCTOS		4	
	TRACTO		A1S811	
	RANFLA		ZH6131	
	CHOFER		H.LAJO	
	TRANSPORTE		487204	

Fuente: Empresa Embotelladora

Figura N° 4.3. Trazabilidad – Despacho de unidad



Planificación		Ejecución		
Registrar		28.01.2013	15:36	<input checked="" type="checkbox"/>
Inicio de carga			00:00	
Fin de carga			00:00	
Desp.exped.			00:00	
Inic.transporte			00:00	
Fin transporte			00:00	

Fuente: Empresa Embotelladora

Pasos del sistema de Trazabilidad:

1. Planificación:

El Área de Planeamiento de la distribución asigna un código de transporte el cual contiene el mix de producto terminado que trasladara el camión al distribuidor.

2. Registra:

El Supervisor de turno asigna el código de carga en las pantallas digitales (CV30) de los montacargas.

3. Inicia la carga:

Una vez aceptado el código de transporte por el operador de montacargas podrá visualizar el mix de producto terminado y la cantidad en pallet que tendrá ubicar en almacén para retirarlo y preparar la carga en patio de operaciones.

4. Fin de Carga:

El operador de montacargas una vez terminado de retirar el producto de los almacenes y llevarlo al área de preparación de carga empieza a registrar las etiquetas (código de barras) con una pistola laser (Tecnología RFID) la señal devuelve el código y se registra las etiquetas descarga, procediendo a completar todas las etiquetas una vez culminado dicho codificación se dará Fin de Carga.

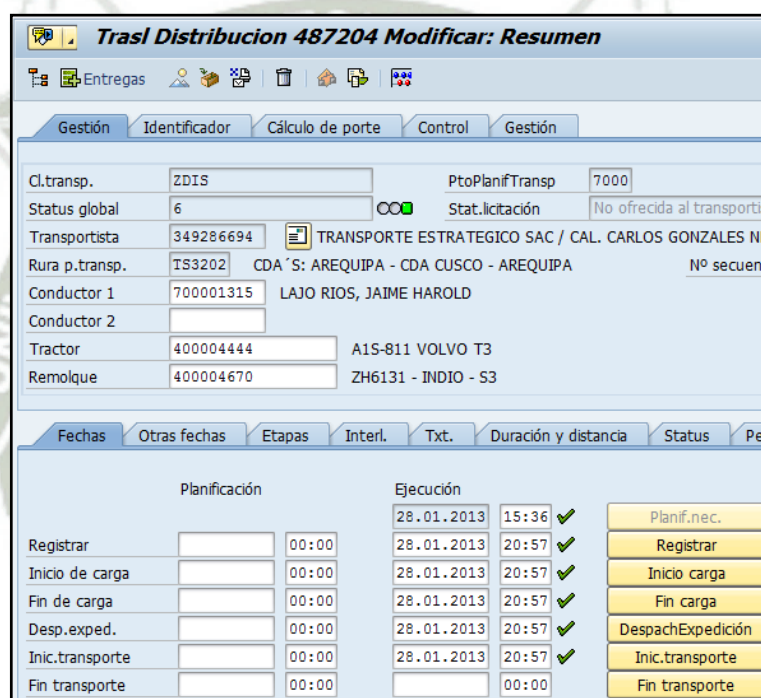
5. Despacho Expedición:

El Supervisor de turno una vez verificado el término de trabajo del operador de montacargas realiza la impresión de la guía de remisión con el detalle del producto terminado a trasladar a su destino final.

6. Inicio de transporte:

Automáticamente cuando se imprime la guía de remisión el sistema toma como inicio de transporte la hora y fecha de expedición del producto que se trasladara de planta al CDAs registrándose la fecha y hora de impresión de la guía se remisión.

Figura N° 4.4. Sistema de Trazabilidad



Trasl Distribucion 487204 Modificar: Resumen

Entregas

Gestión Identificador Cálculo de porte Control Gestión

Cl.transp. 2DIS PtoPlanifTransp 7000

Status global 6 Stat.licitación No ofrecida al transportista

Transportista 349286694 TRANSPORTE ESTRATEGICO SAC / CAL. CARLOS GONZALES NRO

Rura p.transp. TS3202 CDA 'S: AREQUIPA - CDA CUSCO - AREQUIPA N° secuencia

Conductor 1 700001315 LAJO RIOS, JAIME HAROLD

Conductor 2

Tractor 400004444 A1S-811 VOLVO T3

Remolque 400004670 ZH6131 - INDIO - S3

Fechas Otras fechas Etapas Interl. Txt. Duración y distancia Status Pet

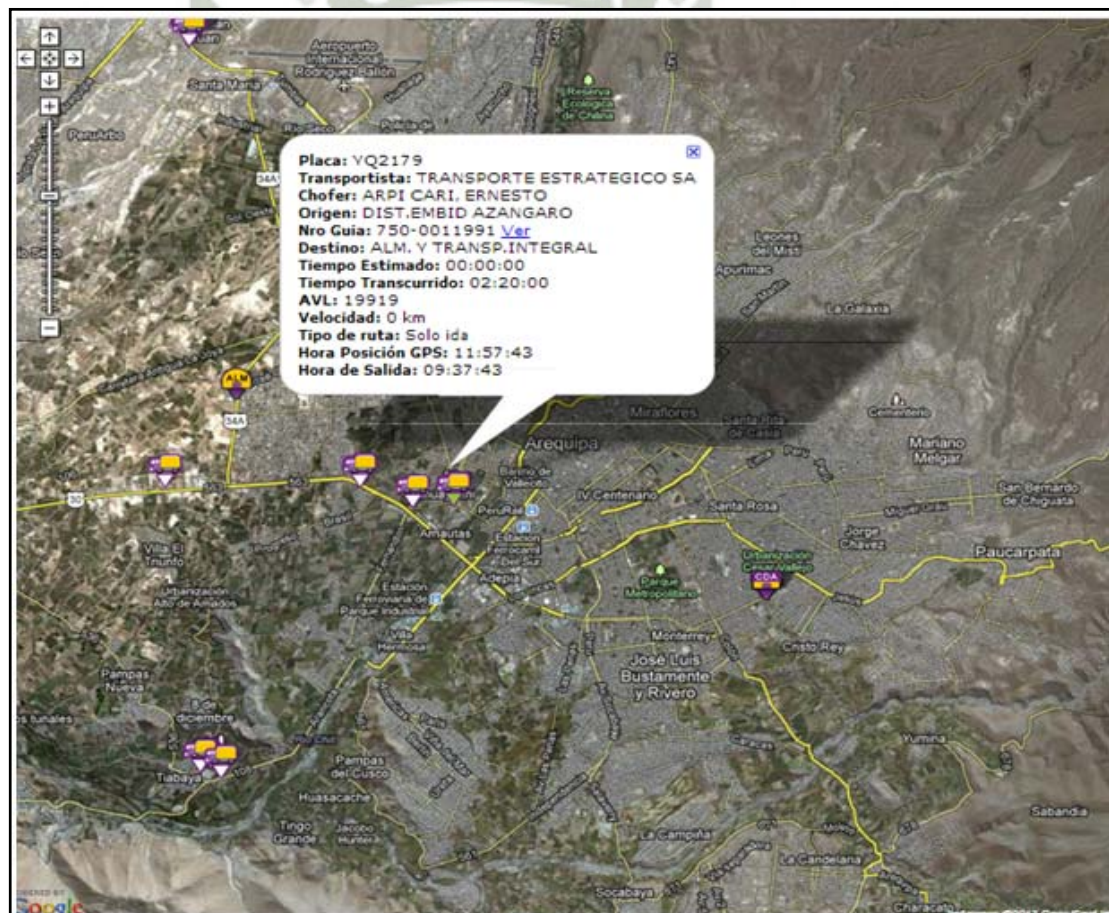
Planificación			Ejecución			
Registrar	<input type="text"/>	00:00	28.01.2013	15:36	✓	Planif.nec.
Inicio de carga	<input type="text"/>	00:00	28.01.2013	20:57	✓	Registrar
Fin de carga	<input type="text"/>	00:00	28.01.2013	20:57	✓	Inicio carga
Desp.exped.	<input type="text"/>	00:00	28.01.2013	20:57	✓	Fin carga
Inic.transporte	<input type="text"/>	00:00	28.01.2013	20:57	✓	DespachExpedición
Fin transporte	<input type="text"/>	00:00		00:00		Inic.transporte
						Fin transporte

Fuente: Empresa Embotelladora

7. Fin de Transporte:

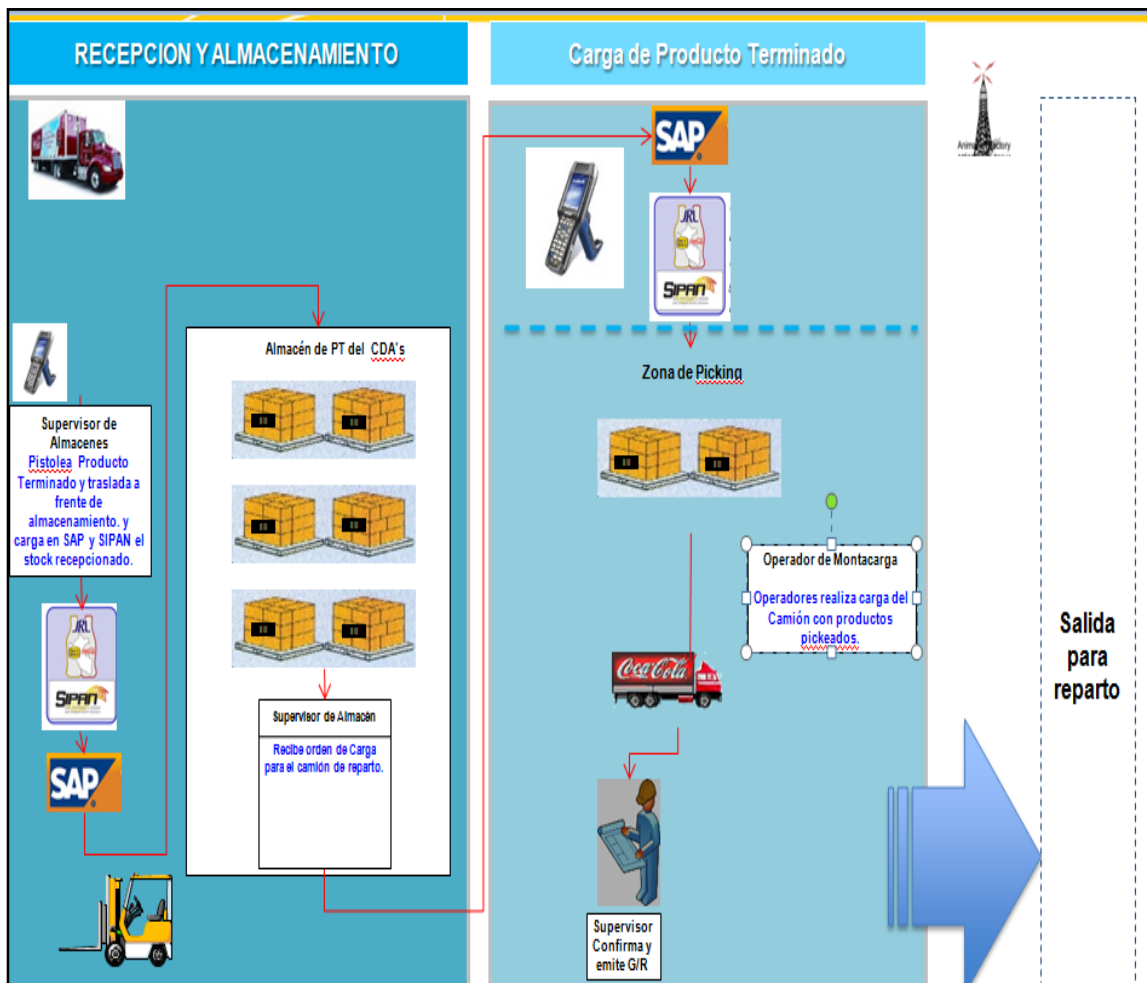
El proceso termina con la recepción del producto terminado en el CDA (Centro de Distribución Autorizado) mediante la Guía de Remisión es verificado y recepcionado el producto, se procede a su descarga del camión, verificado que todos los pallet se encuentren completos se confirma la carga y automáticamente se cierra el Fin de Transporte.

Imagen N° 4.1. Seguimiento de unidades por GPS



Fuente: Empresa Embotelladora

Flow Sheet N° 4.3. Recepción, Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado

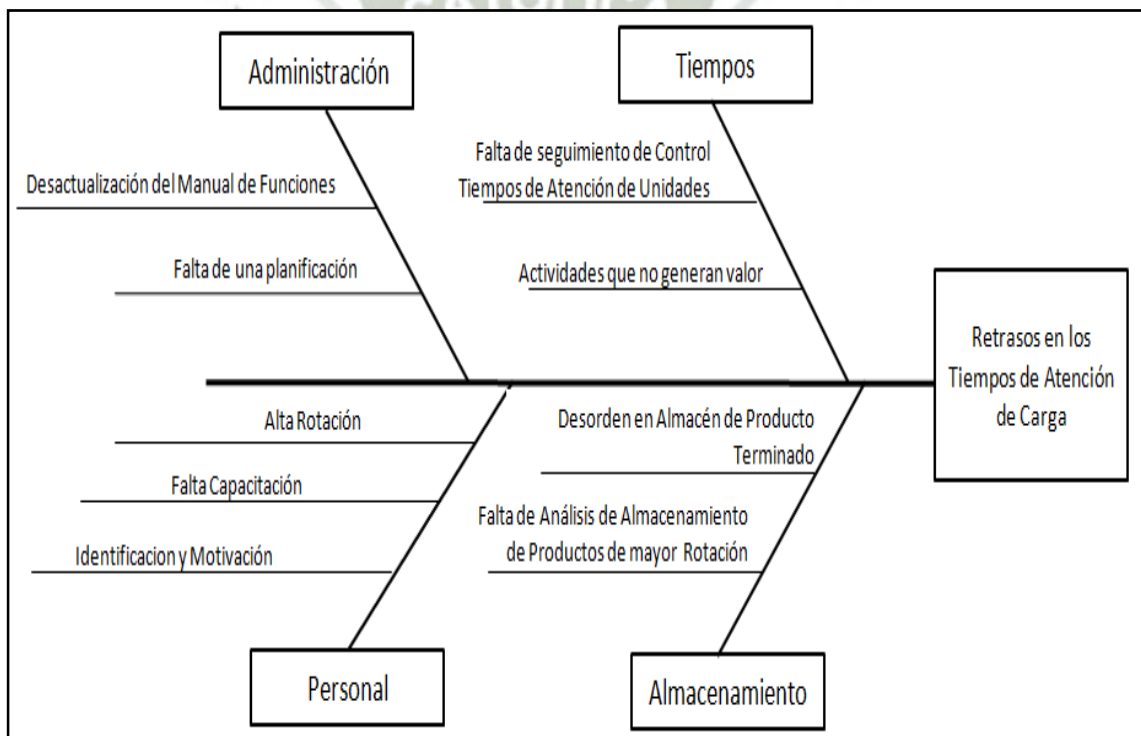


Fuente: Empresa Embotelladora

4.4 DETERMINACIÓN DE CAUSAS

Luego de realizar las observaciones en la demora de los tiempos de atención de unidades se realizó una lista de posibles causas que originaban los retrasos en los despacho, luego se organizó y grafico en un diagrama Ishikawa como se presenta de la siguiente manera:

Figura N°4.5. Diagrama de Ishikawa de Área de Distribución



Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación

4.4.1 DESCRIPCIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

A. FUNCIONES

Desactualización del manual de funciones

Corporación Lindley dio un paso importante en el sistema de Distribución y despacho de sus productos con la implementación del Proyecto de Visibilidad y Trazabilidad de Stocks dicho proyecto revoluciono el sistema de despacho, trayendo modificaciones en los procesos, actividades y funciones del personal involucrado con el nuevo proyecto, las funciones cambiaron en comparación con el sistema de despacho antiguo, se reviso el manual de funciones el cual se encontraba desactualizado para los diferentes puestos de trabajo, realizando una evaluación con el objetivo de actualizar las funciones del personal aplicado al nuevo sistema de despacho.

A partir de este problema es que se puede plantear como alternativa de solución la actualización del manual de funciones de los trabajadores del Área de Distribución, que permita generar un mejor conocimiento de las funciones y una mejor planificación del trabajo por cada persona, aumentando su productividad dentro del trabajo.

B. TIEMPOS

- **Seguimiento del Control de Tiempos de Atención de unidades**

Desde el ingreso hasta la salida de la unidad de patio de operaciones se lleva el registro de tiempos de atención de todas las unidades lo cual debería ser gestionado por una persona del Área de Distribución que tenga la función de realizar el análisis, publicación, presentación de un informe del seguimiento de tiempos de atención de unidades, con el fin mejorar y plantear propuestas de nuestra gestión control de tiempos de atención de unidades.

A partir de este problema es que se puede plantear soluciones para un mejor control de tiempos de atención de unidades la persona a cargo realizara la publicación y evolución semana a semana del comportamiento de tiempos, dicha gestión traerá una competencia sana entre los turnos de trabajo reflejándose en un mejor desempeño de su trabajo.

- **Actividades que no generan valor**

El proceso de atención de unidades comprende varias actividades a lo largo del proceso de atención de unidades desde la entrada del camión hasta su salida con producto terminado, se realizó un

diagnóstico de las actividades que deberán ser modificadas en el proceso ya que afectan al tiempo de atención de unidades.

Por lo que se presenta una solución el plantear la modificación de actividades que permita tener una mejor fluidez de unidades en patio de operaciones, aumentando la capacidad de carga de camiones.

C. PERSONAL

- **Capacitación**

En la actualidad, existe un proceso de Selección de Personal en la Empresa que se puede resumir en dos pasos:

- Presentación de CV's de los interesados
- Entrevista personal con Recursos Humanos

Los postulantes una vez seleccionados por RH pasan por una segunda entrevista con el Supervisor de Distribución, área directa al trabajo que se desempeñara.

Los seleccionados al puesto de trabajo ya sea Operador de Montacargas, Auxiliar de Almacén son informados por Recursos Humanos publicando la fecha de ingreso a su puesto de trabajo, la falta de una planificación por parte del área directa (Distribución) no se realiza una capacitación al 100% de las funciones que desempeñaran dentro del área, a lo largo del proceso de aprendizaje los trabajadores van conociendo sus funciones.

Los altos niveles de capacitación, generan gastos repetitivos en capacitación.

Como solución se plantea realizar una planificación de Capacitación del puesto de trabajo para operadores de montacargas, auxiliar de almacén, el cual consistirá en una presentación planificada de:

- Funciones del Área de Distribución
- Explicación del manual de funciones
- Seguridad en operaciones

- **Identificación y motivación**

En este punto nos referimos básicamente a la identificación de los trabajadores con la empresa y la motivación de estar en trabajo ambos problemas son consecuencia de la Alta Rotación del personal el diagnostico refleja que la mayoría de los trabajadores se encuentra desmotivados principalmente por la política de contratación; por tanto los trabajadores de la Empresa no se sientan identificados con la misma.

Para este caso, se estudiara la posibilidad de establecer como propuesta para mejorar el clima organizacional en los trabajadores y mejorar la productividad de los mismos:

- Realizar campeonatos de futbolito organizados por el Área de Distribución con el fin de confraternizar con sus trabajadores.
- Nombramientos a los mejores trabajadores que hayan tenido un buen record en sus asistencias, pro actividad,

destacándose como el mejor trabajador, dicho nombramiento traerá mejoras salariales acompañado de dotación de bebida, dicha motivación será contagiada entre sus compañeros los cuales se esforzaran por un nombramiento.

D. ALMACENAMIENTO

La falta de análisis de locación de los productos de mayor rotación origina problemas como:

- Tiempos largos de despacho
- La falta de una buena distribución de productos y espacios
- Falta de un sistema de ubicación y localización de mercadería.

En el Área de Distribución se maneja una gama de aproximadamente 102 ítems de productos (SKU's).

Se observó que haciendo un análisis de recorrido de productos de alta rotación, como por ejemplo la Coca Cola 2.500 recorren largas distancias debido a que se encuentran lejos al área de pre despacho.

Como solución se plantea realizar un análisis ABC dando como resultado cuales son los productos de mayor rotación, menor rotación, dicho análisis se basara en la data histórica de las ventas expresado en cajas físicas en los meses de temporada alta, el análisis ABC nos ayudara a proponer cuales son los productos que deben estar más cerca a la puerta de despacho para la preparación de carga.

El proceso de almacenamiento presenta una mejora sustancial en las distancias que recorre la mercadería, así como también en el tiempo y el esfuerzo para almacenar la misma.

Se elimina la espera de la mercadería para ser almacenada cuyo tiempo es crítico y la operación de almacenar producto por producto, gracias a la mejor utilización de equipos y el empleo de unidad de carga.

Imagen N° 4.2. Preparación de Carga



Fuente: Empresa Embotelladora

4.5 ANALISIS DEL PROGRAMA DE CARGAS

El área de planeamiento de la distribución se encarga de la planificación del producto terminado bajo la modalidad de Consignación/Canal Tradicional-Horizontal; a los Centros de Distribución Autorizados por la empresa basado en el modelo de Coberturas (Días/Piso).

Al finalizar su trabajo se desarrolla un programa de despacho de cargas el cual es ejecutado por el área de Distribución quien en sus tres turnos realiza el despacho de unidades según lo programado.

Se realizó una estadística tomando como años de referencia Noviembre, Diciembre 2012, Enero, Febrero 2013 meses que representa la temporada alta de demanda de producto, donde los despachos se incrementan debido a la gran demanda de producto, el Área de Distribución tuvo problemas en cumplir al 100% su programa de despacho para el día, teniendo unidades pendientes por atender las cuales pasan como pendientes de despacho para el día siguiente, aumentando el número de unidades a despachar, el área de planeamiento se ve obligada a reducir las cargas, programar sobre tiempos los días Domingos para no dejar de enviar producto y no ocasionar roturas de stock en los distribuidores.

Figura N° 4.6. Programa de Cargas

LOCALIDAD		CARGA - PLAQP		01.02.2013		CÓDIGO DE CLIENTE		CÓDIGO DE VIAJE		TRANSPORTISTA		CÓDIGO DE TRANSPORTISTA		PALLETS - RACKS		PESO			
BA	SAP	DESCRIPCIÓN	FOR	UN.	Cl./P.	TACNA	CAMANÁ	CAMANÁ	PLCUSCO	PLCUSCO	PLCUSCO	CUSCO	CUSCO	CUSCO	CUSCO	PEDREGAL	PEDREGAL	LA JOYA	ILO
7	1027	250423	PET	6	66	8087	8088	8088	7010	7010	8032	8032	8032	8032	8032	8006	8006	8075	8070
9	1030	250471	PET	6	80	6045	6046	6047	6048	6048	6051	6051	6051	6051	6053	6054	6054	99975	99976
17	125	250341	VRE	24	36	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	TRANSEL	TRANSEL	TRANSEL	TRANSEL	VICO	VICO	VICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO
18	102	250030	VRE	24	40	349286694	349286694	349286694	349286694	349286694	341274808	341274808	341274808	341274808	345391302	345391302	345391302	349286694	349286694
20	103	250032	VRE	12	30	36.00	39.00	38.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	36.00	36.00	35.00	35.00	35.00
21	155	250033	VRE	8	30	30,019.70	29,804.28	29,365.31	29,371.42	29,397.84	28,378.92	28,023.60	28,842.32	28,842.32	29,115.13	657.66	29,301.00	29,902.90	29,902.90
22	129	250039	PET	12	125	1970.80	1397.22	1397.22	3998.00	3998.00	3998.00	3998.00	3998.00	3998.00	1035.00	945.00	1817.20	1817.20	307
		FLETE		178		178		515		515		525		525		120		55	
		KM. CALCULADOS																	
		TIPO DE CARGA																	
		PARIHUELAS																	
		CAJAS FISICAS																	
		CAJAS UNITARIAS																	
		LITROS																	
		MIX DE PRODUCTOS																	
		TRACTO																	
		RANFLA																	
		CHOFER																	
		TRANSPORTE																	
		CARGA TURNO																	
		PENDIENTES																	

Fuente: Elaboración Propia

4.5.1 CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE CARGAS

A continuación se detalla los datos obtenidos del Área de Planeamiento de la Distribución sobre el control de cumplimiento del programa de cargas donde se detalla el número de Viajes Programados versus lo Ejecutado, los meses donde se inicia la temporada ALTA la programación de carga aumenta su número de viajes debido a la gran demanda de producto por el mercado, durante estos meses el Área de distribución tiene una mayor presión para cumplir con el programa de carga y no dejar unidades pendientes, un papel importante durante el despacho de unidades es el tiempo de atención en patio de operaciones, el Supervisor de Patio es el líder del grupo el cual debe acelerar las cargas y el fluido de camiones sea constante para poder generar el mayor número de camiones en su turno.

