



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ingeniería Industrial
Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

**Implementación de la metodología 5S en el área de
Logística Recepción de la empresa Gloria S.A.**

TESINA

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR

Karina Lucía ORÉ REMIGIO

ASESOR

Fernando NORIEGA BARDALEZ

Lima, Perú

2016



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Oré, K. (2016). *Implementación de la metodología 5S en el área de Logística Recepción de la empresa Gloria S.A.* [Tesina de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



ACTA N°003-DAcad-FII-2016

SUSTENTACIÓN DE TESINA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL

12
2016
180.
9.

El Jurado designado por la Facultad de Ingeniería Industrial, reunido en acto público en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial, el día **Lunes 08 de febrero de 2016**, a las 18:00 horas, dio inicio a la sustentación de la tesina:

“IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LAS 5S EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA RECEPCIÓN DE LA EMPRESA GLORIA S.A.”

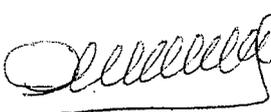
Que presenta la Bachiller:

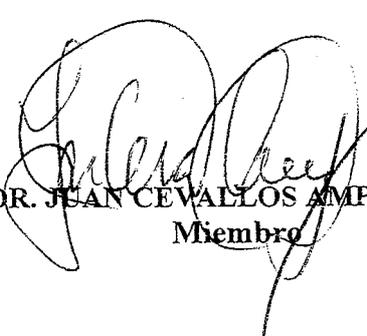
ORÉ REMIGIO KARINA LUCÍA

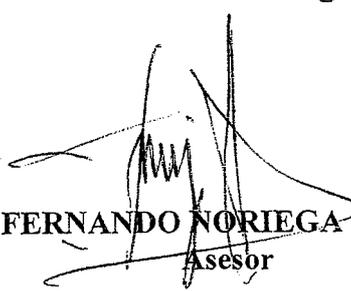
Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial en la Modalidad: **Perfeccionamiento Profesional**.

Luego de la exposición, absueltas las preguntas del Jurado y siendo las 19:00 horas se procedió a la evaluación secreta, habiendo sido APROBADO por UNANIMIDAD con la calificación promedio Dieciséis, lo cual se comunicó públicamente.

Ciudad Universitaria, 08 de febrero de 2016


DR. ORESTES CACHAY BOZA
Presidente


DR. JUAN CEVALLOS AMPUERO
Miembro


MG. FERNANDO NORIEGA BARDALEZ
Asesor

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis
padres por brindarme siempre su apoyo
incondicional.

RESUMEN

El presente trabajo describe un Plan de implementación de la metodología 5S en el área de Logística recepción orientado a obtener lugares de trabajo más limpios, ordenados y seguros en el cual los trabajadores se sientan motivados a desarrollar sus habilidades para el beneficio de la empresa.

El desarrollo de este trabajo consta de seis capítulos: Generalidades, Marco teórico de las 5S, Diagnostico inicial del área, Implementación de la metodología 5S, Análisis de resultados y Conclusiones y recomendaciones.

El primer capítulo, Antecedentes y justificación muestra una breve descripción de la empresa y explica un panorama general de la necesidad de la implementación de esta metodología. Además muestra un análisis comparativo de las 5S con otras metodologías a fin de justificar que las 5S es la metodología adecuada para afrontar los problemas del área.

En el segundo capítulo, Planteamiento del problema y objetivos, se plantea el problema central del área y los objetivos que se buscan lograr con la implementación de esta metodología.

En el tercer capítulo, Marco teórico de las 5S, se realiza una descripción más a fondo de esta metodología, indicando las estrategias y herramientas a utilizar para el éxito de la implementación.

En el cuarto capítulo, Diagnostico inicial del área, se realiza una recolección de información, tanto del recurso humano como del recurso físico, para determinar el

estado inicial y elaborar un plan de trabajo que mejor se adapte a las condiciones actuales del área.

En el quinto capítulo, Implementación de la metodología, describe las actividades que se realizaron antes y durante la implementación de las 5S, así como también el análisis de los recursos invertidos en cada etapa de la metodología.

El sexto capítulo, Análisis de resultados, detalla las mejoras obtenidas luego de la implementación, mediante un análisis comparativo del nivel 5S del área antes y después de la implementación.

Finalmente el último capítulo se sintetiza toda la información obtenida mostrando las mejoras que se lograron con esta aplicación.

Al término del presente trabajo los resultados obtenidos fueron satisfactorios pues se logró mejorar los lugares de trabajo respecto a orden y limpieza trayendo consigo mayor satisfacción y motivación entre los trabajadores del área, así como un beneficio para la empresa.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE CUADROS.....	i
ÍNDICE DE FIGURAS.....	v
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	2
GENERALIDADES	2
1.1. ANTECEDENTES.....	2
1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE MEJORA.....	7
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL USO DE LA METODOLOGÍA 5S	14
1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.5. OBJETIVOS	17
1.5.1. OBJETIVO GENERAL.....	17
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
CAPITULO II	18
MARCO TEÓRICO DE LAS 5S.....	18
2.1. VISIÓN GENERAL DE LAS 5S.....	18
2.1.1. DEFINICIÓN DE LAS 5S	20

2.1.2. BENEFICIOS DE LAS 5S	21
2.1.3. RESISTENCIA DE LAS 5S.....	23
2.1.4. HERRAMIENTAS DE PROMOCION DE LAS 5S	25
2.2. CLASIFICACIÓN.....	26
2.2.1. DEFINICIÓN	27
2.2.2. ESTRATEGIA DE LAS TARJETAS ROJAS	29
2.3. ORDEN	36
2.3.1. DEFINICIÓN	37
2.3.2. ESTRATEGIA DE PINTURA	39
2.3.3. ESTRATEGIA DE INDICADORES	40
2.4. LIMPIEZA	44
2.4.1. DEFINICION	44
2.4.2. FASES DE LA LIMPIEZA	46
2.4.2.1. LIMPIEZA DIARIA	48
2.4.2.2. LIMPIEZA CON INSPECCIÓN.....	50
2.4.2.3. LIMPIEZA CON MANTENIMIENTO.....	53
2.5. ESTANDARIZACION	54

2.5.1. DEFINICION	55
2.5.2. PASOS PARA CONVERTIR EN HÁBITO LAS 3S	55
2.5.3. TECNICA 5W-1H.....	58
2.6. DISCIPLINA.....	60
2.6.1. DEFINICIÓN	60
2.6.2. MODOS DE DESARROLLAR DISCIPLINA	61
CAPITULO III.....	63
DIAGNÓSTICO INICIAL DEL ÁREA DE LOGÍSTICA RECEPCIÓN	63
3.1. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	63
3.2. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DEL ÁREA DE RECEPCIÓN	65
3.2.1. RECEPCIÓN DE INSUMOS Y MATERIALES DE EMPAQUE... ..	66
3.2.2. RECEPCION DE REPUESTOS	72
3.3. ANALISIS DEL CLIMA LABORAL	76
3.3.1. CUESTIONARIO DIAGNOSTICO DEL CLIMA LABORAL.....	76
3.4. EVALUACION DEL NIVEL 5S.....	79
3.4.1. RECONOCIMIENTO DEL ÁREA.....	79
3.4.2. CUESTIONARIO DE AUDITORÍA 5S.....	81

3.4.3. EVALUACION DE CONOCIMIENTOS 5S	85
3.5. ANÁLISIS FODA.....	89
3.6. DEFINICIÓN DE INDICADORES.....	92
CAPITULO IV.....	96
IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S	96
4.1. ACTIVIDADES PRELIMINARES A LA IMPLEMENTACIÓN.....	96
4.1.1. SENSIBILIZACIÓN DE LA JEFATURA.....	96
4.1.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL EQUIPO DE TRABAJO	96
4.1.3. ELABORACIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE 5S ...	99
4.2. LANZAMIENTO DEL PROYECTO	101
4.2.1. PLANIFICACIÓN.....	101
4.2.2. EJECUCIÓN.....	102
4.2.3. EVALUACIÓN	103
4.2.3.1. ANÁLISIS DE LA CAPACITACIÓN	103
4.2.3.2. ANÁLISIS DE LOS RECURSOS INVERTIDOS.....	103
4.3. CLASIFICACIÓN.....	105

4.3.1. PLANIFICACIÓN.....	105
4.3.1.1. DEFINICIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO	105
4.3.1.2. DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LAS TARJETAS ROJAS.	106
4.3.2. IMPLEMENTACIÓN	106
4.3.2.1. COLOCACIÓN DE TARJETAS ROJAS	106
4.3.2.2. ELABORACIÓN DEL PLAN PARA ELIMINAR LAS TARJETAS ROJAS.....	108
4.3.2.3. EJECUCIÓN DEL PLAN PARA ELIMINAR LAS TARJETAS ROJAS	111
4.3.3. EVALUACIÓN	111
4.3.3.1. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN PARA ELIMINAR LAS TARJETAS ROJAS.	111
4.3.3.2. ANÁLISIS DE LOS RECURSOS INVERTIDOS.....	112
4.4. ORDEN	114
4.4.1. PLANIFICACIÓN.....	115
4.4.1.1. ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACTIVIDADES.....	115
4.4.2. IMPLEMENTACIÓN	116
4.4.2.1. PLANO DEL ÁREA.....	116

4.4.2.2. ESRATEGIA DE PINTURAS.....	118
4.4.2.3. ESTRATEGIA DE LETREROS	120
4.4.3. EVALUACIÓN	124
4.4.3.1. NIVEL DE CUMPLIMIENTO.....	124
4.4.3.2. ANÁLISIS DE LOS RECURSOS INVERTIDOS.....	125
4.5. LIMPIEZA	127
4.5.1. PLANIFICACIÓN.....	127
4.5.1.1. ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACTIVIDADES.....	127
4.5.2. IMPLEMENTACIÓN	128
4.5.2.1. EJECUCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO	128
4.5.3. EVALUACIÓN	132
4.5.3.1. NIVEL DE CUMPLIMIENTO.....	132
4.5.3.2. ANÁLISIS DE LOS RECURSOS INVERTIDOS.....	133
4.6. ESTANDARIZACIÓN	134
4.6.1. PLANIFICACIÓN.....	135
4.6.2. EJECUCIÓN DEL PLAN	136
4.6.3. EVALUACIÓN	141

4.6.3.1. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN	141
4.6.3.2. ANALISIS DE LOS RECURSOS INVERTIDOS	142
4.7. DISCIPLINA.....	144
4.7.1. PLANIFICACIÓN.....	144
4.7.1.1. CAPACITACIONES	144
4.7.1.2. AUDITORÍAS 5S	145
4.7.1.3. HERRAMIENTAS DE PROMOCIÓN 5S.....	147
4.7.2. EJECUCIÓN DEL PLAN DE ACTIVIDADES	147
4.7.3. EVALUACIÓN	152
4.7.3.1. NIVEL DE CUMPLIMIENTO.....	152
4.7.3.2. ANALISIS DE RECURSOS INVERTIDOS	153
CAPITULO V	155
ANÁLISIS DE RESULTADOS	155
5.1. RESULTADOS GENERALES DEL ÁREA	155
5.2. ANÁLISIS DE LAS MEJORAS EN LOS PROCESOS.....	161
5.3. ANÁLISIS DE LAS MEJORAS EN EL CLIMA LABORAL.....	163
5.4. ANÁLISIS DEL INCREMENTO DEL NIVEL 5S.....	165

5.4.1. AUDITORÍA 5S	165
5.4.2. EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS 5S	168
5.5. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO	170
5.5.1. INVERSIÓN MONETARIA EN LAS 5S.....	170
5.5.2. AHORRO DESPUÉS DE LAS 5S	171
5.5.3. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO	175
CAPÍTULO VI.....	176
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	176
6.1. CONCLUSIONES.....	176
6.2. RECOMENDACIONES	178
BIBLIOGRAFÍA	180
ANEXOS	181

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: SIGNIFICADO DE LAS 5S	8
CUADRO N° 2: PONDERACIÓN DE FACTORES.....	15
CUADRO N° 3: EVALUACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE MEJORA	16
CUADRO N° 4: METAS PARA EL PILAR CLASIFICACIÓN	31
CUADRO N° 5: CRITERIOS PARA LAS TARJETAS ROJAS	32
CUADRO N° 6: INFORMACIÓN DE UNA TARJETA ROJA.....	33
CUADRO N° 7: TRATAMIENTO PARA LAS T.R.	35
CUADRO N° 8: CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO ANTES DE LAS 5S	77
CUADRO N° 9: CUESTIONARIO DE AUDITORÍA ANTES DE LAS 5S	84
CUADRO N° 10: NOTAS EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS	86
CUADRO N° 11: EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS ANTES DE LAS 5S	87
CUADRO N° 12: PREGUNTA 6 ANTES DE LAS 5S.....	88
CUADRO N° 13: CUADRO DE INDICADORES DEL ÁREA	95

CUADRO N° 14: HORAS HOMBRE EN EL LANZAMIENTO DEL PROYECTO	104
CUADRO N° 15: INVERSIÓN MONETARIA EN EL LANZAMIENTO DEL PROYECTO.....	104
CUADRO N° 16: ELEMENTOS CON TARJETAS ROJAS	108
CUADRO N° 17: PLAN DE ACCIÓN PARA ELIMINAR LAS T.R.	110
CUADRO N° 18: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE T.R.....	112
CUADRO N° 19: HORAS HOMBRE EN EL PILAR CLASIFICACIÓN	113
CUADRO N° 20: INVERSIÓN MONETARIA EN EL PRIMER PILAR	114
CUADRO N° 21: PLAN DE ACTIVIDADES PARA EL PILAR ORDEN....	115
CUADRO N° 22: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN ORDEN	124
CUADRO N° 23: HORAS HOMBRE - PILAR ORDEN	126
CUADRO N° 24: INVERSIÓN MONETARIA – PILAR ORDEN	127
CUADRO N° 25: PLAN DE ACTIVIDADES PARA EL PILAR LIMPIEZA	128
CUADRO N° 26: TIPOS DE LIMPIEZA	130
CUADRO N° 27: PLAN DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	131

CUADRO N° 28: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN LIMPIEZA ...	132
CUADRO N° 29: HORAS HOMBRE - PILAR LIMPIEZA.....	133
CUADRO N° 30: INVERSIÓN MONETARIA – PILAR LIMPIEZA	134
CUADRO N° 31: PLAN DE ACTIVIDADES PILAR ESTANDARIZACIÓN	136
CUADRO N° 32: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE EPP.....	140
CUADRO N° 33: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN ESTANDARIZACIÓN.....	141
CUADRO N° 34: HORAS HOMBRE INVERTIDAS EN EL PILAR ESTANDARIZACIÓN.....	143
CUADRO N° 35: INVERSIÓN MONETARIA PILAR ESTANDARIZACIÓN	143
CUADRO N° 36: CRONOGRAMA DE CHARLAS	145
CUADRO N° 37: CRONOGRAMA DE AUDITORÍAS	146
CUADRO N° 38: CUESTIONARIO DE AUDITORÍA DESPUÉS DE LAS 5S	148
CUADRO N° 39: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DISCIPLINA	153

CUADRO N° 40: HORAS HOMBRE - PILAR DISCIPLINA	154
CUADRO N° 41: INVERSIÓN MONETARIA – PILAR DISCIPLINA.....	154
CUADRO N° 42: INDICADORES ANTES Y DESPUÉS DE LAS 5S.....	161
CUADRO N° 43: CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO ANTES Y DESPUÉS DE LAS 5S	163
CUADRO N° 44: CUESTIONARIO DE AUDITORÍA ANTES Y DESPUÉS DE LAS 5S	166
CUADRO N° 45: EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS 5S ANTES Y DESPUÉS DE LAS 5S	169
CUADRO N° 46: PREGUNTA N° 6 DESPUÉS DE LAS 5S.....	170
CUADRO N° 47: INVERSIÓN MONETARIA TOTAL PARA LAS 5S	171
CUADRO N° 48: COSTOS MENSUALES ANTES DE LAS 5S.....	172
CUADRO N° 49: COSTOS MENSUALES DESPUÉS DE LAS 5S	173
CUADRO N° 50: AHORRO MENSUAL DESPUÉS DE LAS 5S	174
CUADRO N° 51: ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DE LAS 5S.....	175

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA GLORIA S.A.	6
FIGURA N° 2: MODELO DE TARJETA ROJA	33
FIGURA N° 3: MODELO DE INDICADOR DE LUGAR	42
FIGURA N° 4: DIAGRAMA DE FLUJO -FASES DE LIMPIEZA	47
FIGURA N° 5: LISTA DE VERIFICACIÓN DE MONTACARGAS	52
FIGURA N° 6: MODELO DE TARJETA DE MANTENIMIENTO	54
FIGURA N° 7: MODELO DE LISTA DE CHEQUEO	58
FIGURA N° 8: ORGANIGRAMA ÁREA LOGÍSTICA RECEPCIÓN	64
FIGURA N° 9: NIVEL EDUCATIVO DEL ÁREA	65
FIGURA N° 10: FLUJOGRAMA RECEPCIÓN DE INSUMOS Y MATERIALES DE EMPAQUE	69
FIGURA N° 11: FLUJOGRAMA RECEPCIÓN DE REPUESTOS	74
FIGURA N° 12: % DE ACEPTACIÓN DE LAS 5S	88
FIGURA N° 13: ANÁLISIS FODA DEL ÁREA	91

FIGURA N° 14: ORGANIGRAMA DEL EQUIPO 5S	98
FIGURA N° 15: DIAGRAMA DE GANTT	100
FIGURA N° 16: ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN	101
FIGURA N° 17: TARJETA ROJA 5S PARA EL ÁREA	107
FIGURA N° 18: PLANO DEL ÁREA	117
FIGURA N° 19: LÍNEAS QUE INDICAN ZONA DE TRÁNSITO.....	119
FIGURA N° 20: LÍNEAS QUE INDICAN ZONA DE TRABAJO	119
FIGURA N° 21: LÍNEAS QUE INDICAN ZONA DE OFICINAS	120
FIGURA N° 22: RÓTULOS EN LAS BANDEJAS DE DOCUMENTOS	121
FIGURA N° 23: ARCHIVADORES CON RÓTULOS DE COLORES	122
FIGURA N° 24: ZONA DE REPUESTOS STOCK CERO	122
FIGURA N° 25: ZONA DE PEDIDOS ESPECIALES IDENTIFICADA	123
FIGURA N° 26: MATERIALES INGRESADOS A SAP IDENTIFICADOS	123
FIGURA N° 27: CAMPAÑA DE LIMPIEZA	129
FIGURA N° 28: CHECK LIST DIARIO DE PUESTOS DE TRABAJO	137
FIGURA N° 29: CAMPAÑAS DE LIMPIEZA	138

FIGURA N° 30: CUESTIONARIO DE EPP	139
FIGURA N° 31: DIAGRAMA RADAR 5S.....	149
FIGURA N° 32: POSTERS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	151
FIGURA N° 33: POSTER 5S	152
FIGURA N° 34: ZONA DE OFICINAS ANTES Y DESPUÉS	157
FIGURA N° 35: ZONA DE REVISIÓN DE REPUESTOS ANTES Y DESPUÉS	158
FIGURA N° 36: ALMACÉN DE TRÁNSITO ANTES Y DESPUÉS	159
FIGURA N° 37: ARCHIVADORES CON RÓTULOS DE COLORES	160
FIGURA N° 38: CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO ANTES Y DESPUÉS .	164
FIGURA N° 39: CUESTIONARIO DE AUDITORÍA ANTES Y DESPUÉS	166
FIGURA N° 40: DIAGRAMA RADAR ANTES Y DESPUÉS DE LAS 5S..	167

INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas más frecuentes en los almacenes de materiales es el orden y la limpieza. Cuando se visita un almacén o depósito, es frecuente observar desorden, suciedad, necesidad de espacio, etc. Parece que a nadie le preocupa sus consecuencias, como son las pérdidas de tiempo en búsquedas de ciertos elementos, traslados, manipulaciones, accidentes, deterioro de la calidad del producto y/o servicio, etc. Sólo se realizan jornadas para ordenar y limpiar las instalaciones cuando hay una visita importante, y sin darnos cuenta, nos acostumbramos a convivir con la suciedad y el desorden.

Una de las causas es que el personal no tiene desarrollada la actitud hacia el orden y la limpieza. La práctica continua de actividades para mantener ordenados y limpios los lugares de trabajo terminan forjando el hábito hasta que se convierte en actitud. Por lo cual, se han desarrollado metodologías para generar esta actitud con base en principios, llegando incluso a formar parte de los valores y cultura organizacional.

La metodología más popular y eficaz para controlar este problema, y transformarlo en un valor organizacional es conocida como la "Metodología de las 5 S". Esta metodología contribuirá con la mejora de la productividad, calidad y seguridad en el área de trabajo.

CAPITULO I

GENERALIDADES

En este capítulo se hará una breve reseña histórica de la empresa Gloria S.A. y una descripción del área de estudio, Logística Recepción, lo cual permitirá al lector familiarizarse con el caso y entender los problemas que llevaron a la elaboración del presente trabajo. Además se explicará la elección de la metodología 5S como herramienta de mejora en la empresa.

1.1. ANTECEDENTES

Gloria S.A. es una empresa líder en el país en la elaboración y en la comercialización de productos lácteos, tanto de leches industrializadas (leche evaporada y leche fresca UHT) como de sus derivados (mantequilla, yogurt y queso).

Gloria S.A. inicio sus operaciones el 5 de febrero de 1941, cuando la empresa *General MilkCompany Inc.* constituyó la empresa Leche Gloria S.A. en la ciudad de Arequipa. Ese mismo año emprendió la construcción de la planta industrial e inició el 4 de mayo de 1942 la fabricación de la leche evaporada Gloria a un ritmo de 166 cajas por día, totalizando 52,000 cajas durante el primer año de producción. En ese entonces, la fuerza laboral estaba constituida por 65 personas entre empleados y obreros. Posteriormente *General MilkCompany Inc.* fue adquirida por *Carnation Company* y en el año 1978 Leche Gloria S.A. cambió su denominación a Gloria S.A.

El crecimiento vertiginoso de la producción tuvo como soporte la constante labor de renovación de los equipos de su planta de producción y la ampliación de la capacidad instalada, así como la expansión de las zonas de recojo de leche fresca, que tenían como soporte la instalación de plantas de acopio y refrigeración que servían al mismo tiempo como núcleos de promoción al desarrollo ganadero.

El 5 de agosto de 1986, José Rodríguez Banda S.A. propietario mayoritario de las acciones de Gloria S.A. asumió la dirección de la empresa. Desde esta fecha la mejora continua, el perfeccionamiento y manejo de la calidad integral en todas las actividades en las que se incursiona fueron y son elementos claves para el desarrollo y las inversiones futuras de la nueva gestión, aspecto que se mantiene hasta la actualidad.

La empresa continuó con la producción y comercialización de la leche evaporada como su principal producto e incursionó en otros productos lácteos como los, crema de leche, quesos y jugos.

Como el mercado principal radicaba en la capital, se tomó la decisión de construir la primera etapa del Complejo Industrial en Huachipa - Lima y el 11 de enero de 1999, se inició la producción de la leche evaporada, constituyendo una de las mejores plantas de su tipo en el mundo, con tecnología de punta. Un año más tarde concluyó la construcción de la planta de derivados lácteos para la fabricación de yogures, quesos, leche y jugos en caja y bolsa UHT.

Desde el año 2002 y cumpliendo 60 años de operación, Gloria S.A. logró el Certificado ISO 9001, el cual fue otorgado por tener los estándares de calidad más altos

tanto en las áreas de producción, comercialización así como en gestión empresarial y organizacional.

En los últimos años Gloria viene ampliando constantemente su cartera de productos con el afán de satisfacer mejor a sus consumidores nacionales y es así que a la fecha cuenta con las marcas Gloria, Bonlé, Pura Vida, Bella Holandesa, Mónaco, Chicolac, Yomost, Yogurello y La Mesa, y con una diversidad de productos como leche evaporada, leche fresca UHT en caja y en bolsa, yogures, quesos, base de helados, crema de leche, manjar blanco, mantequilla, mermelada, jugos, refrescos, café y conservas de pescado.¹

Actualmente Gloria S.A. Planta Huchipa cuenta con 6 áreas establecidas, estas son: Gerencia General, Logística, Ingeniería de Proyectos, Recursos Humanos, Calidad y Operaciones. Como se observa en la Figura N°1, el área de Logística, se subdivide en las áreas de Logística Interna, Logística de Entrada, Planificación de la Producción y Planificación Logística. El área objeto de estudio del presente informe es el área de Logística Recepción la cual se encuentra dentro del área de Logística Interna.

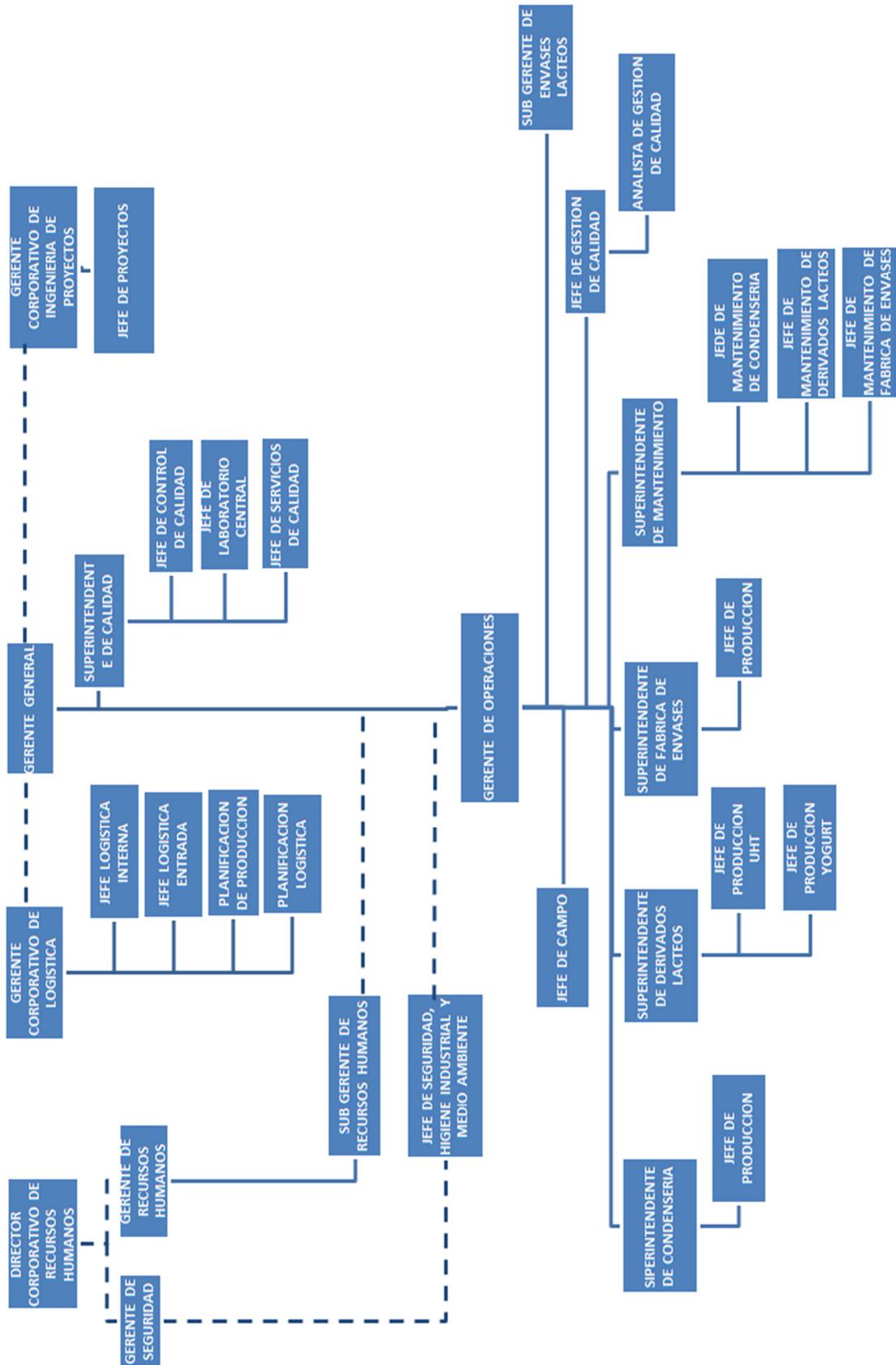
El área de Logística Recepción se encarga de la recepción de los materiales e insumos necesarios para los procesos productivos de todo el grupo Gloria, no sólo de Lima sino también de provincia. El área recepciona los materiales e insumos, los identifica y los almacena temporalmente hasta que sean solicitados por las otras áreas

¹ Grupo Gloria. Extraído de pag web: <http://www.grupogloria.com/gloriaHISTORIA.html>

usuarias o trasladados al almacén de insumos o técnico en el cual se almacenan los repuestos.

Debido al crecimiento de la empresa se ha obligado a incrementar la producción y por ende las compras de materiales e insumos, por lo cual el almacén del área, en ocasiones no se da abasto para almacenar los materiales recepcionados y son colocados de forma desordenada en patios y pasillos, ocasionando demoras en la búsquedas de materiales, pasillos de tránsito obstaculizados y ambientes desorganizados, Todo esto dificulta el desarrollo de actividades y ocasiona desmotivación hacia el trabajo por parte de los trabajadores.

FIGURA N° 1: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA GLORIA S.A.



Fuente: Archivos de la empresa Gloria S.A.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE MEJORA

Las empresas hoy en día para poder ser competitivos en el mercado actual deben mejorar sus procesos, tanto en el rubro de manufactura como de servicios, por lo cual se ha dado mayor importancia al uso de metodologías de mejora continua las cuales permiten obtener cambios positivos de manera constante en las organizaciones.

A continuación se detallaran las metodologías de mejora más utilizadas por las empresas de clase mundial.

METODOLOGÍA 5S

El método de las 5S, así denominado por la primera letra del nombre que en japonés designa cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios pilares simples.

Se inició en Toyota en los años 1960 con el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para lograr una mayor productividad y un mejor entorno laboral.

Las 5S han tenido una amplia difusión y son numerosas las organizaciones de diversa índole que lo utilizan, tales como: empresas industriales, empresas de servicios, hospitales, centros educativos o asociaciones. Se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad. Su aplicación mejora los niveles de calidad, eliminación de tiempos muertos y reducción de costos. La integración de las 5S

satisface múltiples objetivos. Cada pilar de esta metodología tiene un objetivo particular²:

CUADRO N° 1: SIGNIFICADO DE LAS 5S

DENOMINACION		CONCEPTO	OBJETIVO
ESPAÑOL	JAPONES		
Clasificación	Seiri	Separar innecesarios	Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil
Orden	Seiton	Situar necesarios	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz
Limpieza	Seiso	Suprimir suciedad	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares
Estandarizacion	Seiketsu	Señalizar anomalías	Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden
Disciplina	Shitsuke	Seguir mejorando	Fomentar los esfuerzos en este sentido

Fuente: ENCICLOPEDIA LIBRE. Wikipedia. <https://es.wikipedia.org/wiki/5S>

MEJORAMIENTO CONTINUO (KAIZEN)

Masaaki Imai, creador del concepto, plantea el *kaizen* como la conjunción de dos términos japoneses, *kai*, cambio y, *zen*, para mejorar, luego se puede decir que *Kaizen* es “cambio para mejorar“, pero haciendo más extensivo el concepto, *Kaizen* implica una

² Castorena, J. La técnica de las 5 S para empresas seguras y limpias. Extraído de pag web: <http://www.monografias.com/trabajos101/tecnica-5-a-sa-empresas-seguras-y-limpias/tecnica-5-a-sa-empresas-seguras-y-limpias.shtml>

cultura de cambio constante para evolucionar hacia mejores prácticas, es lo que se conoce comúnmente como “mejoramiento continuo”.

