



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Instituto de Ciencias Matemáticas

Ingeniería en Auditoría y Contaduría Pública Autorizada

“Diseño de un sistema de gestión basado en la metodología de las 5S aplicado al proceso de almacenamiento y despacho de producto terminado en una empresa que se dedica a la fabricación y comercialización de pinturas.”

TESINA DE GRADO

SEMINARIO DE GRADUACIÓN: ESTRATEGIA APLICADA AL CONTROL ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO

Previo a la obtención del título de:

INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA

Presentado por:

Sandy Tainoba Caiche Bravo

Jazmín Elizabeth Guachisaca Guerrero

Guayaquil – Ecuador

2011

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme salud y vida, a mis padres por su apoyo y cariño en todo momento y a mis amigos y amigas.

Sandy Caiche Bravo

A mi esposo y mis padres por su incondicional apoyo en los momentos de mayor dificultad y sobre todo a la memoria de mi madre Violeta Guerrero Sánchez.

Jazmin Guachisaca Guerrero

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres y a mis amigos.

Sandy Caiche Bravo

A mis padres, mi esposo, mi hija y mis
hermanos.

Jazmín Guachisaca Guerrero

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Diana Montalvo
DIRECTOR DE TESINA

Ing. Candy Proaño
DELEGADO DEL ICM

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesina de Grado, nos corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”.

Jazmín Elizabeth Guachisaca Guerrero

Sandy Tainoba Caiche Bravo

RESUMEN

El presente proyecto se desarrolla en una empresa que se dedica a la fabricación y comercialización de pinturas, usada en interiores y exteriores de edificios, casas, centros comerciales, etc. Esta empresa presenta problemas tales como acumulación de materiales innecesarios, desperdicio de tiempo en búsqueda de materiales y herramientas. La presencia de esos problemas ha desencadenado una serie de dificultades como atraso en los pedidos, falta de trabajo en equipo, incomodidad en los clientes lo cual ha provocado una disminución en ventas.

Tomando en cuenta que en muchas empresas no se considera el orden y la limpieza en el lugar de trabajo como una condición fundamental para el trabajo apropiado hemos diseñado una propuesta como solución a los problemas de almacenamiento y despacho del producto terminado en la bodega de una empresa que se dedica a la fabricación y comercialización de pinturas mediante la metodología de las 5 S.

La metodología antes mencionada nació en Toyota en los años 60 en un entorno industrial y con el objetivo de lograr un lugar de trabajo mejor organizado y más limpio para conseguir una mayor calidad, productividad y competitividad.

Por medio de esta metodología se espera lograr disminuir los costos, reducir los tiempos de entrega, redistribuir el trabajo, minimiza los niveles de inventario, y ayudar a la alta gerencia a identificar los problemas que generan las inconformidades de los clientes y como consecuencia pérdida del mercado.

Empezamos con la determinación del proceso que origina los desperdicios, identificando los elementos innecesarios en el área de trabajo a través de entrevistas al personal, y observación física para de esta manera lograr gestionar de forma sistemática los elementos y materiales del área de trabajo de acuerdo a 5 fases preestablecidas muy sencillas pero que requieren esfuerzo y perseverancia para mantenerla.

En base a los problemas identificados elaboramos un diseño de un sistema de gestión basado en la metodología de las 5s en el que definimos 3Fases: Planificación, Ejecución, Seguimiento y Mejora

La metodología de estudio concluye con el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de la metodología de las 5S con el fin de presentar a la alta gerencia las respectivas conclusiones, recomendaciones y el análisis costo beneficio del proyecto realizado.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	I
ÍNDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS.....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
ÍNDICE DE TABLAS.....	XI
INTRODUCCION.....	XII
CAPITULO 1	
1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.....	1
1.1 Tema Propuesto.....	1
1.2 Planteamiento del Problema.....	2
1.3 Justificación del Tema	3
1.4 Objetivo General del Estudio	4
1.5 Objetivos Específicos	4
1.6 Antecedentes de la Empresa.....	5

1.6.1 Misión	6
1.6.2 Visión	7
1.6.3 Valores.....	7
1.6.4 Política de Calidad, Seguridad y Ambiente.....	7
1.7 Metodología de Estudio	8

CAPITULO 2

2 MARCO TEÓRICO	10
2.1 Introducción	10
2.2 Definición de la Metodología de las 5S.....	11
2.2.1 Clasificar (Seiri)	15
2.2.1 Beneficios de Clasificar	17
2.2.2 Orden(Seiton)	19
2.2.2.1 Beneficios del Orden	21
2.2.2.1 Beneficios Organizativos	22
2.2.3 Limpieza(Seiso)	23
2.2.2.1 Beneficios de la Limpieza	24
2.2.4 Estandarización(Seiketsu).....	26

2.2.2.1 Beneficios de la Estandarización	27
2.2.5 Disciplina(Shitsuke)	28
2.2.2.1 Beneficios de la Disciplina	29
2.3 Herramientas utilizadas en las 5S	30
2.3.1 Lluvia de ideas	30
2.3.2 Diagrama de Ishikawa	31
2.3.3 Lista de verificación	32
2.3.4 Entrevistas.....	33
2.4 La estrategia de las 5S y su vinculación con otros temas	34
2.5 Resistencia de las 5S	35

CAPITULO 3

3 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA	39
3.1 Descripción General de la Empresa	39
3.1.1 Estructura Organizacional	42
3.2 Cadena de Valor de Pintuco	43
3.3 Selección del área de estudio.....	44
3.4 Identificación del Problema.....	44
3.5 Área de Logística	47

3.5.1 Estructura del área de Logística	48
3.6 Proceso de Almacenamiento	50
3.7 Proceso de Despacho de Producto Terminado	51
3.8 Evaluación del nivel de 5S en el área de estudio	53
CAPITULO 4	
4 DISEÑO DE LA PROPUESTA DE MEJORA BASADA EN LAS 5S	56
4.1 Modelo de Implementación.....	57
4.1.1 Fase1- Preliminar	58
4.1.1.1 Etapa1- Compromiso de la Junta Directiva	58
4.1.1.2 Etapa2- Organización del Comité de Implementación de las 5S	59
4.1.1.3 Etapa3- Publicación oficial de las 5S.....	63
4.1.1.4 Etapa4- Planificación de actividades	67
4.1.1.5 Etapa5- Capacitación del personal en 5S	70
4.1.2 Fase2- Ejecución.....	72
4.1.2.1 Etapa1- Implementación de la Clasificación	72
4.1.2.2 Etapa2- Implementación del Orden	81
4.1.2.3 Etapa3- Implementación de la Limpieza.....	89

4.1.2.4	Etapa4- Implementación de la Estandarización.....	95
4.1.2.5	Etapa5- Implementación de la Disciplina.....	101
4.1.3	Fase3- Seguimiento y Mejora.....	105
4.1.3.1	Etapa1- Establecimiento del plan de seguimiento	105
4.1.3.2	Etapa2- Realización de evaluaciones.....	107
4.1.3.3	Etapa3- Revisión de evaluaciones y difusión de resultados.....	108
4.1.3.1	Etapa4- Establecimiento del plan de mejora	109
4.2	Análisis de Costo Beneficio	110
4.3	Principales Indicadores de Gestión	115
CAPITULO 5		
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	117
5.1	Conclusiones	117
5.2	Recomendaciones	120
ANEXOS		
BIBLIOGRAFÍA		

ABREVIATURAS

TPM	Mantenimiento Productivo Total
PHVA	Planear, Hacer, Verificar y Actuar
PT	Producto Terminado
MP	Materia Prima

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1 Metodología de estudio.....	8
Figura 2 Clasificación de Objetos	17
Figura 3 Orden.....	20
Figura 4 Lluvia de ideas.....	31
Figura 5 Diagrama de Ishikawa	32
Figura 6 Lista de chequeo.....	32
Figura 7 Cadena de Valor-Primer Nivel	43
Figura 8 Diagrama de Pareto.....	46
Figura 9 Proceso del Área de Logística	48
Figura 10 Organigrama del Área de Logística	50
Figura 11 Proceso de Almacenamiento de P.T	51
Figura 12 Proceso de Despacho de P.T	52
Figura 13 Diagrama de Circulo de Deming.....	57
Figura 14 Modelo de la Implementación de las 5S	58
Figura 15 Estructura Organizativa de las 5S	61
Figura 16 Plano de división del Área de Bodega	64
Figura 17 Diseño de la Bodega.....	74
Figura 18 Criterios de evaluación y clasificación de elementos innecesarios	82
Figura 19 Modelo de la forma de colocación	83
Figura 20 Diseño de la distribución de la Bodega	88
Figura 21 Ilustración fotográfica.....	89
Figura 22 Piso del área de bodega	90

Figura 23 Zonas de limpieza.....	93
Figura 24 Gráfico comparativo del antes y después de la implementación	112

ÍNDICE DE TABLAS

	Pag.
Tabla I Problemas con órdenes de pedido 2010.....	46
Tabla II Ponderación de las calificaciones	53
Tabla III Lista de chequeo en el área de bodega de P.T	54
Tabla IV Resultados en porcentajes	55
Tabla V Responsabilidades y Tareas	60
Tabla VI Cronograma general de actividades de las 5S	69
Tabla VII Tarjeta Roja	75
Tabla VIII Informe de notificación de desecho	78
Tabla IX Rotulación de estanterías	87
Tabla X Lista de recursos	94
Tabla XI Lista de chequeo de limpieza	95
Tabla XII Lista de Verificación de las 3S.....	99
Tabla XIII Ejemplo de 5 veces porqué y 1 cómo.....	100
Tabla XIV Galones de pinturas vendidas por mes	111
Tabla XV Utilidad mensual del antes y después de la implementación	112
Tabla XVI Costo de la Inversión realizada en el área de bodega	113
Tabla XVII Inversión Horas-Hombre	114

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años estamos viviendo una transformación radical en las prácticas de gestión de las organizaciones. Quedan superadas las viejas estructuras jerárquicas en la que unos piensan y otros ejecutan y emerge una nueva visión de las relaciones humanas en la empresa basada en el respeto a cada persona y en el reconocimiento de su capacidad para contribuir a la mejora trabajando en equipo en un esfuerzo solidario hacia objetivos compartidos.

Las personas son los protagonistas y su capacidad para construir el conocimiento interno en la empresa es lo que marcará a largo plazo la principal diferencia con sus competidores.

Para llevar a cabo esta transformación o cambio de cultura es preciso disponer de las herramientas adecuadas desarrolladas en base a una sistematización y normalización de acciones. Nos referimos en definitiva a la puesta en práctica de una metodología; la metodología de las 5 S.

Esta metodología nos ayudará a identificar elementos innecesarios del área de bodega donde se encuentra almacenado el producto terminado que va a ser entregado luego a los clientes, estos elementos innecesarios serán

reubicados o eliminados según sea la naturaleza de los mismos y luego se ubicarán los elementos necesarios para que exista un orden adecuado.

El mercado de pinturas ha aumentado en los últimos años y la empresa para mantenerse en este mercado tan competitivo debe mejorar sus procesos. En este caso el proceso de almacenamiento y despacho del producto terminado para de esta forma ganar más mercado y alcanzar eficazmente los objetivos propuestos.