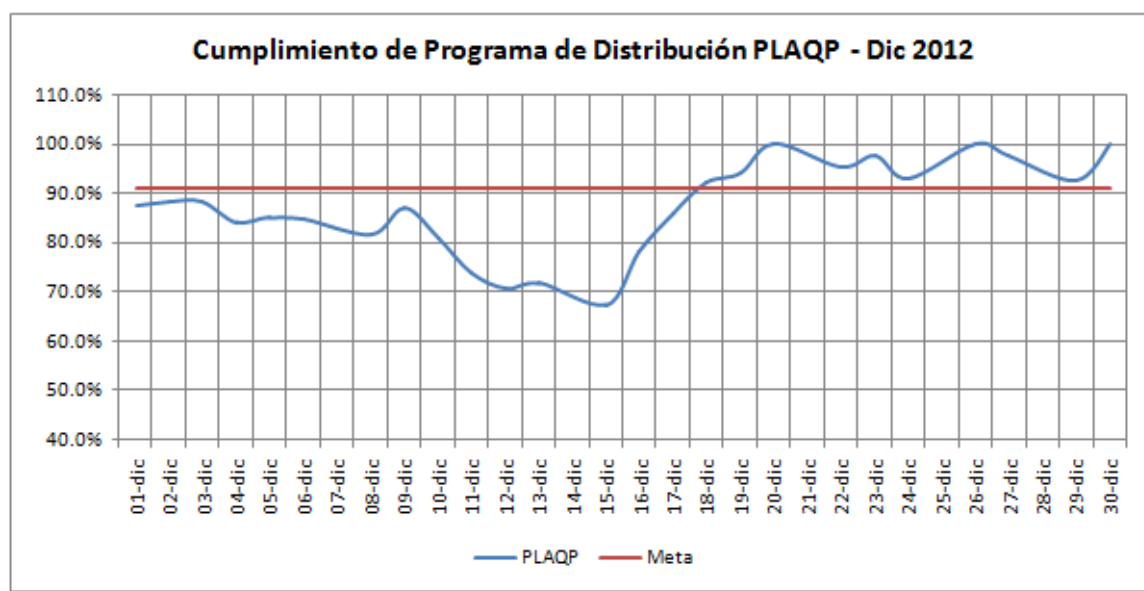
En la Tabla N° 4.1 se puede apreciar la cantidad de viajes no ejecutados según a lo programado teniendo como diferencia un número de camiones no despachados lo cual genera que se tenga roturas de stock en el distribuidor y en el mercado de consumo, se desarrollara en temas puntuales y hacer un diagnóstico para mejorar la productividad al número de camiones despachados y poder reducir las unidades pendientes de despacho.

Tabla N°4.1 Cumplimiento del Programa de Distribución Primaria

MES		Categoría	Programado	Ejecutado	Diferencia	Cumplimiento
11	11	Viajes	1,123	1,054	-69	93.86%
	11	CF	2,348,083	2,205,647	-142,436	93.93%
	11	CU	4,000,606	3,756,098	-244,508	93.89%
12	12	Viajes	1,136	1,067	-69	93.93%
	12	CF	2,496,573	2,282,587	-213,986	91.43%
	12	CU	4,007,926	3,833,347	-174,579	95.64%
1	1	Viajes	1,202	1,047	-155	87.10%
	1	CF	2,373,523	2,066,889	-306,634	87.08%
	1	CU	4,278,485	3,709,663	-568,822	86.71%
2	2	Viajes	891	811	-80	91.02%
	2	CF	1,893,808	1,725,568	-168,240	91.12%
	2	CU	3,101,776	2,811,441	-290,335	90.64%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°4.1 Evolución Cumplimiento Programa de Cargas



Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO V

PROPUESTA DE MEJORA

5.1. ACTUALIZACION MANUAL DE FUNCIONES

INTRODUCCIÓN

El objeto de esta investigación es la mejora de los procesos y funciones del Área de Distribución.

El manual de Organización y Funciones constituye la fuente oficial de consulta de las funciones de los trabajadores del Área de Distribución, ya que contiene detalles sobre la estructura organizativa, líneas de autoridad, relaciones jerárquicas y de coordinación.

Se realizó una actualización de funciones de los trabajadores del Área de Distribución, para ello se realizó un seguimiento de las funciones de los trabajadores a través del Manual de Organización de Funciones. El estudio se inicia con la recopilación de la información, por medio del método de entrevistas, con reserva de la información brindada.

El Manual de Organización de Funciones fue modificado, corregido y aprobado por los dueños de proceso. Junto con el Área de Recursos Humanos se realizó la revisión y actualización del perfil de puesto, detallando de manera clara las habilidades, capacidades y nivel de formación

que busca la empresa y así poder establecer un sistema eficiente de Selección de Personal.

Los resultados obtenidos fueron favorables para el área, al obtener una visión real y usarla como punto de referencia para cambios en su organización y dirección.

5.1.1.OBJETIVOS DEL MANUAL

- Determinar las funciones de los cargos comprendidos en la actualización de las funciones del Área.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Definir las funciones que permitirán y garantizaran la mejora de la productividad en el área.
- Determinar las funciones generales, específicas, la autoridad, responsabilidad, los requisitos mínimos de los puestos de trabajo.
- Facilitar el proceso de inducción del personal nuevo y el adiestramiento y orientación del personal técnico y administrativo, permitiéndoles conocer con claridad sus funciones y responsabilidades del puesto de trabajo a que han sido asignados así como aplicar programas de capacitación.

5.1.2.METODOLOGIA UTILIZADA

La metodología utilizada en el presente estudio se ajusta a distintas empresas sin importar el giro del negocio, dichas técnicas son de carácter analítico, altamente confiable y fácilmente comprensible por su naturaleza cuantitativa.

5.1.3.ANÁLISIS DE PUESTO

Consiste en recabar la mayor información posible de todos los puestos de la organización.

Se realizó entrevistas directas a los titulares de los puestos seleccionados y el llenado de un cuestionario. La información permitió elaborar y formular la actualización de las descripciones de puestos y la exposición metódica de las funciones y actividades de cada uno de ellos; además posibilitó la elaboración de sus especificaciones, las cuales representan y constituyen sustento formal para una futura calificación valoración de cada puesto.

5.1.4. DESCRIPCION, ANALISIS DEL PUESTO Y MANUAL DE FUNCIONES

Población y Muestra

La estructura organizacional del Área de Distribución de la Empresa está conformada por 06 puestos los cuales se toma como muestra 03 puestos que están ligados a las Operaciones de Distribución que serán descritos.

Tabla N° 5.1 Personal de Operaciones de Distribución

CARGO	TURNOS			TOTAL
	TURNO 1	TURNO 2	TURNO 3	
Supervisor PTER	1	1	1	3
Operador de Montacarga	15	11	10	36
Ayudantes de Patio	6	5	5	16
				55

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 5.2 Personal Administrativo de Distribución

CARGO	TOTAL
Supervisor de Distribución	1
Analista de Inventarios	1
Asistente de Distribución	3
	5

Fuente: Elaboración Propia

Identificación de la Metodología y Recolección de la Información

Para la identificación de la metodología con la cual se realizó la Actualización de descripción análisis de puestos y manual de funciones fue necesario investigar en diferentes textos, página de internet y trabajos realizados de la misma naturaleza.

Con la información recopilada y analizada se diseñó el formato de recolección de información, asegurando que esta hoja de análisis se adaptara a todos los puestos a los que se realizaría la investigación y que generara como resultados perfiles y descripción de puestos lo más exactos posibles.

A continuación se realizara una presentación del formato y las variables que en el influyen:

- **Secciones y explicación del formato de recolección de información**

De acuerdo a las necesidades y el tipo de información que se requería recopilar y analizar, se tuvieron en cuenta una serie de secciones y variables las cuales serán definidas y puntualizadas a continuación.

- **Identificación del Puesto**

En la sección preliminar del formato se identifican diferentes variables que son fundamentales a la hora de obtener la información general de cada puesto, estas se explican a continuación.

- Denominación del puesto: Es la designación que recibe cada puesto, el cual se diferencia y corresponde a lo establecido en el Organigrama Desarrollado de la empresa.
- Área o dependencia: Es el nombre de la demarcación dentro de la organización en la cual se ubica el puesto, compartiendo relaciones lógicas, jerárquicas y funcionales con los demás puestos del Área, es así que el Área indica la dependencia del puesto respecto a la línea de mando. Puede ser independiente de la ubicación física en donde el ocupante del puesto desempeñara sus funciones

Jefe Inmediato Superior: Nombre del puesto del jefe que en línea directa tenga la autoridad para aprobar y guiar el trabajo realizado.

- **Descripción del Puesto**

En esta sección se describe primeramente la finalidad del Puesto, seguido de una descripción precisa de cada una de las funciones que deben ser atendidas por el ocupante del puesto calificándolas en: funciones ordinarias, funciones periódicas y funciones ocasionales.

La descripción de cada una de las responsabilidades o funciones que se lleva a cabo el puesto se han realizado teniendo en cuenta ¿Qué hace? ¿Para qué lo hace? y el orden de importancia de las mismas.

La información complementaria permite identificar las actividades (tareas) que el colaborador realiza para poder cumplir con las responsabilidades o funciones del puesto.

- **Funciones del Puesto**

- Funciones Constantes: Es la descripción detallada de las tareas que se realizan de manera constante o al menos una vez toda la semana, representando la mayor carga laboral del puesto y implica en su mayor parte las tareas principales a efectuar.
- Funciones Diaria: Son las tareas que implican para el puesto una realización cuya frecuencia esta descrita dentro del mes.
- Funciones ocasionales: Son las tareas que cuya frecuencia es de unas veces al año.

- **Especificaciones del puesto**

En esta sección se expresan los requisitos mínimos que debe poseer el puesto y las exigencias que determinan el trabajo, midiendo el grado de complejidad, responsabilidad y esfuerzos para su ejecución.

Instrucción mínima necesaria

- Nivel de formación: permite identificar el nivel mínimo de instrucción, de acuerdo a los niveles educación peruana, que requiere el ocupante del puesto.
- Programas de Especialización: Permite identificar las exigencias en formación adicional que complementa el nivel de formación para asegurar el buen desempeño de las funciones del puesto.
- Conocimientos en informática: Permite identificar el nivel mínimo de dominio de la lengua inglesa que debe manejar el ocupante del puesto para poder cumplir a cabalidad con sus funciones.
- Habilidades requeridas: Permite identificar las competencias que una persona debe tener para ser exitosos en el puesto que desempeña.
- Experiencia requerida: Permite identificar el tiempo mínimo de experiencia que exige el puesto para desarrollar eficientemente la labor: como también el tiempo de adiestramiento o entrenamiento que debe recibir el colaborador para realizar satisfactoria y eficientemente su trabajo.
- Supervisión ejercida: Permite identificar los nombres de los puestos y la cantidad de personas tiene bajo su mando.

5.1.5 UTILIZACION Y ACTUALIZACION

Siendo el objetivo de este manual realizar su Actualización de las actividades del área de distribución; su utilización será el de actualizar las tareas y responsabilidades que cada trabajador debe realizar.

5.1.5.1 ACTUALIZACION DEL MANUAL

La evaluación de desempeño comprende el actualizar el manual de funciones a cargo del Área de Distribución, lo cual implica el procedimiento de aprobación, difusión de las modificaciones efectuadas. Ver Anexo N° 01.


La actualización debe tener el visto bueno del Jefe Inmediato en este caso del Supervisor de Distribución en cuyo ámbito se propuso el Manual y se analizó las medidas para su implementación, evaluación y actualización.

El Supervisor de distribución emite una resolución correspondiente a la aprobación del Manual de Organización y Funciones elevando dicho documento al Área de Recursos Humanos para su registro de Actualización.

La edición y difusión será responsabilidad del Área de Distribución a través de su equipo de trabajo, así también la modificación, control y supervisión.

A continuación se presenta a manera de ejemplo el manual actualizado de los puestos:



		DESCRIPCION DEL PUESTO	
		Revisión N° 01	Fecha: Marzo 2013
RECOPIACIÓN DE DATOS			
1.01. Título del puesto:		SUPERVISOR DE ALM. DE PROD.TERMINADO	
1.02. Área	DISTRIBUCION	1.03. Gerencia	DISTRIBUCIÓN
1.04. Gerencia Corporativa	OPERACIONES INDUSTRIALES		1.05. Clase : Empleado
1.06. Relación orgánica superior (según la estructura orgánica vigente de la empresa y en dos niveles Consecutivos)	Inmediata superior		Supervisor de Distribución
	Luego de la inmediata superior		Jefe de Supply Chain
1.07. Relación orgánica inferior (puestos y número de trabajadores subordinados)			
N°	Puesto	N° Trabajadores	Referencia
	OPERADORES DE MONTACARGAS	18	Obreros
	AYUDANTES DE PATIO	13	Obreros
1.08. ¿Cuál es objetivo del puesto?			
<p>Controlar las operaciones de recepción, custodia, Almacenamiento, manipulación y despacho de Producto terminado, envases y materiales en los almacenes de planta a fin de garantizar el flujo ordenado de las mercaderías entre las líneas de producción, clientes y centros de distribución autorizados. Supervisar los recursos utilizados durante estas operaciones.</p>			
1.09. Funciones asignadas al puesto (suma de actividades similares)			
N°	Descripción de cada función		Frecuencia
1	Controlar las operaciones de carga y descarga dentro de la zona de patio.		Diario

2	Controlar las ordenes de carga y que estas deben aplicarse de acuerdo a lo programado evitando cruces, faltantes y/o sobrantes que afecten el inventario permanente.	Diario
3	Supervisar y validar la recepción de los productos de cambios de los CDAs.	Diario
4	Optimizar los espacios del Almacén evitando congestión por exceso de stock.	Diario
5	Visar las guías de remisión tanto de ingreso a los CDAs como salida a los CDAs.	Diario
6	Realizar coordinaciones con el Asistente de planeamiento de Distribución para el cumplimiento de las ordenes de carga.	Diario
7	Controlar y registrar las caídas de carga levantando un informe por situaciones que ocasionaron el incidente para minimizar las roturas.	Diario
8	Controlar los tiempos de atención de acuerdo al promedio establecido para las unidades de transporte Paletizado.	Diario
9	Mantener las buenas prácticas de manufactura dentro del almacén cumpliendo los estándares de rotación de productos aplicando las normas FEFO, FIFO y LIFO según los requerimientos y distancias de los CDAs.	Diario
10	Mantener los buenos hábitos de manufactura difundiendo a los ayudantes y montacarguistas sobre el orden y la limpieza del almacén turno a turno.	Diario
11	Elaborar el rol de turno del personal a su cargo para la rotación de acuerdo a las normas de Capital Humano de Corporación.	Diario
12	Conciliar con los supervisores de PTER los inventarios físicos y ocurrencias durante los relevos de turno.	Diario
13	Supervisar y controlar el apilamiento de los pallets con producto terminado cuidando se cumplan el estándar de paletizado para el cumplimiento de las normas de calidad.	Diario
14	Supervisar y controlar el despaletaje de los envases retornados de los CDAs.	Periódicas

15	Verificar y disponer los stocks de envases retornables para el cumplimiento del plan de producción.	Periódicas
16	Control de toma de inventario de líquidos, envases, cajas plásticas.	Periódicas
17	Informar al supervisor de Distribución de situaciones de crisis que afectan el normal desarrollo de las operaciones.	Diario
18	Coordinar con su relevo sobre las novedades presentadas durante el turno registrando las ocurrencias en el cuaderno de novedades.	Diario
19	Realizar otras tareas inherentes al cargo, bajo requerimiento del Supervisor de Distribución.	Diario
20	Conocer y aplicar el sistema Integrado de la gestión de calidad (comprendido por ISO 9001, ISO 14,001, OHSAS 18001, HACCP)	Diario
1.10. Medios informáticos empleados en ejecución de las funciones del puesto (hardware y software)		
N°	Descripción	Referencia
1	Modulo SAP	SISTEMAS
2	Sistema Basic	SISTEMAS
3	MS Office	SISTEMAS
4	Correo electrónico – Lotus Notes	SISTEMAS
5	PC / Impresora	SISTEMAS
1.11. Otros medios empleados en ejecución de las funciones del puesto (equipos y/o técnicas de trabajo)		
N°	Descripción	Referencia
1	Teléfono	SS.GG.
2	RPM	SS.GG.
PERFIL DEL PUESTO		
2.01. Conocimientos Técnicos requeridos para el puesto		
Bachiller en Ingeniería Industrial/ Administración y carreras afines.		

Convalidación del perfil con una experiencia mínima de 3 años en cargos equivalentes o similares.					
En caso no convalide con el tiempo de experiencia definido, se exige contar con capacitación complementaria directamente relacionada con las responsabilidades y/o funciones del cargo.					
2.02. Experiencia requerida para el puesto.					
Experiencia mínima de 2 años en cargos similares en empresas de consumo masivo.					
2.03. Competencias para cubrir el Puesto					
Orientación a la calidad y protección al ambiente.					
Orientación a la calidad del servicio al cliente.					
Orientación a los resultados					
Creado por:		Revisado por:		Validado por:	



PROPUESTA DE MEJORA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO

TERMINADO

5.2. CLASIFICACIÓN ABC DEL PRODUCTO TERMINADO

INTRODUCCION

El análisis ABC es el primer paso que se debe aplicar en una situación de análisis de productos de mayor rotación en un almacén, en donde se identifican los artículos de mayor importancia y se visualiza la forma más idónea de administrar los inventarios.

Al aplicar este tipo de clasificación de materiales lo que se busca es una discriminación de los mismos, con el fin de caracterizarlos y determinar cuáles requiere de un control más riguroso en el sistema de gestión y control de inventario.

El proceso de almacenamiento presenta una mejora sustancial en las distancias que recorre la mercadería, así como también en el tiempo y el esfuerzo para almacenar la misma.

Luego de desarrollar y analizar los problemas encontrados, se puede describir los puntos relevantes del planteamiento:

- Clasificación ABC de los productos.
- Planes de acción para falencias de almacenamiento.

Finalmente se logró que la configuración óptima del layout, lo que proyecta mejoras en los tiempos de despacho y recepción, sobretodo en la preparación de carga del producto, garantizando un orden y control del inventario.

5.2.1. CLASES DE ALMACENES

Una de la más importantes clasificaciones de los almacenes es por su función, donde los podemos categorizar de la siguiente manera: Almacén Regulador, Almacén delegación, Almacén plataforma y Almacén de depósito.

Otra clasificación importante de los almacenes es según la forma de manipulación, donde se dividen de la siguiente manera: almacenamiento en bloque, en estanterías o automáticas.

El almacenamiento en bloque consiste en ningún tipo de estructura, los pallets se apilan unos encima de otros. La altura de paletización depende de la resistencia de los materiales.

Imagen N°5.1 Almacenamiento de Producto Terminado

Fuente: Empresa Embotelladora

Este tipo de almacenamiento no requiere inversión de estanterías y presenta una gran densidad de almacenaje. Los problemas que se pueden presentar es la poca estabilidad de la carga, sólo permite un apilamiento de 2 o 3 pallets, lo cual limita la capacidad de almacenamiento; otro problema es que no todas las mercancías son apilables.

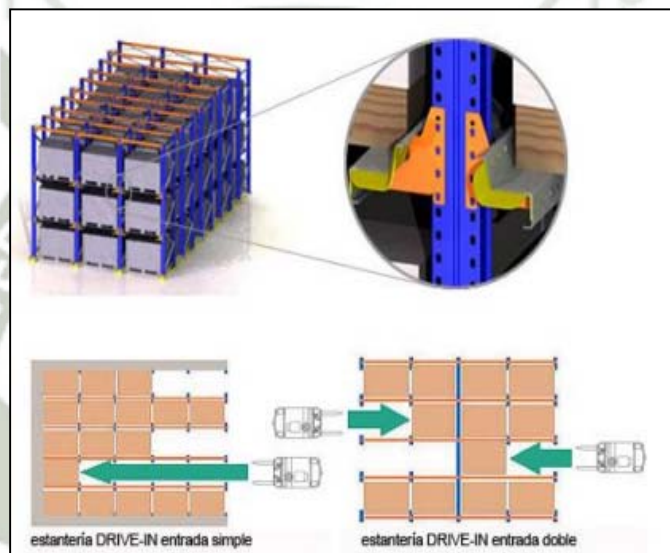
Otra clasificación muy importante es según el tipo de estanterías de pallets:

- Estanterías convencionales
- Estanterías compactas
- Estanterías dinámicas
- Estanterías móviles

Una de las estanterías que se aplicarán en la Industria en Estudio serán las compactas o drive-in, en este sistema se pretende optimizar al máximo la ocupación del almacén.

Las estanterías forman calles a través de ellas se introduce la carretilla para manipular la mercancía.

Figura N° 5.1 Racks Estáticos Almacenamiento de PTER



Fuente: Empresa Embotelladora

La forma de almacenamiento de productos es volumétrica en forma de bloques, teniendo como unidad de carga el pallet, que para el caso de la empresa de estudio tiene una medida personalizada (1.05mx 1.25m).

Imagen N° 5.2 Dimensiones de Pallet

Fuente: Empresa Embotelladora

5.2.2. PROCESOS IMPORTANTES DENTRO DE LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO

Dentro de la gestión logística se encuentra varios procesos, pero para este estudio se ha realizado un análisis de los dos procesos que inciden en gran parte del problema que se está describiendo.

El almacén tiene un layout que muestra ineficiencias muy habituales:

- Ineficaz distribución (layout) que provoca ineficiencias en el manejo de los materiales de almacén.
- El sistema de almacenaje por el cual se había optado no permite tener un buen control del FEFO (first expired, first out) provocando una rotación inadecuada de los productos y por tanto que hubieran artículos sin rotación, aumentando la presencia mermas.