El mejoramiento continuo es una filosofía que trasciende a todos los aspectos de la vida, no solo al plano empresarial, ya que de por sí, los hombres tienen una necesidad de evolucionar hacia el autoperfeccionamiento. Además, *Kaizen*, al contrario de otras “filosofías empresariales”, no se trata de realizar grandes cambios, más bien se enfoca en realizar mejoras pequeñas pero continuadas en todas las actividades, es una cuestión paso a paso y no de grandes revoluciones.

Aunque se dice que el mejoramiento continuo no es cuestión de oficina, sino que empieza en el *gemba* (donde ocurre la acción), sí se debe involucrar desde un comienzo a la alta dirección en su aplicación, ésta debe implantar el concepto *kaizen* como una estrategia corporativa y a partir de allí se realiza un planeamiento estratégico que se inicia con el clásico análisis DOFA o FODA, mediante el cual se identifica de manera clara el rumbo de la empresa.

La aplicación del *kaizen* consiste básicamente de cuatro pasos que conforman un proceso estructurado, a saber:

1. Verificación de la misión: planeamiento estratégico
2. Diagnóstico de la causa raíz: identificación y diagnóstico de problemas
3. Solución de la causa raíz
4. Mantenimiento de resultados

Una vez que se ha logrado cumplir con estos cuatro pasos y se ha conseguido mejorar en cuanto a satisfacción del cliente, se debe proceder a buscar nuevos objetivos que permitan reiniciar el proceso, realizando esto de manera fluida y continua en cada *gemba*.³

JUST-IN-TIME(JIT)

En un sistema *Just-in-time*, el despilfarro se define como cualquier actividad que no aporta valor añadido para el cliente. Es el uso de recursos por encima del mínimo teórico necesario (mano de obra, equipos, tiempo, espacio, energía). Pueden ser despilfarros el exceso de existencias, los plazos de preparación, la inspección, el movimiento de los materiales, las transacciones o los rechazos.

No es en absoluto un proyecto, sino un proceso. No es una lista de cosas que hacer, sino un proceso que ayuda a establecer un orden de prioridades en lo que se hace. La finalidad del método JIT es mejorar la capacidad de una empresa para responder económicamente al cambio.

La descripción convencional del JIT como un sistema para fabricar y suministrar mercancías que se necesiten, cuando se necesiten y en las cantidades exactamente necesitadas.

³López, C. (2001). Kaizen o mejoramiento continuo. Extraído de pag web: <http://www.gestiopolis.com/kaizen-o-mejoramiento-continuo/>

El sistema *Just-in-time* tiene cuatro objetivos esenciales que son:

1. Atacar los problemas fundamentales
2. Eliminar despilfarros
3. Buscar la simplicidad
4. Diseñar sistemas para identificar problemas

El enfoque JIT ante una maquina o un proceso consiste en reducir el tiempo de preparación para conseguir una mayor capacidad.

El JIT es un sistema para hacer que las empresas de manufacturas operen eficientemente y con un mínimo de recursos humanos y mecánicos. Permite mejorar la calidad y proporcionar un máximo de motivación para la solución de problemas. Es sinónimo de simplicidad, eficiencia y un mínimo de desperdicios.

El JIT requiere de existencias mínimas de seguridad en materiales y productos en proceso, por ello cuando llega el instante de elaborar el producto, las partes en el proceso de producción, deben ser las mejores que se deben obtener. Esta regla asegura altos rendimientos de previsión en la línea de producción. La segunda regla se refiere al tamaño del lote de producción. Siempre se deberá elaborar el tamaño del lote más pequeño para cualquier producto, independientemente del volumen de producción del mismo. Estas dos reglas constituyen los pilares de los principios de operación del JIT⁴.

⁴Flores, A., C. (2008). Justo a tiempo en la producción. Extraído de pag web: <http://www.gestiopolis.com/justo-a-tiempo-produccion/>

POKA YOQUE

Un *poka-yoke* (a prueba de errores) es una técnica de calidad que se aplica con el fin de evitar errores en la operación de un sistema. Por ejemplo, el conector de un USB es un *poka-yoke* puesto que no permite conectarlo al revés.

Algunos autores manejan el *poka-yoke* como un sistema a prueba de tontos (*baka-yoke* en japonés), el cual garantiza la seguridad de la maquinaria ante los usuarios y procesos y la calidad del producto final. De esta manera, se previenen accidentes de cualquier tipo. Estos dispositivos fueron introducidos en Toyota en la década de 1960, por el ingeniero Shigeo Shingo dentro de lo que se conoce como Sistema de Producción Toyota. Aunque con anterioridad ya existían *poka-yokes*, no fue hasta su introducción en Toyota cuando se convirtieron en una técnica, hoy común, de calidad. Afirmaba Shingo que la causa de los errores estaba en los trabajadores y los defectos en las piezas fabricadas se producían por no corregir aquellos. Consecuente con tal premisa cabían dos posibilidades u objetivos a lograr con el *poka-yoke*:

1. Imposibilitar de algún modo el error humano
2. Resaltar el error cometido de tal manera que sea obvio para el que lo ha cometido.

Este sistema radica en lo sencillo y en lo simple. Enfatiza en realizar cosas obvias en las que detecta errores o evitan que se cometan. El objetivo final es concretar un proceso o terminar un producto sin la posibilidad que de exista un defecto.⁵

REINGENIERIA

La reingeniería de procesos es un análisis y rediseño radical de economía y la reconcepción fundamental de los procesos de negocios para lograr mejoras dramáticas en medidas como en costos, calidad, servicio y rapidez. Está destinada a incrementar las capacidades de gestión del nivel operativo y complementario de las apuestas estratégicas y políticas de una organización. Es un modo planificado de establecer secuencias nuevas e interacciones novedosas en los procesos administrativos, regulativos y sustantivos con la pretensión de elevar la eficiencia, la eficacia, la productividad y la efectividad de la red de producción institucional y alcanzar un balance global positivo.

Se trata de una reconfiguración profunda del proceso que se trate e implica una visión integral de la organización en la cual se desarrolla. Preguntas como: ¿por qué hacemos lo que hacemos? y ¿por qué lo hacemos como lo hacemos?, llevan a interpelarnos sobre los fundamentos de los procesos de trabajo. Algunos de los beneficios que se logran con la reingeniería son

⁵ Enciclopedia Libre Wikipedia (2015). Poka-yoke. Extraído de pag web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Poka-yoke>

1. Cambio positivo a procesos más eficientes.
2. Comportamiento activo de las personas, que aportan ideas y opiniones, implicándose en la evolución y mejora de los procesos.
3. Cambio a procesos que precisen menos controles y verificaciones.
4. Integración de trabajos, varias tareas se combinan en una sola.
5. Una mejor organización del trabajo⁶.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL USO DE LA METODOLOGÍA 5S

Para justificar que la elección de la metodología 5 s es la más adecuada para solucionar los problemas del área, se realizó una primera reunión con el supervisor en la cual, mediante una lluvia de ideas, se identificaron 10 aspectos o factores principales en las que el área debe mejorar. Luego de seleccionar los aspectos, estos fueron ponderados por el supervisor y dos asistentes (Administrativo y Patio) sobre una base de 100 puntos considerando la importancia que tienen para la mejora de la competitividad del área (Ver cuadro N° 2).

⁶Enciclopedia Libre Wikipedia (2015). Reingeniería de Procesos. Extraído de pag web: https://es.wikipedia.org/wiki/Reingeniería_de_procesos

CUADRO N° 2: PONDERACIÓN DE FACTORES

	FACTOR	SUPERVISOR	ASISTENTE (ADMINISTRATIVO)	ASISTENTE (PATIO)	PROMEDIO
1	Clima Laboral	5	10	10	8
2	Nivel de desempeño	10	10	10	10
3	Seguridad Laboral	10	5	15	10
4	Orden en los procesos	10	10	10	10
5	Comunicación interna	5	10	10	8
6	Orden y limpieza del area	10	10	10	10
7	Optimizacion de tiempo	15	15	10	13
8	Optimizacion de recursos	10	10	5	8
9	Optimizacion de espacios	15	10	10	12
10	Productividad	10	10	10	10
		100	100	100	

Fuente: Elaboración propia

Luego de la ponderación de factores se desarrolló un análisis comparativo entre las 5 s y las metodologías de mejora descritas anteriormente. Para esta comparación se utilizó una matriz la cual compara las metodologías con los aspectos que se quieren mejorar del área. Si la metodología ayuda a mejorar el factor seleccionado se coloca un 1 en caso contrario se coloca un 0. Luego de haber calificado todas las metodologías con todos los factores se realiza una sumatoria para obtener el total de puntaje que posee cada metodología (Ver cuadro N° 3).

CUADRO N° 3: EVALUACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE MEJORA

FACTOR	PONDERACION	5 S	KAIZEN	JIT	POKA YOQUE	RE- INGENIERIA
Clima Laboral	8	1	1	0	0	1
Eliminacion de errores	10	1	1	0	1	1
Seguridad Laboral	10	1	0	0	1	0
Orden en los procesos	10	1	1	1	1	1
Comunicación interna	8	1	1	0	0	1
Orden y limpieza del area	10	1	0	0	1	0
Optimizacion de tiempo	13	1	0	1	1	1
Optimizacion de recursos	8	1	0	1	1	1
Optimizacion de espacios	12	1	0	1	0	0
Productividad	10	1	1	1	1	1
		100	47	53	72	68

Fuente: Elaboración propia

Según el cuadro de evaluación de las metodologías de mejora se observa que la metodología 5 S obtuvo el mayor puntaje, lo cual indica que es la más adecuada para resolver los problemas del área.

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A pesar de que Gloria S.A. es una empresa con alto grado de producción y manufactura de calidad, no todas las áreas cumplen con las condiciones óptimas de seguridad, orden y limpieza para que el trabajador pueda desempeñarse correctamente, una de estas áreas es Logística Recepción. A simple vista se observan escritorios de trabajo desordenados, pasillos de tránsito obstaculizados y materiales sin ubicación definida, esto dificulta el desempeño correcto de los trabajadores y ocasiona deficiencias en el desarrollo de actividades así como desmotivación e insatisfacción hacia el trabajo.

Por lo cual en el presente informese establece como problema central el siguiente: ¿La desmotivación y deficiencias del personal en el área de Logística Recepción de la empresa Gloria SA es consecuencia de la falta de orden, limpieza y organización de esta?

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Mediante la implementación de esta metodología se pretende crear una cultura organizacional que genere un entorno de trabajo necesario en el cual los trabajadores se sientan motivados a desarrollar sus habilidades para el beneficio de la empresa.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mejorar las condiciones de trabajo y la moral del personal
- Fomentar la disciplina al personal.
- Mejorar la seguridad en el trabajo reduciendo los riesgos de accidentes
- Reducir las pérdidas de tiempo en búsquedas innecesarias.
- Mejorar la calidad del servicio que se brinda.
- Detectar fácilmente errores e identificar oportunidades de mejora.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO DE LAS 5S

En este capítulo se detallará con mayor profundidad el desarrollo y las herramientas que se utiliza para la implementación de la metodología 5S.

2.1. VISIÓN GENERAL DE LAS 5S

Hablar de organizar, ordenar y limpiar puede ser considerado por muchos como algo trivial o demasiado simple. Son conceptos que asociamos al ámbito doméstico y nunca al empresarial. Sin embargo, estos tres conceptos tan sencillos en una primera impresión, son el primer paso que debe dar cualquier organización en su proceso de mejora y una premisa básica e imprescindible para aumentar la productividad y obtener un entorno seguro y agradable.

Las 5S es una filosofía que se refiere a la creación y mantenimiento de áreas de trabajo más limpias, más organizadas y más seguras, es decir, se trata de imprimirle mayor “calidad de vida” al trabajo, lo que permite de forma inmediata una mayor productividad, mejorar la seguridad, el clima laboral, la motivación del personal, la calidad, la eficiencia y en consecuencia, la competitividad de la organización⁷.

⁷Díaz, F. (2009). La Manufactura Esbelta. Extraído de pag web: http://olimpia.cuautitlan2.unam.mx/pagina_ingenieria/mecanica/mat/mat_mec/m4/manufactura%20esbelta.pdf

Esta metodología ha tenido una amplia difusión y son numerosas las organizaciones de diversa índole que lo utilizan, 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 desplazamientos, y eliminar despilfarros de tiempo y espacio.

El objetivo de las 5S es mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo. No es solo una 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.

Se inició en Toyota en los años 1960 y fue elaborada por Hiroyoki Hirano, el cual, lo denominó 5S debido a las iniciales de las palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen la metodología: *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu* y *shitsuk* que significan clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina respectivamente⁸.

⁸Enciclopedia Libre Wikipedia (2015). 5 S. Extraído de pag web: <https://es.wikipedia.org/wiki/5S>

2.1.1. DEFINICIÓN DE LAS 5S

***Seiri* - Organización**

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

***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.

***Seiso* - Limpieza**

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

***Seiketsu* - Control Visual**

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

***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 otra⁹.

2.1.2. BENEFICIOS DE LAS 5S

La implementación de esta metodología, otorga diversos beneficios, a continuación se mencionaran tres principales.

▪ TRABAJO EN EQUIPO

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.

▪ MAYOR PRODUCTIVIDAD

Con esta metodología se consigue una mayor productividad que se traduce en:

- Menos productos defectuosos, reduciendo las fallas y defectos en los procesos productivos.

⁹Enciclopedia Libre Wikipedia (2015). 5 S. Extraído de pag web: <https://es.wikipedia.org/wiki/5S>

- Menor nivel de existencias o inventarios. El conocimiento y ordenamiento de insumos, materiales y herramientas evita su recompra, y stock excesivo de los mismos.
 - Menos accidentes. Reduce la posibilidad de accidentes laborales y enfermedades.
 - Menos movimientos y traslados inútiles.
 - Menor tiempo para el cambio de herramientas o bien, tiempos de preparación más reducidos debido al buen estado de las herramientas y equipos, el mejor ordenamiento de los elementos e instrumentos, y consecuentemente el menor tiempo de búsqueda.
 - Permite una mejor inspección de las herramientas, equipos e instalaciones.
 - Mejora el control de los insumos, productos en proceso y productos terminados. Evita la pérdida, extravío, obsolescencia, destrucción y hurto de materiales, mercancías y herramientas. Facilita el movimiento interno de materiales, insumos y productos terminados.
- **MEJOR LUGAR DE TRABAJO**

Mediante la Organización, el Orden y la Limpieza logramos un mejor lugar de trabajo para todos, puesto que conseguimos

- Más espacio. Incrementa el espacio disponible.
- Orgullo del lugar en el que se trabaja.

- Mejor imagen ante nuestros clientes.
- Mayor cooperación y trabajo en equipo. Mejorar las comunicaciones.
- Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
- Crear las bases para una mayor motivación.
- Sentirse respetado por la empresa y sus directivos.
- Mayor conocimiento del puesto
- Mejorar la motivación de los empleados¹⁰.

2.1.3. RESISTENCIA DE LAS 5S

Cualquier empresa que introduzca las 5S es muy probable que encuentre varias clases de resistencias, tanto en el personal de la planta como en el de las oficinas. A continuación se presentaran las resistencias más comunes:

Resistencia 1: ¿Por qué preocuparnos en asuntos triviales? ¿Qué hay de importante en la clasificación y el orden?

Esta resistencia se da debido a que el personal cree que el orden y limpieza no son importantes para desempeñarse mejor en el trabajo, no tienen conocimiento de los beneficios de esta metodología.

Resistencia 2: ¿Por qué limpiar si se va a volver a ensuciar?

¹⁰Metodología de las 5S. Extraído de pag web:
<http://www.euskalit.net/pdf/folleto2.pdf>

El personal tiende a aceptar la suciedad como condición inevitable de su lugar de trabajo. Se debe trabajar en la cultura de la gente para que cambien esta mentalidad.

Resistencia 3: Estamos muy ocupados para estar limpiando.

Lo que realmente están diciendo estas personas es que no desean tener sus lugares de trabajos ordenados y limpios, y su expresión es solo una excusa.

Resistencia 4: Ya sé que mi lugar de trabajo es un poco desordenado pero sé cómo trabajar con él. ¿Por qué tiene que decirme otro lo que tengo que hacer?

Hay personas que pueden llegar a entender la importancia de las 5S pero que son reacias a aceptar órdenes de las personas que promocionan las 5S. En este caso se aconseja formar equipos de trabajo con personas que tengan experiencia en solución de problemas de relaciones humanas.

Resistencia 5: Las 5S son solo para producción

Algunas personas piensan que esta metodología es solo para Producción ya que existen máquinas de gran tamaño, y que no se puede implementar en áreas administrativas.

Resistencia 6: No veo la necesidad de implementar las 5S, para mí todo está en orden.

Esto ocurre en personas que no aceptan que cuestionen su trabajo, estas personas creen tener siempre la razón y se molestan si alguien le dice que puede trabajar de una mejor manera.

Resistencia 7: ¿Me van a aumentar el sueldo si soy limpio y ordenado?

Los trabajadores sienten que limpiar y ordenar su lugar de trabajo es una actividad adicional que les consumirá tiempo que invierten en sus otras actividades.

2.1.4. HERRAMIENTAS DE PROMOCION DE LAS 5S

Para la implementación de la metodología se deben emplear diversas herramientas para apoyar continuamente la promoción de las 5S en cada etapa de la metodología. Estas herramientas no deben ser necesariamente costosas, de hecho pueden ser herramientas simples y efectivas que estimulan la participación en el programa 5S. A continuación se nombran herramientas de promoción más comunes:

Slogan 5S

Estos comunican los temas de la implementación en la empresa; pueden ser mostrados en calcomanías, banderines o posters. Son más efectivos si son sugeridos por los miembros de la empresa.

Posters 5S

Muestran conceptos, beneficios y/o actividades 5S, pueden ser pegados en cualquier lugar del área de trabajo; sirven para recordar a todos la importancia de los 5 pilares o para comunicar resultados del programa.

Exhibición de fotos

La exhibición de fotos del antes y el después de las actividades de implementación de los cinco pilares son herramientas poderosas para promover los cinco pilares.

Manual de bolsillo 5S

Puede ser creado para que contenga las descripciones y conceptos de los cinco pilares y debe ser pequeño para que sea guardado en el bolsillo de la ropa de trabajo.

2.2. CLASIFICACIÓN

Frecuentemente acumulamos elementos o componentes que no utilizamos, pensando que nos harán falta para nuestro próximo trabajo. Con este pensamiento creamos verdaderos stocks reducidos en proceso que molestan, quitan espacio y estorban. Estos elementos perjudican el control visual del trabajo, impiden la circulación por las áreas de trabajo, induce a cometer errores en el desarrollo de actividades y en numerosas oportunidades pueden generar accidentes en el trabajo.

2.2.1. DEFINICIÓN

Seiri o clasificar significa retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de producción o de oficina cotidianas. Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la "acción", mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio o eliminar¹¹.

La implantación del *Seiri* permite crear un entorno de trabajo en el que se evitan problemas de espacio, pérdida de tiempo, aumento de la seguridad y ahorro de energía. Esta etapa aporta métodos y recomendaciones para evitar la presencia de elementos innecesarios. El *Seiri* consiste en:

- Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
- Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario.
- Mantener lo que necesitamos y eliminar lo excesivo
- Separar los elementos empleados de acuerdo a su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización con el objeto de facilitar la agilidad en el trabajo.
- Organizar las herramientas en sitios donde los cambios se puedan realizar en el menor tiempo posible.

¹¹ Cerda, J. Manual de las 5S. Extraído de pag web: <http://www.monografias.com/trabajos92/manual-5s-industrias/manual-5s-industrias.shtml>

- Eliminar elementos que afectan el funcionamiento de los equipos y que pueden conducir a averías.
- Eliminar información innecesaria y que nos puede conducir a errores de interpretación o de actuación.

Para poner en práctica esta primera S debemos hacernos las siguientes preguntas:

- ¿Qué podemos tirar?
- ¿Qué debe ser guardado?
- ¿Qué puede ser útil para otra persona u otro departamento?
- ¿Qué deberíamos reparar?
- ¿Qué podemos vender? ¹²

La aplicación de las acciones Seiri preparan los lugares de trabajo para que estos sean más seguros y productivos. El primer y más directo impacto del Seiri está relacionado con la seguridad. Ante la presencia de elementos innecesarios, el ambiente de trabajo es tenso, impide la visión completa de las áreas de trabajo, dificulta observar el funcionamiento de los equipos y máquinas, las salidas de emergencia quedan obstaculizadas haciendo todo esto que el área de trabajo sea más insegura.

La práctica del Seiri además de los beneficios en seguridad permite:

- Liberar espacio útil en planta y oficinas

¹² Rosas, J. Las 5´S herramientas básicas de mejora de la calidad de vida. Extraído de pag web: http://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm

- Reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de stocks de repuestos y elementos de producción, carpetas con información, planos, etc.
- Eliminar las pérdidas de productos o elementos que se deterioran por permanecer un largo tiempo expuestos en un ambiente no adecuado para ellos; por ejemplo, material de empaque, etiquetas, envases plásticos, cajas de cartón y otros.
- Facilitar el control visual de las materias primas que se van agotando y que requieren para un proceso en un turno, etc.
- Preparar las áreas de trabajo para el desarrollo de acciones de mantenimiento autónomo, ya que se puede apreciar con facilidad los escapes, fugas y contaminaciones existentes en los equipos y que frecuentemente quedan ocultas por los elementos innecesarios que se encuentran cerca de los equipos¹³.

2.2.2. ESTRATEGIA DE LAS TARJETAS ROJAS

La estrategia de las tarjetas rojas es un método simple para identificar lo innecesario de lo necesario. Este tipo de tarjetas permiten marcar que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva. Se utiliza el

¹³ Cerda, J. Manual de las 5S. Extraído de pag web: <http://www.monografias.com/trabajos92/manual-5s-industrias/manual-5s-industrias.shtml>

color rojo porque es un color llamativo que está asociado con los semáforos que ordenan parar. A continuación se detallaran los pasos para realizar la estrategia de las tarjetas rojas:

Paso 1: Lanzamiento de la estrategia

Primero se debe establecer el equipo de trabajo que va a llevar a cabo la estrategia en cada área de trabajo, luego se debe capacitar al personal en la identificación de los elementos innecesarios. Los equipos de tarjetas rojas deben incluir miembros pertenecientes a las diferentes áreas de trabajo que se juzguen competentes para tomar decisiones de tarjetas rojas.

Paso 2: Identificar las metas de las tarjetas rojas

Se deben especificar las principales metas para las tarjetas rojas, cuando se trabaja en un área de producción, normalmente las metas incluyen los materiales, los equipo, el espacio, los inventarios de artículos que no tienen localización específica (por ejemplo, los materiales que se apilan a lo largo de pasillos o en estanterías). En un área administrativa se establece como meta toda la documentación innecesaria, junto con las mesas, sillas, estanterías, ficheros y armarios (Ver cuadro N° 4).

CUADRO N° 4: METAS PARA EL PILAR CLASIFICACIÓN

ÁREA	METAS	
PRODUCCIÓN	Materiales	Materias primas, piezas compradas, producto en proceso, producto terminado, insumos, etc
	Equipos	Maquinas, equipos, plantillas, herramientas, troqueles, medios de transporte, mesas de trabajo, armarios, sillas
	Espacios	Suelos, pasillos, areas de operaciones, paredes, estantes almacenes
ADMINISTRATIVO	Documentos	Memos, actas de reuniones, informes, boletines, comprobantes, etc
	Equipos	Fotocopiadoras, computadoras, impresoras, etc
	Suministros	Carpetas, cuadernos, ficheros, armarios, mesas, sillas, cajas de archivo
	Materiales de oficina	Lápices, plumas, gomas, reglas, tijeras cinta, grapadoras, sellos, perforadoras, etc

Fuente: D. Rodriguez, "Implementacion de la Metodología de Mejora 5S en una empresa Litográfica" (Tesis, Facultad de Ingenieria Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2002)

Paso 3: Establecer criterios para las tarjetas rojas

Si alguien del equipo de tarjetas rojas pregunta a alguien que trabaje en el área investigada si un elemento particular es necesario, la respuesta es casi siempre "sí". La verdad es que las personas son naturalmente reacias a desechar cualquier cosa familiar. Para tratar este problema, se deben establecer criterios claros para decidir lo que es

necesario y lo que no lo es. Los criterios para adherir tarjetas rojas difieren de un área a otra, pero básicamente se deben considerar tres aspectos:

CUADRO N° 5: CRITERIOS PARA LAS TARJETAS ROJAS

ASPECTO	CRITERIO
Utilidad	Si el elemento no es necesario debe descartarse.
Frecuencia	Si es necesario con poca frecuencia puede almacenarse fuera del área de trabajo.
Cantidad	Si es necesario en cantidad limitada el exceso puede desecharse o almacenarse fuera del área de trabajo.

Fuente: D. Rodriguez, "Implementacion de la Metodología de Mejora 5S en una empresa Litográfica" (Tesis, Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2002)

Paso 4: Crear las tarjetas rojas

Pueden usarse diversos materiales como papel o cartulina para confeccionar las tarjetas rojas; la clave es asegurar que las tarjetas rojas atraigan la atención y contengan la siguiente información básica:

CUADRO N° 6: INFORMACIÓN DE UNA TARJETA ROJA

CAMPO	DESCRIPCION
Nombre/ Descripción del objeto	Descripción del objeto que será identificado con la tarjeta roja
Responsable	Persona que coloca la tarjeta roja al objeto
Categoría	Tipo de objeto al que se ha colocado la tarjeta roja
Razones	Motivo por el cual se colocó la tarjeta roja
Acción	Decisión tomada sobre el objeto
Fecha	Fecha en la que se colocó la tarjeta roja

Fuente: Elaboración propia

FIGURA N° 2: MODELO DE TARJETA ROJA

No. _____

TARJETA ROJA 5'S
Información Gen-

Propuesta por _____ Responsable de área _____
 Área / Depto. _____
 Descripción de artículo _____

CATEGORIA

Máquina/Equipo Material gastable
 Herramienta Materia prima
 Instrumento Trabajo en proceso
 Partes eléctricas Producto terminado
 Partes mecánicas Otros

OTROS/COMENTARIO _____

RAZON DE TARJETA

Innecesario Defectuoso
 Fuera de especificaciones Otros
 Otros _____

ACCION REQUERIDA

Eliminar
 Agrupar en espacio separado
 Retornar

Otros: _____
 Fecha inicio __/__/__ Final de la acción __/__/__

Fuente: J.Cruz (2010). Manual para la implementación sostenible de las 5S. Santo Domingo, República Dominicana.

Paso 5: Adherir tarjetas rojas

Después de asegurar que el equipo de tarjetas rojas comprende a fondo los criterios para diferenciar los elementos innecesarios de los necesarios, se les envía a los talleres y oficinas. Es preferible que las personas que adhieren tarjetas rojas no procedan del área de trabajo que se examina. Esto quiere decir que son personas menos afectadas por resistencias sentimentales.

El mejor modo de poner en práctica el programa de tarjetas rojas es completarlo en toda el área rápidamente (si es posible, en uno o dos días); dilatar el periodo de la estrategia más allá de lo necesario hará descender la moral. En resumen, es importante considerar el programa de tarjetas rojas como un suceso potente y vivo.

Paso 6: Evaluar el tratamiento de las tarjetas rojas

Se deben retirar todos los elementos con tarjeta roja de las áreas en las que tienen lugar las actividades diarias. Sin embargo, puede ser costoso mover los equipos pesados o fijados al suelo, en estos casos, es recomendable etiquetar con una tarjeta roja "congelada".

Cuando se realiza un programa de tarjetas rojas, se desplazan los elementos con tarjeta roja a un lugar de almacenaje apartado. De este modo se revelan súbitamente varios espacios vacíos en la fábrica; ahora, se puede cambiar la distribución del equipo y mesas de trabajo para rentabilizar el espacio añadido.

Luego se evalúan los objetos con tarjeta roja para determinar su disposición final, según el cuadro N°7.

CUADRO N° 7: TRATAMIENTO PARA LAS T.R.

TRATAMIENTO	DESCRIPCION	TIEMPO (DÍAS)
Transferir	Enviar elementos a otras secciones de la empresa que pueden utilizarlos	7
Cambio de Lugar	Desplazara otro lugar de almacenaje especificado	5
Eliminar	Retirar del area y enviar a Reutilizables.	7

Fuente: Elaboracion propia

Paso 7: Informe y seguimiento de resultados

Los equipos de tarjetas rojas deben elaborar informes resumidos de las campañas y sus resultados. Una vez tratados todos los elementos con tarjeta roja se puede elaborar un informe general de resultados que incluya lo siguiente:

- Una lista de elementos a los que se aplicó tarjetas rojas
- Una clasificación de los elementos con tarjeta roja según las categorías

- Cantidad de los elementos movidos, transferidos y eliminados ¹⁴

2.3. ORDEN

Seiton consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad.

Una vez hemos eliminado los elementos innecesarios, se define el lugar donde se deben ubicar aquellos que necesitamos con frecuencia, identificándolos para eliminar el tiempo de búsqueda y facilitar su retorno al sitio una vez utilizados. *Seiton* permite:

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en el trabajo de rutina para facilitar su acceso y retorno al lugar.
- Disponer de sitios identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.
- Disponer de lugares para ubicar el material o elementos que no se usarán en el futuro.
- En el caso de maquinaria, facilitar la identificación visual de los elementos de los equipos, sistemas de seguridad, alarmas, controles, sentidos de giro, etc.
- Lograr que el equipo tenga protecciones visuales para facilitar su inspección autónoma y control de limpieza.

¹⁴ Cerda, J. Manual de las 5S. Extraído de pag web: <http://www.monografias.com/trabajos92/manual-5s-industrias/manual-5s-industrias.shtml>

- Identificar y marcar todos los sistemas auxiliares del proceso como tuberías, aire comprimido, combustibles.
- Incrementar el conocimiento de los equipos por parte de los operadores de producción¹⁵.

2.3.1. DEFINICIÓN

La práctica del *Seiton* pretende ubicar los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio.

Las metodologías utilizadas en *Seiton* facilitan su codificación, identificación y marcación de áreas para facilitar su conservación en un mismo sitio durante el tiempo y en perfectas condiciones.

Desde el punto de vista de la aplicación del *Seiton* en un equipo, esta "S" tiene como propósito mejorar la identificación y marcación de los controles de la maquinaria de los sistemas y elementos críticos para mantenimiento y su conservación en buen estado.