De esta manera utilizaremos la Metodología de las Cinco S, que nos ayudará a obtener un trabajo ordenado, organizado y limpio, mejorando así la productividad de la empresa. La aplicación de este sistema es primordial en el área de logística, que incluye muchas actividades, desde el requerimiento de insumos y materia prima, la elaboración del pedido, y el almacenamiento y distribución del producto terminado, con el fin de mejorar los procesos y evitar pérdidas de tiempo y recursos en la ejecución de los mismos.

CAPÍTULO 1

1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

1.1 Tema Propuesto

Diseño de un sistema de gestión basado en la metodología de las 5S aplicado al proceso de almacenamiento y despacho de producto terminado en una empresa que se dedica a la fabricación y comercialización de pinturas.

1.2 Planteamiento del Problema

La empresa sujeta a estudio presenta varios problemas que afectan la satisfacción de cliente y la rentabilidad de la empresa debido a retrasos en la entrega de los pedidos.

Para el planteamiento del problema se realizaron entrevistas, reuniones tanto con el personal de planta como con los directivos de la organización, con lo que se concluye que la causa de los mayores problemas recaen en el área de logística específicamente en el área de almacenamiento y despacho de producto terminado, ya que existe una evidente falta de orden y limpieza en la misma.

En muchas organizaciones este problema es muy común sobre todo en empresas de manufactura, ya que en esta área es muy difícil mantener el orden, limpieza y seguridad adecuada, y se cae en el error que al ser difícil mantener el área de trabajo limpia, se abuse en el retraso del tiempo de limpieza confundiendo la dificultad de la limpieza con la nulidad de la misma.

Este problema causa que al no tener una limpieza y orden adecuados, los espacios no sean bien utilizados y las personas se

demoren más de la cuenta en la búsqueda de los pedidos, lo que retrasa el despacho y causa insatisfacción en los clientes.

1.3 Justificación del tema

El enfoque primordial de la Metodología de las 5 s es que para que haya calidad se requiere antes que todo orden, limpieza y disciplina, lo que nos permite iniciar un camino hacia la mejora continua.

Por esta razón se diseñará un sistema de gestión basado en la metodología de las 5 s que nos permita desarrollar controles internos a través de indicadores y mejorar los tiempos de respuesta en las operaciones en el área de logística.

Los beneficios que brinda la metodología de las 5 s son múltiples ya que:

- Mejora el control visual de los elementos de trabajo, materiales en proceso y producto final.
- La calidad del producto se mejora ya que los controles visuales ayudan a prevenir los defectos.
- El personal de oficina puede mejorar la productividad en el uso del tiempo.

- Mejora la comunicación en el sitio de trabajo para evitar errores y acciones de riesgo potencial.
- Los trabajadores conocen y utilizan de manera óptima el lugar y las herramientas de trabajo.

1.4 Objetivo General del Estudio

Diseñar un sistema de gestión basado en la metodología de la 5 S, que a través del uso de indicadores, les permita controlar y medir el proceso de almacenamiento y despacho con el fin de lograr un ambiente de trabajo productivo, seguro y confortable que permita brindar servicios de calidad y en el tiempo establecido por el cliente.

1.5 Objetivos Específicos

- Definir los problemas que afectan al proceso de almacenamiento y despacho de producto terminado en el cual se dé prioridad a aquellos problemas que tengan una mayor incidencia.
- Obtener información por parte del personal mediante entrevistas que permitan identificar la causa de la acumulación de desperdicios.
- Mejorar la calidad del servicio de despacho del producto terminado a fin de no seguir perdiendo el posicionamiento en el mercado adquirido.

1.6 Antecedentes de la empresa

La Compañía nació en Guayaquil, en Diciembre de 1956. Sus primeros productos fueron Spred Satin¹, Esmaltes Alquídicos ²y otros productos afines. La compañía fue vendida en el año 1986, cuando fue adquirida por H.B. Fuller Company.

En el año 2000, un grupo colombiano compró la compañía y pasó a formar parte de la División Pinturas de Inversiones Mundial, la cual participa en negocios de químicos, envases, tintas, pinturas y grandes cadenas de distribución en la Región Andina, Panamá y el Caribe.

La compañía se dedica a la fabricación y comercialización de recubrimientos para la protección y decoración de superficies; tiene su planta industrial y oficinas principales en el norte de la ciudad de Guayaquil.

La planta tiene equipos para la producción de una amplia gama de pinturas de caucho, esmaltes y barnices para acabados decorativos,

¹ Spred Satin:Primera Primera pintura en látex satinada.

² Esmaltes Alquídicos: Son las pinturas elaboradas con las resinas sintéticas o Esmaltes Sintéticos

lacas y acabados para la industria de la madera, recubrimientos para uso industrial y mantenimiento, lacas para repinte automotriz, pintura para señalización vial, y otros productos especializados. Además, opera dos centros de distribución, uno ubicado en la planta para atender a la región Costa y Austro, y el otro ubicado en Quito, que sirve a los clientes de las zonas Sierra y Oriente.

Su posición de Liderazgo se basa en la seriedad y ética para conducir sus negocios, en la calidad de sus productos, y en los convenios de tecnología y marcas que mantiene con empresas líderes en el mercado internacional. Todos los procesos son acompañados del seguimiento necesario para asegurar que su ejecución se encuentre enfocada en los objetivos y metas establecidas.

1.6.1 Misión

Servir a nuestros consumidores y clientes con soluciones integrales, innovadoras y de calidad, para la protección y decoración de superficies, buscando la plena satisfacción de sus expectativas, el bienestar y crecimiento de nuestros trabajadores, la atención a los intereses de los accionistas y contribuyendo al desarrollo sostenible de la comunidad.

1.6.2 Visión

Seremos la mejor opción en el mercado de recubrimientos donde actuemos.

1.6.3 Valores

- Satisfacción del cliente y los consumidores.
- Ética: Honestidad, seriedad, respeto y lealtad.
- Vocación de servicio.
- Responsabilidad Integral.

1.6.4 Política de Calidad, Seguridad y Ambiente

La empresa se compromete con:

- Brindar soluciones integrales a las necesidades de nuestros clientes, incorporando calidad e innovación, siempre en armonía con la salud, la seguridad y el medio ambiente.
- Precautelar el bienestar y asegurar que el crecimiento de sus trabajadores se inicia desde la concepción de los procesos industriales procurando la armonía con la salud, la seguridad y el medio ambiente en el cual se labora y consolidando una cultura orientada a la autogestión, la

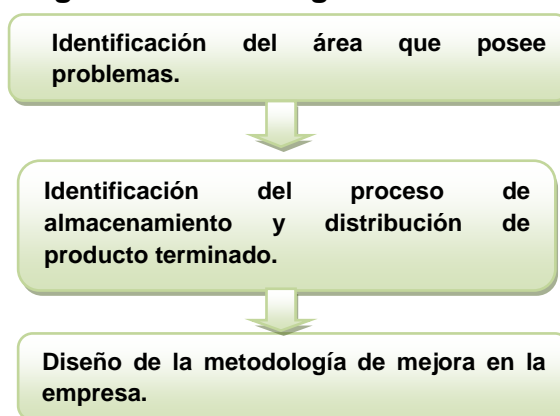
prevención de los accidentes y la contaminación, el uso racional de los recursos y el mejoramiento continuo.

- Asumir su vinculación al desarrollo sostenible de las comunidades en las que actúa como un propósito integrado a su propia supervivencia, que implica el cumplimiento irrestricto de la ley y el ejercicio decidido de la Responsabilidad Integral.

1.7 Metodología de estudio

La metodología que se aplica durante el desarrollo del proyecto en el área de logística se detalla a continuación.

Figura 1. Metodología de estudio



Fuente: De los Autores

La metodología de estudio que se aplica para el desarrollo del proyecto empieza con la identificación de los problemas existentes en el proceso de almacenamiento y distribución de producto terminado, la cual se lleva a cabo mediante una entrevista con a Gerente del Área de Logística y otra con el Jefe de Bodega, a fin de obtener la mayor cantidad de problemas que afectan directa o indirectamente el rendimiento del proceso. Luego se selecciona el área con el problema que se considera más influyente.

A continuación se identifican los problemas que existen en el proceso de almacenamiento y distribución de producto terminado en el área de estudio y esta identificación se lleva a cabo mediante entrevistas al personal de bodega.

Como siguiente paso se procede a establecer y medir los indicadores de mejora que nos den valores cuantificables de los resultados de las mejoras aplicadas al proceso de almacenamiento y distribución del producto terminado.

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Introducción

El mejoramiento continuo es una herramienta que en la actualidad es fundamental para todas las empresas porque les permite mejorar la calidad, lo cual hace que las empresas estén en constante actualización; además, permite que las organizaciones sean más eficientes y competitivas, fortalezas que le ayudarán a permanecer en el mercado, por lo cual se diseñará un sistema de gestión basado

en la metodología de las 5S que permita mejorar el ambiente laboral por medio de cosas tan simples como mantener un área de trabajo limpio, ordenado y seguro dejando de lado todas las herramientas, maquinarias, documentos, etc. que no son de interés, y utilizando solamente las herramientas necesarias para realizar las labores.

Esta técnica se utiliza para establecer y mantener un ambiente de calidad en una organización. Para implementar estos 5 principios, es necesario planear siempre considerando a la gente, desarrollar las acciones pertinentes, analizar paso a paso las actividades comprendidas y comprometerse con el cambio.

2.2 Definición de la Metodología de las 5S

Este concepto no debería resultar nada nuevo para ninguna empresa, pero desafortunadamente si lo es. El movimiento de las 5S está orientada hacia la calidad total, se originó en el Japón bajo la orientación de W. E. Deming hace mas de 40 años y que está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o gemba kaizen³.

³ Gemba Kaizen: Es una expresión japonesa construida a partir de los términos "Gemba" (lugar de trabajo) y "Kaizen" (mejorar):

Surgió a partir de la segunda guerra mundial, sugerida por la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros como parte de un movimiento de mejora de la calidad y sus objetivos principales eran eliminar obstáculos que impidan una producción eficiente, lo que conllevó a una mejor sustentiva de la higiene y seguridad durante los procesos productivos.

Su rango de aplicación abarca desde un puesto ubicado en una línea de montaje de automóviles hasta el escritorio de una secretaria administrativa.

Las 5S representan acciones que son principios expresados en cinco palabras japonesas que comienzan con S. Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son:

- CLASIFICACION (Seiri)
- ORDEN (Seiton)
- LIMPIEZA (Seiso)
- ESTANDARIZACION (Seiketsu)
- DISCIPLINA (Shitsuke)

La estrategia de las 5S está fuertemente relacionada con las actividades de calidad, productividad y competitividad de una empresa. Las 5S se deben asumir como los fundamentos sobre los que se puede construir una cultura de calidad, ya que están orientadas a reforzar actitudes y buenos hábitos en el puesto de trabajo. Estos hábitos de trabajo disciplinado, ordenado y con método conducen a lograr metas de calidad y productividad superiores.