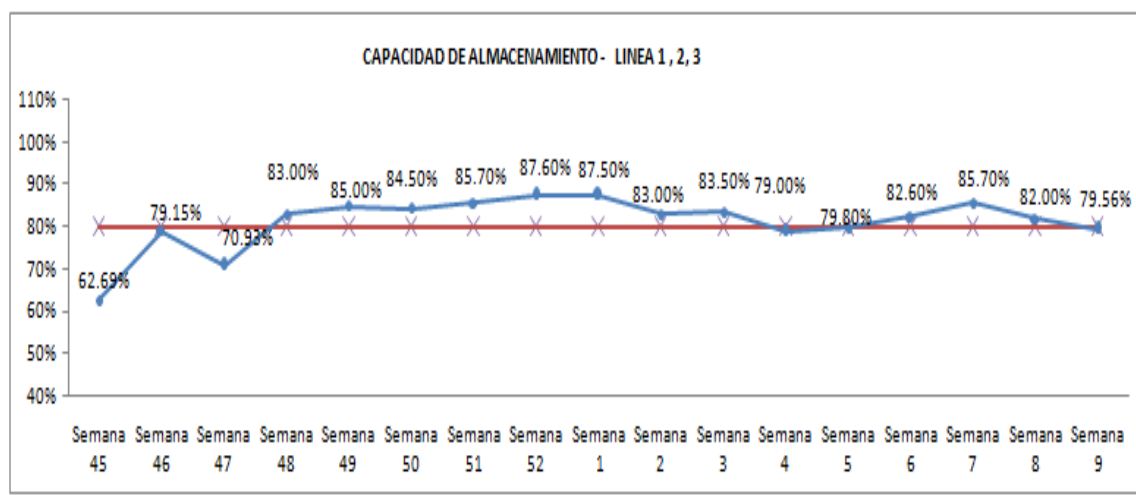
Tabla N° 5.3 Capacidad de Almacén de Producto

Almacén	Capacidad	%
Línea 1,2,3	1,300	67%
Racks	270	14%
Línea 4	376	19%
Total	1,946	100%

Fuente: Empresa Embotelladora

Se realizó un análisis tanto en ocupación de posiciones de almacenamiento de cajas físicas como se observa en la TABLA 5.3 se tomó en cuenta los almacenes disponibles, los resultados demuestran cuán colapsadas están dichos almacenes.

Grafico N° 5.1 Evolución Capacidad de Almacenamiento



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico N°5.1. se valida que se tiene las cajas almacenadas exceden la capacidad normal, puesto que se deja producción de productos de baja rotación en almacén, cuando se tiene unidades pendientes el producto que se planifico despachar se queda en almacén.

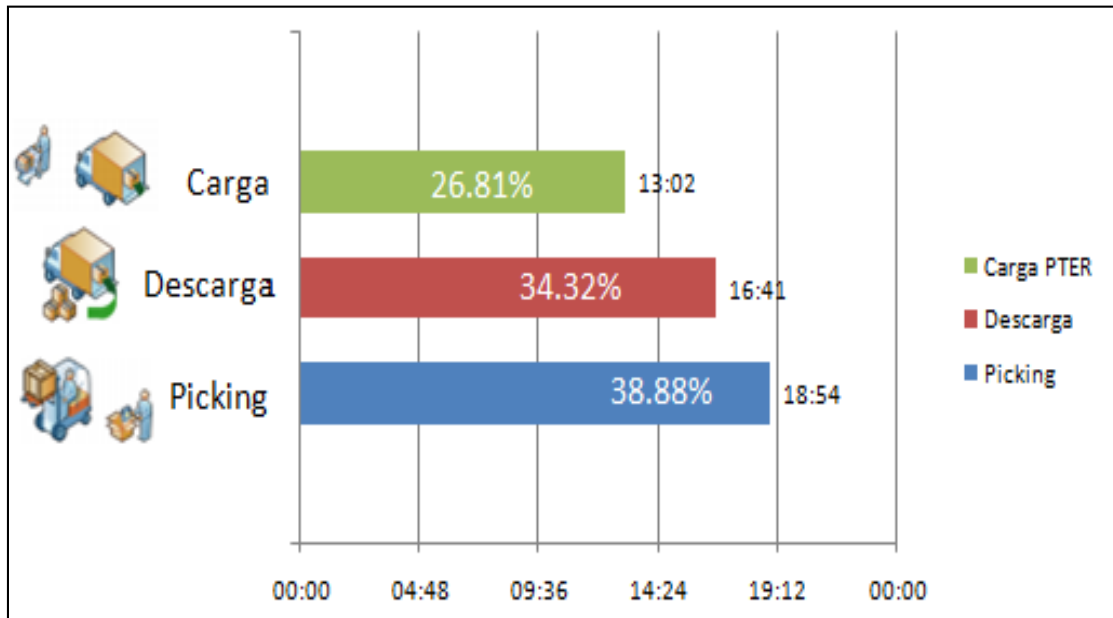
Otro factor que se debe tomar en cuenta es que cada tipo de producto de las distintas categorías tiene volúmenes diferentes, de esta forma llegan a tener un apilamiento distinto.

La forma de almacenamiento de productos es en forma de bloques, teniendo como unidad de carga el pallet, dependiendo del producto la unidad de armado de cajas y paquetes cambia. Las alturas de apilamiento son distintas en los almacenes, en algunos formatos se puede almacenar en altura de 4 pallet, 3 pallet, 2 pallet, 1 pallet.

5.2.3. TIEMPOS DE PROCESOS DE ATENCION DE UNIDADES

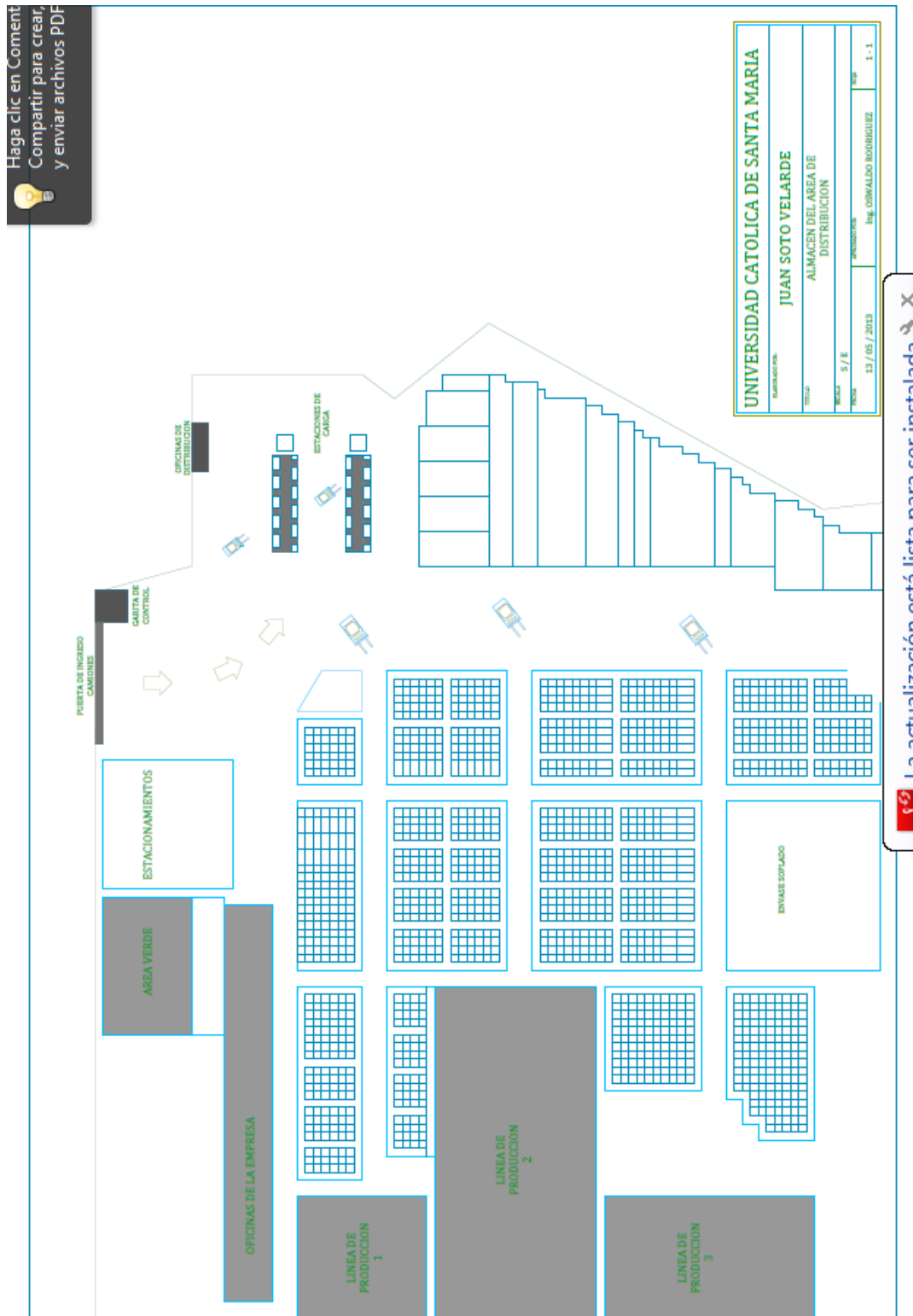
Se ha realizado una clasificación del tiempo de las actividades por porcentajes, como se observa en el FIGURA 5.2 el proceso de picking posee el 38.88% del tiempo total del despacho de 01 unidad; seguido con el 34.32% proceso de descarga. Por lo tanto estas 2 actividades se llevan la totalidad del tiempo en el despacho de unidades en patio de operaciones y es en ellas donde se trabajará para mejorar el proceso y reducir los tiempos.

Figura N° 5.2 Porcentaje de distribución de tiempos



Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación

Figura N° 5.3 Plano de Ubicación Área de Distribución

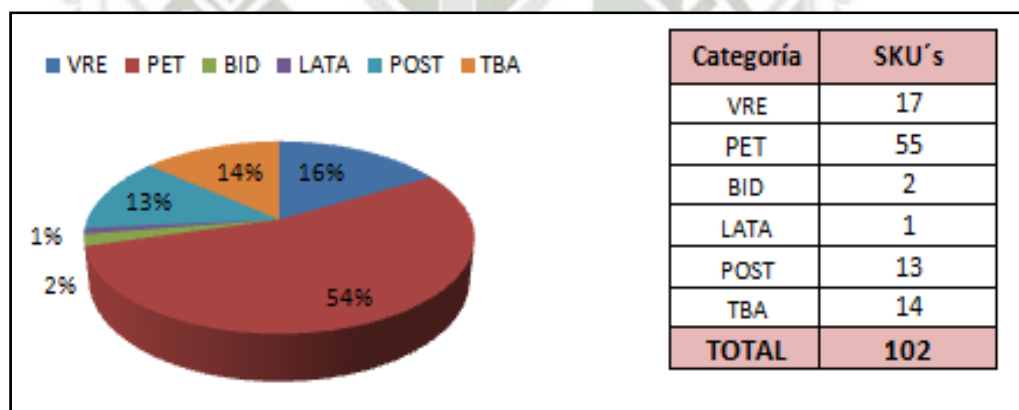


5.2.4. STOCK EN LOS ALMACENES DE PRODUCTO TERMINADO

Se realizará un análisis de cada uno de los SKU's que se tiene almacenado, para determinar su clasificación y darles el tratamiento adecuado. La clasificación ABC se hará con respecto a las Ventas del Mes expresado en Caja Físicas.

Al hacer el análisis se encuentra un gran número de códigos los cuales se dividieron por familias de la siguiente manera:

Figura N° 5.4 Porcentajes por categoría de productos



Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación

Se aprecia que de estos SKU's, las categorías que poseen mayor inventario son el formato PET como se muestra en Figura N°5.4 hay que prestarles mucha atención pues representa la mayor cantidad salidas de almacén y representa el mayor número de cajas físicas vendidas por volumen.

A continuación se presenta los factores que contribuyen a la variación de stocks de almacenamiento en Planta:

- Los almacenes de la empresa almacena tanto producto importado como el manufacturado localmente, la entrada de camiones aproximadamente es de 5 por día según su flujo de entrada (producto de Lima), mientras que la salida va incrementando conforme llega el fin de mes, donde las 3 primeras semanas el promedio de carros es de 36 a 40 carros diarios y la última semana da un salto a 50 carros por día. Por lo tanto se genera un porcentaje de retención de casi el 20% de la venta por 3 semanas para desalojarla en una, lo que provoca muchas veces un colapso en los almacenes.
- El producto que se manufactura, es otro factor para que los Almacenes tenga volúmenes muy altos, puesto que el departamento de Producción con el fin de hacer uso de su capacidad instalada y optimizar sus costos fijos, muchos de los meses toma la decisión de producir, a pesar que la demanda no lo requiera; y el problema cae en el almacenamiento del mismo.

El stock existente está conformado por los 102 SKU's , de los cuales el 34 SKU's son enviados de Lima que poseen aproximadamente el 33.33% del stock, mientras que 66.7 % de SKU's restantes son productos locales.

5.2.5. DETERMINACIÓN PARA CLASIFICACIÓN ABC

En el Área de Distribución tiene a su cargo el control de almacenamiento y distribución del producto terminado, son 102 SKU's los pasos que se siguieron para llevar a cabo la clasificación ABC de los productos fueron los siguientes:

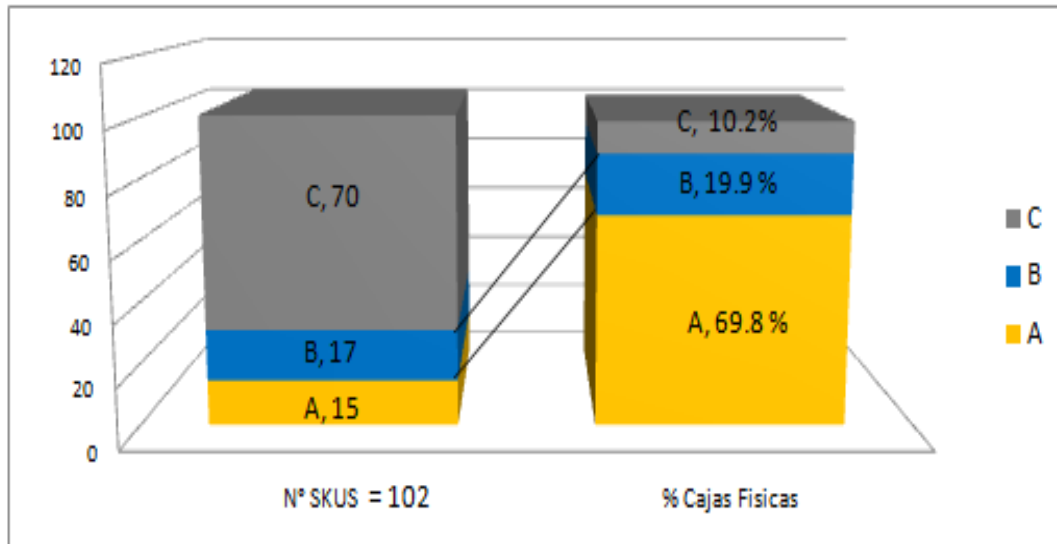
Se obtuvo las Ventas totales en Cajas Físicas de los productos correspondientes al año 2012 y 2011 en los meses de temporada alta (Diciembre, Enero, Febrero) ver Anexo N° 02

Tabla N° 5.4 Clasificación ABC por SKU's

Tipo de Artículo	N° SKUS	% Cajas Físicas	% SKUS
A	15	69.82	14.71
B	17	19.96	16.67
C	70	10.22	68.63
Total	102	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a investigación

Figura N° 5.5 Clasificación ABC



Fuente: Elaboración propia en base a investigación

Se aprecia en la Figura N°5.5 el Histograma del número de cajas físicas vendidas de los 102Skus , se observa que 17 SKU's se concentra en un índice menor o igual y los otros 15 tienen un índice de rotación superior a él, a los que podrían ser llamados SUPER A, ya que son productos con muy alta rotación.

A continuación de este análisis general, se realizará una clasificación ABC de los SKU's de acuerdo al número de cajas físicas vendidas. Se considera dicho criterio como base para el análisis por los movimientos que genera cada producto en el almacén, debido a que si tiene un índice muy alto será A por lo requerido por los clientes y será necesario tenerlo en una zona preferencial.

Grafico N°5.2 Diagrama de Pareto Clasificación ABC



Fuente: Elaboración propia en base a investigación

Clasificación ABC

Expresado en miles de cajas físicas

Tabla N° 5.5 Clasificación ABC expresado en Cajas Físicas

N°	CODIGO	FORMATO	TOTAL CF	% ACUMULADOS	CATEGORIA
1	10471900	COCA COLA 2500	674,208.3	10.648	A
2	10551412	SAN LUIS S/G 625ml.	640,996.5	20.771	A
3	1011800	INCA KOLA 2250ml.	597,601.2	30.209	A
4	10472902	COCA COLA 500ml.	399,350.3	36.517	A
5	1012900	INCA KOLA 500ml.	349,804.1	42.041	A
6	10470302	COCA COLA 1000ml.	245,392.6	45.917	A
7	1010300	INCA KOLA 1000ml	229,620.3	49.543	A
8	10479500	COCA COLA 1500ml.	193,331.8	52.596	A
9	10472402	COCA COLA 237ml.	184,906.5	55.517	A
10	1042003	PWR ION4 MORA AZUL 473 ml	176,231.0	58.300	A
11	1012400	INCA KOLA 237ml.	158,762.3	60.807	A
12	1042004	PWR ION4 FRUTAS 473 ml	155,560.5	63.264	A
13	10552700	SAN LUIS S/G 2500ml.	149,555.8	65.626	A
14	1015500	INCA KOLA 1500ml.	143,670.3	67.895	A
15	10492900	FANTA 500ml.	121,728.4	69.818	A
16	10532800	SPRITE 2250ml.	106,706.8	71.503	B
17	10550301	SAN LUIS S/G 1000ml.	105,455.3	73.168	B
18	10470802	COCA COLA 296ml.	99,719.3	74.743	B
19	10491803	FANTA 2250ml.	96,305.2	76.264	B
20	1010200	INCA KOLA 296ml.	94,774.4	77.761	B
21	10492400	FANTA 237ml.	77,224.8	78.981	B
22	1011306	INCA KOLA 3000ml.	74,282.5	80.154	B
23	2056157	FRUGOS KIDS DZN 150ml.	72,422.0	81.298	B
24	10471300	COCA COLA 3000ml.	68,814.3	82.384	B
25	2058157	FRUGOS DNZ 1500ml.	68,500.6	83.466	B
26	10532902	SPRITE 500ml.	64,183.7	84.480	B
27	10471400	COCA COLA 625ml.	63,996.4	85.491	B
28	10491301	FANTA 3000ml.	55,792.5	86.372	B
29	1042002	PWR ION4 MDN 473 ml	55,681.0	87.251	B

30	10551413	SAN LUIS C/G 625ml.	54,964.1	88.119	B
31	1011400	INCA KOLA 625ml.	54,754.2	88.984	B
32	1042001	PWR ION4 LL 473 ml	50,340.5	89.779	B
33	10555700	SAN LUIS S/G 20L.	48,350.0	90.543	C
34	2051517	FRUGOS DZN 235ml.	46,610.1	91.279	C
35	10510922	CRUSH TT FRUTTI 450	44,889.8	91.988	C
36	10510906	CRUSH MZA 450	40,018.1	92.620	C
37	10490813	FANTA 296ml.	36,399.9	93.195	C
38	10532402	SPRITE 237ml.	34,152.7	93.734	C
39	10511317	CRUSH TTF. 3000ml.	33,234.3	94.259	C
40	10472905	COCA COLA ZERO 500ml.	32,899.5	94.778	C
41	10555800	SAN LUIS S/G 7L.	32,147.0	95.286	C
42	10510904	CRUSH PIÑA 450	25,966.2	95.696	C
43	10511316	CRUSH MZA. 3000ml.	21,779.7	96.040	C
44	10510900	CRUSH NJ 450	20,867.8	96.370	C
45	10722942	AQR PERA S/G 500ml.	20,032.9	96.686	C
46	10722904	AQR PIÑA S/G 500ml.	18,706.1	96.982	C
47	2058807	FRUGOS SQR DZN 1000ml.	18,272.2	97.270	C
48	10511314	CRUSH PÑ. 3000ml.	15,446.0	97.514	C
49	1670401	COMBO PWR 473ML	15,369.0	97.757	C
50	10722906	AQR MZA S/G 500ml.	14,749.9	97.990	C
51	10722912	AQR NJA S/G 500ml.	13,762.7	98.207	C
52	10530802	SPRITE 296ml.	13,050.5	98.413	C
53	2050112	FRG NJA CASERA 400 ml	12,738.5	98.614	C
54	10511312	CRUSH NJA. 3000ml.	11,645.8	98.798	C
55	25559900	SAN LUIS S/G BIB 20L.	9,291.0	98.945	C
56	10471805	COCA COLA ZERO 2250ml.	8,924.7	99.086	C
57	2676308	FRG MULTI 235 ml	6,943.0	99.196	C
58	2051508	FRUGOS MGO 235ml.	6,398.2	99.297	C
59	2058827	FG SQR DZN 1.0	4,903.3	99.374	C
60	1150901	IK ZERO 410 ml	4,230.3	99.441	C
61	1043255	POWERADE FRUTAS 473ml.	4,146.0	99.506	C
62	1043259	POWERADE MORA AZUL 473ml.	3,978.3	99.569	C
63	2051507	FRUGOS DZN 235 ml	2,660.0	99.611	C
64	2057712	FRG NJA CASERA 1200 ml	2,618.2	99.653	C
65	2051512	FRUGOS NJA 235ml.	2,495.9	99.692	C
66	2058808	FRUGOS SQR MGO 1000ml.	2,314.3	99.729	C
67	1710800	BURN VNR 250ml.	1,965.2	99.760	C
68	10512900	CRUSH NJA. 500ml.	1,500.2	99.783	C

69	10513204	CRUSH PÑ. 500ml.	1,489.0	99.807	C
70	1713409	BURN 310ml.	1,439.5	99.830	C
71	2058812	FRUGOS SQR NJA 1000ml.	1,299.8	99.850	C
72	10512917	CRUSH TTF. 500ml.	1,174.2	99.869	C
73	1043201	POWERADE LL 473ml.	1,143.0	99.887	C
74	2051542	FRUGOS PER 235ml.	1,117.6	99.904	C
75	1043202	POWERADE MDN 473ml.	896.2	99.919	C
76	10723842	AQR PERA S/G 1500ml.	757.7	99.931	C
77	10512906	CRUSH MZA. 500ml.	724.8	99.942	C
78	10723806	AQR MZA S/G 1500ml.	632.0	99.952	C
79	10723812	AQR NJA S/G 1500ml.	621.5	99.962	C
80	10723804	AQR PIÑA S/G 1500ml.	580.5	99.971	C
81	2058842	FRUGOS SQR PER 1000ml.	519.1	99.979	C
82	1013801	INCA KOLA 1500ml.	396.3	99.985	C
83	10552500	SAN LUIS S/G 2.5L	369.0	99.991	C
84	10473802	COCA COLA 1500ml.	181.0	99.994	C
85	2051506	FRUGOS MZA 235ml.	153.8	99.996	C
86	25479800	COCA COLA BIB 19L.	53.0	99.997	C
87	2058806	FRUGOS SQR MZA 1000ml.	44.7	99.998	C
88	1018600	INCA KOLA BIB 19L.	33.0	99.999	C
89	25499800	FANTA BIB 19L.	19.0	99.999	C
90	10471801	COCA COLA 2250ml.	16.3	99.999	C
91	1019700	INCA KOLA BIB 10L.	16.0	99.999	C
92	25479700	COCA COLA BIB 10L.	16.0	100.000	C
93	25499700	FANTA BIB 10L.	10.0	100.000	C
94	1150900	INCA KOLA LIGHT 410ml.	4.1	100.000	C
95	25539800	SPRITE BIB 19L.	3.0	100.000	C
96	1043204	POWERADE PIÑA 473ml.	2.0	100.000	C
97	1043209	POWERADE MRY 473ml.	1.5	100.000	C
98	25539700	SPRITE BIB 10L.	1.0	100.000	C
99	2051558	FRUGOS MGO SIX PACK 235ml.	0.9	100.000	C
100	2051562	FRUGOS NJA SIX PACK 235ml.	0.5	100.000	C
101	2700307	HUGO DZN 1000ml.	0.5	100.000	C
102	10553400	SAN LUIS S/G 350ml.	0.3	100.000	C
Total general			6,331,811.1		

Fuente: Empresa Embotelladora

A continuación de este análisis general, se realizará una clasificación ABC de los SKU's de acuerdo al número de cajas físicas vendidas.