En las oficinas *Seiton* tiene como propósito facilitar los archivos y la búsqueda de documentos, mejorar el control visual de las carpetas y la eliminación de la pérdida

¹⁵Cerda, J. Manual de las 5S. Extraído de pag web: <http://www.monografias.com/trabajos92/manual-5s-industrias/manual-5s-industrias.shtml>

de tiempo de acceso a la información. El orden en el disco duro de un ordenador se puede mejorar si se aplican los conceptos *Seiton* al manejo de archivos.

Las condiciones para el orden incorporan tres elementos básicos: que, dónde y cuánto. Las etiquetas y letreros son un tipo de indicador utilizado para estos objetivos y deben exponer claramente información sobre estos tres elementos de modo que podamos ver qué tipos de elementos deben guardarse allí, exactamente donde deben colocarse, y cuantos debe haber.

Beneficios del *Seiton* para el trabajador

- Facilita el acceso rápido a elementos que se requieren para el trabajo
Se mejora la información en el sitio de trabajo para evitar errores y acciones de riesgo potencial.
- El aseo y limpieza se pueden realizar con mayor facilidad y seguridad.
La presentación y estética de la planta se mejora, comunica orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.
- Se libera espacio.
- El ambiente de trabajo es más agradable.
- La seguridad se incrementa debido a la demarcación de todos los sitios de la planta y a la utilización de protecciones transparentes especialmente los de alto riesgo.

Beneficios Organizativos

- La empresa puede contar con sistemas simples de control visual de materiales y materias primas en stock de proceso.
 - Eliminación de pérdidas por errores.
 - Mayor cumplimiento de las órdenes de trabajo.
 - El estado de los equipos se mejora y se evitan averías.
 - Se conserva y utiliza el conocimiento que posee la empresa.
- Mejora de la productividad global de la planta.

2.3.2. ESTRATEGIA DE PINTURA

La estrategia de pintura es un método que puede ponerse en práctica para suelos y pasillos. El primer paso de esta estrategia es marcar o pintar líneas divisorias para diferenciar las áreas de tránsito y área de trabajo.

Cuando se marquen las áreas de operaciones, se debe tener en cuenta ciertos factores como la operatividad de la distribución y el posicionamiento eficiente de los materiales de trabajo en curso. Cuando se marquen los pasillos se debe considerar la seguridad y el flujo sin obstáculos de artículos; a pesar de que la disposición de los pasillos la determina la distribución del área de operaciones, debemos esforzarnos para evitar giros, vueltas y cambios de dirección para minimizar el tiempo de recorrido y los posibles accidentes.

Se denomina a este proceso estrategia de pintura porque es precisamente la pintura el material que generalmente se utiliza para las líneas divisorias; en cuanto a los colores, lo mejor es usar los que señalen claramente incluso en áreas pobremente iluminadas; por ejemplo verde para áreas de operación, naranja para pasillos y amarillo para líneas divisorias. El ancho de las líneas dependerá del tipo de fábrica; en las fábricas en las que se manejan muchos elementos pequeños, el ancho de la línea puede oscilar entre 5 y 7 cm; mientras que en fábricas donde se utilicen grandes maquinas las líneas deberán ser de 10 cm de ancho¹⁶.

2.3.3. ESTRATEGIA DE INDICADORES

Los indicadores y letreros se encuentran por todas partes en una ciudad, las tiendas, los restaurantes, los hoteles, etc. Imagínese si estos letreros o indicadores fueran retirados en su totalidad, ¿Cómo podríamos saber en qué calle estamos, cuál es el establecimiento comercial que tenemos delante?, sólo las personas que llevasen viviendo largo tiempo en el área sabrían moverse en ella. El mismo principio se aplica a fábricas y oficinas; sin indicadores, sólo los empleados veteranos sabían dónde encontrar las cosas.

Una vez que se ha realizado la clasificación, solo los elementos necesarios permanecen, estos deben ser organizados de manera que puedan ser utilizados

¹⁶D. Rodríguez, “Implementación de la metodología de mejora 5S en una empresa Litográfica”. (Tesis, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2002).

eficientemente. Por esto, se deben colocar indicadores que señalen la clase de máquina y dónde, qué y cuanto de los materiales y/o herramientas se deben mantener. La estrategia de los indicadores es una herramienta que hace el orden un proceso más visual.

Cuando se implementa la estrategia de los indicadores para los materiales y/o herramientas se utilizan indicadores de lugar para mostrar los sitios específicos en los que se sitúan las cosas, indicadores de elemento para mostrar los elementos específicos que se colocan en cada lugar e indicadores de cantidad para mostrar las cantidades específicas de elementos que puede haber en cada lugar. Para llevar a cabo la estrategia de los indicadores se deben seguir los pasos que se detallaran a continuación:

Paso 1: Determinar los lugares

Tan pronto como se completa la estrategia de las tarjetas rojas, se deben hacer mejoras para consolidar la distribución del equipo y el flujo de producción. Una vez hecho esto, es tiempo para decidir dónde deben colocarse las cosas. Cuando se determine los lugares, se debe considerar la colocación de los elementos usados con más frecuencia tan cerca como sea posible a la posición del operario y los elementos usados raramente apartados de la línea. Los elementos fácilmente transportables deben colocarse en los estantes que están a la altura de la cintura y los elementos de manejo más difícil en los estantes inferior y superior.

Paso 2: Indicadores de lugar

El sistema de indicadores de lugar de la fábrica debe incluir direcciones de "ciudad y calle" que indiquen el lugar al que corresponde el elemento, así como la dirección específica dentro del área. Los indicadores de dirección y sección pueden ser placas o letreros separados como muestra la Figura N°2, en este ejemplo, los indicadores de sección señalan los diferentes estantes (1, 2, 3, etc.) y los indicadores de dirección muestran el lugar de los elementos (A, B, C, etc.)

FIGURA N° 3: MODELO DE INDICADOR DE LUGAR



Fuente: *LogismarketNews*. <<http://www.logismarket.com.mx/calcomanias-symbol/senales-para-racks/3359698621-2861814875-p.html>>

Una vez instalado un sistema como este, se puede entregar un objeto a cualquier empleado nuevo y simplemente decirle, "Lleva esto a la ubicación 2A de los racks", y

confiar en que el objeto se colocara en el lugar correcto. Esto es lo que representa hacer visibles las cosas de modo que cualquiera pueda comprenderlas. Este sistema de indicadores puede usarse efectivamente en todas las áreas de una planta; en particular, las fábricas que trabajan bajo pedido necesitan de indicadores de lugar para controlar el inventario.¹⁷

Paso 3: Indicadores de Elemento

Después de instalar indicadores de lugar tenemos que señalar la clase de elementos que se mantienen en cada punto. Para esto, se usan indicadores de elementos. Los indicadores de lugar de elementos señalan exactamente los elementos que se deben colocar en cada punto.

Paso 4: Indicadores de cantidad

A menos que se mantenga alguna señal de control sobre las cantidades, los inventarios tienden a acumularse. La mejor razón para instalar indicadores de cantidad es que limitan el número de estantes y espacios a utilizar para mantener los inventarios. Cuando no puede indicarse la cantidad exacta, al menos deben indicarse las cantidades máximas y mínimas; la codificación de colores es un buen método para distinguir claramente entre las indicaciones de máximo y mínimo.

¹⁷D. Rodríguez, "Implementación de la metodología de mejora 5S en una empresa Litográfica". (Tesis, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2002).

2.4. LIMPIEZA

La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad. La limpieza implica no únicamente mantener los equipos dentro de una estética agradable permanentemente. *Seiso* implica un pensamiento superior a limpiar. Exige que realicemos un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación para tomar acciones de raíz para su eliminación, de lo contrario, sería imposible mantener limpio y en buen estado el área de trabajo. Se trata de evitar que la suciedad, el polvo, y las limaduras se acumulen en el lugar de trabajo.

2.4.1. DEFINICION

Seiso significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica. Desde el punto de vista del TPM, *Seiso* implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza. Se identifican problemas de escapes, averías, fallos o cualquier tipo de fuga. Esta palabra japonesa significa defecto o problema existente en el sistema productivo.

Para aplicar *Seiso* se debe:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.
- Asumirse la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo:
"la limpieza es inspección"

No se trata únicamente de eliminar la suciedad. Se debe elevar la acción de limpieza a la búsqueda de las fuentes de contaminación con el objeto de eliminar sus causas primarias. Luego de aplicar *Seiso*, se logra lo siguiente:

- Se reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
 - Se mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
 - Se incrementa la vida útil del equipo al evitar su deterioro por contaminación y suciedad.
 - Las averías se pueden identificar más fácilmente cuando el equipo se encuentra en estado óptimo de limpieza
- La limpieza conduce a un aumento significativo de la Efectividad Global del Equipo.
- Se reducen los desperdicios de materiales y energía debido a la eliminación de fugas y escapes.
 - La calidad del producto se mejora y se evitan las pérdidas por suciedad y contaminación del producto y empaque.

Una de las metas más obvias de la limpieza es convertir el lugar de trabajo en un área limpia y pulida; otro propósito clave es mantener todo en perfecta condición de modo que cuando alguien necesita emplear algo, esté listo para su uso. Esta es la razón por la que las empresas deben abandonar la inadecuada tradición de las limpiezas a fin de año; en vez de esto debe integrarse en los hábitos de trabajo diarios.

2.4.2. FASES DE LA LIMPIEZA

Cuando se piensa en la limpieza, uno se imagina a alguien con una escoba en una mano y un recogedor en la otra, pero es más que eso. La limpieza se trata de la eliminación de toda fuente de suciedad para prevenir averías en los equipos y lograr ambientes de trabajo agradables. La limpieza consta de 3 fases: Limpieza diaria, limpieza con inspección y limpieza con mantenimiento:

Fase 1: Limpieza Diaria

Para cosas tales como suelos, pasillos, máquinas y otros equipos. Estas cosas deben limpiarse hasta que resplandezcan como nuevas. Esto ayuda a convertir la limpieza en un hábito regular del trabajo.

Fase 2: Limpieza con inspección

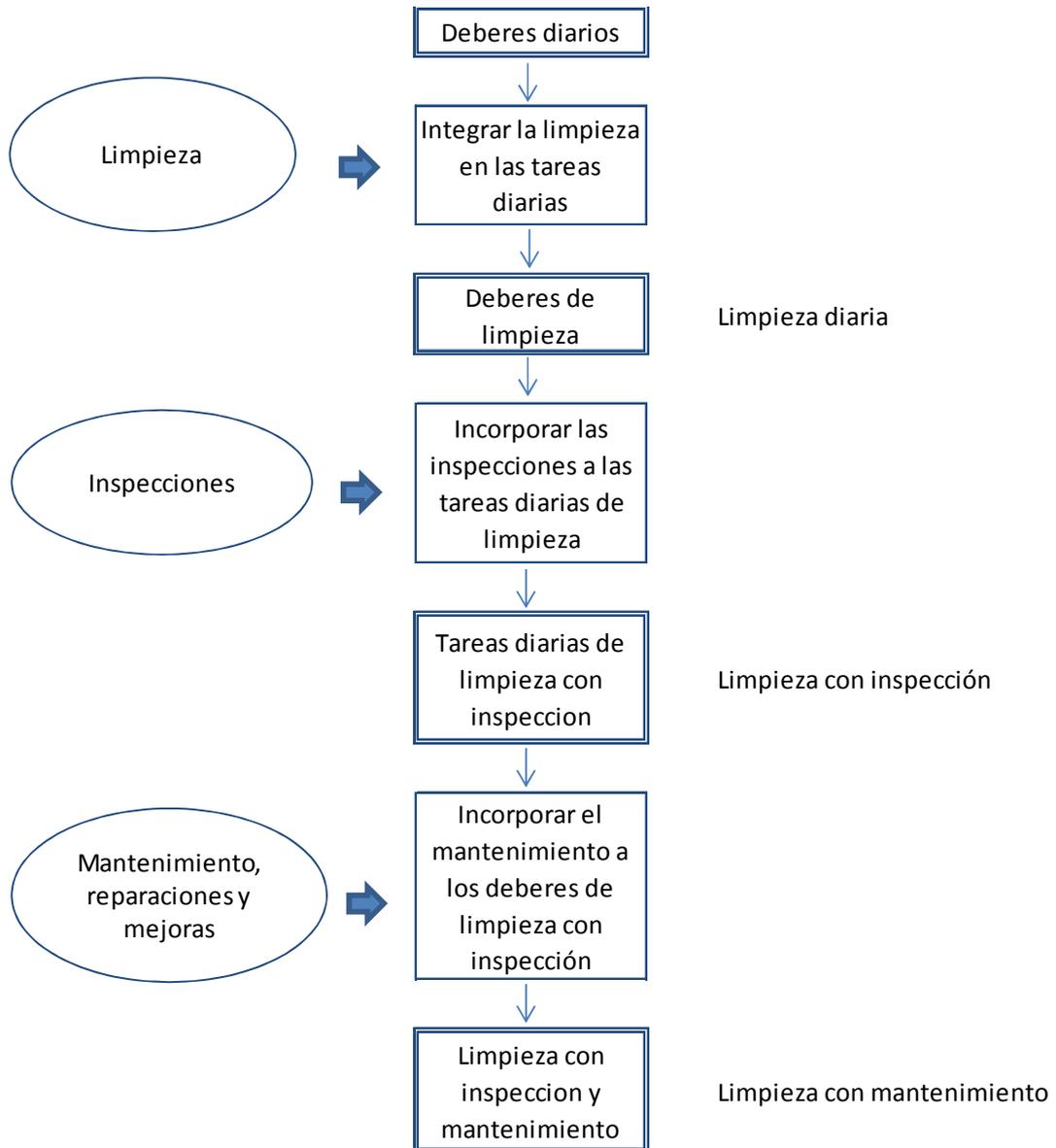
Avanza un paso estimulando al personal a entrenar sus sentidos para detectar anomalías en el equipo limpio; esto se denomina Limpieza con Inspección. La habilidad para detectar ligeros defectos en el equipo es una parte clave de las actividades de mantenimiento que ayudan a evitar averías en el equipo.

Fase 3: Limpieza con mantenimiento

Se ofrece a los operarios la oportunidad de reparar o mejorar los pequeños defectos y otras anomalías que hayan descubierto en su equipo. Su tarea es hacer mejoras instantáneas, lo que significa hacer reparaciones o mejoras inmediatas. Si la

tarea es demasiado difícil para el operario, solo entonces se debe recurrir a llamar a un especialista de mantenimiento.

FIGURA N° 4: DIAGRAMA DE FLUJO -FASES DE LIMPIEZA



Fuente: D. Rodriguez, "Implementacion de la Metodología de Mejora 5S en una empresa Litográfica" (Tesis, Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2002)

2.4.2.1. LIMPIEZA DIARIA

El propósito de esta etapa es integrar las actividades de limpieza dentro de las tareas diarias del personal, esto se logrará mediante un conjunto de pasos y reglas que se muestran a continuación

1. Determinar las metas de limpieza

Las metas de limpieza están formadas por tres categorías: elementos almacenados, equipos y espacio. Los elementos almacenados incluyen materiales sin procesar, piezas compradas, componentes a ensamblar y productos. El equipo incluye máquinas, herramientas, repuestos, mesas de trabajo, armarios y sillas. El espacio incluye suelos áreas de trabajo, pasillos, paredes, pilares, techos, ventanas, salas y luces.

2. Determinar asignaciones de tareas de limpieza

La limpieza de un lugar de trabajo es responsabilidad de todos los que trabajan en él. Para empezar, se divide la fábrica u oficina en áreas específicas para la limpieza; luego se asignan estas áreas a individuos, empezando por el jefe de primer rango hasta el jefe de nivel inferior; finalmente, se asignan áreas específicas con sus equipos a operarios individuales. Para esto, se pueden utilizar las siguientes herramientas:

Mapa 5S: consiste en dibujar el área e indicar claramente en él, las áreas de limpieza y los nombres de las personas responsables de cada área.

Programa 5S: para áreas o equipos que son utilizados por muchas personas es mejor preparar un programa de 5S en el que las personas que usan el área se turnan en la limpieza.

3. Determinar los métodos de limpieza

Es importante establecer tiempos para las actividades de limpieza y realizarlas con voluntad y entusiasmo de modo que formen una parte natural del día de trabajo

Limpieza de 5 minutos: es mejor desglosar las actividades de limpieza en segmentos de tiempo pequeños, de esta manera se puede asignar tareas específicas a cada segmento asumiendo que se realizarán rápida y eficientemente.

Procedimientos de limpieza: para emplear el tiempo eficientemente, el personal tiene que seguir procedimientos específicos. De otro modo, es muy probable que el personal consuma más de 5 minutos solo preparándose para limpiar.

Metas y herramientas de limpieza determinar las metas de limpieza para cada participante, estas metas pueden ser las máquinas, los armarios, las mesas, etc.; luego se deben asignar las herramientas de limpieza como trapos, escobas, baldes, etc.

4. Realizar la limpieza

Cuando se realiza la limpieza se debe considerar lo siguiente:

- Eliminar la suciedad de las fisuras del suelo. Esquinas y alrededor de pilares y postes.

- Limpiar el polvo y suciedad de paredes, ventanas y puertas.
- Ser meticuloso al eliminar toda clase de suciedad de todas las superficies.
- La limpieza es una actividad en la que todos deben tomar parte, especialmente las personas que trabajan con máquinas.

2.4.2.2. LIMPIEZA CON INSPECCIÓN

Una vez convertidas en hábito la limpieza diaria, se puede empezar a incorporar procedimientos de inspección a los procedimientos de limpieza. Generalmente, cuando las máquinas y otros equipos empiezan a emitir sonidos extraños o vibraciones, los operarios son los que primero lo detectan; por esto es importante la sensibilidad de los operarios. En la limpieza con inspección se siguen los mismos pasos que en la limpieza diaria como se puede ver a continuación:

1. Determinar las metas de la limpieza con inspección

En esta etapa se realizara la limpieza con inspección de los equipos, maquinarias y herramientas que usa el trabajador para realizar una actividad específica, con el fin de detectar daños o un funcionamiento defectuoso, fugas de combustible o refrigerante y luces de operación completamente funcionales.

2. Asignar las tareas de limpieza con inspección

La persona que opera el equipo, la maquina o herramienta es la que debe realizar la limpieza con inspección. Si una persona opera varias máquinas, se debe incluir a los supervisores y líderes de grupo.

3. Determinar los métodos de la limpieza con inspección

Primero, se listan todos los elementos a inspeccionar y se combinan formando una lista de chequeo de limpieza con inspección como se muestra en la Figura N°5.

Una vez que se ha descubierto cualquier pequeño defecto, los operarios deben intentar repararlos inmediatamente restaurando el estado original del equipo o mejorarlos.

Siempre que un operario descubra un pequeño defecto debe redactar una tarjeta de mantenimiento. Las tarjetas de mantenimiento deben adherirse a las partes de las maquinas que requieren mantenimiento, la tarjeta permanece allí hasta que se completa el mantenimiento, pueden utilizarse también como tarjeta de aprobación del mantenimiento.

FIGURA N° 5: LISTA DE VERIFICACIÓN DE MONTACARGAS

MONTACARGAS CON MOTOR DE COMBUSTIÓN

Lista de verificación diaria del operador

- Número de carretillaOperador.....
- Modelo de carretillaFechaTurno
- DepartamentoSección

CONTROLAR: Si está bien, colocar B	T U R N O		Si no está bien, anotar lo abajo e indicar cualquier medida a tomar.
	Al empezar	Al terminar	
Combustible			
Nivel y presión de aceite			
Nivel de agua			
Aceite hidráulico			
Dirrección y bocina			
Frenos			
Frenos y seguridad del asiento			
Neumáticos			
Luces			
Cilindro elevador			
Filtro de aceite			
Extintor de incendios			
Cilindro de inclinación			
Otras condiciones			

Fuente: *Buenas prácticas preventivas en el uso de carretillas elevadoras* <<http://www.interempresas.net/ObrasPublicas/Articulos/32224-Buenas-practicas-preventivas-en-el-uso-de-carretillas-elevadoras.html>>

2.4.2.3. LIMPIEZA CON MANTENIMIENTO

Todas las anomalías y pequeños defectos del equipo deben repararse o mejorarse. Existen dos tipos de mantenimiento para tratar estos defectos:

- **Mantenimiento instantáneo**

Si un operario descubre una anomalía o pequeño defecto en una máquina durante la limpieza con inspección, debe reparar o mejorar inmediatamente el problema descubierto. Este mantenimiento inmediato exige que el operario determine claramente el nivel de trabajos de mantenimiento que puede hacer por sí mismo.

- **Mantenimiento solicitado**

Si los operarios determinan que la restauración o mejora del problema es demasiado difícil para ellos, adhieren una tarjeta de mantenimiento al lugar del problema y solicitan ayuda al área de mantenimiento. Es recomendable que los operarios anoten los elementos de mantenimiento solicitados en una lista. Estas listas son una ayuda para la planificación del mantenimiento, incluyendo la programación y las asignaciones de tareas¹⁸.

¹⁸D. Rodríguez, "Implementación de la metodología de mejora 5S en una empresa Litográfica". (Tesis, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2002).

FIGURA N° 6: MODELO DE TARJETA DE MANTENIMIENTO

Tarjeta Amarilla		
AREA.		FOLIO N° 0001
CATEGORIA	1. Agua 2. Aire 3. Aceite 4. Polvo 5. Pasta o esmalte	6. Material-Producto 7. Mal funcionamiento de equipo 8. Condición de las instalaciones 9. Acciones del personal
FECHA	LOCALIZACIÓN	
DESCRIPCION DEL PROBLEMA:		
SOLUCIONES		
ACCIÓN CORRECTIVA IMPLEMENTADA:		
SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA:		
ELABORADO POR:		

Fuente: *Manual de las 5S en las Industrias.*

<<http://www.monografias.com/trabajos92/manual-5s-industrias/manual-5s-industrias.shtml>>

2.5. ESTANDARIZACION

Estandarización es la etapa de conservar lo que se ha logrado aplicando estándares a la práctica de las tres primeras S. Esta cuarta S está fuertemente relacionada

con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones. Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones.

2.5.1. DEFINICION

La estandarización difiere en concepto a la clasificación, orden y limpieza ya que no es una actividad sino una condición o estado estandarizado en cierto momento del tiempo. Específicamente, se la define como "el estado que existe cuando se mantienen apropiadamente los tres primeros pilares". En otras palabras, la estandarización es una combinación y culminación de los tres primeros pilares; por lo tanto, la necesidad de estandarización es lo mismo que la necesidad de clasificación, orden y limpieza.

El fundamento de la estandarización es asegurar que la clasificación, orden y limpieza se mantienen e incorporan en las actividades diarias¹⁹.

2.5.2. PASOS PARA CONVERTIR EN HÁBITO LAS 3S

Para convertir en hábito las tres primeras S se debe primero determinar quién es el responsable del mantenimiento de las condiciones de las 3S. Luego, para evitar retrocesos y omisiones, se debe integrar las tareas de mantenimiento de las 3S a los

¹⁹D. Rodríguez, "Implementación de la metodología de mejora 5S en una empresa Litográfica". (Tesis, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2002).

trabajos regulares. Finalmente, se debe verificar como se mantienen las condiciones de clasificación, orden y limpieza.

1. Asignación de responsabilidades de 3S

Para mantener las condiciones de las 3S, cada operario debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo. Si no se asignan a las personas tareas claras relacionadas con sus lugares de trabajo, *Seiri*, *Seiton* y *Seiso* tendrán poco significado.

Una herramienta útil es el mapa 5S que ya se explicó en el punto 3.4.2. Los mapas 5S muestran como las áreas de trabajo se dividen en secciones y listan los nombres de las personas responsables de mantener las condiciones de 5S en cada sección.

2. Integrar las tareas de 3S en los deberes de trabajo regular

Si las personas realizan las tareas de mantenimiento de las 3S solo cuando ven que las condiciones 3S se deterioran, esto evidencia que las 5S no han echado raíces. El mantenimiento debe ser una parte natural de los deberes de trabajo diario. Las 5S visuales y los cinco minutos de 5S son dos planteamientos que ayudan a convertir en hábito rutinario el trabajo de mantenimiento de las 5S.

- **5S visuales**

Las 5S visuales se fundamentan en el principio de que cualquiera debe ser capaz de distinguir entre las condiciones normales y anormales. Cada pilar tiene estrategias de control visual: en clasificación la estrategia de tarjetas rojas, en orden las estrategias de indicadores y de pintura y en limpieza están las listas de chequeo y las tarjetas de mantenimiento.

- **Cinco minutos de 5S**

El término de cinco minutos de 5S es una referencia amplia, el tiempo real puede ser 3 o 10 minutos, lo esencial es hacer breve, efectivo y habitual el trabajo de clasificación, orden y limpieza.

3. Chequear el nivel de mantenimiento de las 3S

En esta parte se evalúa la eficiencia del mantenimiento de las 3S estableciendo una patrulla 5S, un grupo de personas que evalúan el estado de las 3 primeras S. Se debe elaborar una lista de chequeo en la cual se verifica aspectos acerca de clasificación, orden y limpieza del área. Esta lista de chequeo debe ser completada por la patrulla 5S. A continuación se muestra un ejemplo de Lista de chequeo.

FIGURA N° 7: MODELO DE LISTA DE CHEQUEO

ASPECTO A VERIFICAR	CONDICIÓN		
	BUENO	REGULAR	MALO
1. Orden y limpieza sobre las mesas, archiveros o cualquier repisa.			
2. Orden y limpieza bajo las mesas o escritorios.			
3. El personal se encuentra debidamente identificado.			
4. Basura, mugre o cualquier tipo de desperdicio que se observe sobre mesas de trabajo, escritorios, o abajo de ellos.			
5. Orden de papelería en oficinas y áreas de trabajo.			
6. Limpieza del equipo y útiles de oficina.			
7. Legibilidad de la información sobre tableros o paredes.			
8. Posibilidad de transitar en pasillos y corredores.			
9. Pulcritud, después de su uso, en mesas sillas, herramientas, materiales, etc.			
10. Impresión general a simple vista.			

Fuente: C. Juárez, "Propuesta para implementar metodología 5 S'S en el departamento de Cobros de la Subdelegación Veracruz Norte IMSS" (Tesis, Facultad de Estadística e informática, Universidad Veracruzana, 2009)

2.5.3. TECNICA 5W-1H

Existe una técnica simple de cuestionamiento que ayuda a la estandarización, esta se denomina los cinco por qué y un como 5W1H (por sus siglas en ingles de 5 why y 1 how), consiste en preguntar por qué hasta que se identifican las causas subyacentes

y luego preguntar cómo para encontrar el modo de hacer mejoras. A continuación se muestra un ejemplo:

Pregunta: ¿Por qué hay que limpiar los charcos de aceite todos los días?

Respuesta: Porque el aceite cae sobre el suelo todos los días

Pregunta: ¿Por qué el aceite cae sobre el suelo todos los días?

Respuesta. Porque el montacargas gotea aceite

Pregunta: ¿Por qué el montacargas gotea aceite?

Respuesta. ¿Por qué está dañada una manguera?

Pregunta: ¿Cómo podemos reparar esa manguera?

Respuesta: Se debe comprar una nueva manguera e instalarla.

Para minimizar la pesadumbre de ordenar y limpiar, la clave es tratar los problemas de contaminación en la fuente; como en el ejemplo anterior, en vez de secar charcos, reparar el montacargas. En la figura 8 se pueden apreciar tres niveles de condiciones 3S. El primer nivel corresponde a un ambiente sin estandarización donde no se mantienen la organización, el orden ni la limpieza; el segundo nivel se enfoca en el logro de la estandarización por medio del hábito y el tercer nivel es el más avanzado en

estandarización, aquí se aplica el concepto de 5W1H para eliminar las fuentes de contaminación y tomar acciones preventivas²⁰.

2.6. DISCIPLINA

La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de la clasificación, el orden, la limpieza y la estandarización. Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra su presencia. En lo que se refiere a la implantación de las 5S, la disciplina es importante porque sin ella, la implantación de las cuatro primeras "S" se deteriora rápidamente. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

2.6.1. DEFINICIÓN

La práctica del *Shitsuke* pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados. Con esta etapa se pretende trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas, comprobando el seguimiento del sistema 5S y elaborando acciones de mejora continua. Mediante la aplicación de esta S se obtienen los siguientes beneficios:

²⁰D. Rodríguez, "Implementación de la metodología de mejora 5S en una empresa Litográfica". (Tesis, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2002).

- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.
- La disciplina es una forma de cambiar hábitos.
- Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto entre personas.
- La moral en el trabajo se incrementa.
- El cliente se sentirá más satisfecho ya que los niveles de calidad serán superiores debido a que se han respetado íntegramente los procedimientos y normas establecidas.
- El sitio de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegara cada día.

2.6.2. MODOS DE DESARROLLAR DISCIPLINA

La disciplina no se crea en un día; es parte de la cultura e historia de una empresa. Cuando en una empresa falta disciplina, el dedo acusador se dirige a la alta dirección. Antes de alabar o recriminar a alguien por su disciplina o falta de ella, los directivos deben esforzarse por implantar las siguientes medidas:

- **Tiempo para aplicar las 5S**

El trabajador requiere de tiempo para practicar las 5S. Es frecuente que no se le asigne el tiempo por las presiones de producción y se dejen de realizar las acciones. Este tipo de comportamientos hacen perder credibilidad y los trabajadores creen que no es un programa serio y que falta el compromiso de la dirección. Se necesita tener el apoyo de

la dirección para sus esfuerzos en lo que se refiere a recursos, tiempo, apoyo y reconocimiento de logros.

- **Promoción de carácter general**

La implantación de las 5S no recorrerá un largo camino si solo están involucradas unas pocas personas, el éxito requiere un desarrollo y promoción que abarque toda la empresa. Todos deben motivar y participar directamente en la promoción de sus actividades

- **Herramientas de promoción 5S**

La implantación efectiva de las 5S en una empresa es una gran tarea que requiere herramientas poderosas; estas herramientas de promoción 5S no es necesario que sean costosas, pueden ser tan simples como boletines, folletos y fotos.

- **Formación**

Es necesario educar e introducir mediante el entrenamiento de "aprender haciendo" cada una de las "S". El Dr. Kaoru Ishikawa manifestaba que estos procesos de creación de cultura y hábitos buenos en el trabajo se logran preferiblemente con el ejemplo. No se le puede pedir a un mecánico de mantenimiento que tenga ordenada su caja de herramienta, si el jefe tiene descuidada su mesa de trabajo.