Las cinco "S" son el fundamento del modelo de productividad industrial creado en Japón y hoy aplicado en empresas occidentales. No es que las 5S sean características exclusivas de la cultura japonesa. "Todos los no japoneses practicamos las cinco "S" en nuestra vida personal y en numerosas oportunidades no lo notamos". Practicamos la Clasificación y el Orden cuando mantenemos en lugares apropiados e identificados los elementos como herramientas, extintores, basura, toallas, libretas, reglas, llaves etc.

Cuando nuestro entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza reducimos la eficiencia y la moral en el trabajo se reduce. Sin embargo una fábrica limpia y segura nos permite orientar la empresa y los talleres de trabajo hacia las siguientes metas:

- Dar respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminación de despilfarros producidos por el desorden, falta de aseo, fugas, contaminación, etc.

- Reducir las pérdidas, tiempo de respuesta, costos e incremento de la moral por el trabajo.

- Facilitar la creación de condiciones para aumentar la vida útil de los equipos, gracias a la inspección permanente por parte de la persona quien opera la maquinaria.

- Hacer uso de elementos de control visual como tarjetas y tableros para mantener ordenados todos los elementos y herramientas que intervienen en el proceso productivo.

- Conservación del sitio de trabajo mediante controles periódicos sobre las acciones de mantenimiento de las mejoras alcanzadas con la aplicación de las 5S.

- Poder implantar cualquier tipo de programa de mejora continua de producción Justo a Tiempo, Control Total de Calidad y Mantenimiento Productivo Total.

- Reducir las causas potenciales de accidentes y aumentar la conciencia de cuidado y conservación de los equipos y demás recursos de la compañía.

2.2.1 Clasificar (Seiri)

Clasificar significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar nuestra labor.

Frecuentemente nos "llenamos" de elementos, herramientas, cajas con productos, carros, útiles y elementos personales y nos cuesta trabajo pensar en la posibilidad de realizar el trabajo sin estos elementos. Buscamos tener alrededor elementos o componentes pensando que nos harán falta para nuestro próximo trabajo. Estos elementos perjudican el control visual del trabajo, impiden la circulación por las áreas de labor, induce a cometer errores en el manejo de materias primas y en numerosas oportunidades pueden generar accidentes en el trabajo.

La primera "S" de esta metodología aporta métodos y recomendaciones para evitar la presencia de elementos innecesarios.

La Clasificación 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

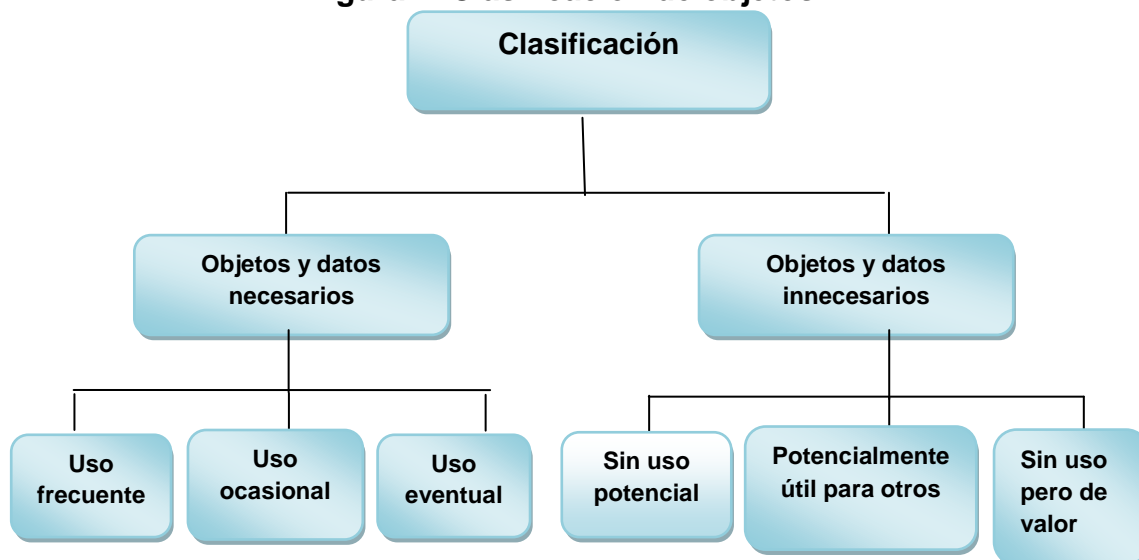
- Separar los elementos empleados de acuerdo a su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización con el objeto de facilitar la agilidad en el trabajo.

- Organizar las herramientas en sitios donde los cambios se puedan realizar en el menor tiempo posible.

- 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.

Figura 2. Clasificación de objetos



Fuente: http://www.actiongroup.com.ar/news/news03/nota_02.htm

2.2.1.1 Beneficios de Clasificar

La aplicación de las acciones de Clasificar preparan los lugares de trabajo para que éstos sean más seguros y productivos. El primer y más directo impacto de la Clasificación 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 de la Clasificación además de los beneficios en seguridad permite:

- Liberar espacio útil en planta y oficinas
- Reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de stocks de productos terminados, materia prima, carpetas con información, planos, etc.
- Eliminar las pérdidas de productos o elementos que se deterioran por permanecer un largo tiempo expuesto 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 se 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 equipos.

2.2.2 Orden (Seiton)

El orden consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad. Aplicar el Orden tiene que ver con la mejora de la visualización de los elementos, de las máquinas e instalaciones industriales.

Una vez que 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.

Se puede tomar en cuenta el siguiente gráfico:

Figura 3. Orden



Fuente: http://jessilogistic.blogspot.com/2010_12_01_archive.htm

El Orden 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.
- Identificar y marcar todos los sistemas auxiliares del proceso como tuberías, aire comprimido, combustibles.

2.2.2.1 Beneficios del Orden

- 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 y crea un mejor ambiente de 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.

2.2.2.2 Beneficios organizativos

- 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.

2.2.3 Limpieza (Seiso)

La Limpieza significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica. Desde el punto de vista del TPM ⁴, la limpieza implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza.

La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad. La limpieza exige que los equipos estén dentro de una estética agradable permanentemente por esto se trata de evitar que la suciedad, el polvo, y las limaduras se acumulen en el lugar de trabajo.

Por esta razón, la limpieza constituye una gran experiencia de aprendizaje para el personal, ya que pueden hacer muchos descubrimientos útiles mientras se limpian las herramientas, equipos de trabajo, maquinarias, etc.

⁴ TPM=Mantenimiento Productivo Total

Para aplicar la Limpieza se debe:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.
- Asumirse la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo: "la limpieza es inspección".
- Se debe abolir la distinción entre operario de proceso, operario de limpieza y técnico de mantenimiento.
- El trabajo de limpieza como inspección genera conocimiento sobre el equipo. No se trata de una actividad simple que se pueda delegar en personas de menor calificación.
- 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.

2.2.3.1 Beneficios de la Limpieza

- Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.

- 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 despilfarros 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.

2.2.4 Estandarización (Seiketsu)

La Estandarización es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". 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.

La estandarización pretende:

- Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras S.
- Las normas deben contener las instrucciones necesarias para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimientos a seguir en caso de identificar algo anormal.
- En lo posible se deben emplear fotografías de cómo se debe mantener el equipo y las zonas de cuidado.
- El empleo de los estándares se debe auditar para verificar su cumplimiento.

2.2.4.1 Beneficios de la Estandarización

- Se guarda el conocimiento producido durante años de trabajo.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- Se evitan errores en la limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.
- La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares.
- Se prepara el personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo.
- Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad de la planta.

2.2.5 Disciplina (Shitsuke)

La Disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. 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.

Disciplina implica un desarrollo de la cultura del autocontrol dentro de la empresa. Si la dirección de la empresa estimula que cada uno de los integrantes aplique el Ciclo Deming en cada una de las actividades diarias, es muy seguro que la práctica de la Disciplina no tenga ninguna dificultad. Es la Disciplina el puente entre las 5 S y el concepto Kaizen⁵ o de mejora continua.

Disciplina implica:

- El respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable.

⁵ Kaizen=Siempre es posible hacer mejor las cosas

- Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización.
- Promover el hábito de auto controlar o reflexionar sobre el nivel de cumplimiento de las normas establecidas.
- Comprender la importancia del respeto por los demás y por las normas en las que el trabajador seguramente ha participado directa o indirectamente en su elaboración.

2.2.5.1 Beneficios de la Disciplina

- 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.
- 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 llegar cada día.

2.3 Herramientas utilizadas en las 5 S

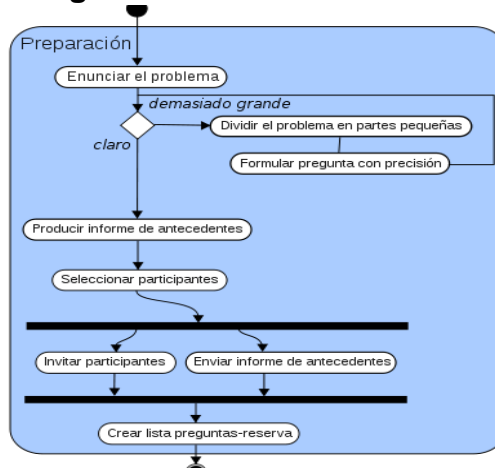
En el presente proyecto vamos a utilizar una serie de herramientas como:

- Lluvia de ideas
- Diagrama de Ishikawa
- Lista de verificación
- Entrevistas
- Diagrama de Pareto

2.3.1 Lluvia de ideas

También denominada tormenta de ideas, es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado. La lluvia de ideas es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado.

Figura 4. Lluvia de Ideas



Fuente: <http://eduardoaranda.com/brainstorming/>

2.3.2 Diagrama de Ishikawa

Es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema, se utiliza en las fases de diagnóstico y solución de la causa, ayuda a graficar las causas del problema que se estudia y analizarlas, es llamado “Espina de Pescado” por la forma en que se van colocando cada una de las causas o razones que originan un problema.

Tiene la ventaja que permite visualizar de una manera muy rápida y clara la relación que tiene cada una de las causas con las demás razones que inciden en el origen del problema.

2.3.4 Entrevistas

Las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. Quienes responden pueden ser gerentes o empleados, los cuales son usuarios actuales del sistema existente, usuarios potenciales del sistema propuesto o aquellos que proporcionarán datos o serán afectados por la aplicación propuesta. El analista puede entrevistar al personal en forma individual o en grupos.

Dentro de una organización, la entrevista es la técnica más significativa y productiva de que dispone el analista para recabar datos. En otras palabras, la entrevista es un intercambio de información que se efectúa cara a cara. Es un canal de comunicación entre el analista y la organización; sirve para obtener información acerca de las necesidades y la manera de satisfacerlas. Por otra parte, la entrevista ofrece al analista una excelente oportunidad para establecer una corriente de simpatía con el personal usuario, lo cual es fundamental en transcurso del estudio.⁷

2.4 La estrategia de las 5S y su vinculación con otros temas.

Seguridad

La estrategia de las 5S apoya al cumplimiento cuidadoso de todas las actividades tendientes a la higiene y seguridad del personal, ya que un lugar de trabajo limpio y ordenado puede considerarse apto para desarrollar libremente las labores cotidianas sin ningún peligro. Esto puede realizarse mediante la aplicación adecuada de las 5S, con lo cual podrá observar la disminución en los niveles de accidentes de cualquier índole.