A partir de los datos de la Tabla N° 5.2 y la Figura N° 5.5

a) Productos A

Son 15Skus.

Se puede observar que un 14,7 % representa a los productos A de alta rotación representando 15 productos que se estaría controlando aproximadamente el 80% del valor del inventario.

Estos productos no generan ningún inconveniente, tiene fácil evacuación, tienen que tener una ubicación preferencial para optimizar el flujo de salida.

b) Productos B

Son 17 SKU's.

Se tomó en esta clasificación a los productos que tiene una venta regular el movimiento en almacén es menor, producto de media rotación que se puede manejar representa el 16.67 % de los productos, con un porcentaje de utilización de 19,96% del monto total.

A estos productos se tienen que tomar en cuenta para evitar que bajen su índice y tratar de incentivar su venta.

c) Productos C

Son 70SKU's.

Se tomó en esta clasificación a los productos de menor movimiento al año, lo cual nos da 10.22%, del total de cajas físicas movidas en almacén, esto ya se considera producto de baja rotación que está en observación.

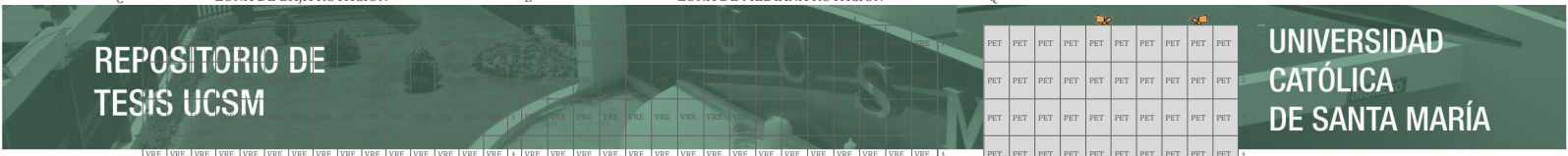
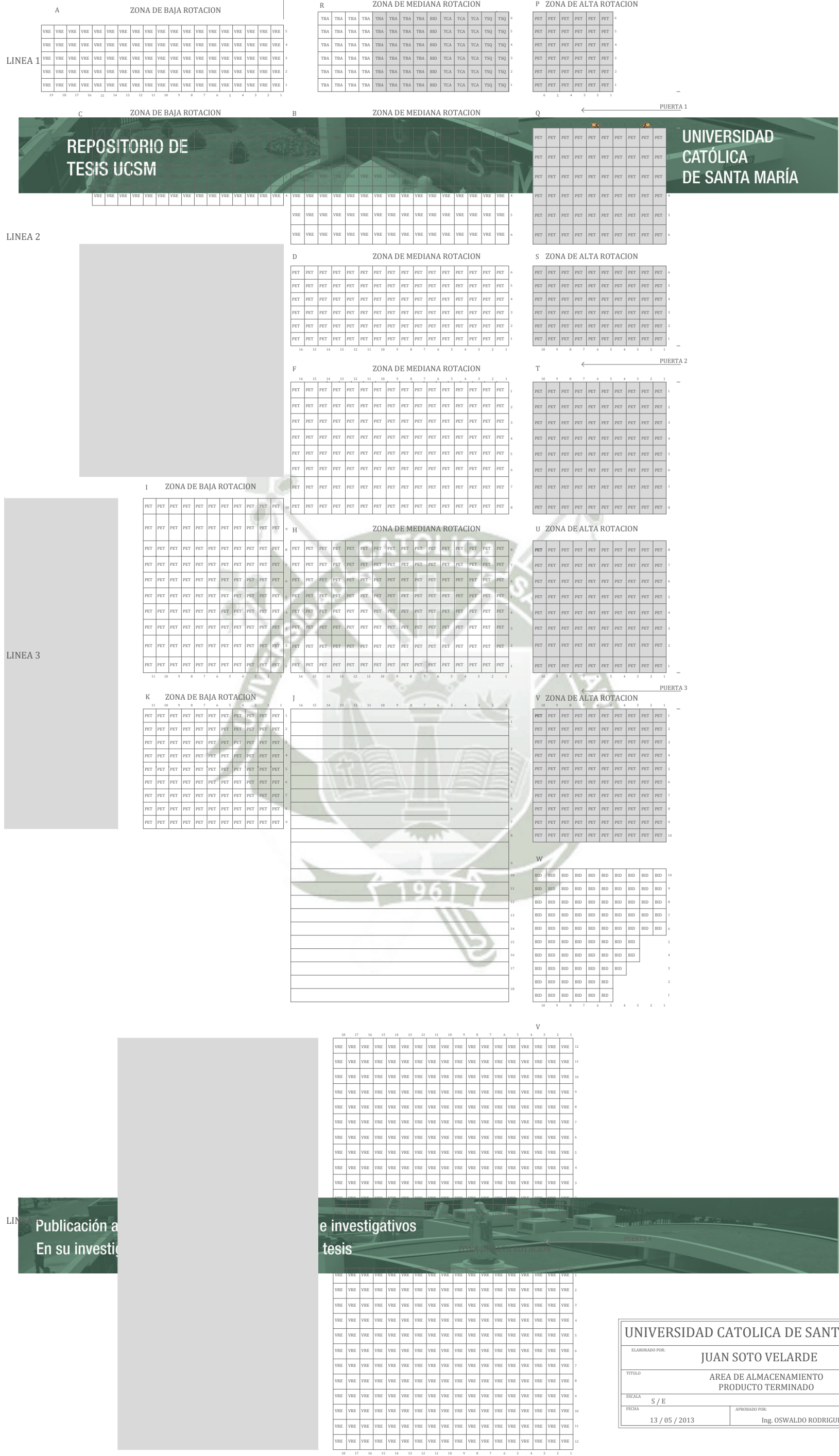
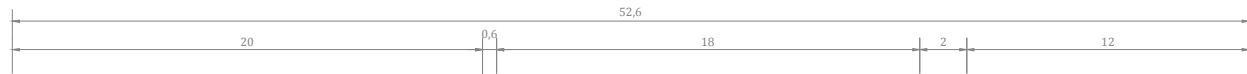
Cabe indicar que dentro de esta clasificación, hay algunos que se encuentran en período de lanzamiento y son nuevos para el mercado, por lo tanto la historia de su venta no es comparable al stock que se tiene para el abastecimiento por la incertidumbre de la primera venta.

5.2.6. SOLUCIÓN PROPUESTA

Después del estudio realizado en el Capítulo se desarrollará la propuesta de mejora para el almacenamiento del producto terminado.

Los productos se han ubicado según la clasificación ABC, por lo tanto los de mayor rotación se encuentra más cercanos a la entrada, también tomando en cuenta su volumen en cajas, luego determinar la unidad de estibaje por pallet dependiendo el tipo de producto.





UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
ELABORADO POR: JUAN SOTO VELARDE		
TITULO AREA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO		
ESCALA S / E		
FECHA 13 / 05 / 2013	APROBADO POR: Ing. OSWALDO RODRIGUEZ	HOJA 1 - 1

Esto dio como resultado, el posicionamiento de todos los productos como se muestra en el Plano Propuesto por Zonas de Rotación, donde se observa cómo está clasificada cada zona por su ABC.

- Zona de Alta Rotación
- Zona de Mediana Rotación
- Zona de Baja Rotación

Se muestra el número de SKU's, como las posiciones que ocuparan.

La ruta más corta

Mediante la realización de un Layout se tuvo como principal objetivo obtener:

- Menores distancias
- Tiempos de operación cortos,
- Esto permitirá una reducción en equipos:
- Menos uso de combustible
- Menor gasto de mantenimiento

El flujo que se diseñó para este layout es un flujo en U, pues tiene la misma entrada como salida.

En estos productos tenemos un caso peculiar, ya que los productos A, sobretodo el formato PET ocupa gran espacio en el almacén. Este layout

tiene que ser revisado mensualmente para ver los cambios de volumen, ya que no existe un programa de automatización todavía definido; esto por el momento deberá ser manual y controlado por el jefe de distribución, con huecos fijos para cada SKU's.

Estos tiempos pueden mejorar notablemente, pues la ubicación de la zona de picking hará que se concentre la operación de los montacargas y no tengan que recorrer tanta distancia para la preparación de carga.

Tabla N° 5.6 Resumen Planes de Acción

Problemas	Soluciones	Planes de Acción
Desorganización del Almacén de Producto Terminado y la falta de rapidez en los despachos y recepciones	Desarrollar un layout optimo	Posicionamiento según clasificación ABC
	Evitar daño en productos	
	Tener una política FEFO	
	Tener un despacho por picking	Tener una zona definida de picking, que contiene el pallet de cada producto A y B
	Mejorar el tiempo de despacho	

Fuente: Elaboración Propia

PROPUESTA DE MEJORA DE TIEMPOS

5.3. PROCESO DE ATENCION DE UNIDADES DE CARGA

Para la atención de unidades en patio de operaciones se cuenta con 02 estaciones de cargas las cuales están diseñadas a la necesidad de trabajo.

Se cuenta con 02 montacargas por cada estación de trabajo, los montacargas utilizados son de cuatro uñas para la descarga y carga.

Imagen N° 5.3 Ubicación de Estaciones de Carga



Fuente: Empresa Embotelladora

5.3.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DESPACHO DE UNIDADES

A continuación se describirán las actividades que se realiza desde ingreso y salida del camión:

A.- OPERACIÓN DE SELECCIÓN DE CARGA

1. Asignación Código Transporte

El Supervisor de turno asigna el código de transporte en el sistema el cual se encuentra conectado a la pantalla que opera el operador de montacarga Líder, se indica que número de transporte que se deberá preparar la carga.

2. Ubicación del producto

Después de la asignación del código de transporte en SAP el operador de montacarga líder podrá visualizar el contenido de la carga procediendo a su ubicar el producto dentro de los almacenes para así retirarlo u llevarlo a zona de preparación.

3. Preparación de Carga

En zona de patio de operaciones se tiene un área designada para la preparación de carga, en cada extremo de carga para el camión se considera como máximo 20 parihuelas de producto terminado lado derecho y lado izquierdo.

4. Confirmación de Carga

El operador de montacargas una vez completado las parihuelas con producto terminado realiza la confirmación de carga, pistolea las etiquetas del producto.

B.- OPERACIÓN DE DESCARGA

1. Ingreso de la unidad a planta

La unidad se encuentra estaciona a las afueras de la planta, una pista auxiliar de propiedad de la empresa, recibe la llamada del Supervisor de Turno quien da la Autorización para su ingreso del camión a planta.

2. Revisión de los vehículo por Agente de Seguridad

El camión una vez dentro de la planta es inspeccionado por un agente de seguridad, revisando las condiciones del camión, documentos del conductor, tarjeta de propiedad del camión, carga transportada, SOAT, póliza de seguros, revisando que todo cumpla las normas de la empresa el agente de seguridad se retira para que el camión ingrese a patio de operaciones .

3. Ingreso de la unidad en Patio de Operaciones

Teniendo la conformidad del Agente de Seguridad el conductor prosigue su ingreso al patio de operaciones pudiendo ingresar a las estaciones de Carga con que se cuenta.

4. Estacionamiento

El conductor del camión realiza el estacionamiento de su unidad dentro de la estación de Carga que se haya indicado, en patio de operaciones se cuenta con dos estaciones de carga 1 y 2.

5. Colocación de conos y tacos de seguridad

El camión una vez terminado su estacionamiento apaga el motor y el conductor procede a colocar los conos y tacos de seguridad en llantas delanteras y traseras.

6. Abrir las cortinas

El conductor suelta las hileras de sujeción de la cortina y procede a abrir las cortinas de la ranfla para que inicie la operación de descarga de envase.

7. Revisión de GR vs. Carga

Se procede a revisar y constatar lo que dice la Guía de Remisión contra lo que fue enviado buscando que todo esté conforme según lo escrito con el físico.

8. Descarga de envase del camión a la superficie

El operador de montacargas procede a realizar la descarga de envase vacío del camión hacia un área de descarga de envase.

C.- OPERACIÓN DE CARGA

1. Carga

Una vez terminada la descarga de envase se procede a subir el producto paletizado al camión.

2. Cierre de cortinas

El conductor de empieza a cerrar las cortinas de los dos lados de la ranfla.

3. Firma y recojo de la Guía de Remisión

El conductor se dirige a oficina para firmar la Guía de Remisión y llevar consigo la guía con el detalle del producto a transportar hacia su lugar de destino.

4. Entrega de copia de Guía de Remisión para Agente de Seguridad

El conductor hace entrega de la guía de remisión de control de seguridad para el registro de la salida de la unidad.

5. Retiro de conos y tacos de seguridad

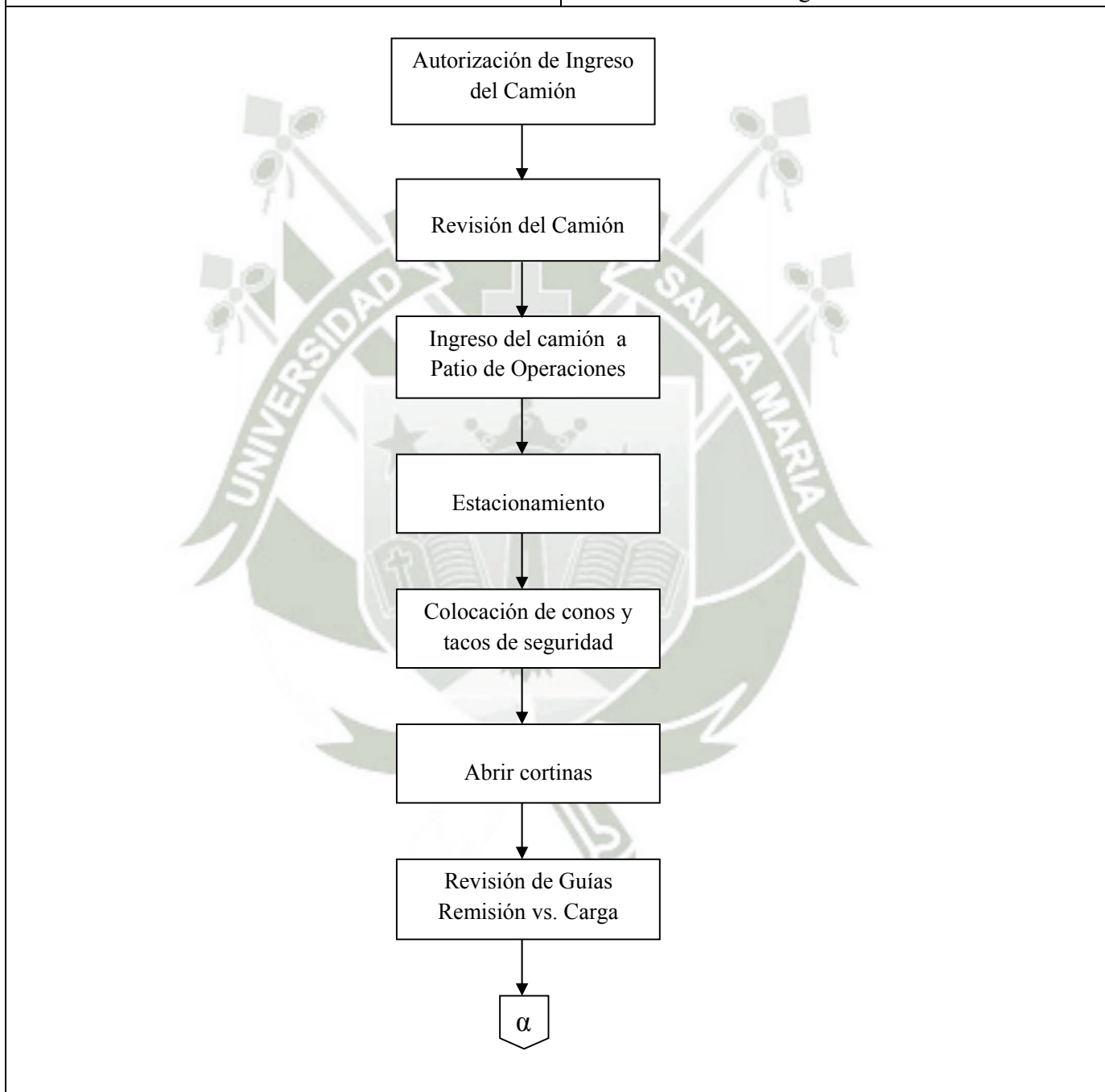
El conductor realiza el levantamiento de los conos y tacos de seguridad colocados en las áreas destinadas para su uso.

6. Salida de unidad

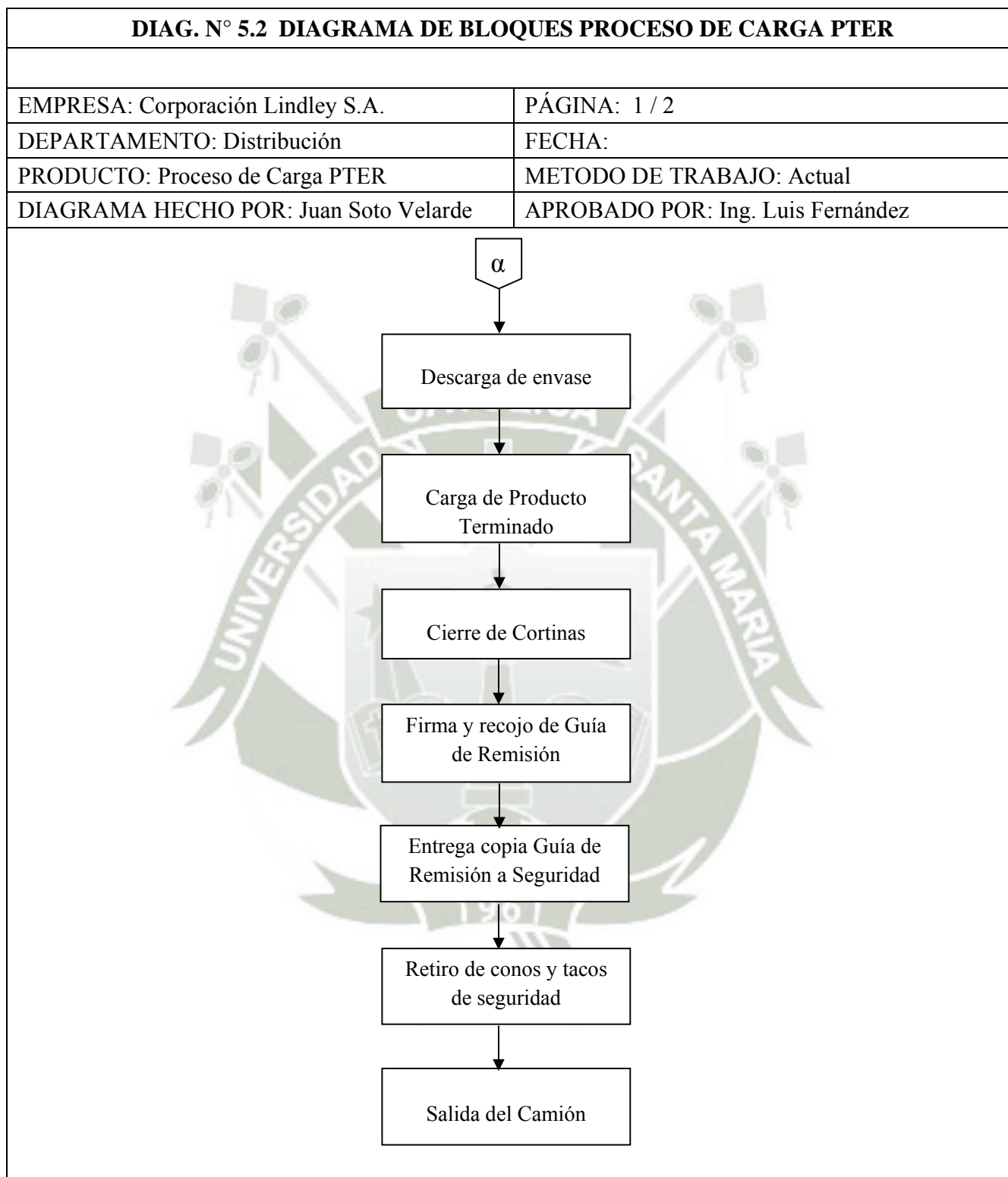
Los agentes de seguridad dando la conformidad y teniendo el conocimiento que la unidad cumple con todos los requisitos realiza a abrir el portón para la retirada del vehículo del patio de operaciones.

DIAG. N°5.1 DIAGRAMA DE BLOQUES PROCESO DE CARGA PTER

EMPRESA: Corporación Lindley S.A.	PÁGINA: 1/1
DEPARTAMENTO: Distribución	FECHA:
ACTIVIDAD: Proceso de Carga PTER	METODO DE TRABAJO: Actual
DIAGRAMA HECHO POR: Juan Soto Velarde	APROBADO POR: Ing. Luis Fernández



Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación



Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación

5.3.2. DIAGRAMA ANÁLISIS DEL PROCESO

Los siguientes diagramas son una representación gráfica del orden en que suceden las Actividades: descarga, carga dentro del proceso general de atención de unidades en patio de operaciones. Esquematiza las actividades de operaciones, inspección, transporte, demoras y almacenaje que tienen lugar en el proceso, incluyendo la información que es necesaria para el análisis como el tiempo, las distancias recorridas entre operaciones.

Estos diagramas se utilizan para representar gráficamente todo el proceso de elaboración de un determinado producto, se conocen tres tipos de diagramas los cuales son: diagrama de operaciones, de flujo y de recorrido.

5.3.3. SIMBOLOS

- **Operación**

Actividad que lugar cuando se cambia cualquier característica para ser preparado para otra operación, para transportarlo, inspeccionarlo o almacenarlo dichas actividades son realizadas por el operador de montacargas o personal de operaciones.

- **Inspección**

Actividad que consiste en revisar y dar conformidad a los productos, actividades en el proceso de descarga o carga.

- **Transporte**

Actividad en la que interviene el camión que trasladara el producto del ingresa como salida de la zona de carga como segundo actividad de transporte será el montacargas que realiza el traslado de producto de almacén a zona de carga.

- **Almacenaje**

Actividad que consiste en apilar temporalmente el envase en patio de operaciones para ser almacenado en zona de apilamiento de envases.