CAPITULO III

DIAGNÓSTICO INICIAL DEL ÁREA DE LOGÍSTICA

RECEPCIÓN

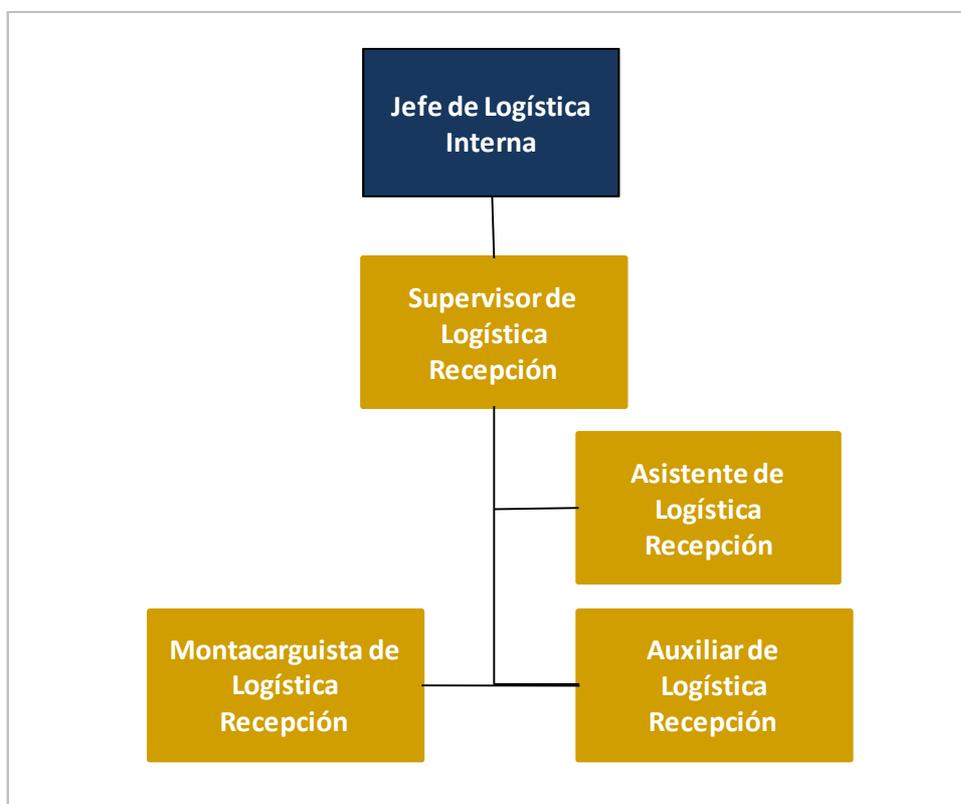
Antes de comenzar un proyecto de mejora continua, se debe realizar un diagnóstico del área con el fin de determinar su estado inicial, para luego elaborar el plan de acción que nos permita lograr los objetivos planteados. Para el desarrollo del diagnóstico inicial, se ha considerado en primer lugar un análisis de la estructura organizacional de la empresa y luego un análisis de los procesos clave del área. Después de conocer la empresa desde estos dos aspectos, se realizará una evaluación de las condiciones de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina. Por último se definirán y medirán indicadores de desempeño de la empresa.

3.1. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El área de Logística Recepción posee una estructura organizacional horizontal, es decir, tiene pocos niveles jerárquicos, esto minimiza las barreras de comunicación entre los empleados y el supervisor, lo que representa una ventaja para la toma de decisiones.

El área cuenta actualmente con 18 trabajadores, entre personal administrativos y de patio: 1 Supervisor, 5 asistentes, 5 auxiliares y 7 montacarguistas, los cuales cuentan con más de tres años de experiencia en la empresa. A continuación se muestra el organigrama del área:

FIGURA N° 8: ORGANIGRAMA ÁREA LOGÍSTICA RECEPCIÓN

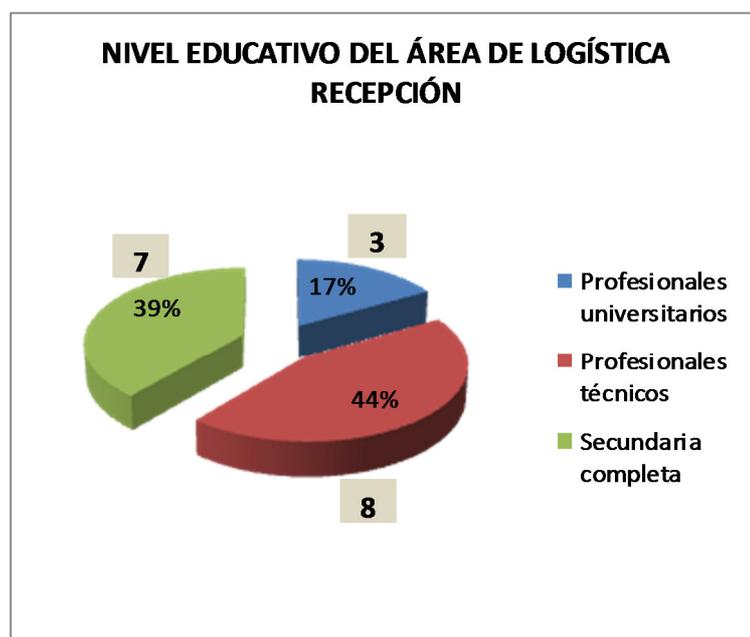


Fuente: Elaboración propia

El Jefe de Logística interna es el responsable de todas las áreas de Logística Interna, su oficina se encuentra ubicada en una zona aparte del área de Logística recepción, por lo cual no tiene contacto directo con los trabajadores del área, solo en ocasiones visita el área para conversar temas con el supervisor. El supervisor es un profesional con vasta experiencia en el área de gestión de almacenes, su oficina si se encuentra dentro del área, por lo cual lidera y gestiona directamente los procesos con los trabajadores del área.

Respecto al nivel educativo, el jefe y supervisor son profesionales universitarios con varios años de experiencia en gestión de Logística y almacenes. De los asistentes tres son técnicos y dos son profesionales universitarios, los auxiliares son profesionales técnicos y los montacarguistas solo tienen secundaria completa.

FIGURA N° 9: NIVEL EDUCATIVO DEL ÁREA



Fuente: Elaboración propia

3.2. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DEL ÁREA DE RECEPCIÓN

Para poder analizar los procesos del área, se conversó con el supervisor, el cual, con apoyo de los flujogramas del área, nos explicó que existen dos tipos de recepciones,

recepción de insumos y materiales de empaque y recepción de repuestos, los cuales se detallaran a continuación:

3.2.1. RECEPCIÓN DE INSUMOS Y MATERIALES DE EMPAQUE

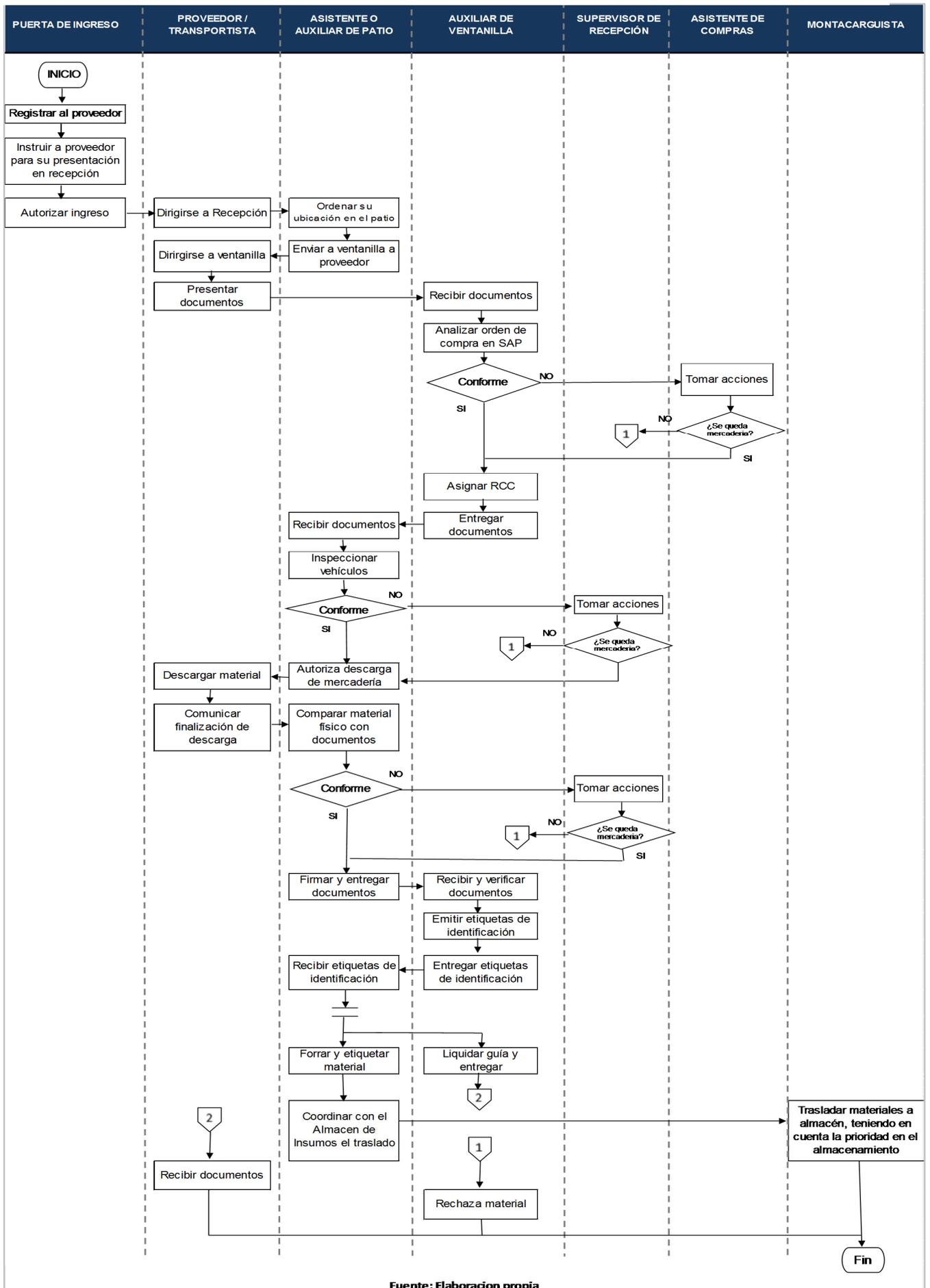
En este tipo de recepción se incluyen a los materiales que poseen certificado de calidad y que necesitan de una inspección por parte del área de Calidad.

1. El proveedor llega a la empresa y se registra en la ventanilla de ingreso, indicando nombre de la empresa, documentos que presenta, materiales que está transportando, etc.
2. El encargado de la ventanilla de ingreso indica al proveedor los pasos a seguir para la recepción de sus materiales.
3. El encargado de ventanilla autoriza el ingreso del proveedor.
4. El proveedor se dirige al área de Recepción para la descarga de mercadería.
5. El asistente o auxiliar de patio indica al proveedor su ubicación en patio para la descarga de materiales.
6. El asistente o auxiliar de patio indica al proveedor que debe dirigirse a ventanilla de recepción para la entrega de documentos.
7. El proveedor se dirige a ventanilla con sus documentos correspondientes.
8. El proveedor presenta y entrega los documentos correspondientes al auxiliar de ventanilla de recepción

9. El auxiliar de ventanilla de recepción recibe los documentos y verifica que sean los correctos.
10. El auxiliar de ventanilla de recepción analiza y verifica la orden de compra en el sistema SAP. ¿Es conforme? (Si 11, No 12)
11. El auxiliar de ventanilla de recepción coloca el stiker de identificación (RCC) en el certificado de calidad. (Sigue 13)
12. El asistente de compras analiza el caso y toma acciones si se queda o no la mercadería. ¿Se acepta la mercadería? (Si 11, No 30)
13. El auxiliar de ventanilla de recepción entrega los documentos al asistente o auxiliar de patio para continuar con el proceso de recepción.
14. El asistente o auxiliar de patio recibe los documentos y se dirige a patio con el proveedor.
15. El asistente o auxiliar de patio realiza la inspección del vehículo, verifica condiciones de higiene. ¿Es conforme? (Si 16, No 17)
16. El asistente o auxiliar de patio autoriza la descarga de la mercadería. (Sigue 18)
17. El supervisor de almacén analiza el caso y toma acciones si se acepta o no la mercadería. ¿Se acepta la mercadería? (Si 16, No 30)
18. El proveedor descarga la mercadería. En caso sea necesario solicita apoyo de un montacarguista en coordinación con el auxiliar de patio.
19. El proveedor comunica al auxiliar de patio la finalización de la descarga.
20. El auxiliar de patio verifica material físico comparando con los documentos. ¿Es conforme? (Si 21, No 22)

21. El auxiliar de patio firma y devuelve documentos al auxiliar de ventanilla. (Sigue 23)
22. El supervisor de almacén analiza el caso y toma acciones si se acepta o no la mercadería. ¿Se acepta la mercadería? (Si 21, No 30)
23. El auxiliar de ventanilla de recepción recibe y verifica documentos.
24. El auxiliar de ventanilla de recepción elabora etiquetas de identificación con los datos que entrego el auxiliar de patio.
25. El auxiliar de ventanilla de recepción entrega etiquetas al auxiliar de patio.
26. El auxiliar de patio recibe etiquetas de identificación.
27. El auxiliar de patio procede a forrar el material con stretch film y a colocar las etiquetas de identificación.
28. El auxiliar de patio coordina con el área de almacén insumos el traslado de materiales.
29. Operador de montacargas traslada el material hacia el almacén insumos y lo coloca en su ubicación respectiva. (Sigue 31)
30. El auxiliar de ventanilla de recepción procede a rechazar el material y no se realiza la recepción.
31. El auxiliar de ventanilla de recepción procede a liquidar guía de remisión y devuelve documentos correspondientes al proveedor.
32. Proveedor recibe documentos y se da por terminado el proceso de recepción.

FIGURA N° 10: FLUJOGRAMA RECEPCIÓN DE INSUMOS Y MATERIALES DE EMPAQUE



Fuente: Elaboración propia

Conforme se iban describiendo las actividades del proceso de recepción de insumos y materiales de empaque, se fueron identificando algunos problemas que ocurren con frecuencia. A continuación se detallan los principales problemas que ocurren en este tipo de recepción:

- **Registro y revisión de documentos del proveedor**

En esta actividad el auxiliar de ventanilla verifica que la documentación que entrega el proveedor se encuentre completa y sea la correcta. Cuando el auxiliar recibe la documentación, se observa con frecuencia que no tienen un orden para almacenar los documentos lo que ocasiona que sus escritorios se muestren desorganizados y en consecuencia ocurre confusión y pérdida de tiempo al momento de buscar un documento. Se observa también la falta de conocimiento de los procedimientos internos de recepción de algunos insumos. Los trabajadores cuando desconocen los pasos a seguir para una recepción preguntan a otro trabajador con más años de experiencia, ocasionando distracción.

- **Verificación física del material**

En esta actividad el auxiliar de patio verifica que la cantidad física del material sea la misma que indica la guía de remisión, para eso realiza el conteo físico y anota las observaciones encontradas en el registro de recepción. En ocasiones, por la carga de trabajo, los auxiliares no cuentan todo el material y asumen que es la correcta, o piden ayuda al mismo proveedor para contar el material y no verifican si esta en lo correcto o no. Esto ocasiona mayores problemas posteriormente en el stock de almacén.

- **Elaboración de etiquetas**

En esta actividad el auxiliar de ventanilla elabora las etiquetas e identificación de los materiales recepcionados, según los datos que le proporcionó el auxiliar de patio luego de la verificación física. En esta actividad ocurren con frecuencia errores en la digitación de cantidades, lotes y códigos de material. Esto ocasiona reprocesos y malgasto de materiales de oficina, ya que se tiene que volver a elaborar las etiquetas.

- **Identificación de mercadería**

En esta actividad el auxiliar de patio coloca las etiquetas de identificación en el material verificando cada lote. Por el afán de terminar rápido la actividad los auxiliares de patio no colocan bien las etiquetas y estas terminan despegándose, o colocan las etiquetas en posiciones no tan visibles lo que ocasiona pérdidas de tiempo en la ubicación y búsqueda en el almacén.

- **Almacenamiento temporal de mercadería**

En esta actividad el montacarguista almacena la mercadería recepcionada en el almacén de recepción hasta que sea trasladado al almacén central. En esta actividad se observa que no existe un orden en el almacén de recepción para ubicar la mercadería recepcionada, tampoco una buena señalización. Estos se colocan de forma arbitraria conformen se van recepcionando. Esto ocasiona pérdidas de tiempo en la búsqueda de materiales al momento de ser solicitados por otras áreas.

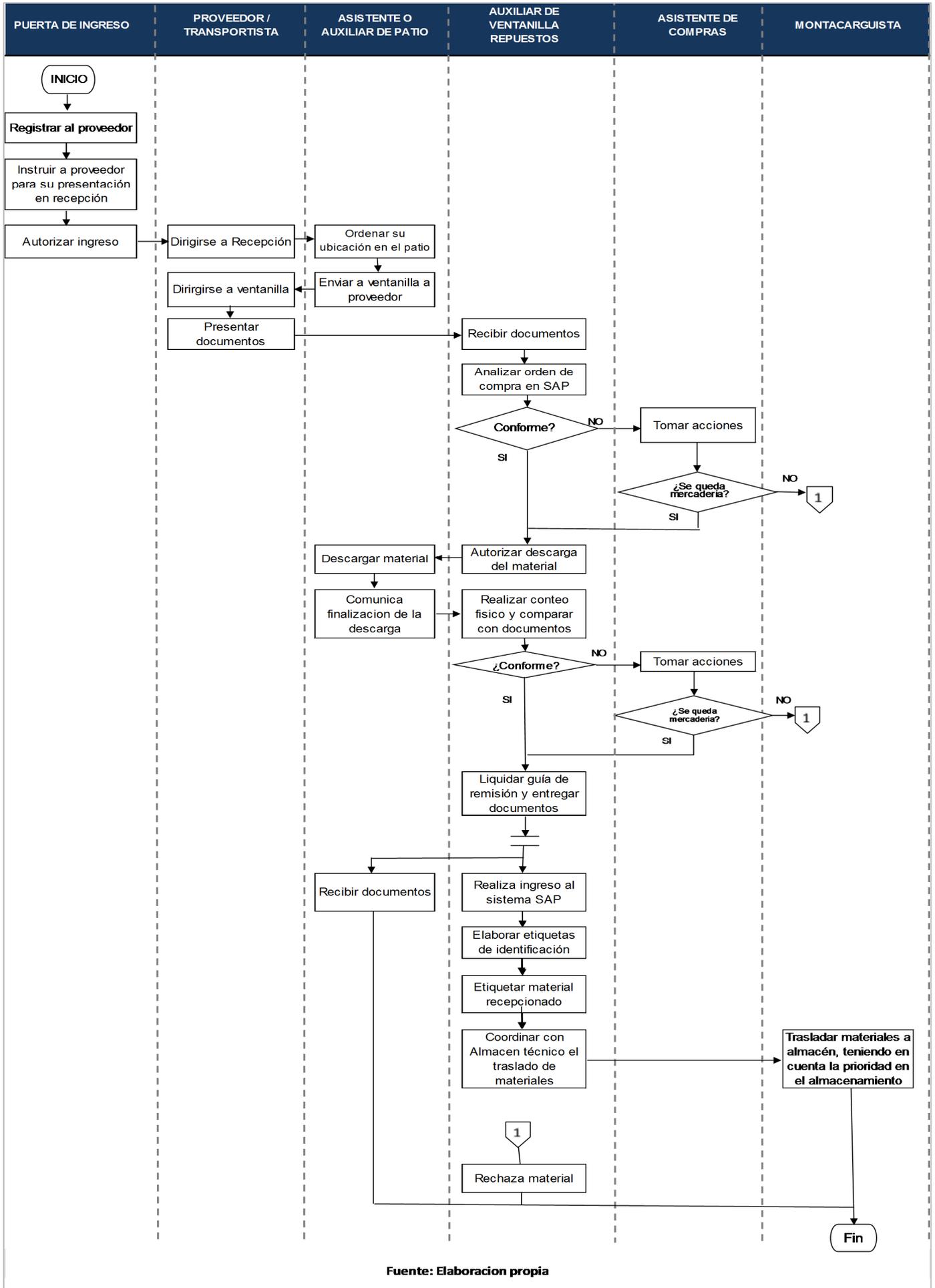
3.2.2. RECEPCION DE REPUESTOS

En este tipo de recepción se incluyen a los materiales que no necesitan inspección por el área de calidad.

1. El proveedor llega a la empresa y se registra en la ventanilla de ingreso, indicando nombre de la empresa, documentos que presentan, materiales que está transportando, etc.
2. El encargado de la ventanilla de ingreso indica al proveedor los pasos a seguir para la recepción de sus materiales.
3. El encargado de ventanilla autoriza el ingreso del proveedor.
4. El proveedor se dirige al área de Recepción para la descarga de mercadería.
5. El asistente o auxiliar de patio indica al proveedor su ubicación en patio para la descarga de materiales.
6. El asistente o auxiliar de patio indica al proveedor que debe dirigirse a ventanilla de recepción para la entrega de documentos.
7. El proveedor se dirige a ventanilla con sus documentos correspondientes.
8. El proveedor presenta y entrega los documentos correspondientes al auxiliar de ventanilla de recepción
9. El auxiliar de ventanilla de recepción recibe los documentos y verifica que sean los correctos.
10. El auxiliar de ventanilla de recepción analiza y verifica la orden de compra en el sistema SAP. ¿Es conforme? (Si 11, No 12)

11. El auxiliar de ventanilla autoriza descarga del material.(Sigue 13)
12. El asistente de compras analiza el caso y toma acciones si se queda o no la mercadería. ¿Se acepta la mercadería? (Si 11, No 23)
13. El proveedor realiza la descarga del material en patio o ventanilla.
14. El proveedor comunica al auxiliar de ventanilla la finalización de la descarga del material.
15. El auxiliar de ventanilla realiza el conteo físico y compara con datos SAP. ¿Es conforme? (Si 16, No 17)
16. El auxiliar de ventanilla liquida guía de remisión. (Sigue 18)
17. El asistente de compras analiza el caso y toma acciones si se queda o no la mercadería. ¿Se acepta la mercadería? (Si 16, No 23)
18. El auxiliar de ventanilla realiza el ingreso al sistema SAP de los materiales recepcionados.
19. El auxiliar de ventanilla elabora etiquetas de identificación.
20. El auxiliar de ventanilla coloca etiquetas de identificación en el material recepcionado.
21. El auxiliar de ventanilla coordina con el Almacén Técnico el traslado de los materiales.
22. El montacarguista traslada los materiales al Almacén Técnico y los coloca en su ubicación respectiva.(Sigue 24)
23. El auxiliar de ventanilla de recepción procede a rechazar el material y no se realiza la recepción.
24. El proveedor recibe documentos.

FIGURA N° 11: FLUJOGRAMA RECEPCIÓN DE REPUESTOS



Fuente: Elaboración propia

Una vez descritos los procesos del área, se analizaron e identificaron los principales problemas y dificultades que existen en cada actividad que se realiza. A continuación se detallan los principales problemas:

- **Registro y revisión de documentos del proveedor**

En esta actividad, como en la recepción de insumos y materiales de empaque, el auxiliar de ventanilla verifica que la documentación que entrega el proveedor se encuentre completa y sea la correcta. Frecuentemente se observa que el auxiliar, coloca los documentos en forma desordenada ya que no cuenta con bandejas rotuladas para colocarlos.

- **Elaboración de etiquetas**

En esta actividad se observa con frecuencia, errores en la digitación de cantidades y unidades, esto debido a que esperan hasta el final del día para elaborar las etiquetas de los materiales recepcionados, Esto ocasiona reprocesos y malgasto de materiales de oficina, ya que se tiene que volver a elaborar las etiquetas.

- **Empaquetado y colocación de etiquetas**

En esta actividad el auxiliar de ventanilla de repuestos realiza el empaquetado y coloca las etiquetas en cada paquete, con frecuencia se observa que por el apuro no realizan un buen conteo y sobran repuestos, o en casos peores, no se encuentran los materiales para etiquetar.

- **Almacenamiento temporal de materiales**

En esta actividad los auxiliares almacén temporalmente los repuestos hasta el traslado al almacén técnico, se ha observado que los auxiliares no tiene un orden de ubicación y al momento de trasladar los materiales no saben dónde los han colocado, esto ocasiona molestia y demoras en el proceso.

3.3. ANALISIS DEL CLIMA LABORAL

Antes de realizar un cambio o mejora en una organización es necesario conocer la percepción que tienen los trabajadores sobre su desempeño, productividad y satisfacción al momento de realizar sus actividades diarias. Por lo cual se realizó un cuestionario diagnóstico para determinar el estado del Clima laboral antes de la implementación (ver Anexo N°1).

3.3.1. CUESTIONARIO DIAGNOSTICO DEL CLIMA LABORAL

Este cuestionario diagnóstico consta de 21 preguntas divididas en cinco variables motivación (pregunta 1-5), comunicación (pregunta 6-10), estructura (pregunta 11-14), liderazgo (pregunta 15-18) y servicio (pregunta 19-21). Cada una de las variables intenta de manera específica conocer el grado de salud dentro de la organización. Con estos datos fue posible obtener un panorama preliminar del ambiente laboral del área.

La primera variable investiga aspectos sobre la motivación, la cual proporcionará a la jefatura una buena integración de su equipo de trabajo y que se manifieste un clima organizacional idóneo.

La segunda parte investiga aspectos de comunicación donde la comunicación se ha convertido en uno de los ejes centrales de la organización, ya que por medio de ella existe una mejor relación comunicativa entre empleados.

La tercera parte analiza la estructura organizacional, la cual determina las jerarquías necesarias y agrupación de actividades, con el fin de simplificar las mismas y sus funciones dentro del área.

La cuarta parte investiga aspectos de liderazgo. Con esta variable se pretende saber si el personal siente que existe un buen liderazgo en el área.

Y por último la quinta parte analiza aspectos de servicio en el cual se pretende conocer el grado de orientación al servicio que existe en el área.

Se realizó el cuestionario a 6 trabajadores: 2 asistentes, 2 auxiliares y 2 montacarguistas, de los cuales se obtuvo el siguiente resultado:

CUADRO N° 8: CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO ANTES DE LAS 5S

VARIABLE	PUNTAJE	MAXIMO	PROMEDIO	%
MOTIVACION	42	90	1	47%
COMUNICACIÓN	35	90	1	39%
ESTRUCTURA	39	72	2	54%
LIDERAZGO	24	72	1	33%
SERVICIO	49	54	3	91%

Fuente: Elaboración propia

Se observa que en la primera variable obtuvimos un puntaje de 42 sobre 90, esto refleja que el personal solo algunas veces se siente motivado al realizar sus actividades diarias, esto debido a que no sientes que se reconozca su esfuerzo al momento de hacer su trabajo.

En la variable comunicación entre jefes y empleados obtuvimos un puntaje de 35 sobre 90, esto refleja que tenemos deficiencias en la comunicación interna, los trabajadores respondieron que en algunas ocasiones no existe buena comunicación con sus jefes inmediatos, también respondieron que en ocasiones no informan sobre sus ideas o sugerencias debido a que sienten que no serán tomadas en cuenta.

En la variable estructura tenemos un puntaje de 39 sobre 72, esto refleja que la mayoría del personal si conoce las actividades que debe realizar pero no todos conocen la manera correcta de cómo se deben realizar.

En la variable liderazgo tenemos un puntaje de 24 sobre 72, esto refleja una debilidad, los trabajadores sientes que algunas veces la jefatura no está llevando una buena planificación ya que existen muchos reclamos por parte de otras áreas.

En la última variable, servicio, obtuvimos un puntaje de 49 sobre 54, esto refleja la orientación del personal para brindar un buen servicio y realizar de manera correcta sus actividades.

3.4. EVALUACION DEL NIVEL 5S

Para esta evaluación se tomó en cuenta tanto el ambiente físico de trabajo como el recurso humano, por lo cual la evaluación fue dividida en tres partes: la primera parte se denominó reconocimiento del área en el que se obtuvo un diagnóstico general del estado del área con respecto a los pilares fundamentales de 5S, en la segunda parte se realizó un cuestionario de auditoría 5S en la cual se evaluaron aspectos generales de los pilares 5S y en la última parte se realizó una evaluación de conocimientos 5S a los empleados del área con el fin de medir los conocimientos sobre la metodología.

3.4.1. RECONOCIMIENTO DEL ÁREA

Esta etapa consistió en una visita a cada ambiente del área, en esta visita se observaron y analizaron las condiciones de clasificación, orden y limpieza los cuales son los pilares básicos de la implementación. Esta actividad se realizó con ayuda del supervisor, quien iba proporcionando una explicación general de cada ambiente visitado. Se tomaron fotografías como evidencia (Ver anexo N° 2).

▪ OFICINAS

Este ambiente presenta un estado de limpieza bueno, debido a que en el área existe un personal encargado de realizarla, pero esto es solo al iniciar el día, ya que al transcurrir las horas, las oficinas se ven sucias debido a que los empleados no cuentan con el hábito de limpieza.

En cuanto a clasificación se observó en los escritorios documentos desordenados, a pesar de tener bandejas para colocarlos, los trabajadores no tienen un orden de ubicación y mezclan tipos de documentos. Esto ocasiona confusión y pérdida de tiempo al momento de buscar algo específico. También se observó mucho desorden en los armarios de documentos, si bien están colocados en folders de archivo, estos no se encuentran identificados.

▪ **ESPACIOS DE REVISIÓN DE REPUESTOS**

En estos ambientes se realiza la selección, conteo, revisión y etiquetado de los repuestos recepcionados. Debido a la gran cantidad de recepciones diarias los repuestos se acumulan en cualquier lugar (repisas y suelo) incluso en espacios de oficina, no tienen espacios definidos para cada tipo de actividad, por ejemplo, mezclan los repuestos pendientes de revisión de plano, con los repuestos para devolución. Tampoco existe orden para las herramientas de trabajo, como por ejemplo, vernier, winchas, reglas, cutter, etc. Con respecto a la limpieza, no habría mucho problema ya que en el área existe un personal encargado de realizarla.

▪ **ARCHIVO DE DOCUMENTOS**

En este ambiente se almacenan todos los documentos pertenecientes a las recepciones de insumos y materiales, guías de remisión, certificados de calidad, órdenes de compra, vales de traslado. Este ambiente se encuentra totalmente descuidado, los documentos están archivados en files y estos están colocados en cajas sobre el suelo. La

limpieza es deficiente ya que todo se encuentra sucio y con polvo, no existe orden ni tiempo de almacenaje de documentos.

▪ **PATIO DE OPERACIONES**

El patio de operaciones, lugar donde se realizan las operaciones de descarga de mercadería, presenta un estado de orden bueno, ya que los trabajadores de patio son los que indican al proveedor donde colocar la mercadería, en la zona de paletas se evidencia un poco de desorden (paletas tiradas). En la zona de toldo si existe un gran problema de orden ya que en muchas ocasiones se colocan arbitrariamente los materiales recepcionado sin etiquetas de identificación. En cuanto a la limpieza, el patio se muestra limpio debido a que el personal encargado lo limpia a diario.

▪ **ALMACÉN DE TRÁNSITO**

Debido a la gran cantidad de materiales recepcionados y a la falta de orden en el almacén, en ocasiones los trabajadores colocan los materiales en forma desordenada y mezclada.

Las condiciones de limpieza son deficientes ya que en muchos casos se observaron telarañas y polvo, además no cuentan con una señalización adecuada.