Calidad

La estrategia de las 5S es el principio del camino que conduce a incorporar la calidad en la elaboración de los productos defectuosos y servicios de baja calidad, además evita que cosas extrañas no deseadas puedan adherírseles, que una persona tenga que esperar por un documento o que reciba uno manchado, dañado o equivocado.

Eficiencia

La eficiencia se relaciona estrechamente en unidades de tiempo, por lo que es esencial tener al alcance los elementos de trabajo (materiales, herramientas, documentos, insumos, equipos u otros),

para evitar la pérdida de tiempo en la búsqueda de algo o confundir objetos parecidos con nombres y codificaciones similares, lo cual hace que la persona se desmotive.

Es importante mejorar el rendimiento y mantener la integridad de los elementos de trabajo y equipo de tal forma que continúen cumpliendo con su función, ya que son muchos los inconvenientes que se suscitan por la suciedad o por falta de rotulación clara y legible⁶.

2.5 Resistencias de 5S

En una empresa han existido y existirán paradigmas que imposibilitan el pleno desarrollo de las 5S. La estrategia de las 5S requiere de un compromiso de la dirección para promover sus actividades.

El apoyo permanente de los jefes de los sitios de trabajo, el apoyo de la dirección con su mirada atenta permanente en la actuación de sus colaboradores, el estímulo y reconocimiento es fundamental para perpetuar el proceso de mejora.

⁶ www.edutecne.utn.edu.ar/5s/5s_cap5.pdf

La importancia que los encargados y supervisores le den a las acciones que deben realizar los operarios será clave para crear una cultura de orden, disciplina y progreso personal.

Entonces se puede decir que cualquier empresa que implemente las 5 S es probable que encuentre varias clases de resistencias, bien el personal de la planta o en el personal de las oficinas. Estos paradigmas para que las 5S no se desarrollen con éxito son:

- El trabajador considera que es experto y no debe limpiar, que esta es una tarea para personas con menor experiencia. Por el contrario, la experiencia le debe ayudar a comprender mejor sobre el efecto negativo de la suciedad y contaminación en el puesto de trabajo
- A veces, el personal acepta la suciedad como condición inevitable de su estación de trabajo. El trabajador no se da cuenta del efecto negativo que un puesto de trabajo sucio tiene sobre su propia seguridad, la calidad de su trabajo y la productividad de la empresa.

- La dirección ante las presiones de entregar oportunamente y en cantidades suficientes los productos que se fabrican, no acepta fácilmente que en un puesto de trabajo es más productivo cuando se mantiene impecable, seguro, en orden y limpio. Se considera que la limpieza es una labor que consume tiempo productivo, pero no se aprecia los beneficios de esta de ayudar a eliminar las causas de averías como el polvo, lubricación en exceso y fuentes de contaminación.
- La dirección considera que el aseo y limpieza es un problema exclusivo de los niveles operativos. Si los colaboradores no poseen los recursos o no se establecen metas para mejorar los métodos, será difícil que el operario tome la iniciativa. Es seguro que los trabajadores apreciarán los beneficios, ya que son ellos los que se ven afectados directamente por la falta de las 5S.
- Es frecuente que el orden y la limpieza se dejen de lado cuando hay que realizar un trabajo urgente. Es verdad que las prioridades de producción a veces presionan tanto que es necesario que otras actividades esperen, sin embargo, las actividades de las 5S se deben ver como una inversión para lograr todos los pedidos del futuro y no solamente los puntuales requeridos para el momento.

- Puede ser muy difícil implantar las 5 S en empresas que son muy eficientes o muy limpias como en el caso de las fábricas de productos personales o farmacia. Sin embargo, no todo tiene que ver con la eliminación de polvo o contaminación. Las 5S ayudan a mejorar el control visual de los equipos.

Si se ignoran estas resistencias y se sigue adelante con la implantación de las 5 S, el resultado más probable será poco más que mejoras superficiales, en los cuales no se verán resultados positivos.

Por el contrario, debemos conseguir que cada uno de los miembros de las fábricas que comprendan verdaderamente lo indispensables que son las 5 S, mientras el programa se desarrolle en un flujo consistente de actividades de mejora. Así es como puede asentarse un sólido fundamento para la mejora global.

CAPITULO 3

3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

3.1 Descripción General de la empresa

El proyecto es en base a una empresa cuyo giro del negocio es el de revestimientos para la protección y decoración de las superficies; con el complemento de productos y servicios de segmentos a fines.

Pinturas Ecuatorianas S.A. "PINTEC" nació en la ciudad de Guayaquil en diciembre de 1956, como fruto de una sociedad entre W.R. Grace y The Glidden Company. Sus primeros productos fueron Spread Satin, esmaltes alquílicos y otros productos afines.

PINTEC S.A. inicia sus operaciones con la fabricación y distribución de pinturas de base agua para interiores y exteriores y esto lo realiza solamente en su planta de Guayaquil donde se encontraban todas sus operaciones. Con el paso del tiempo su planta crece y empieza a producir pintura de base solvente la misma que es utilizada para estructuras metálicas y crea su línea automotriz.

En el año de 1990 PINTEC S.A. empieza una incursión en el ámbito de los servicios y crea dos nuevas líneas las cuales son "Mantenimiento Industrial" y "Servicio Técnico".

En el año 2000, la Cía. Colombiana PINTUCO S.A. compro la empresa y PINTEC S.A. paso a formar parte de la división de pinturas de inversión mundial, la cual participa en una amplia gama de negocios de químicos, envases, tintas , pinturas y grandes cadenas de distribución en la Región Andina, Panamá y el Caribe.

La planta tiene equipos para la producción de una amplia gama de pinturas de caucho, esmaltes y barnices para acabados decorativos, lacas y acabados para la industria de madera, recubrimientos para uso industrial y mantenimiento, lacas para repinte automotriz, pintura para señalización vial, y otros productos especializados. Además, opera dos centros de distribución, uno ubicado en la planta para atender la región Costa y Austro, y el otro ubicado en Quito, que sirve a los clientes en zonas Sierra y Oriente.

Para trabajar con los mejores niveles tecnológicos, PINTEC dispone de un equipo humano altamente calificado y ha suscrito convenios de asesoría con importantes compañías internacionales. Cuenta con completos y modernos laboratorios para atender las necesidades de formulación y los controles de materia prima, calidad y producción especializada.

De esta manera ha logrado una permanente actualización en el campo de pinturas líquidas y en polvo electrostático, que permiten satisfacer las necesidades de los distintos mercados locales y externos como son la región Andina y Centroamérica.

La compañía tiene clientes en el ámbito nacional, participando en todos los segmentos de mercado de pintura; e internacional, en el segmento decorativo y automotriz. Sus canales de distribución son los más grandes mayoristas, almacenes de cadena, y tiendas especializadas, mediante las cuales sus productos y servicios llegan al consumidor final, que incluyen constructores, pintores y usuarios para el hogar.

El soporte brindado a los clientes por Servicio Técnico mediante capacitaciones y visitas técnicas asegura, que la selección de productos es la adecuada y cumple los requerimientos de los clientes.

3.1.1 Estructura Organizacional

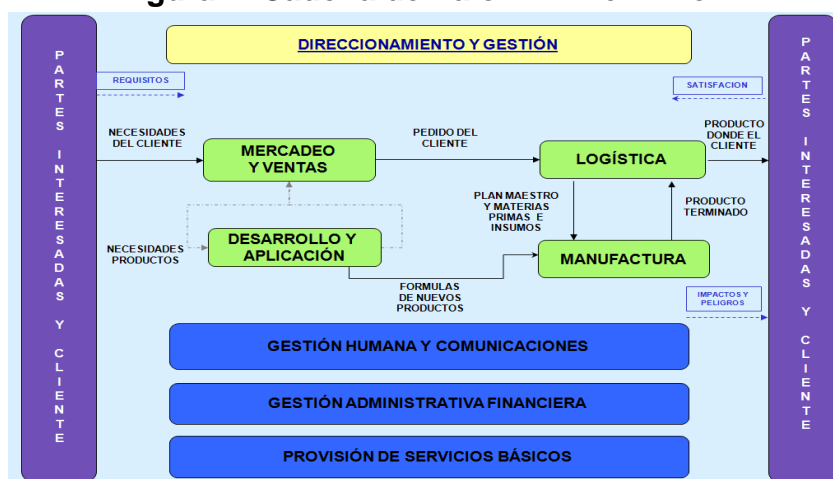
PINTEC cuenta con una nómina de 160 colaboradores. De los cuales el 38% trabaja en unidades administrativas y el 62% trabaja en planta.

El nivel educativo de la compañía está conformado de la siguiente manera: 45% formación superior y 55% formación secundaria.

3.2 Cadena de Valor de la empresa

La empresa identificando la necesidad del cliente crea esta cadena de valor que se origina desde las partes interesadas y el cliente quién solicita el producto al vendedor, quién a su vez solicita el desarrollo donde se especifican las fórmulas de las pinturas y lo remite a manufactura quienes se encargan de la elaboración del producto solicitando a logística la materia prima e insumos y como resultado del mismo se obtiene el producto terminado que será distribuido a los diferentes clientes, con la ayuda de la gestión humana que se encarga de contratar al personal y capacitarlos constantemente para realizar las labores, la gestión administrativa quién asigna recursos monetarios y contando con una provisión de servicios básicos como un insumo necesario para la elaboración de las pinturas.

Figura 7. Cadena de Valor- Primer Nivel



Fuente: Datos proporcionados por la empresa
Véase Anexo No.1

3.3 Selección del área de estudio

Para seleccionar el área de estudio nos basamos en reuniones y consultas con los directivos de la entidad, aquí se analizaron varios tipos de problemas que surgieron de reclamos de clientes tanto internos como externos, llegando a la conclusión que el principal problema era el atraso de los pedidos lo que ocasiona la pérdida de clientes.

Es por eso que determinamos que el área de estudio sería el área de logística que comprende la planificación, la organización y el control de todas las actividades relacionadas con la obtención, traslado y almacenamiento de materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo, a través de la organización y como un sistema integrado.

3.4 Identificación de Problemas

Los problemas identificados en el proceso de almacenamiento y despacho de producto terminado son:

- Desorden y desorganización de espacios físicos.
- Pasillos congestionados.
- Retrasos en recepción de materia prima.

- Mala calidad y presentación del empaque
- Cantidad incorrecta en la entrega de pedidos.
- Referencias o productos incorrectos.
- Retrasos en tiempo de entrega de Producto Terminado.
- Acumulación de stocks innecesarios.
- Tiempo empleado en las operaciones no es el adecuado.
- Espacio y personal insuficiente.
- Mala distribución en el almacén.
- A veces no se encuentra disponible el montacargas para transportar el material.