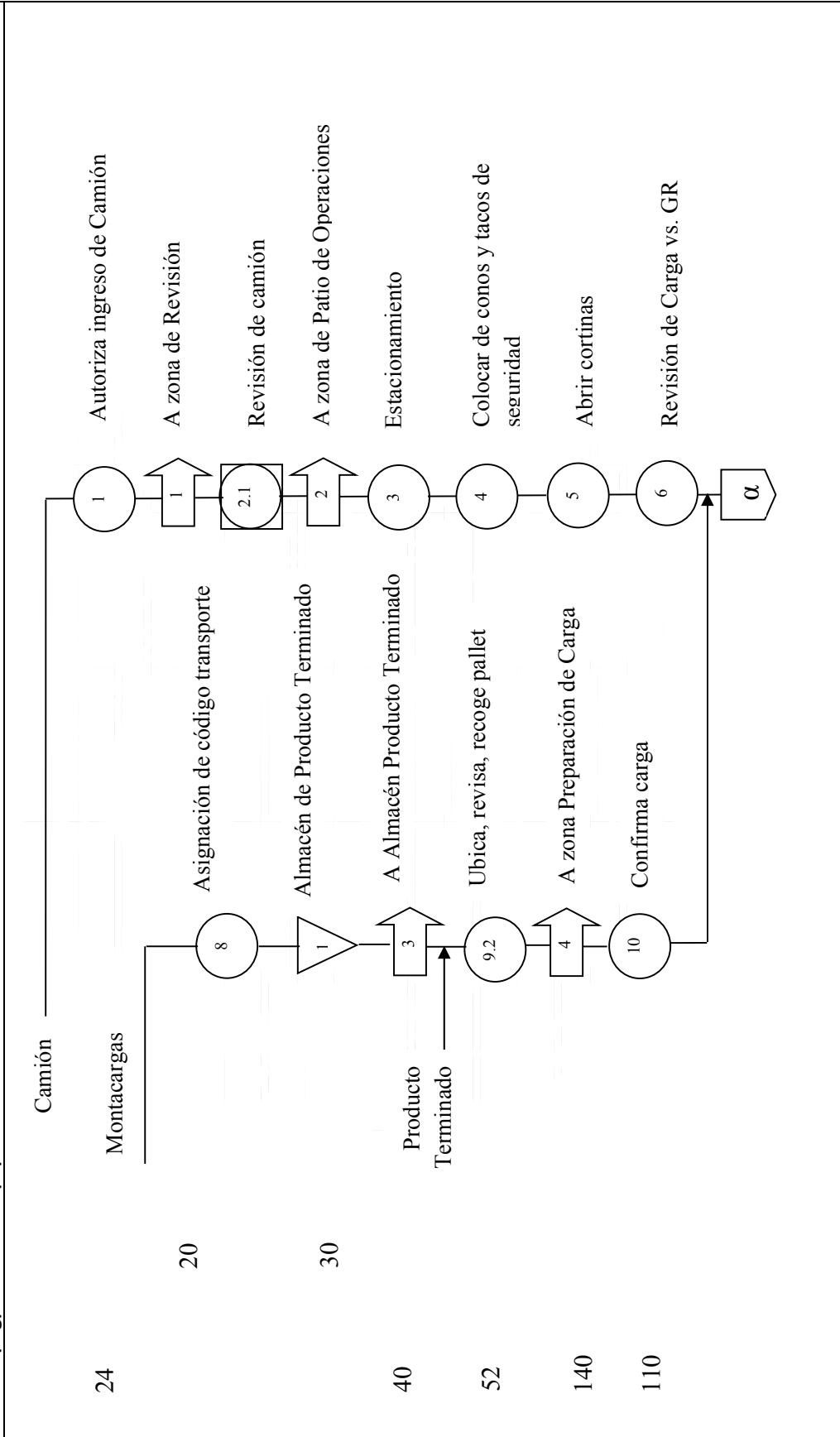


DIAG. N° 5.3 DIAGRAMA DEL ANÁLISIS DEL PROCESO GENÉRICO

EMPRESA: Embotelladora de Gaseosas
 DEPARTAMENTO: Distribución
 PRODUCTO: Proceso de Carga Producto Terminado
 DIAGRAMA ELABORADO: Juan Soto Velarde
 PAGINA: 1 / 1
 FECHA: 01 /03/13
 METODO DE TRABAJO: Actual
 APROBADO POR: Ing. Luis Fernández

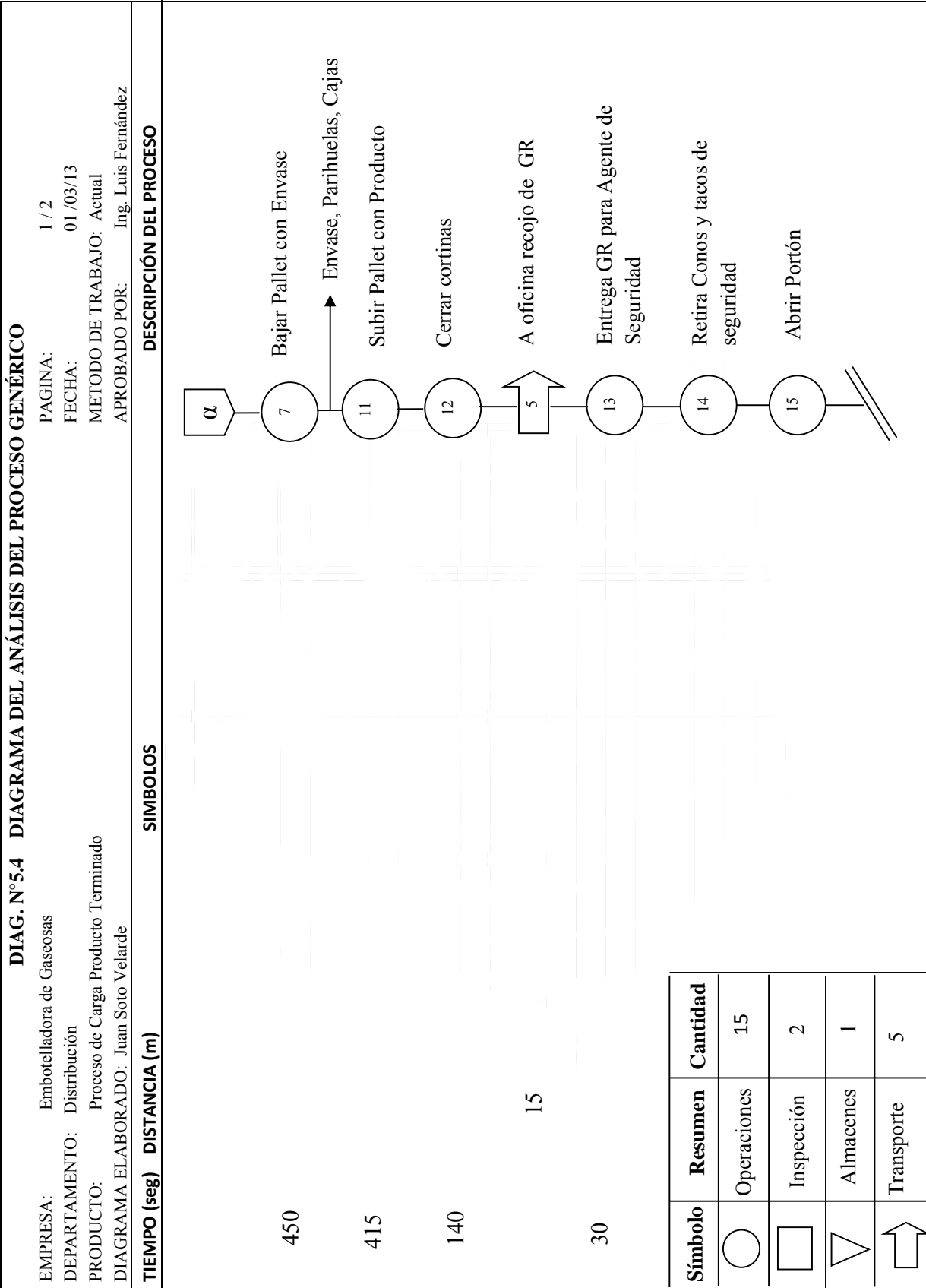
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

SIMBOLOS



Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación efectuada

DIAG. N°54 DIAGRAMA DEL ANÁLISIS DEL PROCESO GENÉRICO



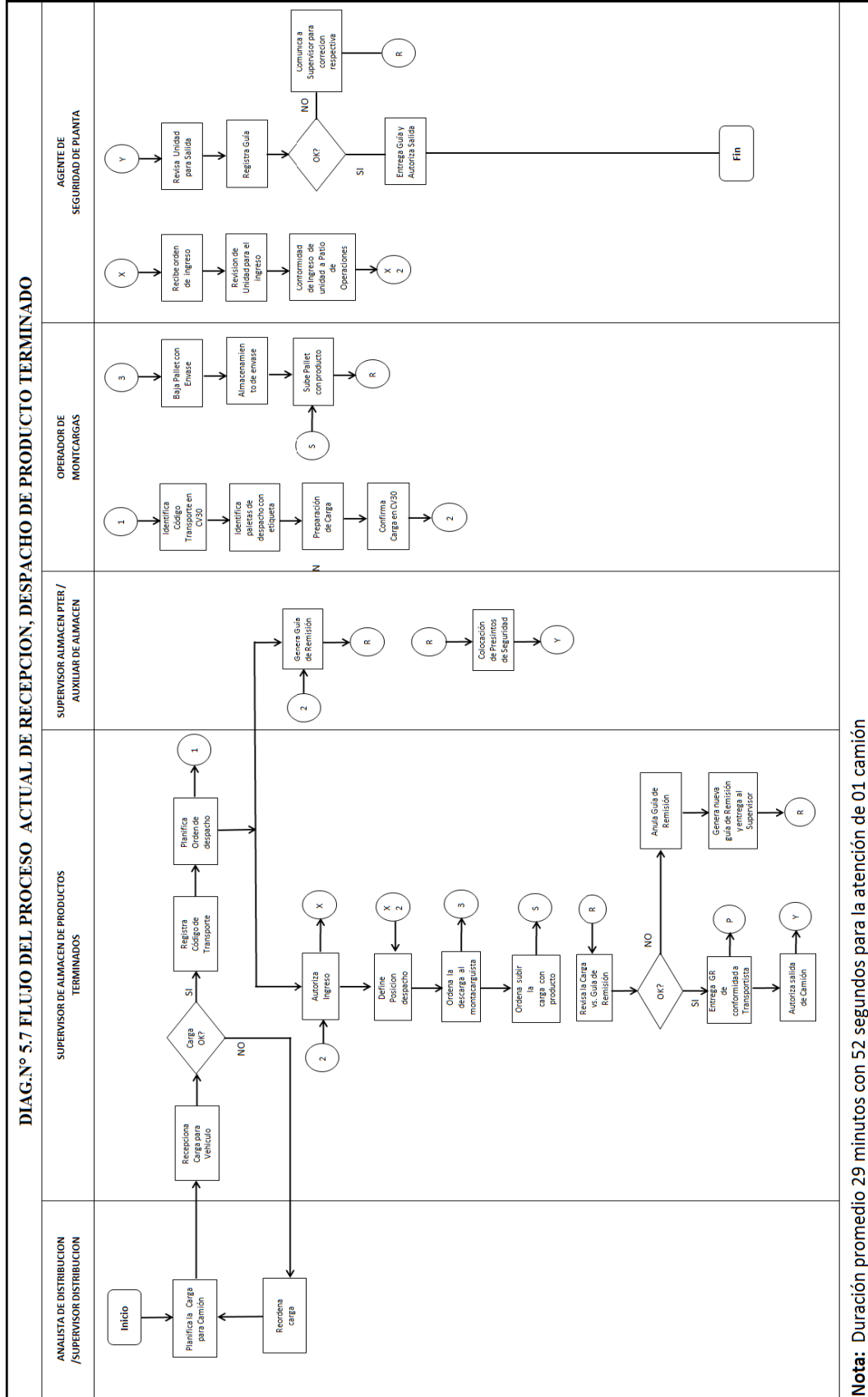
Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación efectuada

DIAG. N° 5.5 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DETALLADO							
EMPRESA: Embotelladora de Gaseosas		PAGINA: 1/1					
DEPARTAMENTO: Distribución		FECHA: 01-03-2013					
PRODUCTO: Proceso de Carga Producto Terminado		METODO DE TRABAJO: Actual					
DIAGRAMA HECHO POR: Juan Soto Velarde		APROBADO POR: Ing. Luis Fernandez					
Actividad	Símbolos						Observaciones
	○	□	◻	⇨	D	▽	
① Autoriza Ingreso de Camion - Abren la puerta para ingreso	X						Ejecutado por: 01 Supervisor de Patio Ejecutado por: 01 Agente de Seguridad
⇨ A zona de Revisión - Apaga motor - Prepara documentacion	X			X			Ejecutado por: 01 Conductor
②.1 Revisión del Camión: - Verificar Guia de Remision - Entrega de documentos solicitados - Conformidad de ingreso	X		X				Ejecutado por: 01 Agente de Seguridad
⇨ A zona de patio de Operaciones - Enciende camion - Ingreso a patio de operaciones	X			X			Ejecutado por: 01 Conductor
③ Estacionamiento - Apaga motor - Conductor se baja de la unidad	X						Ejecutado por: 01 Conductor
④ Colocacion de Tacos y conos - Colocar tacos y conos	X						Ejecutado por: 01 Conductor
⑤ Abrir cortinas - Desajustar nudo o retiro de precintos - Deslizar cortina	X						Ejecutado por: 01 Conductor
⑥.2 Revisión de GR vs. Fisico - Conductor hace entrega de GR - Verificar guía de remision con el fisico - Dar conformidad al proceso descarga	X		X				Ejecutado por: 01 Ayudante de Patio
⑦ Bajar pallet con envase - Elevar uñas de montacargas - Retiro de pallet - Ubicar adecuadamente el pallet en la superficie	X					X	Ejecutado por: 01 Montacarguista
⑧ Subir pallet con producto - Elevacion de pallet - Colocacion adecua dentro del camion - Retiro de uñas de montacargas	X					X	Ejecutado por: 01 Montacarguista

Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación efectuada

DIAG. N° 5.6 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DETALLADO							
EMPRESA:	Embotelladora de Gaseosas	PAGINA:	1/2				
DEPARTAMENTO:	Distribución	FECHA:	01-03-2013				
PRODUCTO:	Proceso de Carga Producto Terminado	METODO DE TRABAJO:	Actual				
DIAGRAMA HECHO POR:	Juan Soto Velarde	APROBADO POR:	Ing. Luis Fernandez				
Actividad	Símbolos						Observaciones
	○	□	◻	⇨	D	▽	
9 Cerrar cortinas - Deslizar cortinas - Amarar y - Realizar nudo - Colocación de precintos de seguridad	X						Ejecutado por: 01 Conductor
3 A zona de Oficinas - Caminar por zona delimitada - Dirigirse a oficinas - Ingresar a oficinas	X						
10,3 Firma de Guia de Remisión emitida - Entrega de DNI - Firma de guía de remisión - Revisión de guía de remisión - Retirarse de oficinas	X						Ejecutado por: 01 Supervisor de Patio
4 A zona de Carga - Caminar por zona delimitada - Dirigirse a zona de estacionamiento	X						
11 Entrega de GR agente de Seguridad - Selección de guías para seguridad - Entrega de copias guías de remisión a	X						Ejecutado por: 01 Agente de Seguridad
12 Retiro de conos y tacos de seguridad - Caminar a zona delantera - Levantar conos y tacos - Caminar a zona trasera - Levantar conos y tacos - Guardar implementos - Revisión de implementos	X						
13 Encendido de Camión - Revisión para retroceder - Retroceder - Puesta en marcha	X						Ejecutado por: 01 Conductor
5 A zona de Puerta de Salida - Dirigirse a zona designada	X						
14 Abrir puerta - Despliegue de puerta - Cerrar puerta	X						Ejecutado por: 01 Agente de Seguridad

Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación efectuada



Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación efectuada

5.3.4. EL PROCESO DE TRABAJO

El proceso de atención de unidades en patio de operaciones tiene como fin fundamental el cumplir con el programa de despacho programado, cumpliendo con las mejores condiciones de control del producto terminado, seguridad en las operaciones, reducir las incidencias de envase como de producto terminado.

El sistema de trabajo individual del Área de Distribución en función al tiempo es el siguiente:

- Se trabaja 6 días por semana; descansando los días domingos, en total al mes se trabaja 26 días y 4 días son de descanso.
- Los 26 días que se trabaja en tres turnos de 08 horas.

Tabla N°5.7 Horarios de Trabajo

Turno	Inicio	Fin	Total Horas Trabajadas
Mañana	06:00	14:00	08:00
Tarde	14:00	22:00	08:00
Noche	22:00	06:00	08:00

Fuente: Elaboración Propia

- Para ingerir sus alimentos los trabajadores dispone de 45 minutos; la hora que irán al comedor será coordinado y a la orden del Supervisor a cargo del turno según lo planificado en su jornada.

Tabla N°5.8 Proceso de Actividades de Atención de unidades en Patio de Operaciones

Número de Actividad	Descripción de Actividad
1	El Supervisor de Turno autoriza el ingreso del camión
2	El Agente de Seguridad realiza la revisión de los vehículo en zona de revisión de unidad
3	La revisión del camión una vez conforme realiza su Ingreso a Patio de Operación - Estación de Carga
4	El conductor estaciona el camión en zona designada descarga y carga
5	El conductor realiza la colocación de tacos y conos de seguridad
6	El conductor Abre las cortinas del camión
7	El ayudante de Almacén realiza la revisión de Guía de Remisión vs. Carga
8	El operador de montacargas realiza la descarga de envase del camión a la superficie
9	El operador de montacargas realiza la carga de producto al camión
10	El conductor empieza a cerrar las cortinas del camión
11	Conductor se dirige a oficina para la firma de la Guía de Remisión
12	El conductor entrega de guía de remisión Agente de seguridad
13	El conductor realiza el retiro de tacos y conos de seguridad
14	El conductor enciende el camión y se retira de patio de operaciones

Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación efectuada

5.3.5. MEDICION DE TIEMPOS DEL PROCESO – SISTEMA ACTUAL

Para la medición de los tiempos de atención de unidades se realizó un formulario para el llenado de la información de los tiempos de atención, donde se detalla principalmente el tiempo Inicial y el tiempo final del proceso, posteriormente calculando su tiempo de duración.

Es importante mencionar que los datos obtenidos han sido tomados en un tiempo normal de trabajo del analista, el tipo de cronometraje utilizado fue el continuo, los datos se encuentran promediados y tabulados en el Anexo 3 del presente proyecto de estudio, divididos de acuerdo por las fechas que se tomó los datos del proceso de atención de unidades.

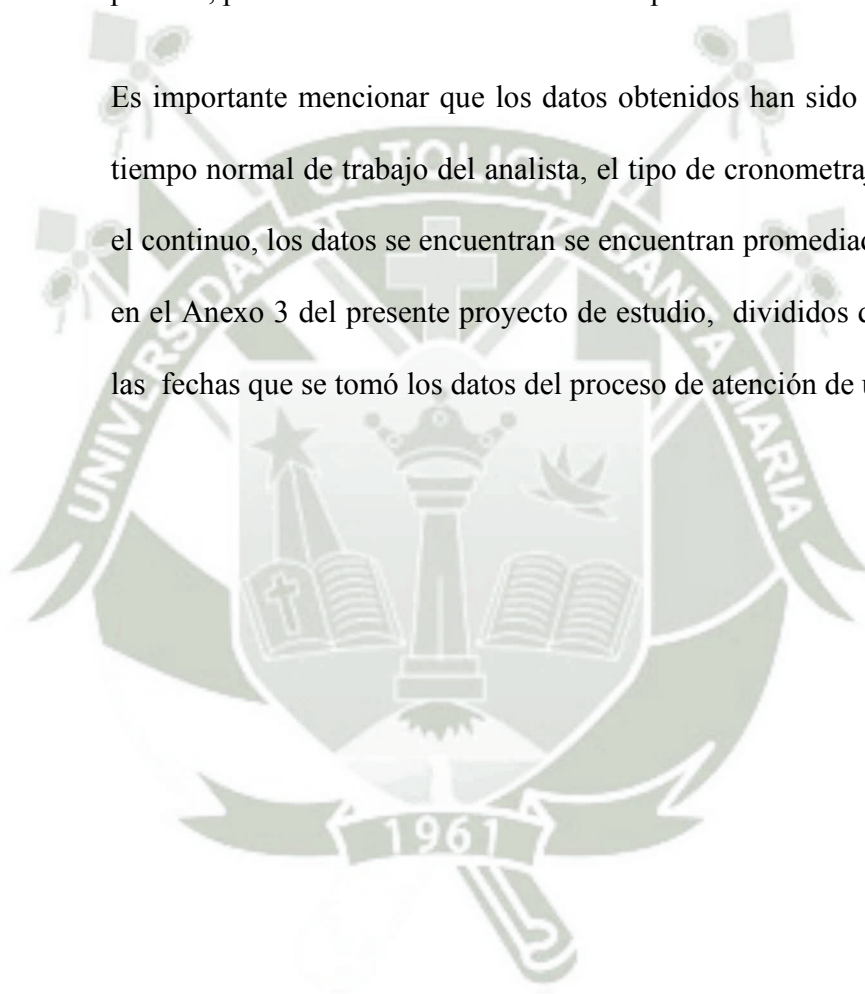


Figura N° 5.7 Hoja de Registro de Tiempos de Atención de Unidades

HOJA DE REGISTRO - TIEMPOS DE ATENCION DE UNIDADES PATIO DE OPERACIONES					
FECHA:				N° DE PALLET	
HORA INICIO PROCESO :				PROCESO	
HORA FIN PROCESO :					
DURACION DEL CICLO :					
PLACA :					
TURNO :					
ACTIVIDAD	HORA DE INICIO	HORA FIN	TOTAL (Seg.)	OBSERVACIONES	
Autoriza el ingreso del camión					
Revisión de los vehículo por Agente de Seguridad					
Ingreso a Patio de Operación - Estación N° 1					
Estacionamiento					
Colocación de tacos y conos de seguridad					
Abrir las cortinas					
Revisión de GR vs.Carga					
Bajar pallet con envase del Camión					
Subir pallet con producto al Camión					
Cerrar las cortinas					
Conductor se dirige a oficina para la firma de la Guía de Remisión					
Entrega de guía de remisión Agente de seguridad					
Se retiran los tacos y conos de seguridad					
Abrir portón para la retirada del vehículo de patio de operaciones					

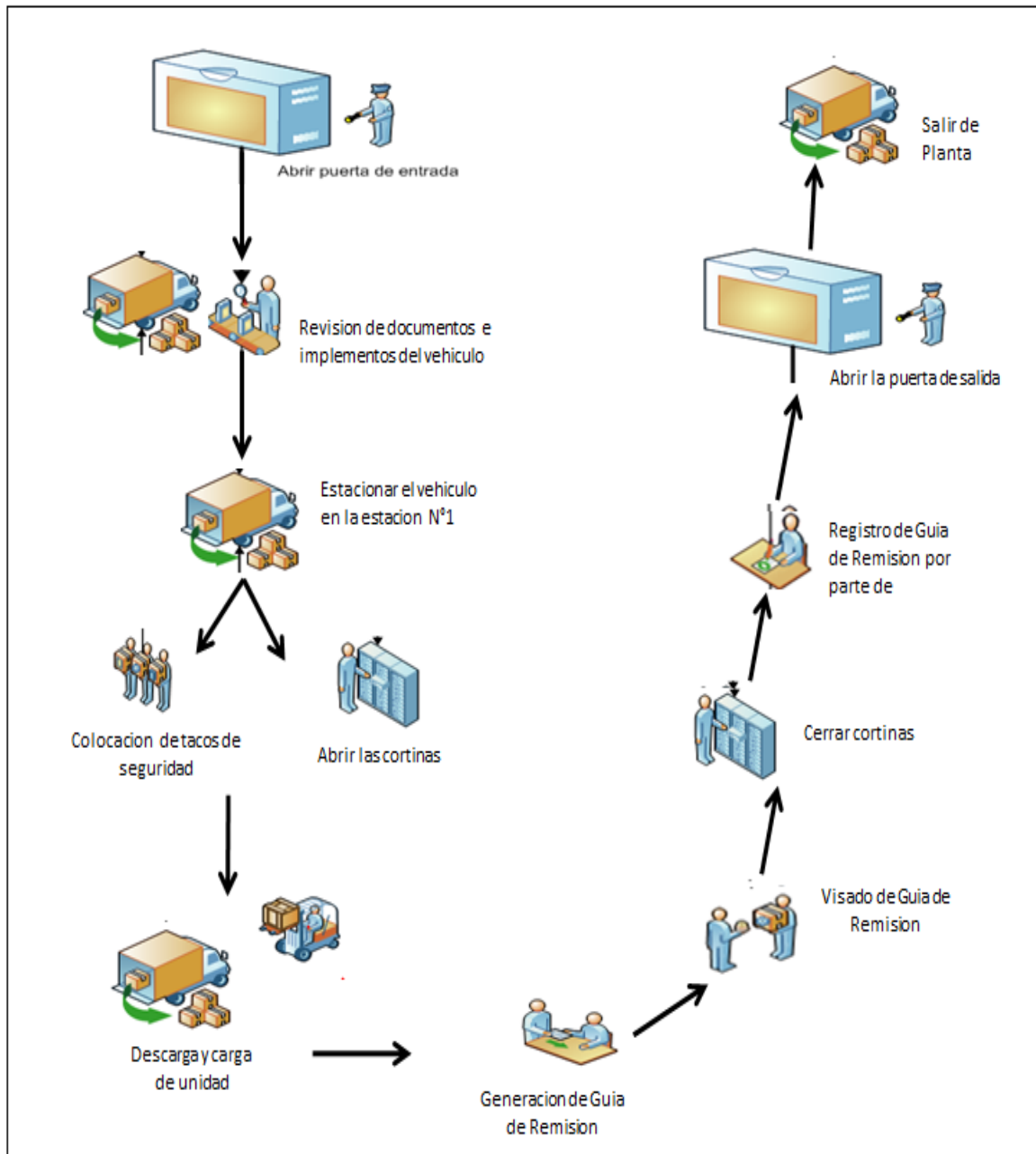
Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación efectuada

Tabla N° 5.9 Distribución de la Actividades (seg.)