3.4.2. CUESTIONARIO DE AUDITORÍA 5S

Para cuantificar la información obtenida en el recorrido del área se elaboró un cuestionario de auditoria 5S, el cual consistió en elaborar 4 preguntas para cada pilar, las

cuales fueron ponderadas de 1 a 5 donde 1 representa muy malo, 2 representa malo, 3 representa promedio, 4 representa bueno y 5 representa muy bueno (Ver anexo N° 3).

Para el Pilar Clasificación se elaboraron las siguientes preguntas:

1. ¿Existen elementos innecesarios en los puestos de trabajo?
2. ¿Están todas las herramientas arregladas en condiciones sanitarias y seguras?
3. ¿Los pasadizos y áreas de trabajo se encuentran bien señalizados?
4. ¿Existen cables, paquetes y objetos en áreas de circulación?

Para el Pilar Orden se elaboraron las siguientes preguntas

1. ¿Existen un lugar específico para cada herramienta de trabajo?
2. ¿Se vuelve a colocar las cosas en su lugar después de usarlas?
3. ¿Los archivadores y carpetas de documentos se encuentran identificados?
4. ¿Es fácil reconocer el lugar de ubicación para cada objeto?

Para el Pilar Limpieza se elaboraron las siguientes preguntas

1. ¿Son las áreas de trabajo limpias?
2. ¿Los equipos de trabajo se mantienen en buenas condiciones y limpias?
3. ¿Es fácil de localizar los materiales de limpieza?
4. ¿Se usan elementos apropiados para la limpieza del área?

Para el Pilar Estandarización se elaboraron las siguientes preguntas

1. ¿Siguen todos los trabajadores el mismo proceso para la recepción de insumos y materiales?
2. ¿Existe un cronograma adecuado de actividades para cumplir con las 3 primeras S?
3. ¿Están constantemente actualizados los instructivos y procedimientos del área?
4. ¿Se mantiene registro actualizado y constante del Nivel de Servicio a las diferentes áreas?

Para el Pilar Disciplina se elaboraron las siguientes preguntas

1. ¿Los trabajadores respetan los procedimientos de Seguridad?
2. ¿Se revisan y evalúan constantemente los indicadores del área?
3. ¿Existe un adecuado clima laboral de compañerismo y colaboración?
4. ¿Se cumple adecuadamente con los tiempos de envío de información a las otras áreas de la empresa?

Basándose en la información obtenida en el recorrido del área, el consultor realizó la evaluación inicial mediante este cuestionario de auditoría, los resultados se muestran a continuación:

CUADRO N° 9: CUESTIONARIO DE AUDITORÍA ANTES DE LAS 5S

PILAR	CALIFICACION	MAXIMO	PROMEDIO	%
SEPARAR	9	20	2	45%
ORDENAR	10	20	3	50%
LMPIAR	12	20	3	60%
ESTANDARIZAR	8	20	2	40%
AUTODISCIPLINA	8	20	2	40%
	47	100	2	47%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar el nivel de 5 S del área de Logística Recepción tiene una calificación de 47 sobre 100 puntos, esto refleja que nuestro nivel de 5 s es malo (según escala de auditoria) esto debido a que no todos somos conscientes de la importancia de mantener el orden y limpieza en el área y tampoco nos damos cuenta de cómo esto afecta en nuestro desempeño laboral. Revisando cada pilar nos damos cuenta que en separar se obtuvo un puntaje de 9 esto debido a que existen muchos elementos innecesarios en los puestos de trabajo. En el pilar ordenar se obtuvo 10 ya que no existe una ubicación definida para cada herramienta de trabajo. En el pilar Limpiar se obtuvo un valor de 12 debido a que existen un personal tercero que se encarga de la limpieza superficial del área además que los trabajadores no tienen el hábito de mantener limpio su lugar de trabajo. Y en los pilares estandarizar y autodisciplina se observa los valores más bajos debido a que no existe un cronograma adecuado de actividades para cumplir

con las 3 primeras S. Con esta evaluación se deduce que el área necesita la implementación de una metodología que permita mejorar estos pilares.

3.4.3. EVALUACION DE CONOCIMIENTOS 5S

Como se mencionó anteriormente la última parte de la evaluación del nivel 5S consta de una evaluación de conocimientos 5S dirigida a todos los trabajadores del área, con el fin de medir sus conocimientos generales sobre las 5S y así elaborar una correcta planificación de la capacitación e implementación de la metodología.

La evaluación empleada consta de 6 preguntas básicas sobre la metodología 5S, las 5 primeras preguntas evalúan los conocimientos sobre conceptos generales de la metodología, y la última pregunta evalúa la aceptación que tienen los trabajadores sobre esta metodología. Las primeras 5 preguntas tiene un puntaje de 4 puntos cada una, la última pregunta no tiene puntuación ya que es de tipo opinión (Ver Anexo N°4).

Las preguntas que se consideraron fueron las siguientes:

Pregunta 1: Explique con sus propias palabras qué es la metodología 5S.

Pregunta 2: Mencione los 5 pilares que conforman la metodología 5S.

Pregunta 3: Mencione los beneficios que se obtienen con esta metodología.

Pregunta 4: ¿Conoce la estrategia de Tarjetas Rojas? Explique brevemente.

Pregunta 5: ¿Conoce la estrategia de Indicadores y letreros? Explique brevemente.

Pregunta 6: ¿Considera que es importante la implementación de esta metodología en el área? ¿Por qué?

La evaluación fue tomada a todos los trabajadores del área, en un mismo día se reunió a los trabajadores y se les entregó las hojas con las 6 preguntas. La evaluación duró 20 minutos.

Los resultados de las primeras 5 preguntas fueron los siguientes:

CUADRO N° 10: NOTAS EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS

CARGO	TRABAJADOR	NOTA
SUPERVISOR	S	20
ASISTENTES	AS1	20
	AS2	12
	AS3	2
	AS4	2
	AS5	1
AUXILIARES	AX1	1
	AX2	1
	AX3	2
	AX4	1
	AX5	1
MONTACARGUISTAS	M1	0
	M2	0
	M3	0
	M4	0
	M5	0
	M6	0
	M7	0

Fuente: Elaboración propia

Como se observa solo 3 trabajadores tuvieron nota aprobatoria, el supervisor y dos asistentes, los cuales si conocen esta metodología debido a que poseen estudios universitarios, los demás asistentes solo conocen de la metodología porque han escuchado hablarlo en otra área en la cual se implementó, los auxiliares de igual manera conocen vagamente esta metodología. En el caso de los montacarguistas, debido a que solo tienen secundaria completa no tienen ningún tipo de conocimiento sobre esta metodología.

**CUADRO N° 11: EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS
ANTES DE LAS 5S**

CONOCIMIENTOS	N° TRABAJADORES	%
Si conocen	3	17%
Conocen vagamente	8	44%
No conocen	7	39%

Fuente: Elaboración propia

Esta evaluación nos permitió detectar a los trabajadores que necesitaban mayor atención en el proceso de capacitación, como se observa el 39% de los trabajadores no tienen ningún tipo de conocimiento sobre la metodología y solo el 17% conocen sobre esta, por lo cual se debe realizar un plan de capacitación que permita a todos los trabajadores adquirir conocimientos para desarrollar una buena implementación de la metodología.

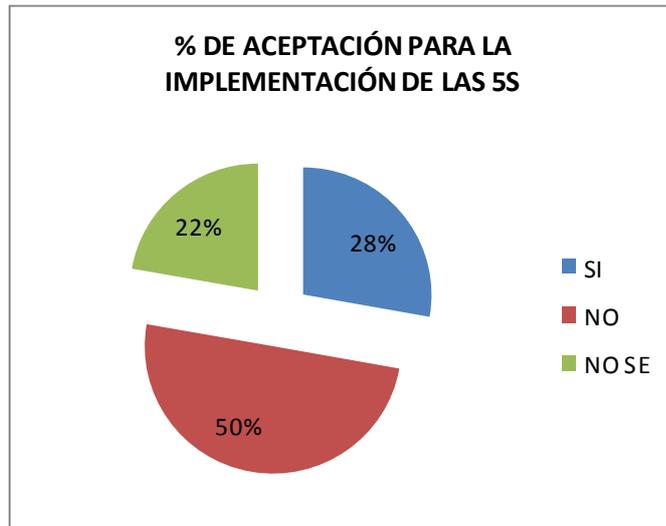
Los resultados de la última pregunta, fueron los siguientes:

**CUADRO N° 12: PREGUNTA 6
ANTES DE LAS 5S**

RESPUESTA	CANTIDAD
SI	5
NO	9
NO SE	4

Fuente: Elaboración propia

FIGURA N° 12: % DE ACEPTACIÓN DE LAS 5S



Fuente: Elaboración propia

Como se observa, el 50% del área muestra rechazo hacia la implementación de la metodología, debido a las resistencias que se explicaron en el punto 3.1, muchos de ellos contestaron en la evaluación que consideran esto una pérdida de tiempo y que solo aplica a producción, solo el 28% acepta esta metodología ya que considera que traerá grandes beneficios al área.

3.5. ANÁLISIS FODA

Con la información obtenida anteriormente sobre el estado del área, tanto en infraestructura, procesos y recurso humano, se realizó un análisis FODA, en el cual se pudo identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del área considerando los pilares de la metodología 5S. Este análisis fue elaborado por el supervisor del área y el consultor de la implementación 5S.

- **Fortalezas y debilidades**

Con respecto al primer pilar de Clasificación, se detectaron grandes debilidades, debido a la acumulación de documentos y materiales. En el segundo pilar de Orden, se detectaron que los repuestos y equipos no tienen ubicación definida. Con respecto a la limpieza, se detectaron fortalezas ya que el área cuenta con personal encargado de realizarla, asimismo cuenta con los implementos adecuados sin embargo una debilidad que se evidencia, es la falta de hábitos de limpieza de los trabajadores. En cuanto a los pilares de estandarización y disciplina se evidencia que el trabajador muestra orientación para brindar un buen servicio basándose en la experiencia de trabajo, sin

embargo también se evidencia la falta de motivación y la resistencia a cambios por parte el personal.

- **Oportunidades y amenazas**

Se detectaron grandes oportunidades en el pilar clasificación y orden, ya que el área cuenta con los espacios adecuados para realizar las operaciones de recepción. Con respecto al pilar limpieza se consideró una debilidad la zona de ubicación del área, ya que en los alrededores existen presencia de polvo. En cuanto a disciplina y estandarización, se obtuvo el asesoramiento profesional para la implementación de la metodología 5S esto es una gran oportunidad, ya que se podrán resolver dudas y realizar grandes mejoras.

FIGURA N° 13: ANÁLISIS FODA DEL ÁREA

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<p>Comunicación directa entre el Supervisor y trabajadores. Herramientas necesarias para el traslado y manipulación de mercadería. Se usan elementos adecuados para la limpieza Puntualidad y orientación a brindar un buen servicio. Experiencia de los trabajadores. Espacios para las operaciones. Trabajo en equipo</p>	<p>Acumulación de documentos Acumulación de materiales. Personal no tiene hábitos de limpieza Procedimientos de trabajo no actualizados. El personal desconoce la descripción de puestos. No cumplen las normas de Seguridad. Falta de motivación del personal Resistencia a cambios para mejoras No se analizan indicadores del área. Carga laboral</p>
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA FO	ESTRATEGIA DO
<p>Espacios físicos adecuados para las operaciones de recepción administrativo y patio. Apoyo de practicantes para temas de gestión. Asesoramiento profesional para la implementación 5S</p>	<p>Aprovechar los espacios físicos para definir lugares de ubicación para cada herramienta y equipo de trabajo. Realizar un adecuado plan de implementación para la implementación de las 5S mediante el trabajo en equipo.</p>	<p>Capacitación constante para los trabajadores. Aprovechar el asesoramiento profesional de implementación para realizar planes de mejora continua. Optimizar la distribución de las tareas por puesto de trabajo. Aprovechar espacios físicos para definir ubicación</p>
AMENAZAS	ESTRATEGIA FA	ESTRATEGIA DA
<p>Gestión del área de compras en la recepción de proveedores fuera de hora. Ruido y polvo de la zona. Gestión de otras áreas para custodia de materiales sin tiempo definido. Gestión del área de compras para la devolución de materiales.</p>	<p>Elaborar procedimientos que permitan la retroalimentación entre áreas. Elaborar procedimientos de limpieza en el área. Optimizar el proceso de devolución de materiales basando en la experiencia laboral.</p>	<p>Elaborar directivas y procedimientos para mantener la limpieza del área. Programar capacitación para crear el hábito de limpieza en los trabajadores. Elaborar directivas para mejorar la comunicación entre áreas.</p>

Fuente: Elaboración propia

3.6. DEFINICIÓN DE INDICADORES

Con el fin de poder cuantificar las mejoras en los procesos, se decidió tomar indicadores involucrados directamente con los pilares de la metodología. Estos indicadores fueron determinados con ayuda del supervisor y jefe del área. Tiempo en búsqueda de documentos y tiempo de búsqueda de repuestos para devolución.

1. Recepciones pendientes de ingreso a SAP

Se elaboró este indicador porque es muy importante tener un control sobre las recepciones que no se registran en el sistema SAP ya que cada vez que se recibe un material este debe ser ingresado al sistema SAP el mismo día, para facilitar la información a las áreas usuarias y no tener problemas en el stock de almacén. Este indicador se obtiene diariamente, dividiendo la cantidad de recepciones pendientes de ingreso en el día y la cantidad total de recepciones del día. Los datos para elaborar este cálculo se obtienen del sistema SAP, documentos de recepción y datos que se registran diariamente en el cuadro Excel: Pendientes de ingreso. Los responsables de registrar la información y elaborar el cálculo son el supervisor y el asistente administrativo

2. Nivel de cumplimiento en la entrega de materiales

Para poder brindar un buen servicio a las demás áreas de la empresa, es necesario realizar una adecuada recepción e identificación de los materiales y así garantizar el traslado de los materiales sin errores u observaciones. Este indicador nos permite controlar los errores que ocurren comúnmente en la recepción de materiales y

poder mejorar. Este indicador se obtiene semanalmente, dividiendo la cantidad de entregas sin reclamos y la cantidad total de entregas. Los datos para elaborar este cálculo se obtienen de los vales de traslado que se realizan en cada entrega y los datos que se registran diariamente en el cuadro Excel: Nivel de Cumplimiento. Los responsables de registrar la información y elaborar el cálculo son el supervisor y el asistente administrativo

3. Tiempos de búsqueda de documentos

Se elaboró este indicador para poder controlar y reducir el tiempo que se utiliza en búsquedas innecesarias de documentos y así poder aprovechar la capacidad productiva de los trabajadores. Esto también nos permitirá evaluar nuestros hábitos de orden. Este indicador se obtiene diariamente, dividiendo el tiempo utilizado en búsqueda de documentos y el tiempo total de trabajo en el día. Los datos se obtendrán de la toma de tiempos. Los responsables de registrar la información y elaborar el cálculo son el supervisor y el asistente administrativo

4. Tiempo de búsqueda en materiales para devolución

Se elaboró este indicador con el fin de reducir el tiempo empleado en buscar materiales para devolución, ya que estos materiales no se encuentran en ubicaciones definidas y ocurren pérdidas de tiempo en búsquedas innecesarias. Este indicador se obtiene diariamente, dividiendo el tiempo utilizado en búsqueda de materiales para devolución y el tiempo total de trabajo en el día. Los datos se obtendrán de la toma de

tiempos. Los responsables de registrar la información y elaborar el cálculo son el supervisor y el asistente administrativo.

A continuación se muestra un tablero de mando del área de Recepción, en el cual se detallan los indicadores descritos anteriormente, mostrando los resultados antes de la implementación y las metas propuestas.

CUADRO N° 13: CUADRO DE INDICADORES DEL ÁREA

Indicadores Logística Recepción							RESULTADO ACTUAL	META
	OBJETIVO	NOMBRE DE INDICADOR	FORMULA / CRITERIO PARA EL CALCULO	FUENTE	RESPONSABLE	TIEMPO MEDICIÓN		
1	Reducir al máximo la cantidad de recepciones pendientes, para lograr que todas las recepciones del día se encuentren registradas en el Sistema SAP, facilitando la información a todos los usuarios de las diversas áreas de la Empresa.	Recepciones pendientes de ingreso a SAP	$\frac{N^{\circ} \text{ recepciones pendientes de ingreso en el día}}{\text{Total de recepciones en el día}} \times 100\%$	Sistema SAP, documentos de recepción y Cuadro de Excel: Pendientes de ingreso	Juan Paulo Norma Pareja	Diario	40%	10%
2	Aumentar la satisfacción de nuestros clientes internos, garantizando el traslado de los materiales sin errores u observaciones generando retrasos en las operaciones.	Nivel de cumplimiento en la entrega de materiales	$\frac{N^{\circ} \text{ Entregas sin reclamos}}{\text{Total de entregas}} \times 100\%$	Registro de confirmación de entregas, Cuadro excel: NIVEL DE SERVICIO	Juan Paulo Norma Pareja	Semanal	60%	80%
3	Reducir el tiempo de búsqueda de documentos para aprovechar al máximo la capacidad productiva de las personas.	Tiempo de búsqueda de documentos	Toma de tiempos	Datos obtenidos de la toma de tiempos	Juan Paulo Norma Pareja	Diario	7.3 minutos	3 minutos
4	Reducir al máximo el tiempo de búsqueda de materiales de devolución para aprovechar al máximo la capacidad productiva de las personas.	Tiempo de búsqueda en materiales para devolución	Toma de tiempos	Datos obtenidos de la toma de tiempos	Juan Paulo Norma Pareja	Diario	10.5 minutos	5 minutos

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO IV

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S

En este capítulo se detallarán, las actividades que se desarrollaron antes y durante la planificación y ejecución del plan de trabajo de la metodología, así como el análisis de los recursos invertidos en el desarrollo de cada fase.

4.1. ACTIVIDADES PRELIMINARES A LA IMPLEMENTACIÓN

Antes de iniciar la implementación se debe “preparar” al equipo para un mejor desempeño en el proceso, por lo cual se desarrollaron las siguientes actividades.

4.1.1. SENSIBILIZACIÓN DE LA JEFATURA

Se dio a conocer el tema de las 5S al supervisor del área, mediante una exposición dirigida por el consultor 5S, en esta exposición se presentaron los conceptos y beneficios que se conseguirían al implementar las 5S. Con esto el supervisor manifestó su apoyo y mostró su compromiso para lograr el éxito de la implementación.

4.1.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL EQUIPO DE TRABAJO

Se procedió a conformar el equipo de trabajo denominado Equipo 5S, y se estableció un organigrama que permita la mejor promoción de la implementación 5S.

El Líder 5S, es la persona que guía al equipo durante la implementación, este debe tener compromiso y una participación personal en el desarrollo del programa. Sus principales funciones son:

1. Representar al Equipo
2. Gestionar con el consultor las actividades a desarrollarse.
3. Convocar y presidir las reuniones

El consultor 5S es la persona que domina la metodología, tiene experiencia en la metodología y brinda lineamientos al Equipo para avanzar con el programa de implementación. Sus principales funciones son:

1. Coordinar con el Líder del Equipo 5S el desarrollo de las actividades
2. Brindar charlas de capacitación al Equipo 5S en los temas de la metodología.

El Coordinador 5S es la persona que coordina y facilita los recursos necesarios para el buen desarrollo de la implementación. Sus principales funciones son:

1. Asistir al Equipo en lo referente a recursos para la implementación.
2. Comunicar al área sobre las reuniones establecidas
3. Comunicar al área los resultados obtenidos en cada etapa de implantación a través de publicaciones en el periódico mural.

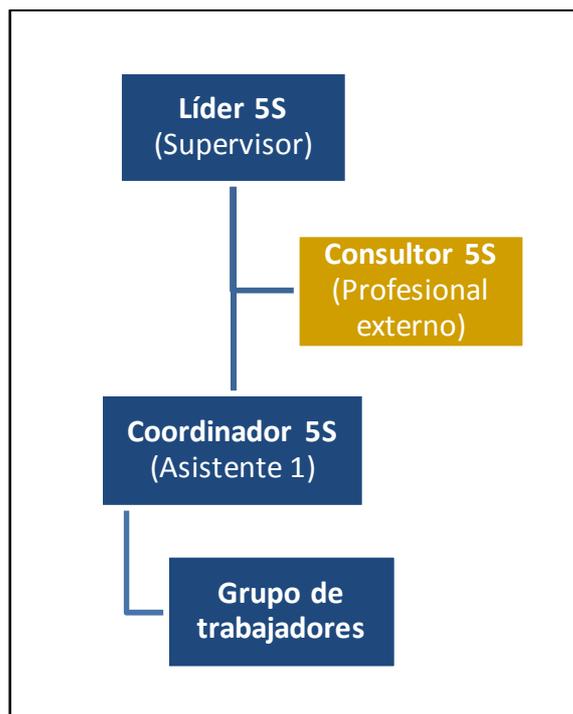
El Grupo de trabajadores, está conformado por todos los integrantes del área. El grupo de trabajadores son los que llevan a cabo todas las actividades para la

implementación, deben estudiar los conceptos brindados en las charlas de capacitación y generar ideas para las mejoras. Sus principales funciones son:

1. Estudiar los conceptos de la metodología 5S
2. Proponer ideas de mejora.
3. Ejecutar las acciones acordadas en cada fase de implementación

La conformación del equipo quedó evidenciada en un Acta de Conformación de Equipo (Ver Anexo N°5), la cual fue llenada y firmada por cada integrante del Equipo.

FIGURA N° 14: ORGANIGRAMA DEL EQUIPO 5S



Fuente: Elaboración propia

4.1.3. ELABORACIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE 5S

Con ayuda del marco teórico de la metodología y el análisis de la información recabada, se elaboró un plan de implementación que permita lograr un buen desempeño del personal a lo largo del proceso y alcanzar los objetivos propuestos.

1. Lanzamiento del programa: esta actividad consistió en realizar charlas y talleres para familiarizar al personal de la empresa con la metodología a aplicar. Se realizó una reunión en un día de trabajo que combinó charlas y talleres referentes al tema.

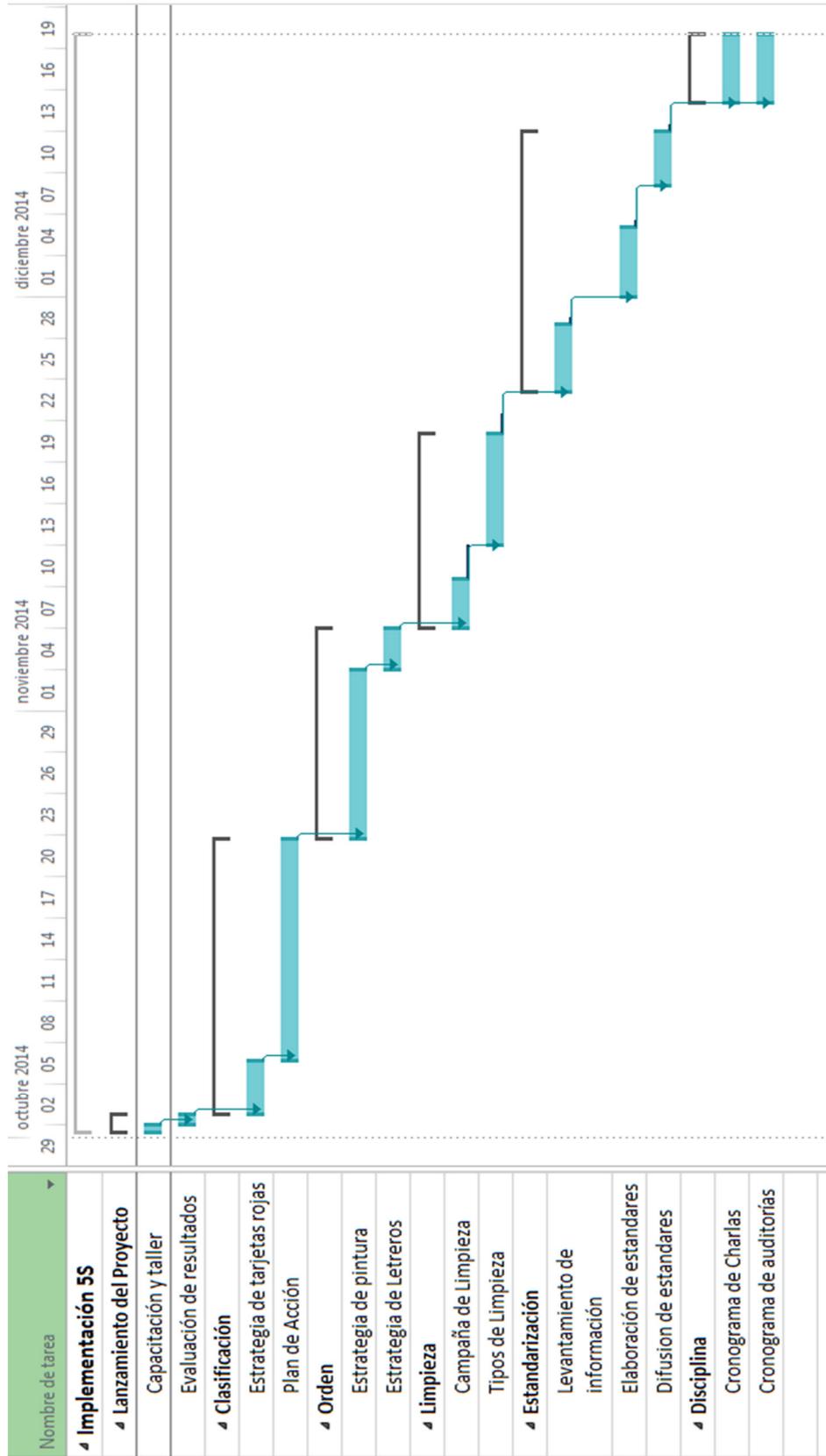
2. Desarrollo del primer pilar (clasificación): Se realizó la aplicación de la estrategia de las tarjetas rojas y la elaboración y ejecución de los planes de acción para eliminar las tarjetas.

3. Desarrollo del segundo pilar (orden): Se realizó la aplicación de las estrategias de pintura y de letreros. Desarrollo de actividades para alcanzar el orden.

4. Desarrollo del tercer pilar (limpieza): Se desarrollaron actividades que permitan alcanzar el estado de limpieza en las áreas de trabajo.

5. Pilares de soporte: Estandarización y Disciplina: Se realizaron auditorías de 5S y estrategias para evitar el retroceso de las condiciones de clasificación, orden y limpieza.

FIGURA N° 15: DIAGRAMA DE GANTT



Fuente: Elaboración propia

FIGURA N° 16: ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Implementación 5S	64.31 días	mié 01/10/14	vie 19/12/14
▷ Lanzamiento del Proyecto	1.88 días	mié 01/10/14	jue 02/10/14
▷ Clasificación	15.31 días	jue 02/10/14	mié 22/10/14
▷ Orden	12.25 días	mié 22/10/14	jue 06/11/14
▷ Limpieza	11.63 días	vie 07/11/14	jue 20/11/14
▷ Estandarización	15.88 días	lun 24/11/14	vie 12/12/14
▷ Disciplina	5.31 días	lun 15/12/14	vie 19/12/14

Fuente: Elaboración propia

4.2. LANZAMIENTO DEL PROYECTO

La primera etapa de la implementación consistió en el lanzamiento del proyecto, en el cual se comunicó de manera oficial el inicio de la implementación y también se realizó la capacitación a los trabajadores del área para así lograr el entendimiento de los objetivos trazados. Esto permitió evidenciar el compromiso de la jefatura en cuanto a tiempo y recursos a invertir.

4.2.1. PLANIFICACIÓN

La planificación del lanzamiento estuvo a cargo del coordinador 5S y el Líder 5S, quienes realizaron las gestiones para conseguir el ambiente, los materiales y tiempo de trabajo.

Se planificó realizar una presentación de 4 horas de duración sobre los pilares de las 5S y un taller de aplicación, Esta presentación se realizó en el área de Logística recepción, adecuada con sillas y con ayuda de un proyector. Se acordó entregar a cada participante una copia del material a exponer, un lapicero y una hoja en blanco para anotaciones.

Se acordó realizar este Lanzamiento el 1 de Octubre del 2014 a las 9 am, lo cual fue comunicado, con varios días de anticipación, a todos los integrantes del área. Todo lo planificado y acordado en la reunión inicial y en todas las reuniones de cada etapa de planificación eran registradas en un Acta de reunión, en la cual se detallaban los nombres de los participantes de la reunión así como los puntos acordados en la misma.

4.2.2. EJECUCIÓN

El día 1 de octubre del 2014, como cualquier otro día de trabajo se empezaron las actividades a las 7:30 am. Posteriormente, a las 9 am se dio inicio al lanzamiento del proyecto contando con la presencia de todos los integrantes del área. Se inició con palabras de bienvenida por parte del supervisor y presentación del expositor. En las primeras 2 horas de la presentación se realizó una exposición sobre los conceptos de las 5S y los beneficios que se conseguirían con su implementación. En las siguientes 2 horas se realizó el taller de aplicación, el cual consistió en una lluvia de ideas para determinar los principales problemas del área y los ambientes en donde se observa deficiencia en clasificación, orden y limpieza.

4.2.3. EVALUACIÓN

4.2.3.1. ANÁLISIS DE LA CAPACITACIÓN

A la exposición asistió toda el área y durante la presentación se observó al personal muy atento, incluso algunos tomaban notas.

En el taller se obtuvieron diversos comentarios, sobre todo los trabajadores manifestaban que tenían problemas con la carga laboral, y veían difícil buscar un tiempo para limpiar y ordenar.

4.2.3.2. ANÁLISIS DE LOS RECURSOS INVERTIDOS

- **RECURSOS FISICOS Y MATERIALES**

En esta primera etapa de implementación se utilizaron recursos simples tales como separatas, lapiceros y hojas bond así como un proyector y sillas.

- **RECURSOS HUMANOS**

Todos los miembros del área participaron, ya que se había informado de esta capacitación con varias días de anticipación. Se invirtieron aproximadamente 74 horas hombre para la capacitación del personal, sin contar las horas del Consultor 5S.

CUADRO N° 14: HORAS HOMBRE EN EL LANZAMIENTO DEL PROYECTO

Actividad	Duración (min)	Trabajadores	Horas Hombre
Exposición	120	18	36
Taller	120	18	36
Actividades otras	90	2	3
Total			75

Fuente: Elaboración propia

▪ **RECURSOS FINANCIEROS**

A continuación se detallan los costos invertidos en cada recurso utilizado en la Capacitación al personal.

CUADRO N° 15: INVERSIÓN MONETARIA EN EL LANZAMIENTO DEL PROYECTO

Ítem	Inversión (S/.)
Horas Hombre	423.54
Papelería de capacitación	25.20
Lapiceros y lápices	5.40
Total de Inversión	454.14

Fuente: Elaboración propia

4.3. CLASIFICACIÓN

Como se vio en el capítulo 3 la clasificación consiste en separar todos los elementos innecesarios para el puesto de trabajo. La estrategia principal es el de las tarjetas rojas que consiste en colocar una tarjeta de color rojo a los elementos innecesarios, para luego tomar acción sobre ellos. Para esta etapa se organizó una campaña de tarjetas rojas para dar inicio a la implementación de este pilar, todos los miembros del área participaron durante 3 horas colocando tarjetas rojas.