De acuerdo a un estudio realizado en las órdenes de pedidos del año 2010 dentro del período de enero a diciembre del respectivo año de los productos entregados se identificaron la cantidad de órdenes que reportaron reclamos y de acuerdo a esas órdenes se determinaron cuales fueron las quejas presentadas por los clientes.

De las 1875 órdenes de pedido del año 2010, 396 fueron reportadas como reclamos lo que representa el 21.12% de todas las Ordenes de Pedidos del año 2010.

A continuación se detalla en la tabla los tipos de problemas identificados en las Órdenes de Pedido de Pinturas.

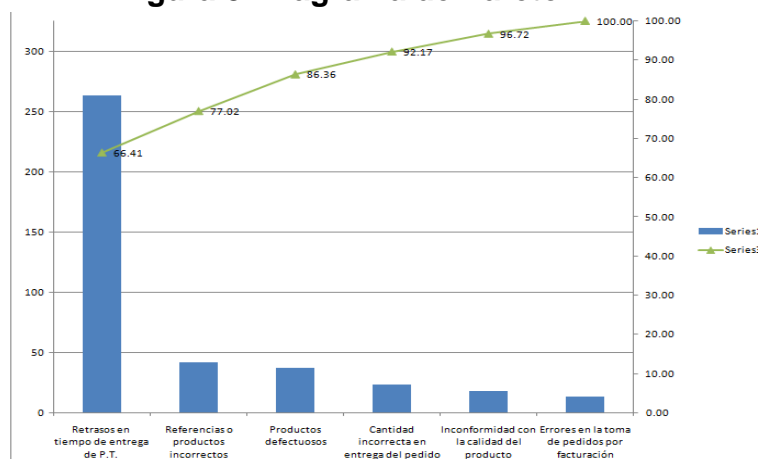
Tabla I. Problemas con órdenes de pedido 2010

TIPOS DE PROBLEMAS	CANTIDAD	%	% ACUMULADO
Retrasos en tiempo de entrega de P.T.	263	66.41	66.41
Referencias o productos incorrectos	42	10.61	77.02
Productos defectuosos	37	9.34	86.36
Cantidad incorrecta en entrega del pedido	23	5.81	92.17
Inconformidad con la calidad del producto	18	4.55	96.72
Errores en la toma de pedidos por facturación	13	3.28	100.00
TOTAL	396	100.00	

Fuente: De los Autores

Según el Diagrama de Pareto el problema principal de los reclamos por parte de los clientes se encuentran en los Retrasos en tiempo de entrega del producto terminado; por lo cual este es el problema que será objeto de estudio.

Figura 8. Diagrama de Pareto



Fuente: De los Autores
Véase Anexo No.2

En base al problema seleccionado se elaboró un diagrama de Ishikawa (Diagrama de Espina de Pescado) **Véase** Anexo No.3 en el que se representan e identifican las causas probables que provocan este efecto en los procesos y de esta manera poder encontrar el origen del problema.

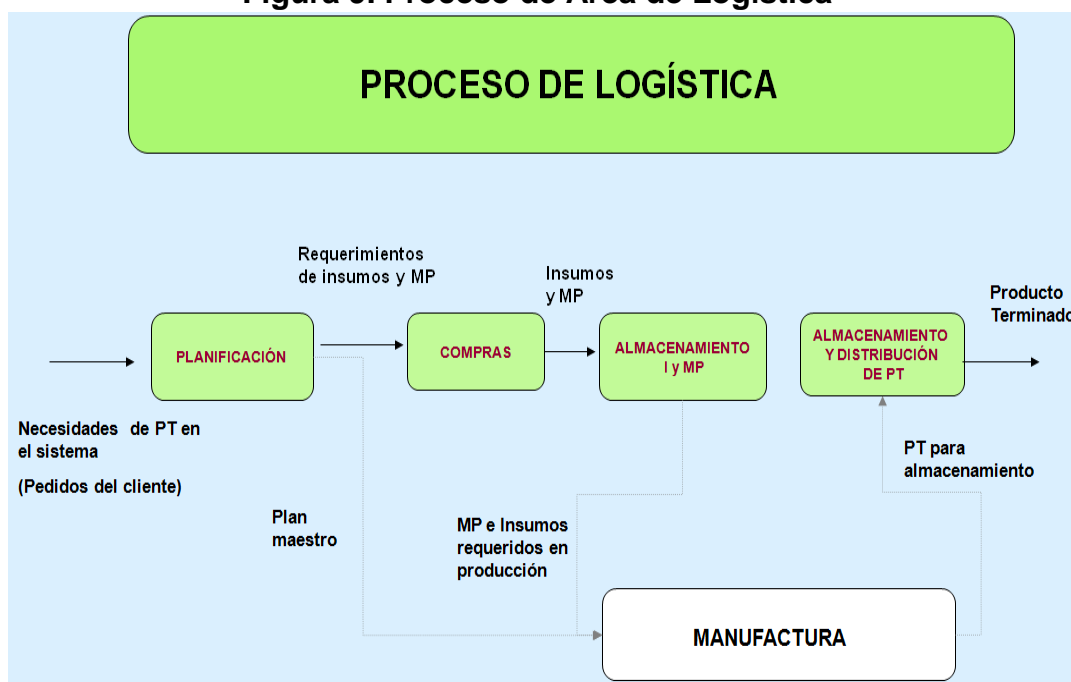
3.5 Área de Logística

Se encarga de planificar, implementar y controlar el flujo y almacenaje de materias primas, productos semi-elaborados o terminados, y de manejar la información relacionada desde el lugar de origen hasta el lugar de consumo, con el propósito de satisfacer los requerimientos de los clientes.

Este proceso tiene como fin asegurar la entrega adecuada y oportuna del producto terminado al cliente, así como también el almacenamiento de Materia Prima y la planificación de las compras y de la producción.

Está constituido por los subprocesos de Planificación, Compras, Almacenamiento Materia Prima (MP) e Insumos, Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado (PT), cuya interacción con los demás procesos se puede ver en las modelaciones.

Figura 9. Proceso de Área de Logística



Fuente: Datos proporcionados por la empresa
Véase Anexo No.4

3.5.1 Estructura del Área de Logística

El departamento de Logística actualmente, está conformado de la siguiente forma.

- **Gerente de Logística.** Desarrolla labores de coordinación con los agentes integrantes de su departamento, a fin de desarrollar trabajos coordinados, reportando a la Gerencia, de las operaciones realizadas. Administra la información real de los stocks y supervisa a los almacenes.

• **Jefe de Bodega.** Desarrolla labores de recepción de mercaderías y los despachos de productos terminados y productos en proceso, también lleva el control de los Stock, para ello maneja los Kardex ⁷, de los materiales de bodega. Bajo su responsabilidad se encuentra la bodega de insumos, Productos Terminados, se reporta a la Gerencia.

• **Auxiliar de Bodega.** Separa en pallets e identifica los pedidos o notas de surtido, además despacha los pedidos facturados.

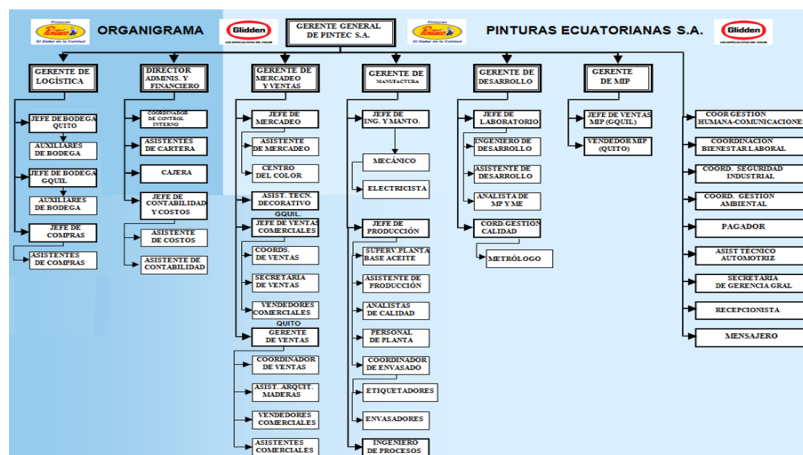
• **Jefe de Compras.** Realiza compras, tanto de Materia Prima, como de Materiales Auxiliares, además coordina las compras y realiza los seguimientos de las órdenes de Compra, se reporta a la Gerencia.

• **Asistente de Compras.** Realiza labores de compras de menor cuantía, (Caja Chica), como insumos, materiales auxiliares, repuestos, también realiza trámites

⁷ Kardex= Registro de entradas y salidas, o cualquier otro registro contable

documentarios, recepción de guías y facturas, provisiona las facturas para su trámite en Contabilidad.

Figura 10. Organigrama de la empresa-Área de Logística

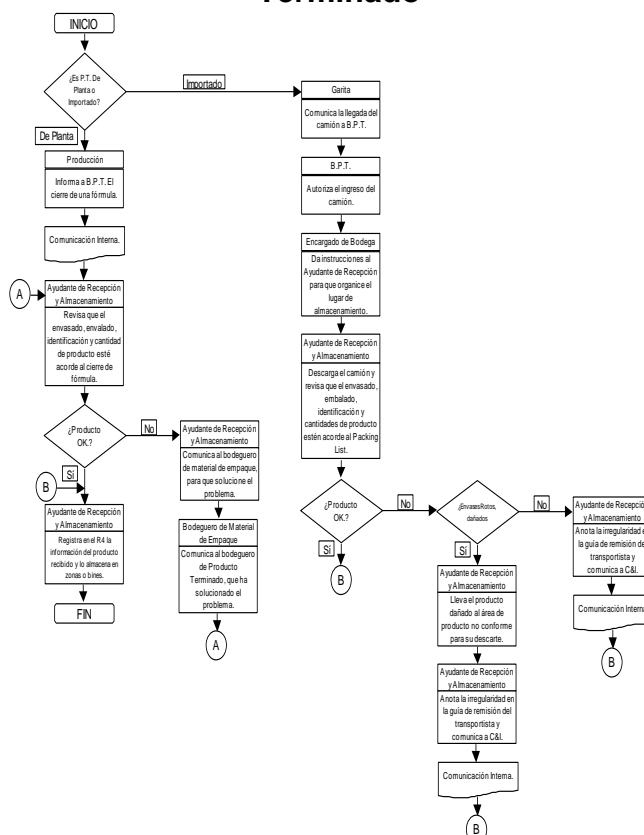


Fuente: Datos proporcionados por la empresa
Véase Anexo No.5

3.6 Proceso de Almacenamiento

En esta parte del proceso se reciben los materiales tales como: pallets, cajas de cartón, etiquetas, sellos y cintas para fijar las cajas, de la bodega de materiales de empaque y en esa operación se reciben los tarros de pinturas (galones) de la envasadora para su colocación en cajas de cuatro galones para luego esta caja colocarla sobre el pallet para su posterior traslado a una zona de transferencia o a una bodega de producto terminado.