N° de Actividad	Descripción de Actividad	Tiempo Estándar (min.)
1	Autoriza el ingreso del camión	00:00:24
2	Revisión de los vehículo por Agente de Seguridad	00:02:50
3	Ingreso a Patio de Operación - Estación N° 1	00:00:15
4	Estacionamiento	00:00:40
5	Colocación de tacos y conos de seguridad	00:00:52
6	Abrir las cortinas	00:02:20
7	Revisión de GR vs. Carga	00:01:50
8	Descarga de envase del camión a la superficie	00:07:30
9	Subir pallet con producto al Camión	00:06:55
10	Cerrar las cortinas	00:02:20
11	Conductor se dirige a oficina para la firma de la Guía de Remisión	00:02:10
12	Entrega de guía de remisión Agente de seguridad	00:00:30
13	Retiro de tacos y conos de seguridad	00:00:52
14	Camión se Retira de Patio de Operaciones	00:00:24
	Total	00:29:52

Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación efectuada

Flow Sheet N° 5.1 Sistema Actual Proceso de Carga PTER



Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación efectuada

5.3.6. SITUACIÓN PROPUESTA

En el siguiente capítulo se hará el levantamiento de tiempos de atención de unidades en patio de operaciones necesarios para establecer un patrón y evaluar el desempeño del área de despacho, también se describirán una serie de propuestas de manuales de procedimientos que permitirán agilizar las operaciones dentro del área.

5.3.6.1. TIEMPOS DE DESPACHO

Se realiza el levantamiento de la información directamente en el área de trabajo mediante el cronometraje de los tiempos de despacho ver Anexo N° 03:

Desde que el camión ingresa por puerta 1, es revisado por un agente de seguridad, desde ese momento empieza el registro de control de tiempos del proceso de atención de unidades, mientras en patio de operaciones se espera su ingreso de la unidad para realizar la descarga y carga de producto.

Para mejorar los tiempos de atención de unidades en patio de operaciones, se ha visto como una alternativa de solución cambiar la estructura de funcionalidad de las actividades que generan incrementos de tiempos de cargas por lo cual se hará una modificación a las actividades descritas como son: (2) y (11)

actividades que serán modificadas con el objetivo de mejorar los tiempos de cargas teniendo en cuenta que se reporta el indicador a la Jefatura.

Para que un camión ingrese al patio de operaciones primero debe recibir la orden de ingreso por parte del Supervisor de Turno, el camión ingresa a la zona de revisión desde el momento que la unidad ingresa el control de tiempos ya empezó a marcar, el agente de seguridad ingresa a la cabina del conductor para tener una mejor comunicación sobre la revisión y entrega de documentos que el agente de seguridad le solicitara, dichos minutos van transcurriendo y el tiempo sigue marcando.

Dicha actividad se propone que sea realizada en las afueras de la empresa específicamente en la pista auxiliar, entonces el momento que la unidad ingrese a planta ingresara directamente a patio de operaciones el cual tendrá como objetivo obtener la disminución de tiempos de atención.

Otra actividad que se analizo es la entrega de Guía de Remisión de parte del Supervisor de Turno el conductor una vez terminado su trabajo de cerrar la cortinas se dirige a oficina del Supervisor para firmar y recoger su guía de remisión, la actividad genera un tiempo promedio de 02 minutos con 10 segundos que puede ser aprovechado

por el Supervisor él debe bajar de oficina y hacer la entrega de la guía de remisión en patio de operaciones , estaríamos aprovechando en disminuir el tiempo que se da el conductor hasta ir a oficinas.

5.3.7. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES A SER MODIFICADAS

Después de la observación y toma de tiempos se analizó las actividades que demandan tiempo que deben ser modificados, analizaremos las actividades que a continuación se detalla:

- **REVISIÓN DE LOS VEHÍCULOS POR AGENTE DE SEGURIDAD**

El camión una vez que ingreso a planta es inspeccionado por un agente de seguridad, revisando las condiciones del camión, documentos del conductor, tarjeta de propiedad del camión, carga transportada, SOAT, póliza de seguros, revisando los requisitos que son necesarios para poder ingresar, desde el momento que ingreso la unidad es controlado el tiempo de atención.

Si el camión no cuenta con los requisitos solicitados no podrá ingresar a patio de operaciones, problema donde se genera una demora y pérdida de tiempo improductivo.

El Agente de seguridad comunica al Supervisor de Turno el motivo que no podrá ingresar el camión a patio de operaciones, el Supervisor de turno verifica lo comunicado por el agente de seguridad y comunica al conductor del Camión que debe cumplir con los requisitos para poder ingresar.

El conductor del camión procede a retroceder hasta salir de las instalaciones de la planta y deberá regularizar los documentos necesarios para poder ingresar a planta.

Tabla N° 5.10 Tiempo de revisión de vehículos por Agente de Seguridad

Ítems	Descripción de Actividad	Seg.
1	Autoriza el ingreso del camión	00:00:24
2	Revisión de los vehículo por Agente de Seguridad	00:02:50
3	No conformidad de Ingreso	00:00:30
4	Comunicación al Supervisor de Turno	00:00:48
5	Conversacion	00:01:23
6	Retroce Camión para Salir	00:00:39
	Tiempo Total	00:06:34

Fuente: Elaboración Propia

- **FIRMA Y RECOJO DE LA GUÍA DE REMISIÓN**

Una vez terminada la actividad de carga de producto el conductor procede a cerrar las cortinas de su unidad para así dirigirse a la oficina de Distribución para firmar y recoger su Guía de Remisión para el lugar de destino.

Dicha actividad tiene como promedio de tiempo 2 minutos con 10 segundos, analizando este tiempo el conductor no debería subir a recoger su Guía de Remisión sino que el Supervisor de Turno debería bajar y hacer

la entrega de la Guía, así estaríamos haciendo buen uso del tiempo de atención de unidades en patio de operaciones.

Tabla N° 5.11 Tiempo de recojo y firma de Guía de Remisión

Ítems	Descripción de Actividad	Seg.
1	Conductor se dirige a oficina para la firma de la Guía de Remisión	00:02:10
Tiempo Total		00:02:10

Fuente: Elaboración Propia

5.3.8. AHORRO DE TIEMPO

El ahorro de tiempo según el análisis hecho en nuestra propuesta sería 5 minutos los cuales son significativos ya que aumentaría la capacidad de carga en patio de operaciones y tendríamos la disminución de nuestro Indicador de Atención de unidades.

Tabla N° 5.12 Tiempo de Ahorro

Ítems	Descripción de Actividad	Seg.
1	Revisión de camiones por Agente de Seguridad en la pista auxiliar afueras de Planta.	00:02:50
10	Entrega de guía de remisión de salida al conductor por parte del Supervisor en patio de operaciones	00:02:10
Tiempo Total		00:05:00

Fuente: Elaboración Propia

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES:

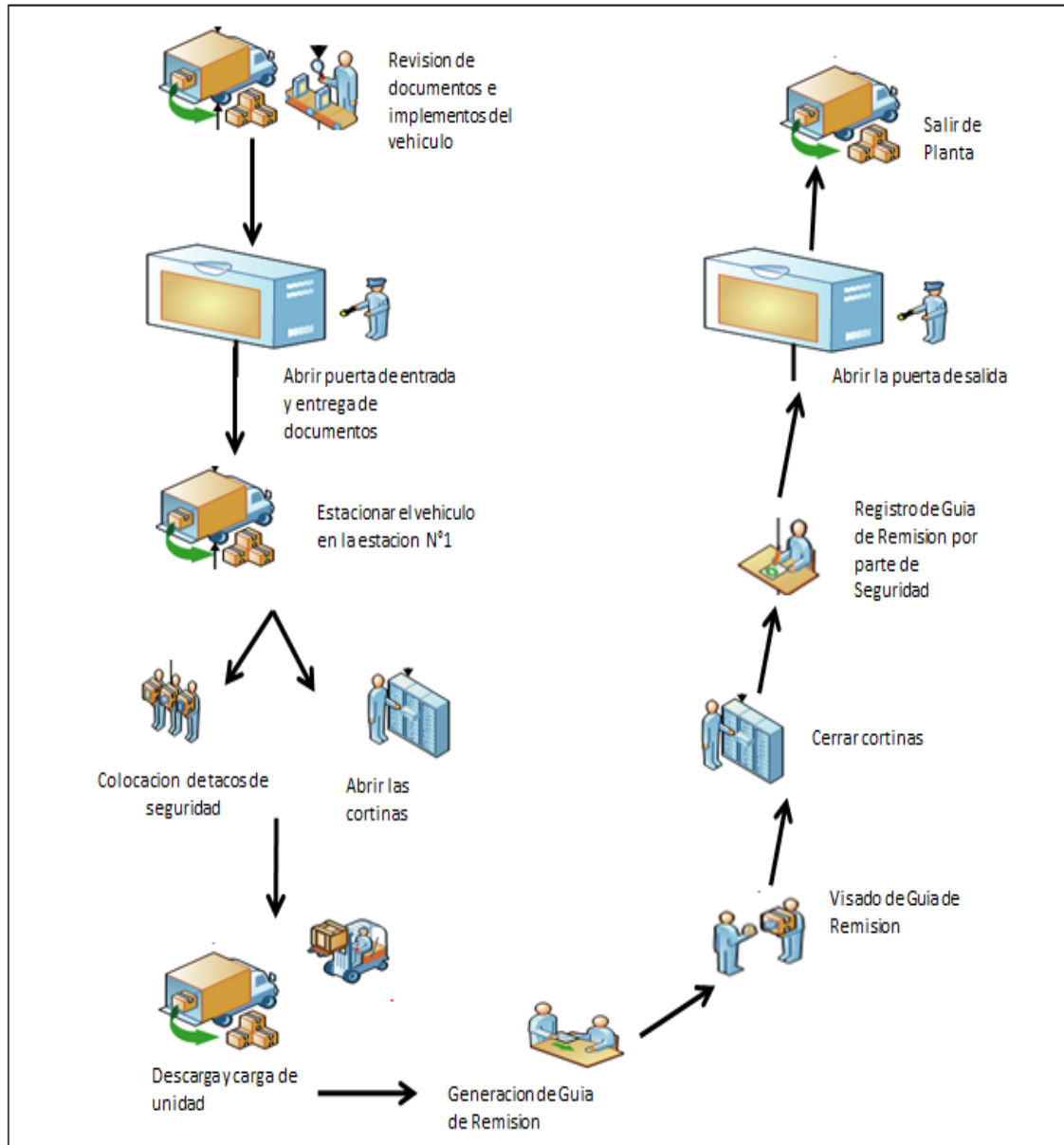
1. Realizar la revisión de los vehículos estacionados, conductor de la unidad, placa y carga en la parte de afuera de la planta por parte del efectivo de seguridad mientras esperan su llamado para ingresar al patio de operaciones.
2. Abrir portón para el ingreso de la unidad a patio de operaciones.
3. Estaciona la unidad en la estación N°1 de la zona de operaciones definida y debidamente señalizada.
4. Colocación de los tacos de seguridad en las llantas delanteras por parte de los ayudantes de patio.
5. Correr las cortinas por parte de los ayudantes de patio de operaciones para que pueda iniciar la operación de descarga o carga de la unidad según sea el caso.
6. El conductor hace la entrega de la Guía de Remisión de procedencia
7. Operación descarga y carga de la unidad una vez corridas las cortinas
8. Cerrar las cortinas (con un ayudante de patio)
9. Entrega y firma del conductor de la Guía de Remisión en patio de operaciones.
10. Entrega de Guía de Remisión al personal de seguridad para el registro de la salida de la unidad.
11. Se retiran los tacos de seguridad (con un ayudante) y procede avanzar el vehículo
12. Abrir portón para la retirada del vehículo del patio de operaciones hacia su destino de acuerdo con la guía de remisión de salida.

Tabla N° 5.13 Secuencia de Trabajo de Atención de Unidad Propuesto

Proceso	Ítems	Descripción de Actividad	Seg.	Seg.
Ingreso de Camión	1	Abrir la puerta de entrada de vehículos	00:00:24	00:00:39
	2	Ingreso a Patio de Operación - Estación N° 1	00:00:15	
Descarga	3	Estacionamiento	00:00:40	00:13:12
	4	Colocación de tacos de seguridad (con un ayudante)	00:00:52	
	5	Abrir las cortinas (con un ayudante)	00:02:20	
	6	Revisión de GR vs. Carga	00:01:50	
	7	Bajar pallet con envase del Camión	00:07:30	
Carga	8	Subir pallet con producto al Camión	00:06:55	00:09:15
	9	Cerrar las cortinas (con un ayudante)	00:02:20	
Salida de Camión	10	Entrega de guía de remisión Agente de seguridad	00:00:30	00:01:46
	11	Se retiran los tacos y conos de seguridad	00:00:52	
	12	Abrir portón para la retirada del vehículo de patio de operaciones (coordinado)	00:00:24	
			Tiempo Total	00:24:52

Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación efectuada

Flow Sheet N° 5.2 Atención de unidades en patio de Operaciones Sistema Propuesto



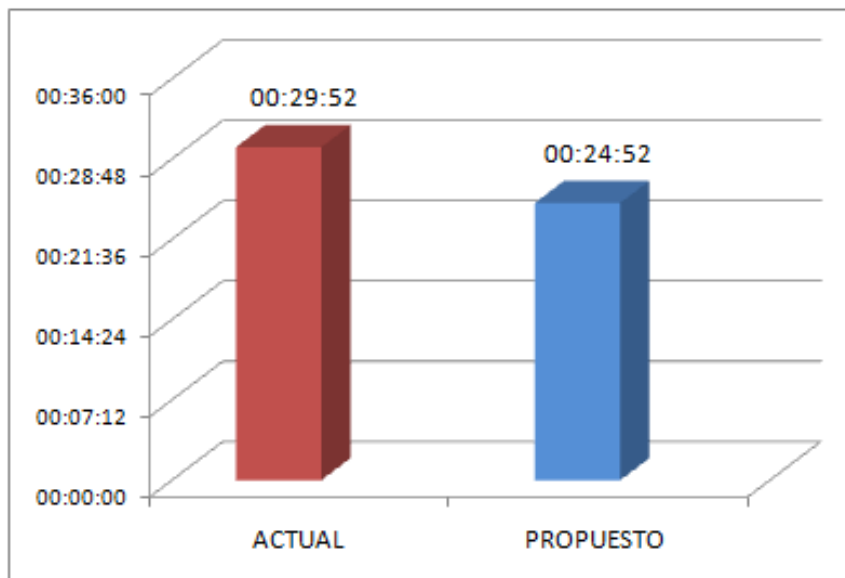
Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación efectuada

Tabla N° 5.14 Comparación Situación Actual vs. Situación Propuesta

Situación Actual				Situación Propuesta			
Proceso	Ítems	Descripción de Actividad	Seg.	Proceso	Ítems	Descripción de Actividad	Seg.
Ingreso de Camión	1	Autoriza el ingreso del camión	00:00:24	Ingreso de Camión	1	Abrir la puerta de entrada de vehículos	00:00:24
	2	Revisión de los vehículo por Agente de Seguridad	00:02:50		2	Ingreso a Patio de Operación - Estación N° 1	00:00:15
	3	Ingreso a Patio de Operación - Estación N° 1	00:00:15	Descarga	3	Estacionamiento	00:00:40
	4	Estacionamiento	00:00:40		4	Colocación de tacos de seguridad (con un	00:00:52
5	Colocación de tacos y conos de seguridad	00:00:52	5		Abrir las cortinas (con un ayudante)	00:02:20	
6	Abrir las cortinas	00:02:20	6		Revisión de GR vs.Carga	00:01:50	
7	Revisión de GR vs.Carga	00:01:50	7		Bajar pallet con envase del Camión	00:07:30	
Carga	8	Bajar pallet con envase del Camión	00:07:30	Carga	8	Subir pallet con producto al Camión	00:06:55
	9	Subir pallet con producto al Camión	00:06:55		9	Cerrar las cortinas (con un ayudante)	00:02:20
	10	Cerrar las cortinas	00:02:20	10	Entrega de guía de remisión Agente de seguridad	00:00:30	
Salida de Camión	11	Conductor se dirige a oficina para la firma de la Guía de Remisión	00:02:10	Salida de Camión	11	Se retiran los tacos y conos de seguridad	00:00:52
	12	Entrega de guía de remisión Agente de seguridad	00:00:30		12	Abrir portón para la retirada del vehículo de patio de operaciones (coordinado)	00:00:24
Salida de Camión	13	Se retiran los tacos y conos de seguridad	00:00:52				Tiempo
	14	Abrir portón para la retirada del vehículo de patio de operaciones	00:00:24				00:24:52
			Tiempo				00:29:52

Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación efectuada

Grafico N° 5.3 Comparación de Tiempos de Atención



Fuente: Elaboración Propia

De esta manera podemos observar que se tiene un Ahorro del **16.93 %**

Tabla N° 5.15 Comparación teórica Situación Actual vs. Situación Propuesta

Operaciones	Situación Actual	Situación Propuesta	Objetivo
Revisión de Vehículos	Se pierde un tiempo considerable al realizar la revisión de los vehículos cuando están por ingresar a patio de operaciones.	La revisión de las unidades para ingresar a patio de operaciones se debe realizar a las afueras de la empresa según el orden de llegada.	Mejorar los tiempos de Atención de unidades antes del ingreso a patio de operaciones
Generación de Guía Remisión	El conductor una vez que su unidad esta con la carga al 100% se dirige a oficinas para firmar y recoger su Guía de Remisión.	Generar la Guía de Remisión una vez confirmada la carga, el Supervisor de Turno bajara a patio de operaciones para la entrega de la misma.	Mejorar los tiempos de Atención de unidades para su Salida de la unidad.
Colocación de Tacos y conos de Seguridad	Se observó que en varias situaciones el conductor baja de su unidad para la colocación de los conos y tacos de seguridad y después proceder a abrir las cortinas de su unidad.	La operación de colocación de tacos y conos de seguridad deberá ser ayudada por un auxiliar de almacén encargado de su estación de carga.	Mejorar los tiempos de Atención de unidades durante el proceso de despacho.
Abrir y Cierre de Cortinas	Se observó que el conductor realiza el cierre de cortinas de su unidad.	El auxiliar de almacén encargado de su estación de carga deberá ayudar al cierre de cortinas.	Mejorar los tiempos de Atención de unidades durante el proceso de despacho.

Fuente: Elaboración Propia

Para el Análisis de tiempos, del total de proceso global de atención de unidades se ha tomado en cuenta las actividades relacionadas a la descarga y carga.

EN RESUMEN

Tiempo promedio de atención de una unidad en patio de operaciones es de 00:29:52 se registra desde el ingreso hasta la salida del camión.



CAPITULO VI

DETERMINACION DE LOS COSTOS Y SU

ANALISIS ECONOMICO

6. DETERMINACION DE COSTO MANO DE OBRA, MATERIALES Y

ECONÓMICOS

Además otros de los objetivos de este apartado es determinar las inversiones requeridas por el proyecto las cuales reflejara los ahorros que se generaran al ser implementado.

6.1. COSTO PERSONAL DE OPERACIONES – HORAS HOMBRE

Personal que labora directamente en el despacho de unidades en patio de operaciones se divide en dos estaciones de carga.

Tabla N° 6.1 Personal de Operaciones

Cargo	Sueldo	Estación N° 1	Estación N° 2	Total S/.
		N° Personas	N° Personas	
Supervisor	S/. 2,800.00	1		S/. 2,800.00
Operario de Montacarga	S/. 900.00	2	2	S/. 3,600.00
Ayudante	S/. 750.00	1	1	S/. 1,500.00

Fuente: Elaboración Propia

6.2. BENEFICIOS SOCIALES DEL PERSONAL DE OPERACIONES

Son los beneficios sociales cuya responsabilidad será propiamente del empleador y que la actualidad en promedio asciende a un valor del 48% del sueldo (lo comprende: AFP, Seguro Social, CTS, Vacaciones Truncas, Gratificaciones Truncas).

Tabla N° 6.2 Descripción de los Beneficios Sociales

Beneficios	Porcentaje %
SS	9
CTS	8.33
Vacaciones truncas	8.33
Gratificaciones Truncas	16.67
Otras Cargas	1.24
Total	43.57%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 6.3 Costo Horas Hombre – Personal de Operaciones

Cargo	Sueldo	Estación N° 1	Estación N° 2	Total S/.	Beneficios Sociales:		Costo Total Mensual
		N° Personas	N° Personas		Porcentaje	S/.	
Supervisor	S/. 2,800.00	1		S/. 2,800.00	48%	S/. 1,344.00	S/. 4,144.00
Operario de Montacarga	S/. 900.00	2	2	S/. 3,600.00	48%	S/. 1,728.00	S/. 5,328.00
Ayudante	S/. 750.00	1	1	S/. 1,500.00	48%	S/. 720.00	S/. 2,220.00
						Total	S/. 11,692.00

Fuente: Elaboración Propia

6.3. COSTO HORARIO DEL SISTEMA - HORAS HOMBRE

Tabla N° 6.4 Costo del Sistema - Horas Hombre

Costos	Total
Horas Trabajadas Mes	240
Costo X Hora	S/. 48.717
Costo X Minuto	S/. 0.812
Costo X Segundo	S/. 0.014

Fuente: Elaboración Propia

6.4. COSTO HORAS MÁQUINA

Tabla N° 6.5 Consumo GLP – Hora Máquina

Costo Balon de GLP	Días	Consumo GLP 240 horas
S/. 36.87	30	S/. 1,106.10

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 6.6 Consumo GLP – Hora Máquina

Consumo GLP 240 horas S/.	Mantenimiento Mensual S/.	Total S/.	Número Montacargas	Total S/.
S/. 1,106.10	S/. 800.20	S/. 1,906.30	4	S/. 7,625.20

Fuente: Elaboración Propia

6.4.1. COSTO HORARIO DEL SISTEMA – HORAS MÁQUINA

Tabla N° 6.7 Costo Horario del Sistema – Horas Máquina

Costos	Total
Horas Trabajadas Mes	240
Costo X Hora	S/. 31.772
Costo X Minuto	S/. 0.530
Costo X Segundo	S/. 0.0088

Fuente: Elaboración Propia

6.5. COSTO TOTAL HORAS MAQUINA – HORAS HOMBRE

Luego de haber obtenido los Costos Totales de Horas Hombre y Horas Maquina determinaremos las relaciones entre dichos costos cuantos nos costaría en soles el sistema en sus diferentes posiciones.