4.3.1. PLANIFICACIÓN

Para realizar una correcta aplicación de la estrategia de tarjetas rojas, se realizaron previamente, tres actividades importantes, que se detallan a continuación:

4.3.1.1. DEFINICIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

Con el fin de lograr imparcialidad en la aplicación de la estrategia, es decir, que al momento de colocar una tarjeta roja, el sentimentalismo natural del ser humano que existe cuando posee un objeto por algún tiempo aunque no sirva, no influya en el proceso de evaluación; se determinó que la aplicación de esta estrategia se realizara en parejas, la persona dueña del lugar de trabajo evaluado y otra persona de otro lugar de trabajo. Esta aplicación se dio bajo la supervisión del consultor 5S que tenía la función de resolver cualquier duda sobre la estrategia. Los materiales de trabajo otorgados a cada pareja fueron 10 tarjetas rojas, 1 hoja resumen, en la cual tenían que colocar los mismos datos que en la tarjeta roja, y 2 lapiceros.

4.3.1.2. DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LAS TARJETAS ROJAS

El diseño de la tarjeta fue elaborado por el líder 5S con ayuda del consultor 5S. Se realizó un bosquejo en un papel y luego se realizó la impresión utilizando la impresora ZEBRA, la que se utiliza para la impresión de las etiquetas de identificación de mercadería, esto facilitó la colocación de las tarjetas rojas ya que no se necesitó cinta adhesiva para colocarlas.

Se elaboró un diseño sencillo para su fácil llenado, en la cual se escribió el nombre del elemento identificado como innecesario, la cantidad, el lugar donde se encontró y la disposición a tomar, la cual podía ser mover de lugar, transferir a otra área para su inspección o eliminar si son artículos que no sirven.

4.3.2. IMPLEMENTACIÓN

4.3.2.1. COLOCACIÓN DE TARJETAS ROJAS

La jornada de colocación de tarjetas rojas se realizó el día 03 de Octubre del 2014 a las 8:00 am. Cada pareja de trabajo se concentró en el lugar de trabajo a evaluar, en los primeros 20 minutos se realizó un reforzamiento de los conceptos y organización en general. Posteriormente se comenzó a evaluar todos los elementos y materiales de trabajo. Cada vez que se detectaba una anomalía, uno de los evaluadores colocaba una tarjeta roja llenando todos los datos explicados en el punto 5.3.1.2 y el otro evaluador registraba la información de la tarjeta roja en su hoja resumen.

Una vez terminada la evaluación del área, se reunió al grupo de trabajo y se entregaron las hojas de resumen al consultor 5S. La jornada terminó a las 11:00 am con un total de 15 tarjetas rojas, correspondientes a 43 elementos.

FIGURA N° 17:TARJETA ROJA 5S PARA EL ÁREA

TARJETA ROJA 5S	
Responsable:	Fecha:
Nombre del elemento:	
Cantidad:	Ubicación:
Motivo	
<input type="checkbox"/>	Elemento descompuesto
<input type="checkbox"/>	Elemento de más
<input type="checkbox"/>	Elemento sin ubicación
<input type="checkbox"/>	Elementos personales
<input type="checkbox"/>	Otro
Descripción:	
Acción:	
<input type="checkbox"/>	Transferir
<input type="checkbox"/>	Eliminar
<input type="checkbox"/>	Mover
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

4.3.2.2. ELABORACIÓN DEL PLAN PARA ELIMINAR LAS TARJETAS

ROJAS

El consultor 5S y Líder 5S analizaron las hojas resúmenes que se obtuvieron en la colocación de tarjetas rojas y se elaboró un cuadro resumiendo todos los elementos indicados en las tarjetas rojas.

CUADRO N° 16: ELEMENTOS CON TARJETAS ROJAS

N°	NOMBRE	CANTIDAD	MOTIVO
1	Impresora	1	Elemento descompuesto
2	Engrampadora	2	Elemento descompuesto
3	Llaves de almacen	3	Sin ubicación
4	Cutter	1	Elemento descompuesto
5	Bandejas de documentos	2	Elemento descompuesto
6	Archivadores de documentos	5	Elemento descompuesto
7	Documentos antiguos	1	Sin ubicación
8	Calendarios de mesa	4	Elementos de más
9	Botellas de agua	3	Elementos personales
10	Tazas de café	6	Elementos personales
11	Abrigos	2	Elementos personales
12	Carteras	1	Elementos personales
13	Sillas	2	Objeto interrumpe el paso
14	Trapos	5	Sin ubicación
15	Cajas de cartón	5	Objeto interrumpe el paso

Fuente: Elaboración propia

Como se observa existen 3 elementos (llaves de almacén, documentos antiguos y trapos) que no tienen una ubicación definida, estos elementos se refieren al pilar orden, por tanto se analizarán en la siguiente etapa de implementación.

Para determinar las acciones a realizar para la eliminación de tarjetas rojas, el consultor 5S y Líder 5S realizaron un recorrido por cada lugar de trabajo acompañados de la persona que pertenece al lugar de trabajo para que ellos también propongan sus acciones para eliminar las tarjetas rojas

Toda esta información era registrada en una Hoja de evaluación para su posterior análisis. Con toda la información recabada se procedió a la evaluación de los elementos para determinar la disposición final de estos. Con esto se elaboró un plan de acción en el que se colocaba el elemento observado, la actividad a realizar, el responsable de realizarla y la fecha límite para realizar la actividad.

CUADRO N° 17: PLAN DE ACCIÓN PARA ELIMINAR LAS T.R.

N°	ELEMENTO	DECISIÓN	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA
1	Impresora	Transferir	Realizar las coordinaciones para transferir al área de mantenimiento	Asistente 1	20/10/2014
2	Engrampadora	Eliminar	Colocar en totem para el envío al área de reutilizables	Asistente 2	10/10/2014
3	Cutter	Eliminar	Colocar en totem para el envío al área de reutilizables	Asistente 2	10/10/2014
4	Bandejas de documentos	Eliminar	Colocar en totem para el envío al área de reutilizables	Asistente 2	10/10/2014
5	Archivadores de documentos	Eliminar	Colocar en totem para el envío al área de reutilizables	Asistente 2	10/10/2014
6	Documentos antiguos	Transferir	Colocar en el Archivo de documentos	Asistente 1	10/10/2014
7	Calendarios de mesa	Eliminar	Colocar en totem para el envío al área de reutilizables	Asistente 2	10/10/2014
8	Abrigos	Mover	Coordinar la compra de perchas para abrigos y carteras	Supervisor (Líder 5S)	20/10/2014
9	Carteras	Mover	Coordinar la compra de perchas para abrigos y carteras	Supervisor (Líder 5S)	20/10/2014
10	Sillas	Mover	Colocar las sillas en el ambiente de reuniones	Asistente 2	10/10/2014
11	Trapos	Mover	Entregar elementos a los responsables de limpieza	Asistente 2	10/10/2014
12	Cajas de cartón	Transferir	Colocar las cajas en zona de revisión de repuestos.	Asistente 2	10/10/2014

Fuente: Elaboración propia

4.3.2.3. EJECUCIÓN DEL PLAN PARA ELIMINAR LAS TARJETAS ROJAS

Una vez elaborado el plan, se seleccionaron las actividades que eran fáciles de realizar y las actividades que necesitaban ser gestionadas con otra área, como por ejemplo la compra de perchas. Las primeras actividades no necesitaban de recursos extras por lo tanto podían desarrollarse de inmediato. Las segundas si necesitaban ser canalizadas por el Líder 5S el cual realizaba las coordinaciones con las áreas correspondientes. El Líder 5S también realizaba el seguimiento del Plan, evaluaba el cumplimiento de actividades y las fechas límites, si observaba algún retraso o un avance nulo, conversaba con el responsable para conocer el motivo del problema y poder cumplir con el objetivo.

4.3.3. EVALUACIÓN

4.3.3.1. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN PARA ELIMINAR LAS TARJETAS ROJAS.

Los responsables del Plan de acción desarrollaban sus actividades asignadas con mucho entusiasmo y tratando de cumplir con la fecha límite.

Al finalizar el plan, se logró eliminar la mayor cantidad de tarjetas rojas, y algunas quedaron en proceso, como es el caso de la compra de perchas, ya que el área de compras aun no daba el visto bueno, y la coordinación para el traslado de la impresora hacia el área de mantenimiento.

CUADRO N° 18: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE T.R.

N° Tarjetas eliminadas	N° Tarjetas en proceso	Total de Tarjetas	Nivel de Cumplimiento
9	3	12	75%

Fuente: Elaboración propia

Como se observa se logró un nivel de cumplimiento del 75% esto gracias al compromiso y esfuerzo de los trabajadores. Las 3 tarjetas en proceso se llegaron a eliminar una semana después de su fecha límite, con lo cual culminaría la primera etapa de implementación.

4.3.3.2. ANÁLISIS DE LOS RECURSOS INVERTIDOS

▪ RECURSOS MATERIALES Y FISICOS

En la implementación de este primer pilar se utilizaron etiquetas autoadhesivas para la elaboración de las tarjetas rojas, también se utilizaron hojas bond y útiles de oficina. Además se requirió de un área física donde se colocaron todos los elementos que posteriormente fueron enviados al área de reutilizables. Y también un ambiente físico donde se realizó la capacitación.

- **RECURSOS HUMANOS**

El recurso humano es fundamental en este programa de implementación, y todos los miembros del área participaron, para esto se les dio facilidad a los trabajadores para disponer del tiempo suficiente para realizar sus actividades correspondientes a este pilar. Se invirtieron aproximadamente 71 horas hombre para la ejecución de este primer pilar, sin contar las horas del Consultor 5S.

CUADRO N° 19: HORAS HOMBRE EN EL PILAR CLASIFICACIÓN

Actividad	Duración (min)	Trabajadores	Horas Hombre
Colocación de Tarjetas Rojas	160	18	48
Eliminación de tarjetas rojas	60	18	18
Actividades otras	150	2	5
Total			71

Fuente: Elaboración propia

- **RECURSOS FINANCIEROS**

A continuación se detallan los costos invertidos en cada recurso utilizado en la implementación del pilar de Clasificación.

CUADRO N° 20: INVERSIÓN MONETARIA EN EL PRIMER PILAR

Ítem	Inversión (S/.)
Horas Hombre	408.40
Material para etiquetas rojas	150.00
Útiles de oficina	6.30
Total de Inversión	564.70

Fuente: Elaboración propia

Como se observa la mayor inversión se realizó en el recurso humano, ya que este es la base para la ejecución de las actividades.

4.4. ORDEN

Después de la implementación de las tarjetas rojas el área presentaba una panorámica más amplia. El siguiente paso fue ordenar todos los elementos necesarios que quedaron en el área. El propósito fue mantener los elementos de trabajo necesarios en forma ordenada, identificada y en sitios de fácil acceso para su uso. Para lograr esto se aplicó la estrategia de pintura junto con la estrategia de indicadores como se especificó en el marco teórico explicado en el punto 3.

4.4.1. PLANIFICACIÓN

Para la elaboración del plan de este pilar se consideraron las observaciones obtenidas durante la implementación de las tarjetas rojas, ya que ayudaron a descubrir fallas en el orden de materiales.

4.4.1.1. ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACTIVIDADES

Al igual que en el pilar de Clasificación, los encargados de realizar el plan de implementación fueron el consultor 5S y líder 5S. Se procedió a elaborar un plan en el que defina un determinado lugar para cada elemento.

Para lograr esto el Consultor 5S y Líder 5S realizaron un recorrido por cada lugar de trabajo, acompañados de la persona que pertenece a dicho lugar para poder determinar un orden según las necesidades del puesto.

Con toda esta información se elaboró un plan en el que se colocaba la actividad a realizar y la fecha límite para realizar la actividad.

CUADRO N° 21: PLAN DE ACTIVIDADES PARA EL PILAR ORDEN

ACTIVIDAD	RESPONSABLES	FECHA
1. Elaborar plano del área	Líder 5S/ Consultor 5S	25/10/2014
2. Identificar zonas de trabajo (Estrategia de Pintura)	Todo el Equipo	25/10/2014
3. Identificar materiales de trabajo (Estrategia de Letreros)	Todo el Equipo	03/11/2014

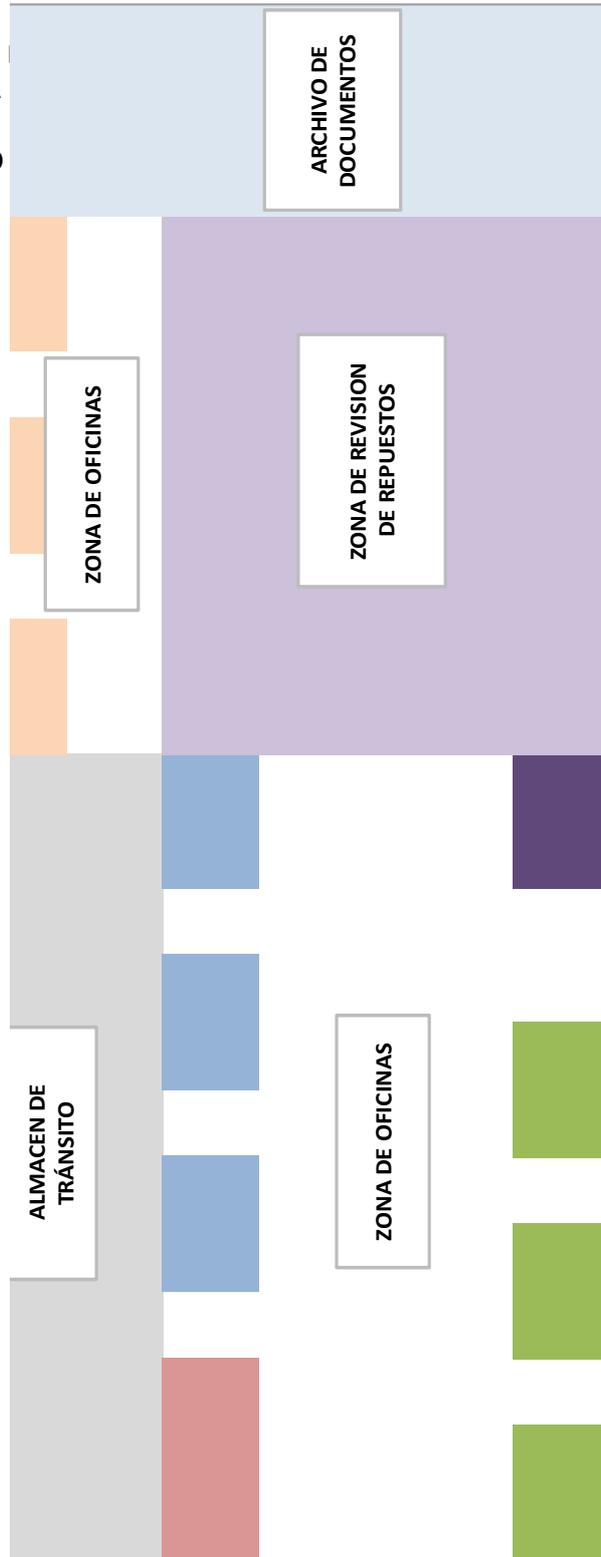
Fuente: Elaboración propia

Para la ejecución de las estrategias de pinturas y letreros, el líder 5S fue el responsable de coordinar la disponibilidad de las pinturas y materiales necesarios para los letreros.

4.4.2. IMPLEMENTACIÓN

4.4.2.1. PLANO DEL ÁREA

**FIGURA
N° 18:
PLANO
DEL
ÁREA**



Fuente: Elaboración propia

Se realizó un esquema general del área de Logística Recepción, a fin de identificar las zonas de trabajo y poder realizar una adecuada estrategia de pintura.

4.4.2.2. ESRATEGIA DE PINTURAS

Se acordó realizar esta estrategia el día sábado 25 de Octubre del 2014, después de la jornada laboral que es hasta las 11:30 am.

Después de almorzar, el equipo se reunió en el área a las 2:00 pm y se empezó con la implementación de la estrategia. Para esto el personal se dividió en dos grupos de trabajo, uno para las zonas de oficinas y espacios de revisión de repuestos y otro para el patio de operaciones y el almacén de tránsito.

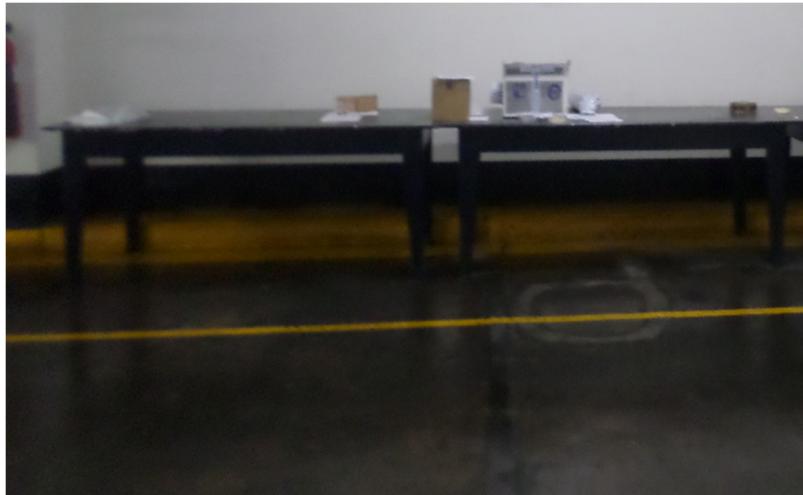
Esta estrategia tuvo como objetivo principal diferenciar las áreas de trabajo de las áreas de tránsito, por lo cual se procedió a pintar líneas que describan las rutas de acceso y salida tanto de personas como de materiales y maquinaria. Las líneas divisorias fueron pintadas de 10 cm de ancho y color amarillo. Tres de los empleados tenían experiencia en esta actividad, así que ellos propusieron utilizar cinta adhesiva para que las líneas salgan rectas. Se colocaron 2 pedazos de cinta separados por 10 cm, y se pintaba la separación, luego se retiraba la cinta y quedaba la línea recta.

FIGURA N° 19: LÍNEAS QUE INDICAN ZONA DE TRÁNSITO



Fuente: Área Logística Recepción

FIGURA N° 20: LÍNEAS QUE INDICAN ZONA DE TRABAJO



Fuente: Área Logística Recepción

FIGURA N° 21: LÍNEAS QUE INDICAN ZONA DE OFICINAS



Fuente: Área Logística Recepción

4.4.2.3. ESTRATEGIA DE LETREROS

Esta estrategia se realizó el día lunes 03 de noviembre, al iniciar las labores de trabajo. Se empezó en la zona de oficinas, se elaboraron rótulos de papel y se colocaron en las bandejas de documentos para indicar el tipo de documento que se debe colocar, también se colocaron rótulos en los armarios para identificar los elementos que se almacenan en cada cajón, y por último se rotularon los archivadores de documentos.

Luego se siguió en la zona de revisión de repuestos, esta zona fue crítica debido a que había muchos tipos de materiales mezclados, así pues, se elaboraron rótulos con material acrílico que indicaban los materiales que debían ubicarse en esa zona, por

ejemplo, materiales para devolución, materiales pendientes de revisión, repuestos de importación, etc.

FIGURA N° 22: RÓTULOS EN LAS BANDEJAS DE DOCUMENTOS



Fuente: Área Logística Recepción

FIGURA N° 23: ARCHIVADORES CON RÓTULOS DE COLORES



Fuente: Área Logística Recepción

FIGURA N° 24: ZONA DE REPUESTOS STOCK CERO



Fuente: Área Logística Recepción

FIGURA N° 25: ZONA DE PEDIDOS ESPECIALES IDENTIFICADA



Fuente: Área Logística Recepción

FIGURA N° 26: MATERIALES INGRESADOS A SAP IDENTIFICADOS



Fuente: Área Logística Recepción

4.4.3. EVALUACIÓN

El nivel de orden del área se evalúa de manera sencilla, si cualquier persona puede determinar inmediatamente donde encontrar y donde devolver un material significa que existe un nivel de orden adecuado.

4.4.3.1. NIVEL DE CUMPLIMIENTO

La calificación del nivel de cumplimiento es determinada por el Consultor 5S, a continuación se muestran los porcentajes de cumplimiento para cada actividad del plan.

**CUADRO N° 22: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN
ORDEN**

Actividad del Plan	Nivel de cumplimiento
1. Elaboracion del plano del área	100%
2. Identificacion de zonas de trabajo y tránsito	95%
3. Identificacion de ubicación de materiales	95%

Fuente: Elaboración propia

En la elaboración del plano del área se tuvo un cumplimiento del 100% gracias a que el Líder y consultor 5S dedicaron su tiempo realizar un plano correcto del área

Con respecto a la identificación de zonas de trabajo y tránsito se observó que en la zona de patio ya existían líneas que indicaban zona de tránsito y descarga, por lo cual los trabajadores no pintaron esa zona, pero no se percataron que estas líneas estaban casi despintadas. Por este motivo en esta actividad se consideró un nivel de cumplimiento de 95%.

En la identificación de materiales se tomaron en cuenta las observaciones obtenidas en la implementación de tarjetas rojas. Se ubicaron los materiales de trabajo según su necesidad de uso, si mismo estas ubicaciones fueron rotuladas con letrero de papel y acrílicos, así mismo se colocaron carteles visuales. El único problema que hubo fue en el rotulado de los archivos, cada trabajador colocaba un diferente tipo y tamaño de letra y número, y esto producía que a simple vista pareciera desordenado. Por esto se consideró un nivel de cumplimiento de 95%.

4.4.3.2. ANÁLISIS DE LOS RECURSOS INVERTIDOS

▪ RECURSOS MATERIALES Y FÍSICOS

Para la estrategia de pintura se utilizó 1gl de pintura tráfico color amarilla, brochas y cinta adhesiva. Para la estrategia de letreros se utilizaron letreros de papel, de acrílico, cinta adhesiva y etiquetas para los rótulos de los archivadores. Se solicitó un dispensador de agua adicional para la zona de oficinas y colocar ahí vasos, tazas de café, etc.

- **RECURSOS HUMANOS**

Al igual que en pilar clasificación, el recurso humano es fundamental para el desarrollo de las actividades del plany todos los miembros del área participaron, para esto se les dio facilidad a los trabajadores para disponer del tiempo suficiente para realizar sus actividades correspondientes a este pilar. Se invirtieron aproximadamente 45 horas hombre para la ejecución de este pilar, sin contar las horas del Consultor 5S.

CUADRO N° 23: HORAS HOMBRE - PILAR ORDEN

Actividad	Duración (min)	Trabajadores	Horas Hombre
Estrategia de pintura	180	6	18
Estrategia de letreros	120	11	22
Actividades otras	200	2	7
Total			47

Fuente: Elaboración propia

- **RECURSOS FINANCIEROS**

A continuación se detallan los costos invertidos en cada recurso utilizado en la implementación del pilar de Orden.

**CUADRO N° 24: INVERSIÓN MONETARIA – PILAR
ORDEN**

Ítem	Inversión (S/.)
Horas Hombre	293.06
Materiales para Pintado de Líneas	48.00
Materiales para Letreros	12.00
Total de Inversión	353.06

Fuente: Elaboración propia

4.5. LIMPIEZA

La limpieza significa eliminar del lugar de trabajo todo el polvo y la suciedad, y así convertirlo en un ambiente agradable para trabajar. Pero no implica únicamente esto, sino también, inspeccionar el equipo o material durante el proceso de limpieza para identificar anomalías que podrían producir fallas e identificar las fuentes de suciedad para tomar acciones de raíz para su eliminación. Se busca lograr un mantenimiento preventivo.

4.5.1. PLANIFICACIÓN

4.5.1.1. ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACTIVIDADES

Al igual que en los pilares anteriores, los encargados de realizar el plan de implementación fueron el Consultor 5S y Líder 5S. Se procedió a elaborar un plan que permita cumplir con el objetivo de retirar de los lugares de trabajo todo el polvo,

suciedad, basura y otros. En esta etapa se trabajó en conjunto con la empresa tercera encargada de la limpieza del área.

El Plan de Actividades tuvo como primer paso realizar una limpieza general del área, la que se denominó Campaña de Limpieza, la que consistió en limpiar a fondo los pisos, ventanas, cajones, estantes, etc. Esto nos permitió tener un estándar de la forma como debe presentarse el área. Para mantener este estándar se establecieron tipos de limpieza y actividades de mantenimiento.

CUADRO N° 25: PLAN DE ACTIVIDADES PARA EL PILAR LIMPIEZA

ACTIVIDAD	RESPONSABLES	FECHA
1. Campaña de limpieza	Todo el Equipo	08/11/2014
2. Establecer tipos de limpieza	Todo el Equipo	13/11/2014
3. Elaborar el Plan de Limpieza y Mantenimiento	Todo el Equipo	20/11/2014

Fuente: Elaboración propia

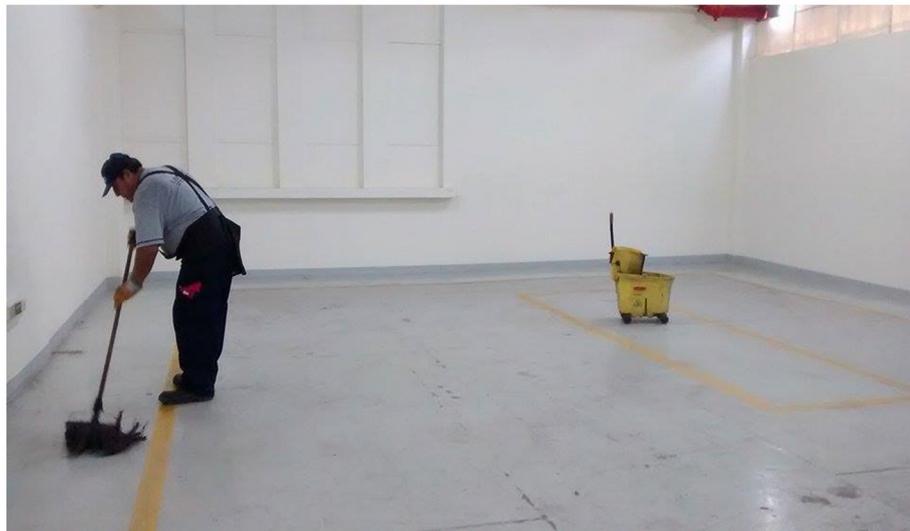
4.5.2. IMPLEMENTACIÓN

4.5.2.1. EJECUCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO

El primer paso para la implementación fue realizar una limpieza general del área, se acordó realizarla el día sábado 08 de Noviembre del 2014, por ser un día con menos carga laboral.

La limpieza se dio inicio a las 9 a.m. Se limpiaron a fondo los pisos, ventanas, cajones, estantes, herramientas, equipos, muebles, etc., que se utiliza en las actividades diarias. Al momento de realizar la limpieza se fue verificando la funcionalidad y el buen estado de los elementos. Cada persona era responsable de la limpieza de su lugar de trabajo. Para la limpieza y trapeado de pisos se tuvo el apoyo del personal contratado para la limpieza.

FIGURA N° 27: CAMPAÑA DE LIMPIEZA



Fuente: Área Logística Recepción

Durante la limpieza se encontraron escritorios sucios, esto debido a que los trabajadores colocaban sus tazas de café sobre los escritorios, con lo cual a veces el líquido caía sobre el escritorio.

También se observaron pisos sucios esto debido a que los trabajadores ingieren alimentos tales como galletas y panes a media mañana, haciendo caer las migas de pan y restos de galletas al suelo.

Luego de realizar la campaña de limpieza la presentación del área fue totalmente distinta, todo se veía limpio y ordenado.

Posteriormente se procedió a realizar una reunión con todo el equipo para establecer los tipos de limpieza, los cuales se detallan a continuación.

CUADRO N° 26: TIPOS DE LIMPIEZA

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA
1. Limpieza diaria	Cada trabajador al finalizar la jornada laboral debe dejar su lugar de trabajo limpio y ordenado	Diaria
2. Limpieza con inspección	Cada trabajador debe verificar el funcionamiento de los equipos de trabajo (computadoras, engrampadoras, cúter, etc.)	Semanal*
3. Limpieza con mantenimiento	Cuando el trabajador no puede solucionar por si mismo una falla en los equipos, se adhiere una Tarjeta de mantenimiento	

* Todos los miercoles

Fuente: Elaboración propia

La limpieza diaria es desarrollada por todos los trabajadores del área, cada uno es responsable de la limpieza de su lugar de trabajo.

La limpieza con inspección tiene como fin mantener la funcionalidad de todos los materiales y equipos. Cada trabajador debe verificar el buen uso de sus herramientas.

Durante la limpieza con inspección es posible que se encuentren fallas en los equipos que no se puedan solucionar en el momento, cuando ocurre esto, el responsable del equipo comunica la falla al coordinador 5S, el cual coloca una tarjeta roja indicando equipo en mantenimiento, y luego lo ingresa a una base de datos para tener un control de estos. Posteriormente coordina con el área de mantenimiento la revisión de dicho equipo.

Luego de definir los tipos de limpieza, se elaboró un Plan de Limpieza y Mantenimiento, el cual fue documentado y difundido a todo el equipo.

CUADRO N° 27: PLAN DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES		REPOSABLE	FRECUENCIA
Pisos	Barrer y trapear	Personal de la empresa tercera	Diario
Ventanas	Eliminar polvo y manchas	Personal de la empresa tercera	Diario
Muebles	Eliminar suciedad	Personal de la empresa tercera	Diario
Escritorios	Eliminar polvo y suciedad	Cada trabajador	Diario
Herramientas	Eliminar residuos de materiales	Cada trabajador	Diario
Equipos	Eliminar polvo y suciedad	Cada trabajador	Diario

Fuente: Elaboración propia

4.5.3. EVALUACIÓN

Todo el equipo trabajó con mucho entusiasmo durante la campaña de limpieza, motivados por los resultados de las etapas anteriores.

4.5.3.1. NIVEL DE CUMPLIMIENTO

Se logró limpiar casi todas las zonas del área, a excepción de la zona de archivos, esto por falta de tiempo, se reprogramó una limpieza para esta zona, un día domingo, pero solo con el personal de la empresa tercerizada de limpieza. Se establecieron tipos de limpieza con el fin de integrarla dentro de las tareas diarias del personal y se elaboró un plan de limpieza y mantenimiento.

CUADRO N° 28: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN LIMPIEZA

Actividad del Plan	Nivel de cumplimiento
1. Campaña de limpieza	95%
2. Estableces tipos de limpieza	100%
3. Establecer Plan de limpieza y mantenimiento	100%

Fuente: Elaboración propia

4.5.3.2. ANÁLISIS DE LOS RECURSOS INVERTIDOS

▪ RECURSOS MATERIALES Y FÍSICOS

Para la limpieza se emplearon escobas, recogedores, trapos, detergentes y esponjas. Se utilizaron hojas bond para elaborar las tarjetas de mantenimiento y cinta adhesiva para colocarlas en los equipos de trabajo.