Figura 11. Proceso de Almacenamiento de Producto Terminado



Fuente: Datos proporcionados por la empresa
Véase Anexo No.6

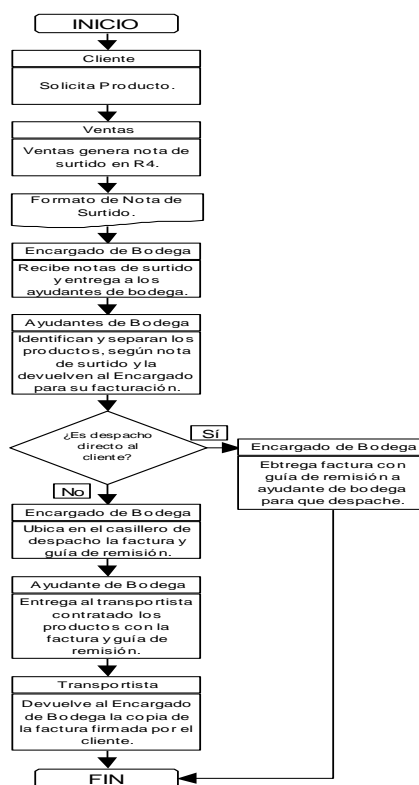
3.7 Proceso de Despacho del producto terminado

Una vez solicitado el producto por el cliente, ventas genera la nota de surtido en R4⁸, el encargado de bodega recibe las notas de surtido y procede a entregarlos al ayudante de bodega el cual se encarga de identificar y separar los productos según la nota de surtido y la devuelve al encargado para su facturación.

⁸ R4=Royal 4, Software Empresarial que utiliza Pintec para realizar sus operaciones.

Si se trata de un despacho directo al cliente el auxiliar de bodega entrega la factura con la guía de remisión al ayudante de bodega para que despache. Si no se trata de un despacho directo al cliente el encargado de bodega ubica en el casillero de despacho la factura y guía de remisión, luego el ayudante de bodega entrega al transportista contratado los productos con la factura y guía de remisión, el transportista devuelve al encargado de bodega la copia de la factura firmada por el cliente.

Figura 12. Proceso de Despacho de Producto Terminado



Fuente: Datos proporcionados por la empresa
Véase Anexo No.7

3.8 Evaluación del nivel de 5 s en el área de estudio

Antes de diseñar el sistema de gestión basado en la metodología de las 5S es importante analizar el nivel de las 5S en bodega para conocer como se encuentra esta área con respecto a esta metodología.

Para la evaluación del nivel de 5S se realizará un cuestionario en el cual se medirá cada una de las 5S por medio de cinco preguntas, las cuales serán ponderadas en una escala de 0 a 4, donde 0 representa que no cumple nada (0%) ,1 representa que lo cumple en un 25%, 2 representa que lo cumple en un 50%, 3 representa que lo cumple en un 75%, y 4 representa que lo cumple en un 100%.

En la tabla 2 se pueden observar la ponderación de las calificaciones y en la tabla 3 podemos encontrar los datos obtenidos en el área de Bodega de Producto Terminado

Tabla II. Ponderación de las calificaciones

PUNTAJE	CALIFICACIÓN
0	0%
1	25%
2	50%
3	75%
4	100%

Fuente: De los Autores

Tabla III. Lista de Chequeo en el Área de Bodega de Producto Terminado

LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUAR EL NIVEL DE 5 S								
LISTA DE CHEQUEO DE 5 S		AREA: BODEGA	FECHA: 26/05/2011					TOTAL
		EVALUADOR:	PUNTAJE					
5S	No.	CRITERIO DE EVALUACION	0	1	2	3	4	
CLASIFICAR	1	Sólo mantienen objetos necesarios para su labor en el área de trabajo?		X				
	2	Antes de eliminar objetos innecesarios del área de trabajo notifica al supervisor?	X					
	3	Da seguimiento a la notificación?	X					
	4	Todos los artículos innecesarios se distinguen a simple vista?		X				
	5	Existen estándares claros para la eliminación de excesos?			X			
ORDEN	1	Ubica los objetos de uso mas frecuente cerca de el/ella?		X				
	2	Pone los objetos de uso continuo la mas visible posible?			X			
	3	Acomoda los objetos de uso 'no frecuente' en un lugar adecuado?			X			
	4	Todos los estantes y artículos están claramente rotulados?	X					
	5	Hay claros indicadores de inventario máximo y mínimos almacenados?		X				
LIMPIEZA	1	Barrer y limpiar son actividades habituales?			X			
	2	usan un sistema de rotación o turnos para la limpieza?		X				
	3	Mantiene su área de trabajo libre de desperdicios?			X			
	4	Deja limpio su área de trabajo todas las tardes antes de salir?		X				
	5	Mantiene sus herramientas o equipo de trabajo completamente limpias?		X				
ESTANDARIZACIÓN	1	Mantiene un alto nivel de limpieza en el lugar de trabajo?		X				
	2	Respetan as normas de seguridad de la empresa?		X				
	3	Existe un sistema para mantener serie, seiton y seiso?			X			
	4	Se han implementado ideas de mejora?		X				
	5	Hay instrucciones claras de orden y limpieza?			X			
DISCIPLINA	1	Todas las reglas y procedimiento de trabajo son conocidas y respetadas ?		X				
	2	Todas las reglas y reglamentos son cumplidos estrictamente?			X			
	3	Existe plan de mejora?			X			
	4	Se hace la limpieza de forma sistemática ?			X			
	5	Cuentan con un control de Stock de inventario ?		X				
PUNTAJE TOTAL Y POR COLUMNA			3	13	10	0	0	32

Fuente: De los Autores

Con estos resultados podemos observar que el nivel de las 5 s en el área de bodega es bajo, con un porcentaje del 32%.

Tabla IV. Resultados en porcentajes

RESULTADOS DE LA INSPECCION INICIAL			
PILAR	CALIFICACION	MAXIMO	%
CLASIFICACION	4	20	20
ORDEN	6	20	30
LIMPIEZA	7	20	35
ESTANDARIZACION	7	20	35
DISCIPLINA	8	20	40
TOTAL	32	100	32%

Fuente: De los Autores

CAPITULO 4

4. DISEÑO DE LA PROPUESTA DE MEJORA BASADA EN LAS 5S

La Metodología de las 5 S muestra que nuestra forma de vida merece ser mejorada de forma constante. Para que las personas adopten las 5 s, es preciso establecer las condiciones que eviten la desmotivación y faciliten la realización del trabajo.

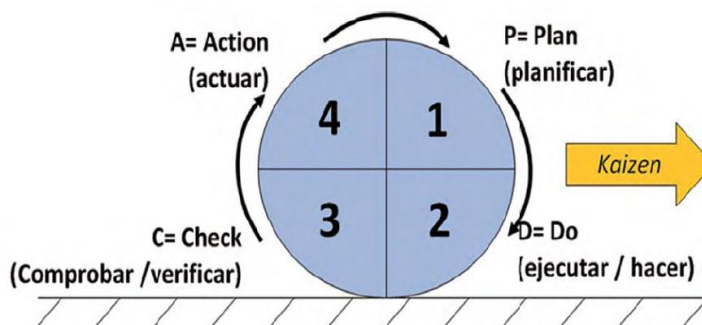
4.1 Modelo de Implementación

Los sistemas de mejoramiento continuo siempre se han caracterizado por utilizar métodos totalmente comprobados que influyen notablemente en la mejora de la calidad en una organización tales como:

- Just in time
- Circulo de Deming (P-H-V-A)
- TPM, entre otros

El círculo de Deming o P-D-C-A, por sus siglas en inglés: Plan (Planear), Do (Hacer), Check (Verificar), Act (Actuar); es una herramienta creada por Edward Deming enfocado en el Mejoramiento continuo.

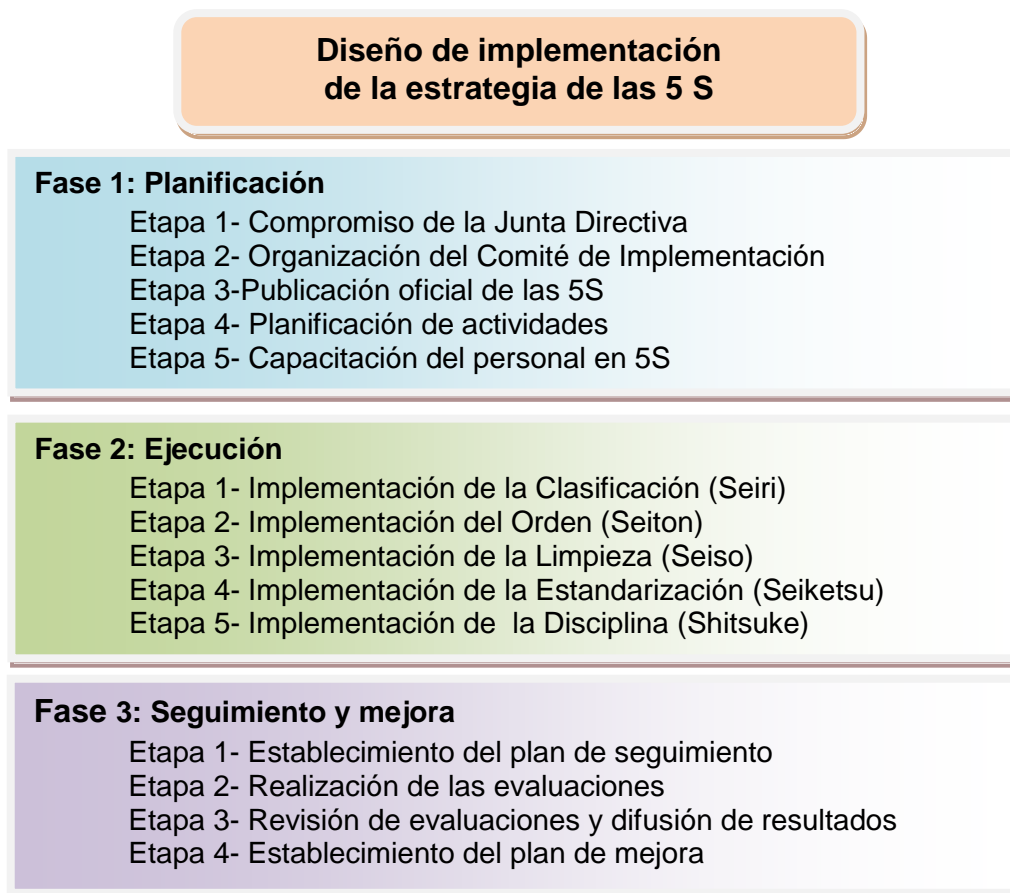
Figura 13. Diagrama de Círculo de Deming



Fuente: <http://www.temperies.com.ar/es/workQuality.html>

El círculo de Deming se lo puede aplicar a cualquier sistema de mejoramiento continuo, este ayudara a que su nivel de evolución se incremente significativamente.

Figura 14. Modelo de la Implementación de las 5S



Fuente: De los Autores

4.1.1 Fase 1- Planificación

4.1.1.1 Etapa 1-Compromiso de la Junta Directiva

Es importante que la iniciativa de implementar la metodología de las 5S la tome la Junta Directiva ya que será quien asignara los recursos necesarios para su desarrollo aunque dicha decisión también puede surgir de cualquier nivel jerárquico dentro de la organización.