Tabla N° 6.8 Costo Total Horas Hombre y Horas Máquina

Costos	Total
Horas Trabajadas Mes	240
Costo X Hora	S/. 80.49
Costo X Minuto	S/. 1.34
Costo X Segundo	S/. 0.02

Fuente: Elaboración Propia

6.6. COSTEO SISTEMA ACTUAL VS. SISTEMA PROPUESTO

Determinaremos los costos por minutos tanto en el sistema Actual como en el Sistema Propuesto aplicando la reducción de minutos en el sistema.

Tabla N° 6.9 Costeo en Sistema Actual vs. Sistema Propuesto

	Tiempos (min.)	Costo x Minuto	Total Costo x Minuto
Sistema Actual	29.52	S/. 1.34	S/. 39.60
Sistema Propuesto	24.52	S/. 1.34	S/. 32.89
Total Ahorro	5.00		S/. 6.71

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 6.10 Costeo en Sistema Actual – Turnos de Atención

	1°Turno	2°Turno	3°Turno	Total
Número de Camiones	14.00	18.00	18.00	50.00
Ahorro	S/. 6.71	S/. 6.71	S/. 6.71	
Ahorro por Turno	S/. 93.90	S/. 120.73	S/. 120.73	S/. 335.37

Fuente: Elaboración Propia

6.7. AHORRO DEL SISTEMA

Tabla N° 6.11 Ahorro en Soles del Sistema

	Cantidad
Ahorro en Turnos	S/. 335.37
Días Trabajados	26.00
TOTAL AHORRO	S/. 8,719.57

Fuente: Elaboración Propia

6.8. DETERMINACIÓN DE COSTOS UNITARIOS MANO DE OBRA

Tabla N° 6.12 Horas de Trabajo Mes

	Total
Horas Trabajo / Semana	48
Semanas / mes	5
Hrs Trabajo por mes	240

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 6.13 Costo Mano de Obra Personal de Operaciones

Cargo	Sueldo + Beneficios Sociales	Horas Mes	Turnos	Costo Mano de Obra
Supervisor	S/. 1,344.00	240.00	3.00	S/. 16.80
Operario de Montacarga	S/. 1,728.00	240.00	3.00	S/. 21.60
Ayudante	S/. 720.00	240.00	3.00	S/. 9.00
Costo Total por Hora del Sistema				S/. 47.40

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°6.14 Número de Camiones Sistema Actual

	Cantidad	Unidades
Camiones adicionales	5.00	min/camión
Camiones Sistema Actual	50.00	camion/día
Total Ahorro en minutos	250.00	minutos/día
Total Ahorro en horas	4.17	horas/día
Total Ahorro en 24 horas	0.17	hora

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°6.15 Costo Mano de Obra Sistema Propuesto

Total Ahorro en 24 horas	0.17 hora
Costo Total Mano de Obra Actual	S/. 47.40
Ahorro	S/. 8.06
Costo Total Mano de Obra Sistema Propuesto	S/. 39.34

Fuente: Elaboración Propia

6.9. DETERMINACIÓN DE COSTOS UNITARIOS POR CAMIÓN

Tabla N° 6.16 Número de Camiones Sistema Actual y Sistema Propuesto

	Camiones
Sistema Actual	50
Sistema Propuesto	55

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 6.17 Costo en Soles por Camión Sistema Actual y Sistema Propuesto

	Sistema Actual	Sistema Propuesto	Ahorro
Costo por camion	S/. 174.39	S/. 158.54	S/. 15.85

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 6.18 Número de Camiones Despachados Sistema Actual

	SISTEMA ACTUAL			Totales
	Diciembre	Enero	Febrero	
Días	31	31	28	
Viajes	50	50	50	
Total Viajes	1,550.0	1,550.0	1,400.0	4,500.0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 6.19 Número de Camiones Despachados Sistema Propuesto

	SISTEMA PROPUESTO			Totales
	Diciembre	Enero	Febrero	
Días	31	31	28	
Viajes	55	55	55	
Total Viajes	1,705.0	1,705.0	1,540.0	4,950.0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 6.20 Total Camiones Sistema Actual vs. Sistema Propuesto

	Camiones
SISTEMA PROPUESTO	4,950.0
SISTEMA ACTUAL	4,500.0
	450.0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 6.21 Comparación de Ahorro en dos Sistemas

	Diciembre		Enero		Febrero		TOTAL
	Actual	Propuesta	Actual	Propuesta	Actual	Propuesta	
Costo por camión	S/. 174.39	S/. 158.54	S/. 174.39	S/. 158.54	S/. 174.39	S/. 158.54	
Días	31.0	31.0	31.0	31.0	28.0	28.0	
Ahorro	S/. 4,491.47	S/. 4,914.67	S/. 5,406.13	S/. 4,914.67	S/. 4,882.96	S/. 4,439.05	1,426.8

Fuente: Elaboración Propia

6.10. ANALISIS DE LA PRODUCTIVIDAD

Se analizara la Productividad del Costo de Mano de Obra en el Sistema Actual como en el Sistema Propuesto.

Se utilizara la fórmula de Productividad: Uno / Costo Unitario Mano de Obra

Tabla N° 6.22 Aumento de Productividad

$$\text{Productividad} = \frac{1}{\text{Costo Unitario Mano Obra}}$$

	Sistema Actual	Sistema Propuesto
Costo Total - Mano de Obra	S/. 47.40	S/. 39.34

Sistema Actual	Sistema Propuesto
=	=
$\frac{1}{S/. 47.40}$	$\frac{1}{S/. 39.34}$
=	=
0.0211	0.0254

Aumento de la Productividad	20.49%
------------------------------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

7. INVERSION EN EL PROYECTO

Las inversiones del proyecto, constituyen los valores de los recursos asignados para el mejoramiento de estudio de tiempos de atención de unidades.

El proyecto consto de tres meses de duración en los cuales se realizó la toma de tiempos de atención de unidades en patio de operaciones.

7.1. INVERSIONES DE AUXILIARES

Comprende la adquisición de mobiliario y equipos para tareas de oficina. El presente cuadro presenta los gastos de equipos de oficina para realizar el estudio.

Tabla N° 6.23 Materiales

N°	Rubros	Costo s/.
1	Materiales de Escritorio	S/. 300.00

Fuente: Elaboración Propia

7.2. INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE

Estas inversiones corresponden al conjunto de bienes propiedad de la empresa necesarios para su funcionamiento y que incluyen: capacitación, asistencia técnica, etc.

Tabla N° 6.24 Costo de Analista del proyecto

N°	Rubros	Valor Soles x Mes	Meses	Total
1	Estudio de Tiempos del Analista	S/. 2,000	3	S/. 6,000
2	Capacitacion al personal del Area de Distribución	S/. 1,000	1	S/. 1,000
TOTAL				S/. 7,000

Fuente: Elaboración Propia

Finalizando el proyecto, se capacitará al personal involucrado en las operaciones de Atención de unidades en Patio de Operaciones acerca de cómo se tendrá que mejorar los resultados en la atención de unidades en patio de operaciones, personal involucrado: Supervisores de Almacén de Producto Terminado, Operadores de Montacargas, Auxiliares de Almacén.

7.3. INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO

En el cuadro a continuación se determinará la inversión total del proyecto:

Tabla N° 6.25 Costo Total de Inversión

Rubros de Inversion	Monto S/.	Porcentaje %
Inversiones Auxiliares	S/. 300	4.11%
Inversiones Estudio y Capacitacion	S/. 7,000	95.89%
TOTAL	S/. 7,300	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

7.4. RATIO BENEFICIO COSTO

Es el coeficiente que resulta de dividir la sumatoria de los beneficios entre la sumatoria de los costos del proyecto.

Para evaluar la Razón Beneficio Costo (B / C) tenemos los siguientes parámetros:

$B / C > 1$ Se acepta el Proyecto.

$B / C = 1$ Se posterga el proyecto (indiferente)

$B / C < 1$ Se rechaza el Proyecto.

Tabla N° 6.26 Beneficio Costo del Sistema

B/C =	$\frac{\text{Costo Total Ahorro}}{\text{Inversion}}$
B/C	S/. 8,720
	S/. 7,300
B/C	1.2

Fuente: Elaboración Propia

El ratio **Beneficio - Costo** dio como resultado **1.2, mayor a 1**, lo cual refleja que la propuesta evaluada mediante este indicador es Aceptable y que brinda un beneficio económico considerable respecto a la inversión y el costo que esta presenta.



CONCLUSIONES

PRIMERA: La observación previa de sistema Actual del proceso de atención de unidades determino las deficiencias con que se viene realizando este proceso. La puesta en marcha de este estudio mejorara aumentara la productividad en un 20.49% y aumentando la capacidad de atención en 05 unidades adicionales.

SEGUNDA: La evaluación de desempeño y mejora de la productividad en el área de distribución permitirá mejorar los procesos de carga de producto terminado logrando reducir los tiempos de atención y cumpliendo con el programa de despacho de cargas.

TERCERA: El diagnostico actual del Área de Distribución sobre los factores que afectan a la productividad en tiempos y cumplimiento del programa de cargas da como resultado que hay oportunidades de mejora en los procesos que incrementen las utilidades.

CUARTA: El manual de Organización y Funciones representa una gran herramienta de gestión que a través de su simplicidad nos ofrece un abanico de posibilidades de Dirección y Control, además de direccionarnos a las funciones específicas de cada puesto de trabajo y un nuevo horizonte poco explorado como son los perfiles de puesto y las competencias que en realidad requiere cada uno de estos.

QUINTA: Mediante la clasificación ABC se lograra mejorar la zonificación del Almacenamiento de Producto Terminado, aportara al Área de Distribución tener una mejor selección y ubicación de los productos con mayores volúmenes de despacho, reduciendo

tiempos de preparación de carga y por consiguiente menores tiempos de atención de unidades.

SEXTA: Mediante el análisis del proceso de atención de unidades de carga se logró mejorar los tiempos de atención logrando despachar con un tiempo de duración de 00:24:52, este tiempo ha sido obtenido como fruto del presente estudio, con una eficiencia en los procesos que se relacionan con la atención de unidades.

SÉTIMA: El beneficio real obtenido mediante la aplicación total de la alternativa propuesta de reducir los tiempos de atención genera una utilidad de: S/ 8,719.57 y una mejora en la productividad de 20.49%, queda demostrado con la aplicación de técnicas de Ingeniería Industrial se mejora los tiempos y procesos de carga.

OCTAVA: Crear una cultura organizacional que establezca permanente la medición del trabajo y la mejora de métodos, recopilando y analizando datos a través de los formularios propuestos y a través de la realización de auditorías continuas de proceso de carguío.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: El control por parte de la jefaturas del Área de Distribución de la empresa sobre la duración de atención de unidades como el cumplimiento del programa de cargas, deberían ser reportados como parte de una política normal y rutinaria dentro del proceso de atención en patio de operaciones.

SEGUNDA: Se debería evaluar la opción de contratación de dos operadores de montacargas uno en cada posición de carga, que tendrán como función el almacenar el envase que descargan los montacarguista de carga, ayudando a mejorar los tiempos de descarga.

TERCERA: De igual modo, se debe exigir el cumplimiento del número de adecuado de trabajadores por grupo de trabajo, para lograr que cada estación de carga trabaje cómodamente y cumpla con la carga de trabajo y capacidad de atención de atención.

CUARTA: Exigir un parte diario con la información de los trabajos pendientes para el día, de esta manera se podrá planificar y programar mejor el trabajo, ayudando a eliminar los retrasos que se puedan presentar y proporcionando de esta forma el aumento de la productividad general del proceso de atención en patio de operaciones.

QUINTA: Realizar una evaluación de desempeño y mejora de la productividad con aplicación del sistema propuesto, por lo menos dos veces al año. De esta forma se podrán corregir las posibles fallas que contengan dicho sistema, reducir mas aun los tiempos y

procesos improductivos, aumentar los beneficios para la empresa y tener una mejora continua de procesos.

SEXTA: Iniciar una campaña de aplicación de la estrategia de las 5'S (Ver Anexo N° 03) como complemento de la mejora continua para el Área de Distribución y de esta forma elevar la productividad, seguridad del personal y de la empresa en su conjunto.

SÉTIMA: Hacer de la medición del trabajo una práctica diaria, que permita la elaboración de informes presentados a la Jefatura de Supply Chain, así como también, para recopilar información y tener una base de datos del proceso de carga, evaluando continuamente dicho proceso y para velar por su cumplimiento permanente.

OCTAVA: Evaluar la implementación de planes e incentivos salariales para promover y alentar el aumento de productividad dentro del proceso de atención de unidades carga.

NOVENA: Se recomienda la reunión al termina de cada quincena de rotación de personal de parte de Supervisores de Almacenes de Producto Terminado para planificar, analizar, evaluar problemas internos y plantear sus soluciones respectivas.

RECOMENDACIONES PARA LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

1. Seguridad en General

- Promover una política de seguridad de personal activa dentro de la empresa, en las diversas actividades que desarrolla el personal, la correcta operación de los equipos, capacitar y designar a un personal encargo sobre equipos de primeros auxilios.
- Realizar charlas de Seguridad de parte del Supervisor de Distribución del entorno de trabajo del Área de Distribución planteando casos reales y medidas adoptar para así lograr concientizar a nuestros trabajadores sobre la importancia de trabajar seguros.

2. Medio de Trabajo

- Ubicar letreros que contengan información sobre la capacidad máxima permitida de carga en el área de almacenamiento.
- Ubicar en zonas estratégicas el plano de ubicación del almacén de distribución identificando las rutas de acceso, lugares de almacenamiento, etc.

3. Materiales

- Se deben colocar letreros de “NO FUMAR” en lugares que así se requieran.
Exigir personal capacitado para las actividades de conducción y operación del montacargas.

BIBLIOGRAFIA

Textos y Libros

- Fernández Arturo; Ingeniería de Métodos I; Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, 2009.
- García Roberto; Estudio del Trabajo y Ingeniería de Métodos; McGraw Hill; México DF, 2001.
- Niebel – Freirvalds (2007). Ingeniería Industrial: Métodos, Estándares y Diseño de Trabajo (11 va Edición). Editorial Alfa y Omega. México.
- Niebel Benjamin; Ingeniería Industrial, Métodos, Tiempos y Movimientos; Editorial Limusa – Noriega, México DF, 2000.
- Noriega, María Díaz Bertha; Técnicas para el Estudio del Trabajo; Universidad de Lima, Lima 2002.

Tesis

- Gaona Colque, Lucía Thais/Torres Cairo, Karla Cecilia; Evaluación de una empresa dedicada a la venta y alquiler de equipos ligeros y propuesta de un manual de organización y funciones en la ciudad de Arequipa, 2011; Universidad Católica de Santa María, Arequipa, 2011.
- Linares Alva, Ángel Fabrizzio; Optimización de los procesos de gestión de una empresa de transporte de carga en Arequipa; Universidad Católica de Santa María, Arequipa, 2011.

- Oporto Carrasco, Patricia Alejandra; La optimización del sistema de carguío de bebidas gaseosas para una empresa embotelladora en la Región Arequipa, Universidad Católica de Santa María, Arequipa, 2004

Páginas Web

- **Análisis y Mejora de Métodos de Trabajo**
http://ing.otalca.cl/~fepinos/22-Metodos_tiempos.pdf
- **Información de la Empresa de Estudio**
<http://www.lindley.pe/>
- **Motivación**
<http://gestion.pe/empleo-management/como-generar-motivacion-integracion-entre-personal-2059602>
- **Manejo de Costos y Productividad**
<http://www.monografias.com/trabajos55/manejo-costos-y-productividad/manejo-costos-y-productividad2.shtml>

ANEXOS

ANEXO N° 01

ACTUALIZACION DE MANUAL DE FUNCIONES

1. ESTRUCTURA ORGÁNICA ACTUAL

1.1. RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS DE ANÁLISIS

INTERNO

Teniendo en cuenta que la perspectiva del capital humano es parte fundamental del desarrollo del área; parte de nuestra estrategia de investigación consiste en realizar entrevistas a los trabajadores del área, entre Supervisores de APTER, Operadores de Montacargas, Ayudantes de Patio, para poder conocer la situación en la que se encuentra el Área de Distribución y las perspectivas que se tienen para el desarrollo de la misma.

La entrevista se realizó al 30% del total de trabajadores, buscando dentro de ellos un representante por cada turno, para así poder analizar la situación por cada puesto de trabajo, además de haber entrevistado al Supervisor Principal de Distribución, para tener una perspectiva global de la situación en que se encuentra el Área que tiene a su responsabilidad.

El diseño de la entrevista que se ha realizado busca efectuar una evaluación de las actuales condiciones en que los trabajadores vienen efectuando sus

funciones dentro del área, y la inter relación que se tiene con el desempeño de funciones de las otras áreas.

Se buscó evaluar también cuales son las condiciones que ellos consideran favorables para el desempeño de sus funciones, y cuáles son las limitaciones que encuentran para el buen desarrollo de sus actividades.

Finalmente se ha querido saber cuáles serían las recomendaciones que como principal recurso del área podrían dar el mejor desempeño de funciones a través de un trabajo conjunto.

Durante el desarrollo de la investigación se ha contado con el apoyo desinteresado de los entrevistados, lo que ha hecho posible la obtención de información relevante para el logro de nuestros objetivos.

1.2.SOBRE EL CARGO QUE DESEMPEÑA ACTUALMENTE

Las 17 entrevistas se realizaron teniendo en cuenta los puestos que se tiene en el Área de Distribución, entrevistas que se realizaron con el propósito de lograr una actualización de funciones. Se ha visto por conveniente reservar los nombres de las personas entrevistadas.

Durante la realización de las entrevistas se ha tenido el apoyo por parte de cada trabajador, que son:

- Supervisor Principal de Distribución (01)
- Supervisor de Almacén de Producto Terminado (03)
- Asistente de Distribución (01)
- Operador de Montacargas (06)
- Auxiliar de Patio (06)

1.3.SITUACION ACTUAL DE DESEMPEÑO

Las preguntas a realizar se orientan a captar información y opiniones sobre el desenvolvimiento que tiene los trabajadores en sus puestos de trabajo. Dicha información está basada principalmente en los datos que los trabajadores brindan sobre las actividades que realizan; así como en la observación del desarrollo de sus funciones durante la investigación.

Según la información brindada y la observación, las funciones no se ven claramente diferenciadas encontrando desconocimiento de las funciones que deberían realizarse.

Al momento de la entrevista con los Supervisores de Almacén de PTER, Operadores de Montacargas, Auxiliares de Patio se preguntó a cada uno las funciones que realiza el ¿Qué hace? ¿Para que lo hace? y el orden de importancia de las mismas, teniendo como problema el desconocimiento de las funciones específicas que deben realizar, retrasando con ello su desempeño como del área; se analizó las funciones según la entrevista con los tres supervisores donde se observó que las funciones de desempeñaban

no eran iguales, la cantidad de funciones, desconocimiento de funciones, después del análisis se puede observar que se tiene una sobrecarga de trabajo al Supervisor de Almacén de PTER, el desconocimiento fue en igual forma con los Auxiliares de Patio que tenían desconocimiento de las funciones que deberían desarrollar pueda ser por falta de una actualización de funciones como olvido de funciones.

1.4.SOBRE LAS CONDICIONES FAVORABLES PARA EL DESARROLLO DE SUS ACTIVIDADES

En dicho contexto busca establecer las condiciones favorables que ayudan al desarrollo de las funciones del personal en el Área de Distribución.

Mobiliario y equipos, la empresa, y sobre todo la Gerencia se ha preocupado de proveer a los empleados de la empresa con las herramientas de trabajo, mobiliario, equipos de cómputo y de comunicaciones necesarias, maquinarias, con el fin de garantizar el buen desempeño de las funciones

Pro actividad y comunicación del personal, la Empresa ha dedicado de manera paulatina a documentar sus procedimientos, impartiendo una imagen de servicio de calidad y eficiencia, superior al de la competencia, obteniendo un buen posicionamiento en el mercado, por lo que en relación al punto anterior, la incipiente cultura organizacional ha permitido la disposición de canales de comunicación flexibles y rápidos.

1.5. SOBRE LAS PRINCIPALES LIMITACIONES PARA EL DESARROLLO DE SUS ACTIVIDADES

Una de las principales necesidades del personal es la ampliación de las instalaciones, sin embargo esta situación se ve atenuada por la comunicación por parte de la Gerencia de la compra de terrenos a los alrededores de la empresa, donde se ira cubriendo las expectativas de espacio y distribución.

Actualmente el puesto de Supervisor de Almacén de Producto Terminado cuenta con una saturación de sus actividades, surgiendo la necesidad una redistribución de funciones que serán transmitidas a un Auxiliar de Patio quien apoyara en las labores administrativas de oficina.

1.6. SOBRE LAS RECOMENDACIONES DEL PERSONAL PARA EL DESARROLLO DE SUS ACTIVIDADES

Luego de haber realizado las anteriores interrogantes captando juicios y puntos de vista sobre el desarrollo de actividades, indispensablemente llegamos al punto de recabar opiniones que pueden ser trascendentales para el desarrollo la actualización del manual de funciones del Área de Distribución

Así podemos resumir los diversos comentarios y opiniones en los siguientes términos:

- Identificar y definir las funciones específicas por puesto.
- Evitar la duplicidad de funciones.
- Definir aquellas personas que asumirán la responsabilidad ante la ausencia de una persona.
- Mejorar la comunicación.



a. Modelo de ficha de descripción de puestos

HOJA DE ANALISIS DEL PUESTO:

<u>IDENTIFICACION DEL PUESTO:</u>	
Denominación del Puesto	:
Área o Dependencia	:
Jefe Inmediato Superior	:

<u>DESCRIPCION DEL PUESTO</u>	
<u>Finalidad o Sumario del puesto</u>	
<u>Funciones del Puesto</u>	
<u>FUNCIONES DIARIAS</u>	
<u>FUNCIONES PERIODICAS</u>	
<u>FUNCIONES OCASIONALES</u>	

<u>ESPECIFICACIONES DEL PUESTO</u>	
<u>Instrucción Mínima Necesaria</u>	
Nivel de Formación	:
Programas de Especialización	:
Conocimientos en Informática	:
Idiomas	
<u>Habilidades Requeridas</u>	
<u>Experiencia Requerida</u>	
<u>Esfuerzo físico</u>	
<u>Registro e Informes Principales</u>	

b. Guía de preguntas para la entrevista

ENTREVISTA AL PERSONAL DE LA SUCURSAL AREQUIPA

1. ¿CUAL ES EL CARGO QUE DESEMPEÑA ACTUALMENTE EN LA SUCURSAL?
2. ¿CUAL ES SU OPINION SOBRE SU DESEMPEÑO ACTUAL?
3. ¿CUALES CREE QUE SON LAS PRINCIPALES CONDICIONES FAVORABLES DESARROLLAR SUS ACTIVIDADES?
4. ¿CUALES CREE QUE SON LAS PRINCIPALES LIMITACIONES PARA PODER DESARROLLAR SUS ACTIVIDADES?
5. ¿QUE RECOMENDACIONES PODRIA DAR USTED PARA EL DESARROLLO DE SUS ACTIVIDADES?