▪ RECURSOS HUMANOS

Las personas son la base fundamental para este pilar ya que son ellas las que realizan las actividades del plan.

CUADRO N° 29: HORAS HOMBRE - PILAR LIMPIEZA

Actividad	Duración (min)	Trabajadores	Horas Hombre
Campaña de limpieza	240	18	72
Planificación de responsabilidades de limpieza	120	11	22
Actividades otras	150	2	5
Total			99

Fuente: Elaboración propia

▪ RECURSOS FINANCIEROS

A continuación se detallan los costos invertidos en cada recurso utilizado en la implementación del pilar de Orden.

**CUADRO N° 30: INVERSIÓN MONETARIA –
PILAR LIMPIEZA**

Ítem	Inversión (S/.)
Horas Hombre	190.63
Materiales para Limpieza	15.00
Otros materiales	2.00
Total de Inversión	207.63

Fuente: Elaboración propia

4.6. ESTANDARIZACIÓN

La Estandarización, como se vio en el capítulo 3, es un estado que se alcanza cuando se han implementado los tres primeros pilares y es aquí cuando comienza la documentación de los métodos. En esta etapa se busca conservar lo que se ha logrado en las tres primeras S, mediante estándares 5S. Estos estándares deben ser definidos por todo el grupo de trabajo según las necesidades de orden y limpieza. No se debe imponer un estándar ya que de esta manera no se consigue el involucramiento de todos.

4.6.1. PLANIFICACIÓN

Para elaborar el plan de trabajo de este pilar, se realizó una reunión con el Consultor, el Líder y el coordinador 5S en la cual se acordó elaborar estándares en base a las observaciones obtenidas en el taller de capacitación que se brindó en el lanzamiento del programa.

Se decidió elaborar y actualizar los procedimientos e instructivos de trabajo y se difundir a toda el área. Para esto se realizó un levantamiento de información que estuvo a cargo de un practicante con la supervisión del coordinador 5S. Los procedimientos e instructivos eran aprobados por el supervisor y luego difundidos al área por el coordinador 5S.

Para mantener el estándar de limpieza se decidió elaborar un CheckList, en el cual se evalúan las condiciones de limpieza del puesto de trabajo. Este CheckList tenía que ser llenado por el responsable de cada lugar de trabajo de forma diaria. Asimismo se definieron estándares para el personal mediante la entrega de EPP adecuados a sus actividades.

CUADRO N° 31: PLAN DE ACTIVIDADES PILAR ESTANDARIZACIÓN

ACTIVIDAD	RESPONSABLES	FECHA
1. Levantamiento de información	Practicante	29/11/2014
2. Elaboración de procedimientos e instructivos	Coordinador 5S/ Practicante	05/12/2014
3. Difusión de procedimientos e instructivos	Coordinador 5S/ Practicante	12/12/2014
4. Elaboración de Check List	Coordinador 5S	12/12/2014
5. Encuesta de EPP	Coordinador 5S	12/12/2014

Fuente: Elaboración propia

4.6.2. EJECUCIÓN DEL PLAN

En el levantamiento de información hubo algunos problemas ya que cuando el practicante se acercaba a conversar con la persona involucrada en el proceso, este le contestaba que no tenía tiempo o que estaba muy ocupado. Pese a esto el practicante pudo obtener la información necesaria.

Con la información obtenida se elaboraron los procedimientos e instructivos, mediante gráficas y diagramas de flujo. En este punto no hubo dificultades ya que el practicante y el consultor 5S tenían conocimientos de este tema. Esto ayudó mucho para elaborar estándares para el envío de correos y etiquetas de archivos.

Una vez aprobados los procedimientos e instructivos por el supervisor, se procedió a difundirlos a los involucrados, los cuales estuvieron conformes ya que se sentían partícipes de la mejora.

Para la elaboración de los CheckList diarios se tomaron en cuenta el estado de escritorios, pisos, equipos y herramientas de trabajo, esto nos ayudó a mantener el estándar de limpieza en el área. Se trató de elaborar un CheckList sencillo y de fácil comprensión para que los trabajadores no lo sientan muy tedioso y lo puedan hacer a diario. También se elaboró un CheckList para montacargas, el cual debía ser llenado por cada responsable del montacarga al iniciar y finalizar el día de trabajo (Ver anexo N°7).

FIGURA N° 28: CHECK LIST DIARIO DE PUESTOS DE TRABAJO

**Verificación diaria de puestos de trabajo
Logística Recepción**

PREGUNTA	SI	NO
1. ¿Existen elementos innecesarios sobre tu escritorio?		
2. ¿Estan todas tus herramientas de trabajo en su lugar?		
3. ¿Esta tu escritorio de trabajo limpio?		
4. ¿Esta el piso de tu lugar de trabajo limpio?		
5. ¿Estan tus herramientas de trabajo limpias?		
6. ¿Area de salida junto a mi lugar de trabajo se encuentran libres?		

Fuente: Elaboración propia

Se elaboró también un Plan de Campañas de Limpieza semestrales con el fin de mantener el estándar de limpieza, este plan debía ser supervisado por el líder 5S, el cual debía programar al personal en cada fecha que tocaba la campaña, según la disponibilidad y carga de trabajo del personal. En cada campaña de limpieza se debía realizar ciertas actividades para garantizar el éxito de esta. A continuación se muestran las actividades de limpieza que se debe realizar en cada Campaña.

FIGURA N° 29: CAMPAÑAS DE LIMPIEZA

CAMPAÑA DE LIMPIEZA		
ACTIVIDADES		
Pisos	SI	NO
1.Revision general del estado de pisos		
2.Revision general de instalaciones eléctricas		
3.Limpieza profunda de pisos		
Ventanas		
4.Revision general del estado de ventanas		
5.Limpieza externa e interna		
Muebles		
6.Revision general del estado del mobiliario		
7.Limpieza general		
Escritorios		
8.Revision general del estado de los escritorios		
9.Limpieza de muebles y sillas		
Herramientas		
10.Revision del buen funcionamiento de herramientas		
11.Limpieza de herramientas de trabajo		
Equipos		
12.Revision del funcionamiento de equipos		
13.Limpieza profunda de equipos de trabajo		

Fuente: Elaboración propia

Se elaboró una encuesta simple a los trabajadores para conocer el estado actual de sus EPP y saber si necesitan cambio o aún no se les ha asignado.

FIGURA N° 30: CUESTIONARIO DE EPP

**CUESTIONARIO DE EPP's
LOGISTICA RECEPCION**

NOMBRE _____

CARGO ADMINISTRATIVO
MONTACARGUISTA

EPP	SI	NO	ANTIGÜEDAD
CASCO			
BARBIQUEJO			
TAPONES AUDITIVOS			
LENTES DE SEGURIDAD			
GUANTES DE HILO PVC			
BOTAS PUNTA DE ACERO			
UNIFORME DE TRABAJO			

Fuente: Elaboración propia

Se analizaron los resultados y se observó que los montacarguistas eran los más afectados ya que algunos de ellos, tenían cascos con más de 3 años de antigüedad y en algunos casos estaban rotos. También se observó que no todos los montacarguistas tenían barbiquejos y tapones auditivos. En el área administrativa todos contaban con su uniforme de trabajo y zapatos punta de acero.

El Líder 5S realizó las coordinaciones con el área de Seguridad, Higiene Industrial y Medio ambiente para la entrega de los EPP. En total se realizaron 11 cambios de EPP y 8 asignaciones al personal que no contaban con EPP.

CUADRO N° 32: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE EPP

EPP	CAMBIO	ASIGNACION
CASCO	4	0
BARBIQUEJO	0	3
TAPONES AUDITIVOS	0	3
LENTES DE SEGURIDAD	3	2
GUANTES DE HILO PVC	4	0
BOTAS PUNTA DE ACERO	0	0
UNIFORME DE TRABAJO	0	0

Fuente: Elaboración propia

Para reforzar el uso de EPP el Líder 5S coordinó con el supervisor del área de Seguridad, Higiene Industrial y Medio ambiente dictar charlas mensuales sobre la importancia del uso de EPP y temas relacionados a seguridad en el trabajo. Estas charlas serían programadas mensualmente de acuerdo a lo sugerido por el área de Seguridad, Higiene Industrial y Medio ambiente.

4.6.3. EVALUACIÓN

4.6.3.1. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN

Se logró recabar la información necesaria para elaborar los procedimientos e instructivos del área, los cuales se actualizarían de acuerdo a los cambios solicitados. Se realizó una adecuada difusión a todo el personal.

Se realizó la entrega y cambio de EPP de acuerdo a las actividades que realiza el personal.

**CUADRO N° 33: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN
ESTANDARIZACIÓN**

Actividad del Plan	Nivel de cumplimiento
1. Levantamiento de información	100%
2. Elaboración de procedimientos e instructivos	100%
3. Difusión de procedimientos e instructivos	100%
4. Elaboración de Check List	100%
5. Encuesta de EPP	100%
6. Entrega y cambio de EPP	100%

Fuente: Elaboración propia

Como se observa se logró cumplir con todas las actividades del plan de trabajo, pero esto no quedaba ahí como se mencionó anteriormente la estandarización depende del cumplimiento de las tres primeras S. Por esto los procedimientos e instructivos debían ser actualizados de acuerdo a las modificaciones en los procesos, de igual manera se debía supervisar el estado de los EPP y verificar si necesitaban cambio o asignación. Para esto cada trabajador debía revisar sus EPP y hablar con el coordinador 5S en caso se necesite realizar un cambio.

4.6.3.2. ANALISIS DE LOS RECURSOS INVERTIDOS

▪ RECURSOS FISICOS Y MATERIALES

Como se mencionó anteriormente, en este pilar básicamente trata de crear estándares y documentar estos, para que estén al alcance de todos.

Los recursos físicos utilizados fueron hojas bond, files de archivos, lapiceros. También se cambió el periódico mural por otro más grande y con lunas de protección.

También se utilizaron afiches e imágenes que se colocaron en el periódico mural.

▪ RECURSOS HUMANOS

El principal recurso en este pilar fue el recurso humano ya que se trataba básicamente de documentar la información y crear estándares del área. Se invirtieron 19.2 horas hombre en la implementación de este pilar.

CUADRO N° 34: HORAS HOMBRE INVERTIDAS EN EL PILAR ESTANDARIZACIÓN

Actividad	Duración (min)	Trabajadores	Horas Hombre
Reunión para elaborar estandares	150	2	5.00
Levantamiento de información y elaboración de procedimientos	240	2	8.00
Encuesta de EPP y analisis de resultados	100	1	1.67
Total			14.67

Fuente: Elaboración propia

▪ **RECURSOS FINANCIEROS**

A continuación se muestran los costos invertidos en cada recurso de este pilar

CUADRO N° 35: INVERSIÓN MONETARIA PILAR ESTANDARIZACIÓN

Ítem	Inversión (S/.)
Horas Hombre	463.96
Herramientas de Promoción 5	5.00
Periodico mural	20.00
Total de Inversión	488.96

Fuente: Elaboración propia

4.7. DISCIPLINA

La Disciplina es un elemento que permite que el programa avance correctamente siguiendo normas definidas para las 5S. En esta etapa se pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados. La disciplina es importante porque sin ella, la implantación de las cuatro primeras 5S, se deteriora rápidamente. Este pilar está encaminado a lograr un cambio de cultura organizacional, asegurar el involucramiento de sus miembros y alcanzar el compromiso de ellos con la organización.

4.7.1. PLANIFICACIÓN

El principal objetivo en esta etapa es crear un ambiente en el que el trabajador se sienta motivado a realizar sus actividades diarias siguiendo las normas establecidas, por lo cual se programaron actividades en las cuales se difundieron los beneficios de la mejora continua.

4.7.1.1. CAPACITACIONES

Para lograr ese cambio cultural del personal del área, se programaron charlas de motivación por parte del Consultor 5S, además se realizaron presentaciones enfocadas en la mejora continua del ser humano en sus roles laboral, familiar y social.

Se determinó realizar charlas quincenales, empezando el día lunes 08 de diciembre. Para empezar, en las dos primeras presentaciones se mostraron videos de conferencias de Miguel Ángel Cornejo sobre la clave del éxito así como los factores y

condiciones necesarias para alcanzarlo en todos los ámbitos: laboral y personal, posteriormente se presentaron otros autores relacionados al tema de mejora continua.

CUADRO N° 36: CRONOGRAMA DE CHARLAS

TEMA	FECHA
1 Superación Personal	05/01/2015
2 El Ser excelente	19/01/2015
3 Estrategias para triunfar	02/02/2015
4 Influencia y motivación	16/02/2015
5 El poder del éxito	02/03/2015
6 Influencia y motivación	16/03/2015
7 Compromisos para ser Líder	30/03/2015

Fuente: Elaboración propia

4.7.1.2. AUDITORÍAS 5S

Para poder monitorear y evaluar los avances de la implementación se utilizó el formato de Auditoría mencionado en la sección 4.4.2.

Las Auditorías 5S consisten en inspeccionar el área de trabajo y calificar los pilares de acuerdo a 4 preguntas para cada pilar, las cuales fueron ponderadas de 1 a 5 donde 1 representa muy malo, 2 representa malo, 3 representa promedio, 4 representa bueno y 5 representa muy bueno (Ver anexo N° 3).

El responsable de realizar las auditorías fue el Consultor 5S ya que es la persona con más conocimientos y experiencia sobre el tema. Se determinó realizar las auditorías mensualmente.

Este formato nos sirvió para darnos cuenta de nuestros puntos débiles y trabajar sobre estos para mejorar continuamente.

Una vez realizada la auditoría el consultor 5S entregaba un listado con las observaciones encontradas al Líder 5S y se procedía a realizar una reunión para desarrollar un plan de mejora mediante la técnica 5W1H explicada en el punto 3.5.3.

Los resultados de las auditorías se mostraban en el periódico mural para que todos tengan conocimientos del avance y estado de la implementación de la metodología 5S. A continuación se muestra el cronograma de auditorías del primer semestre del 2015:

CUADRO N° 37: CRONOGRAMA DE AUDITORÍAS

AUDITORÍA	FECHA
1 Enero	31/01/2015
2 Febrero	28/02/2015
3 Marzo	28/03/2015
4 Abril	25/04/2015
5 Mayo	30/05/2015
6 Junio	27/06/2015

Fuente: Elaboración propia

4.7.1.3. HERRAMIENTAS DE PROMOCIÓN 5S

Para conseguir la motivación de los trabajadores es necesario mostrarles que su esfuerzo está dando resultados, para esto se determinó publicar en el periódico mural de área, las fotos del antes y después de la implementación. Para estimular a los trabajadores a seguir con la mejora continua se publicaron en el periódico mural poster e imágenes mostrando los beneficios de la metodología.

4.7.2. EJECUCIÓN DEL PLAN DE ACTIVIDADES

La primera charla motivacional se realizó el 05 de enero del 2015, en la cual asistieron todos los trabajadores. Al finalizar la presentación se realizó una pequeña evaluación de 4 preguntas, acerca de todo lo mencionado, la cual fue aprobada por todos los participantes. Lo que se espera, es que el personal al finalizar la charla aplique las enseñanzas no solo en el trabajo sino también en su vida personal.

La primera auditoría se realizó el día 31 de enero 2015. Esta auditoria estuvo a cargo del Consultor 5S, y se observaron grandes mejoras en los resultados.

CUADRO N° 38: CUESTIONARIO DE AUDITORÍA DESPUÉS DE LAS 5S

PILAR	CALIFICACION	MAXIMO	PROMEDIO	%
CLASIFICACIÓN	18	20	4.5	90%
ORDEN	18	20	4.5	90%
LIMPIEZA	18	20	4.5	90%
ESTANDARIZACIÓN	16	20	4.0	80%
DISCIPLINA	16	20	4.0	80%
	85	100	4	85%

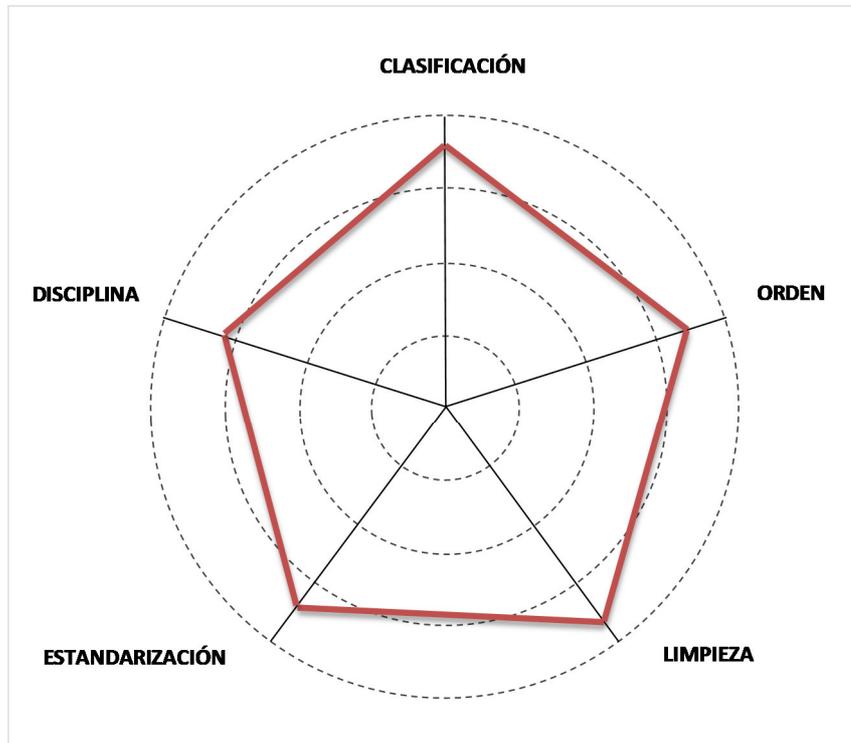
Fuente: Elaboración propia

También se representaron los resultados de manera gráfica, a través de un Diagrama Radar, este diagrama consiste en 4 círculos concéntricos y 5 radios dibujados equidistantes que representan cada pilar de 5S, cada círculo representa 5 puntos, el centro de los círculos es el cero, el primer círculo representa 5 puntos, el segundo 10 puntos, el tercero 15 puntos y el último círculo representa 20 puntos. El objetivo es formar un pentágono perfecto.

El Diagrama Radar se publicó en el periódico mural para conocimientos de todos los integrantes del área. Cada 3 auditorías se graficarían los resultados en un mismo diagrama diferenciadas por colores, para así poder apreciar el avance en la implementación.

A continuación se muestran los resultados de la auditoría realizada mediante un diagrama radar:

FIGURA N° 31: DIAGRAMA RADAR 5S



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el cuadro N°38, los 3 primeros pilares obtuvieron un puntaje de 18 sobre 20, esto gracias al involucramiento de todos los trabajadores. En el pilar clasificación se observó que los trabajadores ya no acumulan objetos innecesarios sobre sus escritorios y los responsables de la zona de revisión de repuestos tienen un lugar definido para sus herramientas. Por otro lado se observó en el almacén de tránsito

algunas cajas obstaculizando el tránsito, por lo que se debe poner atención en este punto.

Con respecto al pilar Orden se observó un gran avance, los documentos se encontraban debidamente clasificados y ordenados en files rotulados, así mismo las bandejas de documentos se encontraban debidamente identificadas. Por otro lado se observó que no todos los trabajadores vuelven a colocar las herramientas en su ubicación inicial por lo cual dificulta en ocasiones la búsqueda de estos.

Con respecto al pilar Limpieza, se tiene una gran ventaja ya que existe personal destinado a realizar la limpieza del área, pero una desventaja es la zona de ubicación del área ya que se encuentra en una zona aledaña a arenas.

En los pilares de soporte, estandarización y disciplina se obtuvo un puntaje de 16 sobre 20. Si bien el clima laboral ha mejorado, aun se notan deficiencias en algunos procesos ya que no tienen siguen los estándares y normas establecidas.

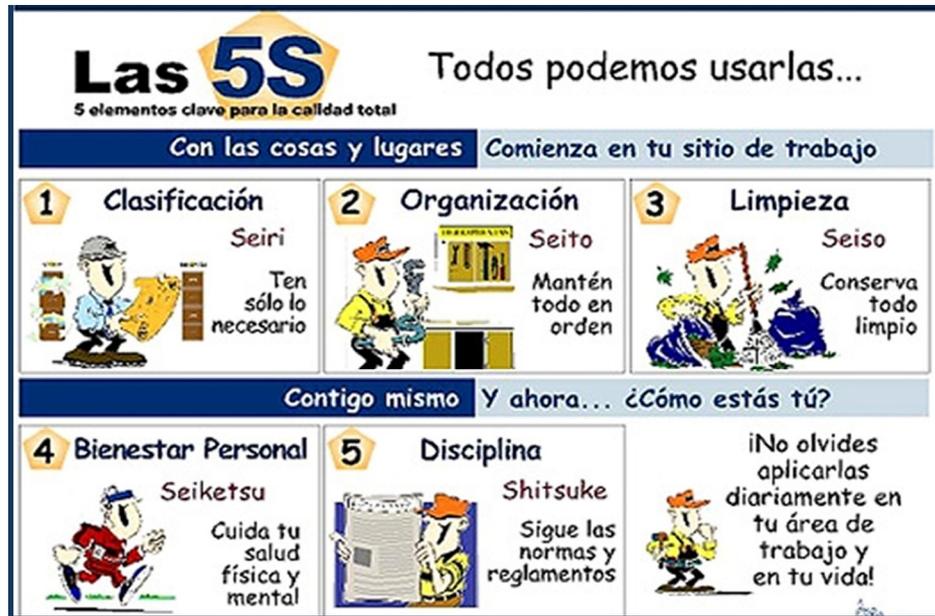
Se colocaron Slogan sobre las 5S en el periódico mural con el fin de que los trabajadores puedan recordar y aplicar lo aprendido durante la implementación.

FIGURA N° 32: POSTERS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO



Fuente: Área Logística Recepción

FIGURA N° 33: POSTER 5S



Fuente: Centro de Calidad y Manufactura Tecnológico de Monterrey
<http://ccm.mty.itesm.mx/5S/materiales_5s.htm>

4.7.3. EVALUACIÓN

4.7.3.1. NIVEL DE CUMPLIMIENTO

Se logró ejecutar con éxito las actividades planeadas para este pilar, tanto para las charlas, auditorias y la colocación de posters 5S en el periódico mural. Como se mencionó anteriormente la Disciplina es un elemento que permite que el programa avance correctamente siguiendo normas establecidas, por lo cual se debe poner mayor

atención y esfuerzo en este pilar ya que demanda mucho tiempo y compromiso lograr un cambio de cultura organizacional.

**CUADRO N° 39: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN
DISCIPLINA**

Actividad del Plan	Nivel de cumplimiento
1. Charlas de capacitación y motivación	100%
2. Auditorías 5S	100%
3. Elaboración de Herramientas de promoción 5S	100%

Fuente: Elaboración propia

4.7.3.2. ANALISIS DE RECURSOS INVERTIDOS

▪ RECURSOS FISICOS Y MATERIALES

Para las charlas de capacitación y motivación se utilizaron el proyector y sillas para las presentaciones, también se utilizaron papel bond y lapiceros para las evaluaciones. Para los poster 5s se utilizaron solo papel bond y chinchas para colocarlos en el periódico mural.

- **RECURSOS HUMANOS**

En esta etapa el recurso principal fue el recurso humano ya que lo que se busca es crear una cultura de buenos hábitos en las personas.

CUADRO N° 40: HORAS HOMBRE - PILAR DISCIPLINA

Actividad	Duración (min)	Trabajadores	Horas Hombre
Charlas de capacitación y motivación	60	18	18.00
Elaboración de Herramientas de promoción 5S	10	1	0.17
Total			18.2

Fuente: Elaboración propia

- **RECURSOS FINANCIEROS**

A continuación se muestra la inversión monetaria para este pilar:

CUADRO N° 41: INVERSIÓN MONETARIA – PILAR DISCIPLINA

Ítem	Inversión (S/.)
Horas Hombre	100.42
Materiales para las charlas	1.80
Materiales para los posters 5S	1.50
Total de Inversión	103.72

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO V

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Luego de la implementación de las 5S, que duró un tiempo aproximado de 3 meses, se observaron notables cambios y mejoras en el área, se observó al personal con mejor ánimo y más proactivos al momento de realizar sus actividades, así como se mejoró notablemente la imagen del área, mostrándose más limpia y ordenada. Para cuantificar y analizar las mejoras obtenidas luego de la implementación de las 5S se realizó un diagnóstico final del área en el que se evaluaron 3 aspectos: procesos, clima laboral y nivel 5 S.

5.1. RESULTADOS GENERALES DEL ÁREA

Con respecto al pilar Clasificación, se logró disminuir considerablemente la tendencia a acumular objetos innecesarios para las actividades diarias, las personas ya no tenían sus escritorios llenos de documentos o elementos de más.

El orden general del área mejoró notablemente, se logró implementar correctamente la estrategia de letreros e indicadores. Ahora todos los trabajadores pueden identificar cada cosa y cada lugar, asimismo se logró tener un mayor control visual para que cualquier persona sepa dónde están las cosas y cómo puede ubicarlas.

En la implementación del tercer pilar, se logró crear un estándar de limpieza para el área luego de desarrollar la campaña de limpieza, pero esto no pudo mantenerse

completamente debido a la zona de ubicación del área, la cual está rodeada de arenales y constantemente ingresaba polvo a través de puertas y ventanas.

De igual manera el personal cumplió con las actividades programadas de limpieza y esto ayudo a que el personal pueda identificar y eliminar fuentes de suciedad así como también asegurar el buen funcionamiento de sus equipos de trabajo.

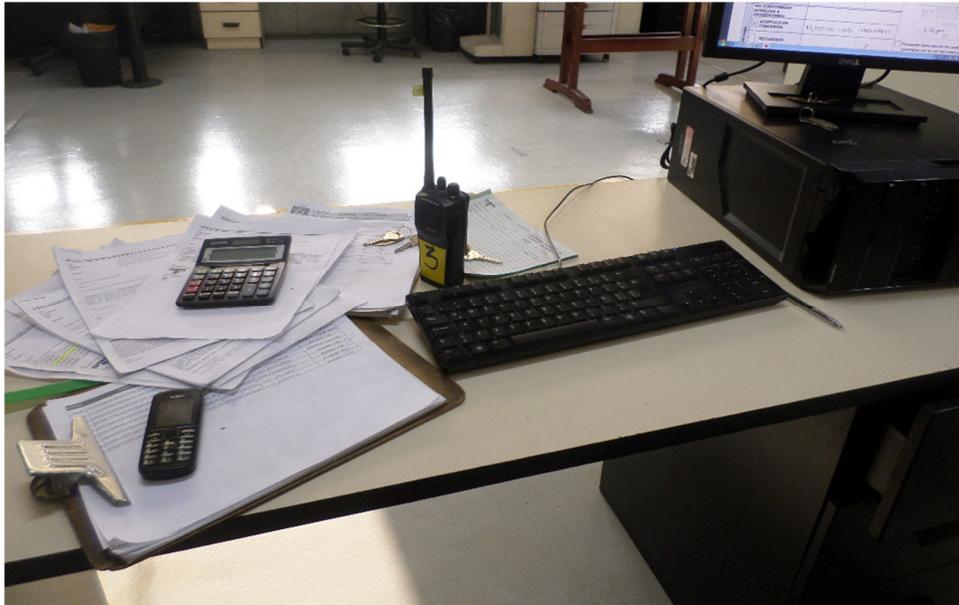
Con respeto al pilar Estandarización se logró el involucramiento de todo el personal mediante la elaboración de procedimientos e instructivos. Esto ayudo mucho a definir actividades y responsables de cada proceso y lograr integrar hábitos correctos a las actividades diarias.

En la última S, Disciplina, se logró incentivar y motivar al personal a participar en la mejora continua del área, logrando crear una cultura de respeto a las normas establecidas y crear hábitos de clasificación, orden y limpieza.

▪ **ZONA DE OFICINAS**

FIGURA N° 34: ZONA DE OFICINAS ANTES Y DESPUÉS

ANTES



DESPUES



Fuente: Área Logística Recepción

▪ **ZONA DE REVISION DE REPUESTOS**

**FIGURA N° 35: ZONA DE REVISIÓN DE REPUESTOS ANTES Y
DESPUÉS
ANTES**



DESPUES



Fuente: Área Logística Recepción

▪ **ALAMCEN DE TRÁNSITO**

FIGURA N° 36: ALMACÉN DE TRÁNSITO ANTES Y DESPUÉS

ANTES



DESPUÉS



Fuente: Área Logística Recepción

▪ **ARCHIVO GENERAL**

FIGURA N° 37: ARCHIVADORES CON RÓTULOS DE COLORES



Fuente: Área Logística Recepción

5.2. ANÁLISIS DE LAS MEJORAS EN LOS PROCESOS

Luego de implementar las 5S, se observaron mejoras en los procesos, obteniendo una mayor productividad, esto se vio reflejado en los resultados de los indicadores.

Se logró reducir el tiempo en búsquedas innecesarias de documentos y materiales para devolución y reducir la cantidad de reclamos por parte de usuarios internos.

CUADRO N° 42: INDICADORES ANTES Y DESPUÉS DE LAS 5S

INDICADOR	SETIEMBRE 2014	ENERO 2015
Recepciones pendientes de ingreso a SAP	40%	15%
Nivel de cumplimiento en la entrega de materiales	60%	75%
Tiempo de búsqueda de documenttos	7.3 min	4 min
Tiempo de búsqueda en materiales para devolucion	10.5 min	6 min

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el cuadro se logró reducir en un 25% las recepciones pendientes de ingreso a SAP, esto gracias a que la persona responsable de este proceso tenía toda la documentación necesaria de manera ordenada, esto le permitió realizar un trabajo más rápido y sin errores.

Se logró aumentar en un 15% el nivel de cumplimiento en la entrega de materiales, nuestros clientes internos ya no realizaban reclamos frecuentemente acerca del envío de materiales ya que se entregaban los materiales correctamente identificados y a la hora solicitada.

Con respecto al tiempo en búsquedas de documentos y materiales hubo una notable mejora. Con respecto a los documentos se logró reducir de 7.3 minutos a 4 minutos, esto gracias a que el personal tenía toda su documentación debidamente ordenada e identificada, cuando se le solicitaba algún documento solo debía dirigirse a la bandeja o file correspondiente.

En la búsqueda de materiales para devolución, se logró reducir de 10.5 a 6 minutos, logrando una mayor satisfacción con los proveedores, ya que ahora se tiene ubicada una zona para colocar materiales para devolución e identificados con número, así pues, cuando se necesite devolver algún material, el auxiliar se dirige a esa zona y busca el número de devolución.