La disposición que tome la Junta Directiva de iniciar cualquier tipo de mejora debe surgir de la plena seguridad que la metodología de las 5S será el medio que ayudará a lograr los objetivos trazados, es fundamental que la Junta Directiva de a conocer ante todos sus empleados su compromiso durante todo el proceso de implementación con el fin de que las actividades de las 5S puedan desarrollarse de manera rápida y segura siendo necesario motivar al personal para lograr su participación.

Los resultados que se obtengan luego de la implementación de las 5S serán en gran parte gracias al apoyo de la Junta Directiva ya que sin su colaboración no se obtendrían los resultados esperados.

4.1.1.2 Etapa 2-Organización del Comité de Implementación de las 5S

Tomando en cuenta que el área donde se aplicará las 5S será el área de Bodega, La Junta Directiva será la encargada de designar quienes conformaran el Comité de las 5S, quienes serán los encargados de liderar todo el desarrollo de la metodología durante su implementación.

Una vez conformado el comité es imprescindible que reciban capacitación sobre la Metodología de las 5 S ya que es necesario que conozcan como se llevará a cabo el proceso de implementación de la Metodología.

- **Quiénes integran el Comité 5S**

Las Tareas que se le asignaran al Comité de Implementación serán las de planear, coordinar, ejecutar, y monitorear las actividades planteadas.

Tabla V. Responsabilidades y Tareas

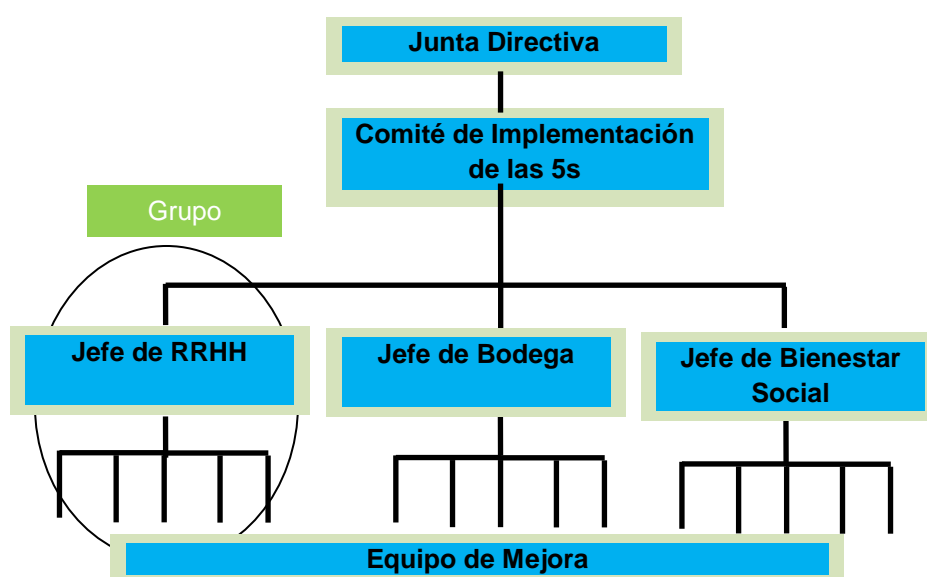
Responsabilidad	Tareas
Planear	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar planes para el desarrollo de las actividades • Promocionar las actividades • Gestionar los recursos necesarios para su implementación
Hacer	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las actividades de capacitación en el tema 5S • Convocar y dirigir las reuniones 5S • Fomentar la integración del personal como un solo equipo de trabajo • Animar al personal a que colaboren con su espíritu de trabajo en equipo • Participar en el desarrollo de las actividades 5S
Verificar	<ul style="list-style-type: none"> • Dar seguimiento a los planes definidos • Realizar inspecciones o auditorías relacionadas con las 5s
Actuar	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la implementación de actividades de mejora • Velar por el cumplimiento de las acciones • Documentar las acciones, actividades, resultados y pasos a seguir • Presentar propuestas de mejora

Fuente: www.emagister.com

El comité de Implementación puede apoyar su misión creando varios grupos de apoyo a quienes se les facilitará

las pautas a seguir para lograr la implementación con éxito y en el tiempo propuesto. Cada Grupo de Apoyo contará con un líder quien se encargara de dirigir las actividades asignadas al grupo.

Figura 15. Estructura Organizativa de las 5S



Fuente: De los Autores
Véase Anexo No.8

Semanalmente el comité de calidad y los Grupos de Apoyo conformados por el Jefe de RRHH, Jefe de Bodega y Jefe de Bienestar Social, deberán reunirse para de esta manera conocer los avances de las actividades planteadas y poder proceder según sea el caso. El Comité de calidad reportara a la Junta directiva los avances alcanzados, para

que la misma pueda dar seguimiento a las observaciones y sugerencias que vayan surgiendo.

Si la Junta Directiva detecta que no existe colaboración, motivación, interés o el comité muestra poca importancia ante sus responsabilidades, es necesario que se tome la decisión de cambiar los miembros del comité según lo crea conveniente con el propósito de mejorar la gestión que se ha realizado.

El Comité y la Junta Directiva deberán efectuar en conjunto las siguientes actividades.

- ✓ Motivar al personal a alcanzar las metas y objetivos propuestos.
- ✓ Motivar a los integrantes del comité a que participen y se involucren en las actividades.
- ✓ Especificar el rol de cada integrante del comité.
- ✓ Monitorear los avances alcanzados de la implementación en el área de bodega.
- ✓ Notificar alteraciones en el plan de trabajo.
- ✓ Atender las opiniones e inquietudes de los demás.

4.1.1.3 Etapa 3-Publicación Oficial de las 5S

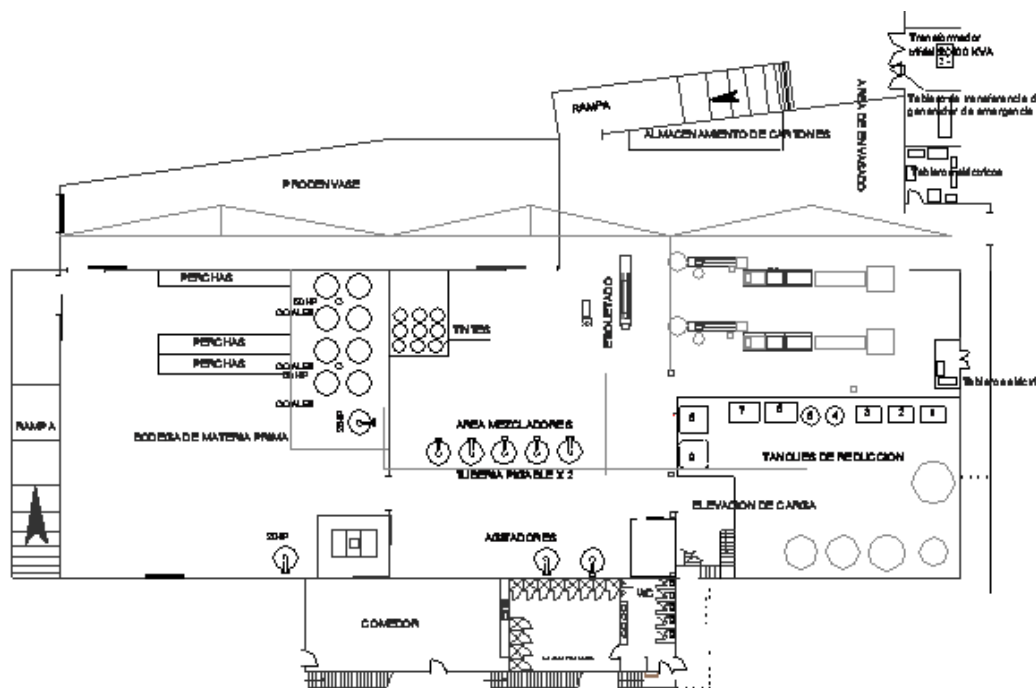
La Junta Directiva debe hacer una publicación oficial de las 5S sobre su compromiso durante el proceso de implementación dando a conocer lo importante que es mantener el orden y la limpieza para lograr un clima organizacional rentable y productivo. Su intervención en este evento fortalecería su compromiso y crearía un impacto positivo entre el personal de Bodega.

Es importante que en la Publicación Oficial de las 5S la Junta Directiva de a conocer lo siguiente:

- ✓ Manifestación del compromiso de la Junta Directiva.
- ✓ Motivos por los que se decidió implementar las 5S.
- ✓ Resultados de la evaluación inicial en el área de bodega.
- ✓ Los objetivos planteados durante el desarrollo de la Implementación.
- ✓ Lugar o área donde se implementará.
- ✓ Presentación de los miembros del Comité de Implementación y Grupos de Apoyo.

- ✓ El plano de división del área de bodega.
- ✓ Convocatoria a la Capacitación interna sobre las 5S.

Figura 16. Plano de división del Área de Bodega



Fuente: Datos proporcionados por la empresa
Véase Anexo No. 9

- **Herramientas de impulso de la estrategia de las 5S**

Las herramientas de impulso son imprescindibles ya que serán el medio para difundir información y promover la participación en las actividades a desarrollar durante la implementación de la estrategia en el área de Bodega.

✓ Mascota.- Es el logo que se usará durante el desarrollo del plan de implementación con el fin de que identifique que el área de Bodega está implementando las 5S.

✓ Lema.- Es una frase corta que exprese una idea que motive al personal de Bodega a que se comprometan a colaborar durante la implementación de las 5 S.

✓ Afiche.- Mediante un afiche se compartirá con el personal información relacionada sobre la implementación como por ejemplo: fechas, logros, conceptos, avances obtenidos, anuncios, convocatorias, actividades a realizar, etc.

✓ Plano de división del área de Bodega: Se usara para especificar dónde estarán las estanterías, montacargas, y las herramientas necesarias del área.

✓ Muro Informativo.- Información detallada sobre el proceso de implementación como: Tablas, Gráficos, Fotografías del antes y después, etc. Este muro debe colocarse en un lugar estratégico de manera que sea observado por todo el personal.

✓ Manual de bolsillo.- Es una guía que servirá de apoyo durante el proceso. Esta debe ser clara y precisa

para que facilite la comprensión de los conceptos y los pasos a seguir durante el desarrollo de la implementación.

✓ Video de Capacitación.- Será usado como medio visual y auditivo para facilitar la comprensión del personal del área ya que muestran escenas relevantes acerca de la herramienta a implementar, también puede incluirse una filmación del recorrido por el área de bodega donde muestre las partes críticas del área.

Para elegir la mascota y el lema de las 5S la Junta Directiva anunciará que se realizará un concurso a todo el personal del área para lograr que se involucren y se sientan parte del equipo de Implementación.

- **Convocatoria a Participar en el concurso de la mascota y lema de Implementación de las 5 S.**

- **Quiénes participan**

Participa todo el personal del área de Bodega excepto el Comité de Implementación.

➤ **Establecimiento de las bases del concurso**

- ✓ Perspectiva: Estrategia planteada de las 5S.
- ✓ Premio al Ganador del concurso.