	DESCRIPCION DEL PUESTO		
	Revisión N° 01		Fecha: Marzo 2013
RECOPIACIÓN DE DATOS			
1.01. Título del puesto:		AYUDANTE DE ALMACEN PRODUCTO TERMINADO	
1.02. Área	DISTRIBUCION	1.03. Gerencia	DISTRIBUCIÓN
1.04. Gerencia Corporativa	OPERACIONES INDUSTRIALES		1.05. Clase : Obrero
1.06. Relación orgánica superior (según la estructura orgánica vigente de la empresa y en dos niveles Consecutivos)	Inmediata superior		SUPERVISOR DE ALMACEN DE PROD. TERMINADO
	Luego de la inmediata superior		SUPERVISOR DE DISTRIBUCIÓN
1.07. Relación orgánica inferior (puestos y número de trabajadores subordinados)			
N°	Puesto	N° Trabajadores	Referencia
01	N/A	N/A	N/A
1.08. ¿Cuál es objetivo del puesto?			
Realizar, en cada planta, el registro de los movimientos de almacén, cargas, descargas y emisión de guías de remisión de producto terminado, envases y materiales a fin de mantener la información de saldos actualizada			
1.09. Funciones asignadas al puesto (suma de actividades similares)			
N°	Descripción de cada función		Frecuencia
01	Conocer y aplicar el sistema Integrado de la gestión de calidad (comprendido por ISO 9001, ISO 14,001, OHSAS 18001, HACCP)		Diaria

02	Preparar las cargas según las ordenes para sus despachos y comunicar a los montacarguistas para su traslado a las unidades de transporte.	Diaria
03	Comunicar a los montacarguistas las rumas que deben cargar de acuerdo a las normas de rotación FEFO, FIFO y LIFO.	Diaria
04	Preparar las fracciones de los productos según las ordenes de carga.	Diaria
05	Apoyar en la toma de inventarios de los líquidos, envases, cajas plásticas, pallets y planchas plásticas.	Diaria
06	Apoyar en la toma de inventario de la edad estándar para la correcta rotación de los productos.	Diaria
07	Apoyar en abrir y cerrar las cortinas de las unidades de transporte.	Diaria
08	Realizar el despaletaje de los envases que retornan de los CDAs. y apoyar su registro.	Diaria
09	Cumplir los buenos hábitos de manufactura manteniendo el orden y la limpieza del patio y almacén de producto terminado	Diaria
10	Realizar otras tareas inherentes al cargo, bajo requerimiento del Supervisor de PTER.	Diaria

1.10. Medios informáticos empleados en ejecución de las funciones del puesto (hardware y software)

N°	Descripción	Referencia
1	MS Office	

1.11. Otros medios empleados en ejecución de las funciones del puesto (equipos y/o técnicas de trabajo)

N°	Descripción	Referencia
3	EQUIPOS DE EPP (Cascos - Lentes – Orejeras – chaleco Reflectivo)	SEGURIDAD
01	N/A	N/A

PERFIL DEL PUESTO					
2.01. Conocimientos Técnicos requeridos para el puesto					
Carrera técnica					
Excel a nivel básico.					
Conceptos básicos de Comprobantes de Pago					
2.02. Experiencia requerida para el puesto.					
De 01 a 02 años de experiencia; en empresas de consumo masivo o de industria alimentaria.					
2.03. Competencias para cubrir el Puesto					
Orientación a la Calidad y protección al Ambiente					
Orientación a la Seguridad y Salud Ocupacional					
Proactivo					
Creado por:		Revisado por:		Validado por:	

				DESCRIPCION DEL PUESTO			
				Revisión N° 01			Fecha: Marzo 2013
RECOPIACIÓN DE DATOS							
1.01. Título del puesto:		OPERADOR DE MONTACARGAS					
1.02. Área	DISTRIBUCION		1.03. Gerencia	DISTRIBUCION			
1.04. Gerencia Corporativa	OPERACIONES INDUSTRIALES			1.05. Clase : Empleado			
1.06. Relación orgánica superior (según la estructura orgánica vigente de la empresa y en dos niveles Consecutivos)	Inmediata superior			SUPERVISOR DE ALMACEN PRODUCTO TERMINADO			
	Luego de la inmediata superior			SUPERVISOR DE DISTRIBUCIÓN			
1.07. Relación orgánica inferior (puestos y número de trabajadores subordinados)							
N°	Puesto			N° Trabajadores	Referencia		
01	N/A			N/A	N/A		
1.08. ¿Cuál es objetivo del puesto?							
Operar adecuadamente el Montacargas y equipos asignados afin de garantizar una adecuada atención en el Almacén, dando cumplimiento a los procedimientos y políticas establecidas por la organización.							
1.09. Funciones asignadas al puesto (suma de actividades similares)							
N°	Descripción de cada función				Frecuencia		
01	Conocer y aplicar el sistema Integrado de la gestión de calidad (comprendido por ISO 9001, ISO 14,001, OHSAS 18001, HACCP)				Diaria		

02	Realizar las operaciones de carga y descarga de las unidades de transporte que ingresan a la zona de patio.	Diaria
03	Almacenar los líquidos, envases, cajas plásticas, pallets, planchas plásticas en los espacios asignados.	Diaria
04	Cumplir con el rol de rotación de los puestos programados.	
05	Ordenar el patio cada vez que se acumulan los envases y pallets después de una descarga, para liberar espacios de operaciones.	Diaria
06	Trasladar los líquidos a la zona de patio según la orden de carga que debe ser coordinados con los demás montacarguistas.	Diaria
07	Cumplir los buenos hábitos de manufactura cuidando el orden y la limpieza.	Diaria
08	Cumplir las buenas prácticas de manufactura dentro del almacén cumpliendo los estándares de rotación de productos aplicando las normas FEFO, FIFO y LIFO según los requerimientos y distancias de los CDAs.	Diaria
09	Llevar un registro de las producciones en donde se deben reportar el correlativo de los vales como control de los pallets con liquido ingresadas al almacén.	Diaria
10	Trasladar a las líneas de producción los envases según el plan de producción coordinado con el supervisor de PTER.	Diaria
11	Apoyar en las diversas actividades definidas por el Supervisor o Jefe inmediato.	Ocasionales
1.10. Medios informáticos empleados en ejecución de las funciones del puesto (hardware y software)		
N°	Descripción	Referencia
01	N/A	N/A
1.11. Otros medios empleados en ejecución de las funciones del puesto (equipos y/o técnicas de trabajo)		

N°	Descripción	Referencia
1	EQUIPOS DE EPP (Lentes – Orejeras – chaleco Reflectivo)	SEGURIDAD
2	MONTACARGAS	MANTENIMIENTO
PERFIL DEL PUESTO		
2.01. Conocimientos Técnicos requeridos para el puesto		
5to de Secundaria, Técnico Brevete Básico A1 Conocimiento básicos de Mecánica de motores		
2.02. Experiencia requerida para el puesto.		
02 años de experiencia; en puestos de Operador de Montacargas, Maquinaria Pesada, Camiones, Tráiler.		
2.03. Competencias para cubrir el Puesto		
Orientación a la Calidad y protección al Ambiente Orientación a la Seguridad y Salud Ocupacional Trabajo en Equipo Proactivo		
Creado por:		Revisado por:
	Validado por:	

ANEXO N° 02

CANTIDAD DE CAJAS FISICAS VENDIDAS

N°	COMERCIAL	DESCRIPCIÓN	Total CF
1	10471900	COCA COLA 2500	674,208.3
2	10551412	SAN LUIS S/G 625ml.	640,996.5
3	1011800	INCA KOLA 2250ml.	597,601.2
4	10472902	COCA COLA 500ml.	399,350.3
5	1012900	INCA KOLA 500ml.	349,804.1
6	10470302	COCA COLA 1000ml.	245,392.6
7	1010300	INCA KOLA 1000ml	229,620.3
8	10479500	COCA COLA 1500ml.	193,331.8
9	10472402	COCA COLA 237ml.	184,906.5
10	1042003	PWR ION4 MORA AZUL 473 ml	176,231.0
11	1012400	INCA KOLA 237ml.	158,762.3
12	1042004	PWR ION4 FRUTAS 473 ml	155,560.5
13	10552700	SAN LUIS S/G 2500ml.	149,555.8
14	1015500	INCA KOLA 1500ml.	143,670.3
15	10492900	FANTA 500ml.	121,728.4
16	10532800	SPRITE 2250ml.	106,706.8
17	10550301	SAN LUIS S/G 1000ml.	105,455.3
18	10470802	COCA COLA 296ml.	99,719.3
19	10491803	FANTA 2250ml.	96,305.2
20	1010200	INCA KOLA 296ml.	94,774.4
21	10492400	FANTA 237ml.	77,224.8
22	1011306	INCA KOLA 3000ml.	74,282.5
23	2056157	FRUGOS KIDS DZN 150ml.	72,422.0
24	10471300	COCA COLA 3000ml.	68,814.3
25	2058157	FRUGOS DNZ 1500ml.	68,500.6
26	10532902	SPRITE 500ml.	64,183.7
27	10471400	COCA COLA 625ml.	63,996.4
28	10491301	FANTA 3000ml.	55,792.5
29	1042002	PWR ION4 MDN 473 ml	55,681.0
30	10551413	SAN LUIS C/G 625ml.	54,964.1

31	1011400	INCA KOLA 625ml.	54,754.2
32	1042001	PWR ION4 LL 473 ml	50,340.5
33	10555700	SAN LUIS S/G 20L.	48,350.0
34	2051517	FRUGOS DZN 235ml.	46,610.1
35	10510922	CRUSH TT FRUTTI 450	44,889.8
36	10510906	CRUSH MZA 450	40,018.1
37	10490813	FANTA 296ml.	36,399.9
38	10532402	SPRITE 237ml.	34,152.7
39	10511317	CRUSH TTF. 3000ml.	33,234.3
40	10472905	COCA COLA ZERO 500ml.	32,899.5
41	10555800	SAN LUIS S/G 7L.	32,147.0
42	10510904	CRUSH PIÑA 450	25,966.2
43	10511316	CRUSH MZA. 3000ml.	21,779.7
44	10510900	CRUSH NJ 450	20,867.8
45	10722942	AQR PERA S/G 500ml.	20,032.9
46	10722904	AQR PIÑA S/G 500ml.	18,706.1
47	2058807	FRUGOS SQR DZN 1000ml.	18,272.2
48	10511314	CRUSH PÑ. 3000ml.	15,446.0
49	1670401	COMBO PWR 473ML	15,369.0
50	10722906	AQR MZA S/G 500ml.	14,749.9
51	10722912	AQR NJA S/G 500ml.	13,762.7
52	10530802	SPRITE 296ml.	13,050.5
53	2050112	FRG NJA CASERA 400 ml	12,738.5
54	10511312	CRUSH NJA. 3000ml.	11,645.8
55	25559900	SAN LUIS S/G BIB 20L.	9,291.0
56	10471805	COCA COLA ZERO 2250ml.	8,924.7
57	2676308	FRG MULTI 235 ml	6,943.0
58	2051508	FRUGOS MGO 235ml.	6,398.2
59	2058827	FG SQR DZN 1.0	4,903.3
60	1150901	IK ZERO 410 ml	4,230.3
61	1043255	POWERADE FRUTAS 473ml.	4,146.0
62	1043259	POWERADE MORA AZUL 473ml.	3,978.3
63	2051507	FRUGOS DZN 235 ml	2,660.0
64	2057712	FRG NJA CASERA 1200 ml	2,618.2
65	2051512	FRUGOS NJA 235ml.	2,495.9
66	2058808	FRUGOS SQR MGO 1000ml.	2,314.3
67	1710800	BURN VNR 250ml.	1,965.2
68	10512900	CRUSH NJA. 500ml.	1,500.2

69	10513204	CRUSH PÑ. 500ml.	1,489.0
70	1713409	BURN 310ml.	1,439.5
71	2058812	FRUGOS SQR NJA 1000ml.	1,299.8
72	10512917	CRUSH TTF. 500ml.	1,174.2
73	1043201	POWERADE LL 473ml.	1,143.0
74	2051542	FRUGOS PER 235ml.	1,117.6
75	1043202	POWERADE MDN 473ml.	896.2
76	10723842	AQR PERA S/G 1500ml.	757.7
77	10512906	CRUSH MZA. 500ml.	724.8
78	10723806	AQR MZA S/G 1500ml.	632.0
79	10723812	AQR NJA S/G 1500ml.	621.5
80	10723804	AQR PIÑA S/G 1500ml.	580.5
81	2058842	FRUGOS SQR PER 1000ml.	519.1
82	1013801	INCA KOLA 1500ml.	396.3
83	10552500	SAN LUIS S/G 2.5L	369.0
84	10473802	COCA COLA 1500ml.	181.0
85	2051506	FRUGOS MZA 235ml.	153.8
86	25479800	COCA COLA BIB 19L.	53.0
87	2058806	FRUGOS SQR MZA 1000ml.	44.7
88	1018600	INCA KOLA BIB 19L.	33.0
89	25499800	FANTA BIB 19L.	19.0
90	10471801	COCA COLA 2250ml.	16.3
91	1019700	INCA KOLA BIB 10L.	16.0
92	25479700	COCA COLA BIB 10L.	16.0
93	25499700	FANTA BIB 10L.	10.0
94	1150900	INCA KOLA LIGHT 410ml.	4.1
95	25539800	SPRITE BIB 19L.	3.0
96	1043204	POWERADE PIÑA 473ml.	2.0
97	1043209	POWERADE MRY 473ml.	1.5
98	25539700	SPRITE BIB 10L.	1.0
99	2051558	FRUGOS MGO SIX PACK 235ml.	0.9
100	2051562	FRUGOS NJA SIX PACK 235ml.	0.5
101	2700307	HUGO DZN 1000ml.	0.5
102	10553400	SAN LUIS S/G 350ml.	0.3
Total general			6,331,811.1

ANEXOS N° 03

DATA DE TIEMPOS CRONOMETRADOS

Actividad	Descripción de Actividad	Mes de DICIEMBRE												Mes de ENERO					PROMEDIO	DESV. ESTANDAR			
		3	5	7	10	12	14	17	19	21	24	26	28	2	4	7	9	11			14	16	18
1	Autoriza el ingreso del camión	00:00:24	00:00:22	00:00:25	00:00:23	00:00:21	00:00:23	00:00:26	00:00:23	00:00:25	00:00:28	00:00:27	00:00:21	00:00:23	00:00:28	00:00:23	00:00:21	00:00:23	00:00:26	00:00:23	00:00:25	00:00:21	00:00:23
2	Revisión de los vehículos por Agente de Seguridad	00:00:30	00:00:55	00:02:45	00:02:44	00:02:59	00:03:40	00:03:40	00:02:20	00:02:53	00:02:34	00:02:50	00:02:46	00:02:53	00:02:48	00:02:35	00:02:44	00:02:53	00:03:10	00:02:40	00:02:20	00:02:53	00:02:40
3	Ingreso a Patio de Operación - Estación Nº 1	00:00:17	00:00:16	00:00:15	00:00:16	00:00:15	00:00:16	00:00:16	00:00:15	00:00:15	00:00:15	00:00:15	00:00:17	00:00:15	00:00:16	00:00:16	00:00:15	00:00:16	00:00:15	00:00:15	00:00:13	00:00:15	00:00:15
4	Estacionamiento	00:00:39	00:00:40	00:00:40	00:00:35	00:00:41	00:00:41	00:00:45	00:00:39	00:00:38	00:00:40	00:00:42	00:00:41	00:00:40	00:00:46	00:00:38	00:00:41	00:00:45	00:00:40	00:00:35	00:00:35	00:00:41	00:00:35
5	Colocación de tacos y conos de seguridad	00:00:49	00:00:52	00:00:54	00:00:52	00:00:50	00:00:51	00:00:49	00:00:52	00:00:49	00:00:49	00:00:51	00:00:56	00:00:52	00:00:56	00:00:52	00:00:50	00:00:56	00:00:52	00:00:56	00:00:56	00:00:50	00:00:52
6	Abrir las cortinas	00:02:15	00:02:29	00:02:20	00:02:18	00:02:16	00:02:22	00:02:19	00:02:21	00:02:18	00:02:19	00:02:20	00:02:25	00:02:19	00:02:21	00:02:22	00:02:19	00:02:21	00:02:18	00:02:19	00:02:26	00:02:25	00:02:19
7	Revisión de GR vs. Carga	00:01:50	00:01:59	00:01:48	00:02:40	00:01:20	00:01:49	00:01:50	00:01:46	00:01:50	00:01:25	00:01:17	00:01:52	00:01:53	00:01:49	00:01:59	00:01:48	00:02:42	00:01:59	00:01:55	00:01:17	00:01:52	00:01:49
8	Descarga de envases del camión a la superficie	00:07:30	00:06:25	00:07:20	00:07:15	00:08:10	00:07:05	00:07:30	00:07:26	00:07:24	00:07:39	00:07:51	00:08:10	00:06:56	00:06:39	00:07:51	00:08:13	00:07:56	00:06:56	00:07:51	00:08:50	00:06:57	00:06:59
9	Subir pallet con producto al Camión	00:06:50	00:06:59	00:07:00	00:07:01	00:07:02	00:07:26	00:06:55	00:06:45	00:06:56	00:06:55	00:06:54	00:06:53	00:07:00	00:05:51	00:06:50	00:06:50	00:07:52	00:06:54	00:06:53	00:07:52	00:05:51	00:06:55
10	Cerrar las cortinas	00:02:21	00:02:19	00:02:21	00:02:22	00:02:19	00:02:15	00:02:20	00:02:21	00:02:20	00:02:22	00:02:23	00:02:18	00:02:22	00:02:23	00:02:18	00:02:22	00:02:19	00:02:18	00:02:22	00:02:23	00:02:18	00:02:22
11	Firma de la Guía de Remisión	00:02:10	00:02:14	00:02:10	00:02:19	00:02:10	00:02:19	00:02:10	00:02:00	00:02:18	00:02:11	00:02:13	00:02:11	00:02:02	00:02:17	00:02:11	00:02:12	00:02:05	00:02:06	00:02:12	00:02:05	00:02:11	00:02:05
12	Entrega de guía de remisión Agente de seguridad	00:00:38	00:00:26	00:00:30	00:00:28	00:00:29	00:00:30	00:00:26	00:00:26	00:00:29	00:00:37	00:00:28	00:00:29	00:00:30	00:00:30	00:00:26	00:00:30	00:00:30	00:00:29	00:00:30	00:00:30	00:00:28	00:00:35
13	Retiro de tacos y conos de seguridad	00:00:50	00:00:52	00:00:51	00:00:52	00:00:48	00:00:52	00:00:51	00:00:58	00:00:48	00:00:47	00:00:57	00:00:48	00:00:47	00:00:57	00:00:48	00:00:55	00:00:54	00:00:47	00:00:57	00:00:57	00:00:55	00:00:52
14	Camión se Retira de Patio de Operaciones	00:00:26	00:00:24	00:00:23	00:00:24	00:00:26	00:00:24	00:00:24	00:00:24	00:00:24	00:00:26	00:00:34	00:00:24	00:00:26	00:00:23	00:00:26	00:00:26	00:00:23	00:00:21	00:00:22	00:00:21	00:00:23	00:00:22
	TIEMPOS TOTALES	00:30:39	00:29:12	00:29:42	00:30:29	00:30:00	00:30:53	00:29:41	00:28:56	00:29:48	00:29:27	00:30:02	00:30:31	00:29:17	00:28:24	00:29:55	00:32:13	00:29:40	00:29:57	00:30:11	00:30:19	00:28:01	00:29:52

ANEXOS N° 04

MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD

IMPLEMENTACION DE LAS 5'S

1. ¿PARA QUIÉN SON LAS 5S?

Para cualquier tipo de organización, ya sea industrial o de servicios, que desee iniciar el camino de la mejora continua. Las 5S son universales, se pueden aplicar en todo tipo de empresas y organizaciones, tanto en talleres como en oficinas, incluso en aquellos que aparentemente se encuentran suficientemente ordenados y limpios. SIEMPRE SE PUEDEN EVITAR INEFICIENCIAS, EVITAR ESPLAZAMIENTOS, Y ELIMINAR DESPILFARROS DE TIEMPO Y ESPACIO.

2. ¿CUÁL ES SU OBJETIVO?

Mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo. No es una mera cuestión de estética. Se trata de mejorar las condiciones de trabajo, de seguridad, el clima laboral, la motivación del personal y la eficiencia y, en consecuencia, LA CALIDAD, LA PRODUCTIVIDAD Y LA COMPETITIVIDAD DE LA ORGANIZACIÓN.

3. ¿QUÉ SON LAS 5S?

Las operaciones de Organización, Orden y Limpieza fueron desarrolladas por empresas japonesas, entre ellas Toyota, con el nombre de 5S. Se han aplicado en diversos países con notable éxito. Las 5S son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen la metodología:

A. SEIRI - ORGANIZACIÓN

Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en desprenderse de éstos últimos.

B. SEITON - ORDEN

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

C. SEISO - LIMPIEZA

Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado de salud.

D. SEIKETSU- CONTROL VISUAL

Consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos

E. SHITSUKE- DISCIPLINA Y HÁBITO

Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.

Las tres primeras fases - ORGANIZACIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA - son operativas.

La cuarta fase - CONTROL VISUAL - ayuda a mantener el estado alcanzado en las fases anteriores -Organización, Orden y Limpieza - mediante la estandarización de las prácticas.

La quinta y última fase - DISCIPLINA Y HÁBITO - permite adquirir el hábito de su práctica y mejora continua en el trabajo diario.

Las CINCO FASES componen un todo integrado y se abordan de forma sucesiva, una tras otra.

4. ¿QUÉ BENEFICIOS APORTAN LAS 5S?

Aportan diversos beneficios. Vamos a señalar tres:

- La implantación de las 5S se basa en el trabajo en equipo. Permite involucrar a los trabajadores en el proceso de mejora desde su conocimiento del puesto de trabajo. Los trabajadores se comprometen. Se valoran sus aportaciones y conocimiento. **LA MEJORA CONTINUA SE HACE UNA TAREA DE TODOS.**
- Manteniendo y mejorando asiduamente el nivel de 5S conseguimos una **MAYOR PRODUCTIVIDAD** que se traduce en:
 - Menos productos defectuosos.
 - Menos averías.
 - Menor nivel de existencias o inventarios.
 - Menos accidentes.
 - Menos movimientos y traslados inútiles.
 - Menor tiempo para el cambio de herramientas.

- Mediante la Organización, el Orden y la Limpieza logramos un MEJOR LUGAR DE TRABAJO para todos, puesto que conseguimos:
 - Más espacio.
 - Orgullo del lugar en el que se trabaja.
 - Mejor imagen ante nuestros clientes.
 - Mayor cooperación y trabajo en equipo.
 - Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
 - Mayor conocimiento del puesto.



ANEXOS N° 05

GLOSARIO DE TERMINOS

- 1.- Estudio de métodos:** Análisis de una operación para incrementar la producción por unidad de tiempo y en consecuencia, reducir el costo unitario.
- 2.-Productividad:** Es la relación entre la cantidad de productos obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción. También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos: cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema.
- 3.-Evaluacion desempeño:** Es una herramienta de gestión muy útil que sirve para evaluar de qué manera los conocimientos, habilidades, comportamientos, es decir, las competencias de sus colaboradores, aportan al logro de los objetivos de su empresa.
- 4.-Diagrama de Flujo:** Representación gráfica y ordenada de la distribución de un proceso.
- 5.-Operación:** Cambio intencional de una parte a su forma, tamaño y características deseadas.
- 6.- Layout:** Es un concepto relacionado con la disposición de las máquinas, los departamentos, las estaciones de trabajo, las áreas de almacenamiento,

los pasillos y los espacios comunes dentro de una instalación productiva propuesta o ya existente . La finalidad fundamental de la distribución en planta consiste en organizar estos elementos de manera que se asegure la fluidez del flujo de trabajo, materiales, personas e información a través del sistema productivo.

7. -SKUs: Stock Keeping Unit (Unidad de Mantenimiento de Existencias). Y consiste en un número asociado a un producto para fines de inventariado.

En algunos países también se conoce como "código de stock".

8.-PET: El Tereftalato de polietileno, politereftalato de etileno, polietilentereftalato o polietileno Tereftalato (más conocido por sus siglas en inglés PET, Polyethylene Terephtalate) es un tipo de plástico muy usado en envases de bebidas y textiles.

9.- CDA: Centro de Distribución Autorizado.

10.-FEFO: First expired, first out, es decir: primero en caducar, primero en salir.