5.3. ANÁLISIS DE LAS MEJORAS EN EL CLIMA LABORAL

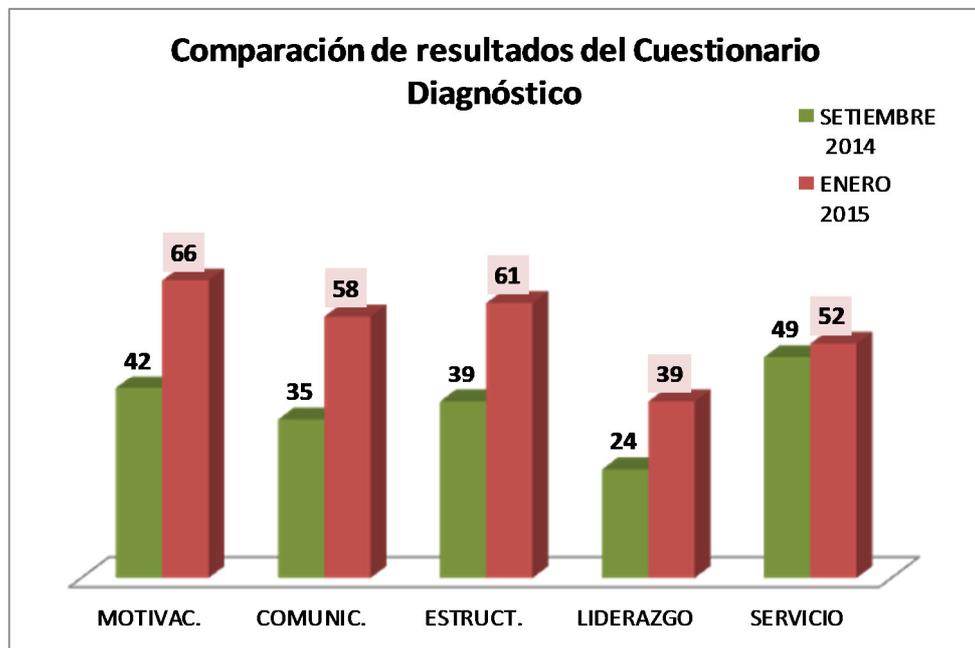
Al igual que en la etapa inicial, para evaluar el clima laboral se realizó un cuestionario diagnóstico, el cual consta de 21 preguntas divididas en cinco variables: motivación (pregunta 1-5), comunicación (pregunta 6-10), estructura (pregunta 11-14), liderazgo (pregunta 15-18) y servicio (pregunta 19-21). A continuación se muestran los resultados obtenidos:

CUADRO N° 43: CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO ANTES Y DESPUÉS DE LAS 5S

VARIABLE	SETIEMBRE 2014	ENERO 2015	MEJORA	% MEJORA
MOTIVAC.	42	66	24	57%
COMUNIC.	35	58	23	66%
ESTRUCT.	39	61	22	56%
LIDERAZGO	24	39	15	63%
SERVICIO	49	52	3	6%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA N° 38: CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO ANTES Y DESPUÉS



Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar, en la variable Motivación hubo un aumento de 57% esto significa que ahora el personal se siente más a gusto realizando sus labores diarias ya que todo está más ordenado y saben que pasos seguir para realizar un buen trabajo. De igual manera ellos se sienten que su trabajo es muy importante para el área ya que se sienten participes de la mejora de los procesos.

En la variable Comunicación hubo un aumento de 66% esto debido a que se mejoró la comunicación entre compañeros de trabajo, existe un ambiente de compañerismo y colaboración en el área.

En la variable Estructura hubo un aumento a 56% esto gracias a que los trabajadores conocen cuales son las actividades que deben realizar y a que jefe inmediato deben informar.

En la variable Liderazgo hubo un aumento a 63% porque ahora los trabajadores sienten que se trabaja mejor y que se está mejorando en los procesos.

En la variable Servicio se observa un aumento de 6% esto gracias a que los trabajadores se sienten más capacitados para brindar un mejor servicio y mantienen en óptimas condiciones sus materiales de trabajo.

5.4. ANÁLISIS DEL INCREMENTO DEL NIVEL 5S

5.4.1. AUDITORÍA 5S

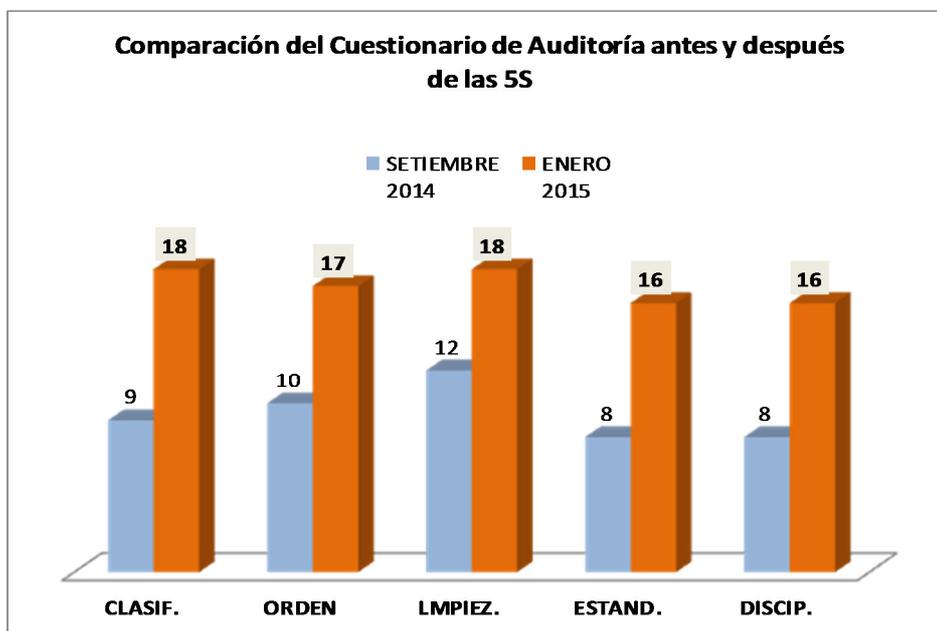
Al igual que en la etapa inicial, para evaluar el nivel 5S se utilizó un formato de auditoría que consistió en 4 preguntas para cada pilar, las cuales fueron ponderadas de 1 a 5 donde 1 representa muy malo, 2 representa malo, 3 representa promedio, 4 representa bueno y 5 representa muy bueno. A continuación se muestran los resultados obtenidos:

CUADRO N° 44: CUESTIONARIO DE AUDITORÍA ANTES Y DESPUÉS DE LAS 5S

PILAR	SETIEMBRE 2014	ENERO 2015	MEJORA	%MEJORA
CLASIF.	9	18	9	100%
ORDEN	10	17	7	70%
LMPIEZ.	12	18	6	50%
ESTAND.	8	16	8	100%
DISCIP.	8	16	8	100%
	47	85	38	81%

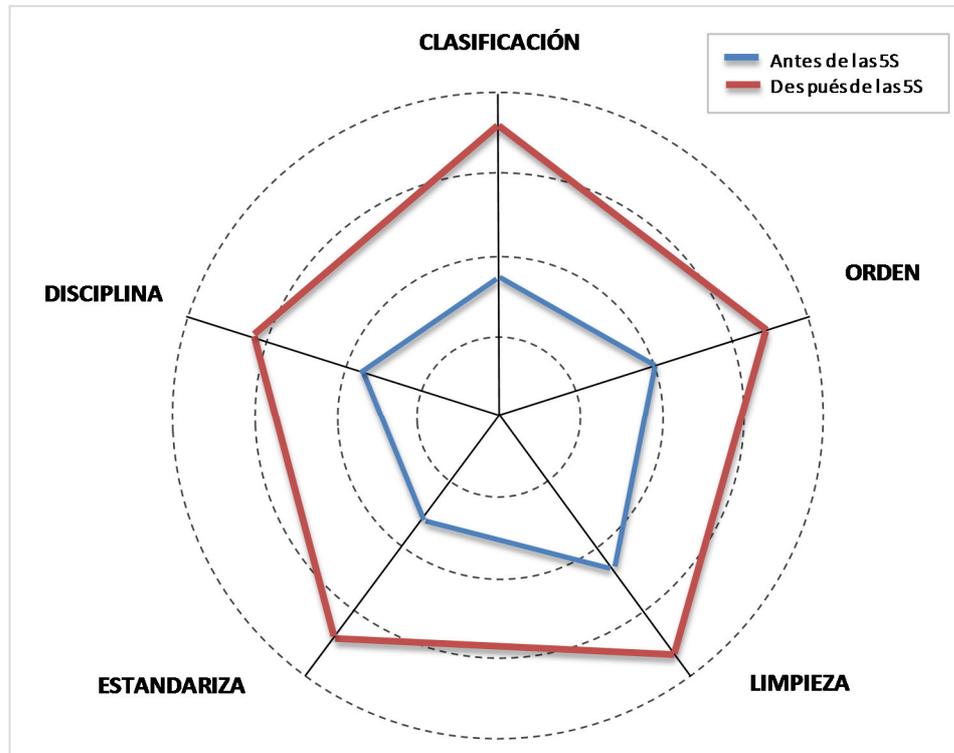
Fuente: Elaboración propia

FIGURA N° 39: CUESTIONARIO DE AUDITORÍA ANTES Y DESPUÉS



Fuente: Elaboración propia

FIGURA N° 40: DIAGRAMA RADAR ANTES Y DESPUÉS DE LAS 5S



Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en el cuadro N°44, los puntajes de todos los pilares tuvieron un aumento considerable, obteniendo en total un nivel 5S de 85%, esto demuestra que la implementación se está llevando de la manera correcta y va mejorando continuamente.

Se observa que los 3 primeros pilares tuvieron grandes mejoras, esto demuestra que el personal asumió el hábito de orden y limpieza, manteniendo sus lugares de

trabajo en condiciones adecuadas de orden y limpieza, aumentando así su desempeño en sus actividades diarias.

En los pilares de soporte, Estandarización y Disciplina, se logró duplicar el puntaje, esto gracias al cumplimiento de los estándares definidos y al compromiso de todos los colaboradores.

De igual manera en las figuras N° 40 se puede observar cómo ha mejorado la puntuación en cada uno de los pilares.

5.4.2. EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS 5S

Para evaluar los conocimientos de los trabajadores acerca de la metodología, se utilizó el mismo cuestionario mencionado en el punto 4.4.3. La evaluación empleada consta de 6 preguntas básicas sobre la metodología 5S, las 5 primeras preguntas evalúan los conocimientos sobre conceptos generales de la metodología, y la última pregunta evalúa la aceptación que tienen los trabajadores sobre esta metodología. Las primeras 5 preguntas tiene un puntaje de 4 puntos cada una, la última pregunta no tiene puntuación ya que es de tipo opinión (Ver anexo N°4).

CUADRO N° 45: EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS 5S ANTES Y DESPUÉS DE LAS 5S

CARGO	TRABAJADOR	SETIEMBRE 2014	ENERO 2015
SUPERVISOR	S	20	20
ASISTENTES	AS1	20	20
	AS2	12	20
	AS3	2	17
	AS4	2	17
	AS5	1	17
AUXILIARES	AX1	1	17
	AX2	1	17
	AX3	2	17
	AX4	1	17
	AX5	1	17
MONTACARGUISTAS	M1	0	17
	M2	0	17
	M3	0	17
	M4	0	17
	M5	0	17
	M6	0	17
	M7	0	17

Fuente: Elaboración propia

Como se observa todos los trabajadores tuvieron nota aprobatoria, esto demuestra que hubo una participación activa por parte de todos y comprueba la frase: “Aprender haciendo”.

Luego de la implementación los trabajadores tenían conocimientos más claros sobre esta metodología ya que ellos mismos habían sido partícipes de la implementación.

Con respecto a la última pregunta:¿Considera que es importante la implementación de esta metodología en el área?, todos respondieron que sí, ya que todos se dieron cuenta de los beneficios y mejoras que se obtuvieron luego de la implementación 5S. Esto es un gran avance ya que se logró eliminar la resistencia al cambio que existía en el área antes de la implementación.

CUADRO N° 46: PREGUNTA N° 6 DESPUÉS DE LAS 5S

RESPUESTA	SETIEMBRE 2014	ENERO 2015
SI	5	18
NO	9	0
NO SE	4	0

Fuente: Elaboración propia

5.5. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

A continuación se analizará la inversión total y el ahorro mensual que se obtendrá a partir de esta implementación, así mismo se realizará un análisis costo beneficio para demostrar la rentabilidad de la implementación de las 5S.

5.5.1. INVERSIÓN MONETARIA EN LAS 5S

Durante la implementación de cada pilar se fue detallando el recurso financiero invertido, ahora se resumirán estas cifras para obtener la inversión total en la implementación de las 5S.

**CUADRO N° 47: INVERSIÓN MONETARIA TOTAL
PARA LAS 5S**

PILAR	INVERSION TOTAL (S/.)
LANZAMIENTO	454.14
CLASIFICACIÓN	564.70
ORDEN	353.06
LIMPIEZA	207.63
ESTANDARIZACIÓN	488.96
DISCIPLINA	103.72
INVERSIÓN TOTAL	2,172.20
INVERSION/MES	724.07

Fuente: Elaboración propia

Como se observa el pilar en el que más recursos monetarios se invirtieron fue el de clasificación ya que en el desarrollo de este pilar se necesitaron varias horas hombre y muchos más materiales que en los otros pilares.

5.5.2. AHORRO DESPUÉS DE LAS 5S

Para determinar el ahorro neto que se obtiene al implementar las 5S, se realizara primero un análisis de los costos que se tenían antes de la implementación, para luego compararlos con las mejoras obtenidas y demostradas anteriormente.

- **COSTOS ANTES DE LAS 5S**

Antes de realizar la implementación de al 5S, los trabajadores se quejaban que no les alcanzaba el tiempo para realizar sus actividades, así que se quedaban horas adicionales a la jornada laboral, también se solicitaban con mucha frecuencia materiales para realizar re-etiquetados a los materiales por errores de digitación, se invertían muchas horas en reprocesos, todo esto ocasionaba gastos innecesarios en el área.

CUADRO N° 48: COSTOS MENSUALES ANTES DE LAS 5S

INDICADOR	CANTIDAD /MES	COSTO S/. /MES
Horas extras /mes	68	1,156.25
# de materiales re-etiquetados/mes	60	895.95
Horas Hombres invertidas en re-procesos	792	1,168.75
Horas en búsquedas innecesarias de documentos/mes	29.20	219.00
Horas en búsquedas innecesarias de materiales para devolución/mes	26.25	196.88
COSTO TOTAL/MES		3,636.83

Fuente: Elaboración propia

▪ **COSTOS DESPUES DE LAS 5S**

Luego de realizar la implementación de las 5S, se observaron notales mejoras, se redujo la cantidad de horas extras, se redujo la utilización de etiquetas para reprocesos, se redujo el tiempo invertido en reprocesos y búsquedas innecesarias de documentos y materiales, lo cual fue demostrado anteriormente.

CUADRO N° 49: COSTOS MENSUALES DESPUÉS DE LAS 5S

INDICADOR	CANTIDAD /MES	COSTO S./ /MES
Horas extras /mes	8.00	75.00
# de materiales re-etiquetados/mes	5.00	70.33
Horas Hombres invertidas en re-procesos	4.00	18.75
Horas en búsquedas innecesarias de documentos/mes	4.00	30.00
Horas en búsquedas innecesarias de materiales para devolución/mes	6.00	45.00
COSTO TOTAL/MES		239.08

Fuente: Elaboración propia

▪ **COMPARACIÓN DE COSTOS ANTES Y DESPUES DE LAS 5S**

Como se mencionó anteriormente luego de la implementación de las 5S se observaron grandes mejoras tanto en los procesos como en el ambiente físico, esto significó un gran ahorro económico en el área, como se muestra a continuación:

CUADRO N° 50: AHORRO MENSUAL DESPUÉS DE LAS 5S

INDICADOR	ANTES	DESPUES	AHORRO /MES (%)	AHORRO /MES (S/.)
Horas extras /mes	1156.25	75.00	94%	1081.25
# de materiales re-etiquetados/mes	895.95	70.33	92%	825.62
Horas Hombres invertidas en re-procesos	1,168.75	18.75	98%	1,150.00
Horas en búsquedas innecesarias de documentos/mes	219.00	30.00	86%	189.00
Horas en búsquedas innecesarias de materiales para devolución/mes	196.88	45.00	77%	151.88
	3,636.83	239.08		3,397.75

Fuente: Elaboración propia

5.5.3. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

Con los datos obtenidos, se realizara un análisis costo beneficios y así demostrar la utilidad de la aplicación de esta metodología, el cuadro se muestra a continuación:

CUADRO N° 51: ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DE LAS 5S

	Mensual (S/.)	Anual (S/.)
Costo	724.07	8,688.80
Beneficio	3,397.75	40,772.94
Beneficio Neto	2,673.68	32,084.14

Fuente: Elaboración propia

Como se observa, el beneficio que se obtiene luego de implementar las 5S es mucho mayor que los costos invertidos, obteniendo un ahorro mensual de 2, 673.68 soles y un ahorro anual de 32, 084.14 soles.

De esta manera quedademostrado los beneficios económicos que se obtienen al implementar la metodología 5S. No solo beneficios económicos sino también en la cultura organizacional de la empresa.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

1. La implementación de las 5S fue exitosa, gracias a la participación activa y el involucramiento de todos los integrantes del área, se lograron cumplir los objetivos planteados al inicio del proyecto.
2. Las 5S por ser una metodología en la cual sus beneficios van dirigidos directamente al recurso humano del área, requiere para su éxito el involucramiento total del personal en todas las etapas de implementación.
3. Es fundamental el compromiso de la Jefatura antes, durante y después la implementación ya que se requiere que se la debida importancia al proyecto para que así tanto el recurso humano como material sea asignado fácilmente.
4. Se logró optimizar tiempos al reducir en un 45% el tiempo invertido en búsquedas innecesarias de documentos y en un 42% el tiempo invertido en búsquedas innecesarias de materiales.
5. Se logró aumentar el nivel de servicio del área en un 15% reduciendo así el número de quejas de clientes internos.
6. Al iniciar la implementación de las 5S se observó que los trabajadores mostraban su rechazo hacia esta metodología, luego de las capacitaciones y al conocer los beneficios que se obtendrían, sus pensamientos

cambiaron y mostraron mayor interés en desarrollar las actividades planificadas.

7. La Jefatura mostró su compromiso con el proyecto y realizó una buena gestión en la asignación de recursos materiales y equipos para el desarrollo del proyecto, incentivando la participación de los demás integrantes del área.
8. Se debe tener en cuenta que la implementación de las 5S o cualquier otro tipo de metodología de mejora continua, requiere de una inversión en recursos económicos, humanos y otros, que en un corto o largo plazo nos traerá grandes beneficios para toda la organización, como quedó demostrado en el análisis costo beneficio, en el cual se observó que los beneficios superan en gran medida a los costos invertidos en la implementación, obteniendo un ahorro neto mensual en el área de logística Recepción de S/2, 673.68 y una inversión mensual de S/724.07.
9. Se logró mejorar el clima laboral, aumentando en más del 50% el nivel de motivación, comunicación, estructura y liderazgo que presentaba el área, esto se vio reflejado en los resultados del cuestionario diagnóstico, creando así un entorno de trabajo en el cual los trabajadores se encuentren motivados a desarrollar sus habilidades en beneficio de la empresa.
10. Se logró mejorar las condiciones de trabajo del personal al incluir las actividades de clasificación, orden y limpieza dentro de las actividades

diarias del personal y crear estándares de estos, así mismo se logró fomentar la disciplina dentro del área ya que los trabajadores tienen más claro cuáles son sus responsabilidades y que actividades deben desarrollar, reforzando esto con las capacitaciones y charlas dictadas quincenalmente.

6.2. RECOMENDACIONES

1. Como producto de la experiencia se recomienda, antes de iniciar una implementación, capacitar a la alta gerencia y a todo el personal en la metodología, explicando los beneficios y la importancia de cumplir todos los pasos necesarios para la implementación, de esta manera se busca reducir la resistencia al cambio.
2. Se debe considerar a esta metodología como una inversión y no como un gasto, ya que traerá beneficios para toda la organización. Si es que los involucrados empiezan a verlo como un gasto, se perderá el enfoque y motivación y se fracasaría en la implementación.
3. Se debe buscar involucrar totalmente a la Jefatura no solamente con la asignación de recursos sino más bien con su seguimiento, presencia y participación activa en las fases de implementación.
4. Cumplir con la programación de charlas de capacitación y motivación para que no decaiga el ánimo ni entusiasmo de los trabajadores, de igual manera con la programación de auditorías 5S para darle el seguimiento apropiado al programa.

5. Si por alguna razón no se pudiera cumplir con alguna actividad programada se debe de volver a planificar para no disminuir el entusiasmo de los trabajadores y hacerles comprender que las actividades así como su participación son importantes y deben realizarse.
6. Se recomienda realizar un mayor seguimiento a las actividades del Pilar Orden ya que como se observó algunos trabajadores aun no tienen el hábito de colocar las herramientas en su ubicación correcta.
7. Es importante incorporar en el proceso de inducción de nuevo personal los principios de la metodología, con el fin de facilitar la adaptación de las personas a la cultura de 5S de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

1. D. Rodríguez, “Implementación de la metodología de mejora 5S en una empresa Litográfica”. (Tesis, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2002).
2. Enciclopedia libre Wikipedia (2015).5S.
<<https://es.wikipedia.org/wiki/5S>> Consultado: Abril, 2015.
3. Gestipolis (2005). Las 5S manual teórico y de implementación.
<<http://www.gestipolis.com/las-5s-manual-teorico-y-de-implantacion/>>. Consultado: Abril, 2015.
4. Gestipolis (2011). Gestión de calidad total y Total Quality Management (TQM). <<http://www.gestipolis.com/gestion-calidad-total-quality-management-tqm/>>. Consultado: Abril, 2015.
5. Fernandez, J. (2008). Calidad de Clase Mundial, curso de las 5S.
<<http://es.slideshare.net/jcfdezmx2/cuso-de-5s-presentation>>. Consultado: Abril, 2015.
6. León, I. (2014). Manual para la implementación sostenible de las 5S.
<<http://es.slideshare.net/yilmerisaacleonbustamante1/manual-5s-40839645>>. Consultado: Abril, 2015.

ANEXOS

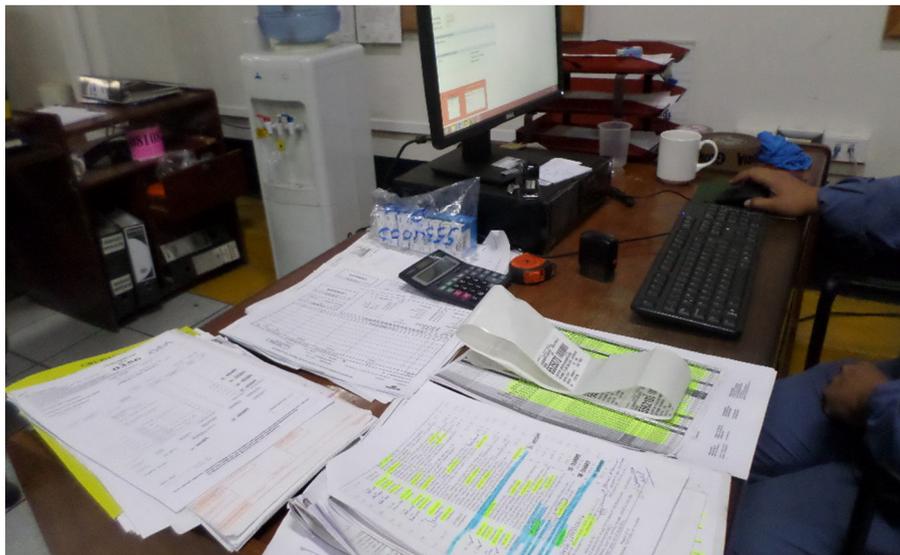
Anexo N°1: Cuestionario Diagnóstico del Clima Laboral

Marca con una "X" la opción correspondiente a cada pregunta

N°	Pregunta	No/Nunca	Algunas Veces	Regularmente	Si/Siempre
1	¿Te agrada el trabajo que realizas?				
2	¿Te sientes a gusto de pertenecer a esta área de trabajo?				
3	¿Es agradable el ambiente que hay entre tus compañeros de trabajo?				
4	¿Sientes que se te da un sueldo justo?				
5	¿Se reconoce tu esfuerzo al hacer tu trabajo?				
6	¿Existe una buena comunicación con tu jefe inmediato?				
7	¿Existe una buena comunicación entre tus compañeros de trabajo?				
8	¿Acostumbras comunicarle al jefe inmediato tus ideas o sugerencias respecto al trabajo que realizas?				
9	¿Se te comunica oportunamente los cambios de las decisiones de tu jefe inmediato?				
10	Cuando no estás de acuerdo con alguna orden, ¿das tu opinión?				
11	¿Sabes cuáles son las actividades que debes realizar en tu trabajo?				
12	¿Sabes la manera correcta de cómo realizar las actividades de tu trabajo?				
13	¿Sabes la importancia de tu trabajo para el área?				
14	¿Sabes quiénes son las personas que tienen autoridad sobre su trabajo?				
15	¿Sientes que tu jefe inmediato lleva una buena planeación de trabajo?				
16	¿Tu jefe inmediato es comprensivo cuando cometes algún error laboral?				
17	¿Existe apoyo por parte de tu jefe inmediato para que realices un mejor trabajo?				
18	¿Estás de acuerdo en la forma en que se resuelven los problemas que surgen en el trabajo?				
19	¿Tienes los conocimientos necesarios para ofrecer un buen servicio al cliente?				
20	¿Te esfuerzas para brindar un buen servicio?				
21	¿Posees herramientas adecuadas para realizar un buen trabajo?				

Anexo N°2: Fotografías del área antes de las 5S

Escritorios desordenados



Zona de revisión de repuestos desordenada



Zonas de tránsito obstaculizadas



Anexo N°3: Cuestionario de Auditoría 5S

Marca con una "X" según el valor de acuerdo a la escala de valores indicada.

ITEM A EVALUAR		1	2	3	4	5
CLASIFICACIÓN						
1	¿ Existen elementos innecesarios en los puestos de trabajo?					
2	¿Estan todas las herramientas arregladas en condiciones sanitarias y seguras?					
3	¿Los pasadizos y areas de trabajose encuentran bien señalizadas?					
4	¿Existen cables, paquetes y objetos en areas de circulacion?					
ORDEN						
1	¿Existen un lugar especifico para cada herramienta de trabajo?					
2	¿Se vuelve a colocar las cosas en su lugar despues de usarlas?					
3	¿Los archivadores y carpetas de documentos se encuentran identificadas?					
4	¿Es facil reconocer el lugar de ubicacion para cada objeto?					
LIMPIEZA						
1	¿Son las areas de trabajo limpias ?					
2	¿Los equipos de trabajo se mantienen en buenas condiciones y limpias?					
3	¿Es facil de localizar los materiales de limpieza?					
4	¿Se usan elementos apropiados para la limpieza del area?					
ESTANDARIZACIÓN						
1	¿Siguen todos los trabajadores el mismo proceso para la recepcion de insumos y materiales?					
2	¿Existe un cronograma adecuado de actividades para cumplir con las 3 primeras S?					
3	¿Están constantemente actualizados los instructivos y procedimientos del area?					
4	¿Se mantiene registro actualizado y constante del Nivel de Servicio a las diferentes areas?					
DISCIPLINA						
1	¿Los trabajadores respetan los procedimientos de Seguridad?					
2	¿Se revisan y evaluan constantemente los indicadores del area?					
3	¿Existe un adecuado clima laboral de compañerismo y colaboración?					
4	¿Se cumple adecuadamente con los tiempos de envío de información a las otras áreas de la empresa?					

1 :MUY MALO
 2 :MALO
 3 :PROMEDIO
 4 :BUENO
 5 :MUY BUENO

Anexo N°4: Evaluación de conocimientos 5S

EVALUACIÓN 5S

Nombre: _____ **Fecha:** _____

1 Explique con sus propias palabras qué es la metodología 5S.

.....
.....

2 Mencione los 5 pilares que conforman la metodología 5S.

.....
.....

3 Mencione los beneficios que se obtienen con esta metodología.

.....
.....

4 ¿Conoce la estrategia de Tarjetas Rojas? Explique brevemente.

.....
.....

5 ¿Conoce la estrategia de Indicadores y letreros? Explique brevemente.

.....
.....

6 ¿Considera que es importante la implementación de esta metodología en el área? ¿Por qué?

.....
.....

Anexo N°5: Acta de conformación de Equipo 5S



ACTA DE CONFORMACION DE EQUIPO

1. INFORMACION GENERAL

NOMBRE DEL EQUIPO

ELABORADO POR

FECHA DE ELABORACION

2. PROPOSITO DEL EQUIPO

3. INTEGRANTES DEL EQUIPO

NOMBRE	CARGO	FIRMA

Anexo N°6: Acta de Reunión



ACTA DE REUNIÓN

FECHA: _____ **HORA INICIAL:** _____

LUGAR: _____ **HORA FINAL:** _____

ASISTENTES:

TAREA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	FECHA DE ENTREGA

ELABORADO POR: _____

Anexo N°7: CheckList diario para Montacargas

 FORMATO PARA REVISIÓN DE PRE-OPERACIÓN DE MONTACARGAS ELÉCTRICO													
MONTACARGA: _____				FECHA (dd/mm/aa): _____									
OPERADOR: _____				TURNO: _____									
TURNO MAÑANA _____				MAÑANA <input type="checkbox"/>									
TURNO TARDE _____				TARDE <input type="checkbox"/>									
TURNO NOCHE _____				NOCHE <input type="checkbox"/>									
VERIFICACION (Con el motor apagado):													
			MAÑANA			TARDE			NOCHE			OPERA	
HORÓMETRO INICIAL													
HORÓMETRO FINAL													
NIVEL			MINIMO	MEDIO	LLENO	MINIMO	MEDIO	LLENO	MINIMO	MEDIO	LLENO		
Batería												SI	NO
Nivel de agua de batería													
VERIFICACION (Con el motor encendido):													
		MAÑANA		TARDE		NOCHE		OBSERVACIONES PARA MANTENIMIENTO			OPERA		
SISTEMA		BUENO	MALO	BUENO	MALO	BUENO	MALO						
SEGURIDAD													
Claxon											SI	NO	
Alarma retroceso											SI	NO	
Luces delanteras											SI	NO	
Luces traseras (retroceso)											SI	NO	
Luces traseras (stop)											SI	NO	
Extinguidor											SI	NO	
Circulina											SI	NO	
Cinturón de seguridad											SI	NO	
SISTEMA DE TRANSMISIÓN													
Mangueras											SI	NO	
Shide Shift											SI	NO	
Mecanismo de elevación											SI	NO	
Mecanismo de inclinación											SI	NO	
SISTEMAS DE FRENOS													
Freno de mano											SI	NO	
Freno de servicio											SI	NO	
SISTEMA ELÉCTRICO													
Tablero de control											SI	NO	
OTROS													
Dirección											SI	NO	
Chasis (estado y limpieza)											SI	NO	
Llantas (estado)											SI	NO	
Espejos											SI	NO	
Accesorios											SI	NO	
CAMBIO DE BATERIA													
Hora de Inicio													
Hora Final													
OBSERVACION GENERAL TURNO 1:													
OBSERVACION GENERAL TURNO 2:													
OBSERVACION GENERAL TURNO 3:													
OTRAS OBSERVACIONES:													