➤ **Evaluación y Selección**

El Comité de Implementación será el encargado de difundir las bases del concurso y de seleccionar las 3 mejores propuesta siempre y cuando estén de acuerdo con los lineamientos planteados del concurso. Luego de seleccionados los 3 primeros lugares se someterán a votación donde participará todo el personal de Bodega excepto el Comité de Implementación.

➤ **Premiación**

Es importante que la Junta Directiva realce el esfuerzo del grupo ganador y haga la entrega oficial del premio.

4.1.1.4 Etapa 4-Planificación de actividades

Previo al proceso de implementación debe elaborarse un cronograma o plan de implementación que detalle: las actividades a realizar, el período en que se ejecutará cada actividad y los responsables de la ejecución. Cada actividad

a realizarse debe ser especificada claramente para prevenir que las tareas se ejecuten incorrectamente. El cronograma debe ser elaborado siguiendo una secuencia lógica a medida que se vaya ejecutando el Plan de Implementación se determinará si las actividades definidas serán concluidas en el período planteado.

Por lo que el Comité de Implementación debe presentar un reporte semanal a la Junta Directiva donde detalle el avance obtenido de cada actividad para tratar de que el cronograma se cumpla en el periodo establecido.

En el caso de retrasos en las actividades del cronograma se identificarán los problemas y se actuará sobre la causa del mismo para evitar más retrasos.

Para que el plan de Implementación se ejecute con efectividad dependerá de ciertos factores:

- ✓ Agilidad en la Toma de decisiones.
- ✓ Colaboración constante del personal.
 - ✓ Gestiones ágiles y simples.
 - ✓ Rápida asignación de recursos.

4.1.1.5 Etapa 5- Capacitación del personal en 5S

El principal objetivo de realizar las Capacitaciones es transmitir al personal todo lo concerniente a la metodología y para lograr una implementación exitosa de cada una de las actividades del Cronograma a fin de concientizar al personal a crear una cultura de calidad donde la limpieza y el orden sean parte esencial en el desarrollo de sus labores diarias. Impulsando además a iniciar un cambio de actitud.

Inicialmente la capacitación se dictará a la Junta Directiva y cargos con un nivel jerárquico gerencial y posteriormente al resto del personal haciendo énfasis en lo importante que es mantener el lugar de trabajo limpio, ordenado y organizado.

El Comité de Implementación será quien se asegure de que todo el personal participe en la capacitación ya que es importante que todos tengan conocimientos de la herramienta a implementar.

Es muy importante que la capacitación se desarrolle de manera dinámica de modo que todo el personal participe durante la charla motivándolos a que se expresen e intercambien sus ideas y sugerencias y así se sientan involucrados desde el comienzo en el proceso y tomen conciencia sobre la importancia de su aplicación.

Durante la capacitación es importante presentar los registros fotográficos del área de Bodega como evidencia del estado de la Bodega antes del inicio, durante, y después del desarrollo del Plan de Implementación.

• **Aspectos para el desarrollo efectivo de las capacitaciones**

- ✓ Preparar el cronograma de Capacitación
- ✓ Elaborar el material que se usará para las Capacitaciones (Información, fotografías, videos, etc.)
- ✓ Elegir instructores internos o externos.
- ✓ Preparar Lista de Asistencia, carpetas con el material para cada participante, disposición del Sala, Coffee-Break etc.

- ✓ Verificación del número máximo de personas (Máximo 20 para evitar distracciones durante el desarrollo de la Capacitación y para que todos tengan la oportunidad de expresar sus opiniones, ideas, sugerencias, inquietudes, etc.)
- ✓ La duración máxima debe ser de 4 horas.

4.1.2 FASE 2-EJECUCIÓN

4.1.2.1 Etapa 1- Implementación de la Clasificación

Pasos para implementar

1. Elaborar un registro fotográfico del antes y después.
2. Evaluación y clasificación de elementos.
3. Elaborar Tarjetas Rojas para que facilite un control visual.
4. Aplicar Tarjeta Roja.
5. Elaborar el Informe de Notificación de desechos.
6. Trasladar los elementos innecesarios o ajenos al área a un sitio temporal.
7. Evaluar las acciones sugeridas en las notificaciones de desecho.

8. Eliminar elementos innecesarios encontrados en Bodega.

9. Realizar reporte del avance y estado de las actividades planificadas.

1) Elaborar un registro fotográfico

Las fotografías de la situación inicial del área de bodega se las tomará el 9 de enero del 2012 lo cual será sin previo aviso y deberán ser incluidas en el registro fotográfico y a su vez utilizadas como prueba de la problemática con respecto al orden y limpieza.

La elaboración de este registro debe conducir a identificar los elementos innecesarios que ocupan espacio dentro del área.

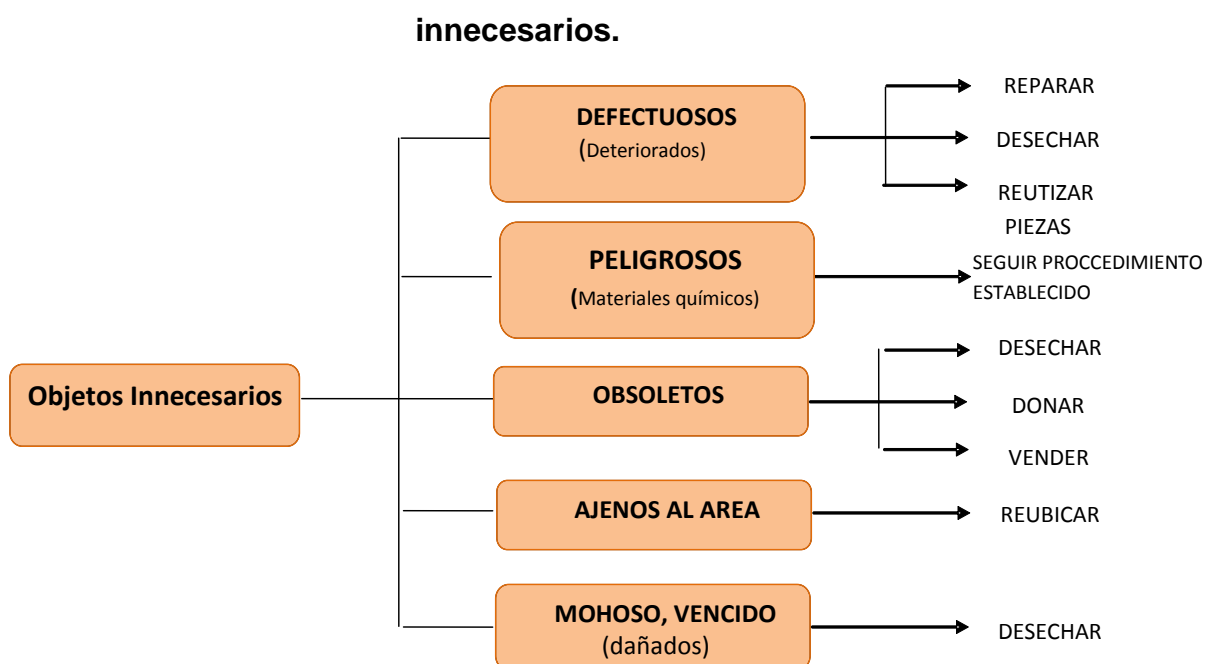
2) Clasificación y evaluación de elementos.

Se deberán evaluar y clasificar los elementos en base a los siguientes criterios.

- ✓ Conservar realmente lo necesario
- ✓ Evaluar las situación en la que se encuentran
- ✓ Definir la periodicidad de uso
- ✓ Cantidad

La siguiente figura muestra los criterios de evaluación y clasificación que se deberán tomar en cuenta para los elementos innecesarios.

Figura 17. Criterios de evaluación y clasificación de elementos



Fuente: <http://www.negociosyemprendimiento.org/2010/09/aplicacion-de-la-metodologia-5s-video.html>

Véase Anexo No.11

En caso de existir inseguridad sobre la eliminación de un objeto, se debe reportar al Jefe de Bodega para que pueda evaluar y dar una opinión sobre si realmente es un elemento necesario o no.

3) Elaborar tarjetas

Las Tarjetas se usarán para etiquetar lo clasificado como innecesario de manera que llame la atención y facilite la ubicación del elemento. La Tarjeta debe contener la siguiente información: nombre del elemento, categoría, estado o motivo de retiro, disposición final sugerida, fecha de notificación, localización. Además deberá ser elaborada en un papel de color fosforescente para facilitar su identificación a distancia.

Tabla VII. Tarjeta Roja

TARJETA ROJA			
NOMBRE DEL ELEMENTO			
	Cantidad	# Inv.	
CATEGORIA	1 Materiales		5 Maquinas y Equipos Utiles y
	2 Stock en procesos		6 Plantillas Herramientas
	3 Articulos Semiacabado		7 Suministros
	4 Productos		8 Otros
ESTADO Y/O MOTIVO DE RETIRO	1 Materiales Sobrantes		6 Reduce Espacio
	2 Defectuoso		7 Vencido
	3 Deteriorados		8 No necesario
	4 Peligroso		9 Otros
	5 Obsoletos		
Evaluador: _____	Fecha de Notificación: _____		
Area/Departamento: _____	Localización: _____		
Disposición final sugerida: _____			
Gerencia			
Disposición Final: _____			
Observaciones: _____			

Véase Anexo No.12

Los colores de las tarjetas serán de acuerdo a lo siguiente:

DEFECTUOSOS

OBSOLETOS

MOHOSOS
VENCIDOS

PELIGROSOS

AJENOS AL
AREA

1) Aplicar tarjeta a elementos innecesarios

Consiste en colocar la Tarjeta Roja sobre los elementos que se identificaron como innecesarios, completar la información que requiere la Tarjeta, adherirlo en un lugar visible y evitar que se desprenda fácilmente. Es recomendable que la aplicación de la Tarjeta Roja se realice como máximo en 4 días a partir de la divulgación de los criterios de la Clasificación.

Se debe tener en cuenta que pueden existir elementos que no ameriten la aplicación de la tarjeta Roja, pero eso no significa que no serán eliminados o retirados de la Bodega, por ejemplo papelería, cajas vacías, objetos personales, entre otros.

2) Elaborar el informe de notificación de desecho

Cada que se etiquete un elemento innecesario con la Tarjeta se deberá completar el Informe de Notificación de Desecho ya que es necesario que todo lo que se ha realizado se documente.

En el Informe se deberá especificar: Área, Responsable, fecha, nombre del elemento, cantidad, estado, tarjeta, ubicación, motivo del retiro, acción sugerida de acuerdo a la Tabla VIII. El informe será completado por el Jefe de Bodega (quien conoce detalladamente los elementos que están a su cargo), el que será presentado al Comité de Implementación quienes posteriormente notificarán a la Junta Directiva para que complete la columna “Decisión Final”.

Tabla VIII: Informe de notificación de desecho

Área/ Departamento							Fecha		
Responsable									
Nombre elemento	del	Cantidad	Estado	Tarjeta	Ubicación	Motivo del retiro	Acción sugerida	Decisión final	

Fuente: <http://www.actiongroup.com.ar/programa-de-5-s-semillas-de-cambio-organizacional/>

Véase Anexo No.13

3) Trasladar los materiales innecesarios a un lugar temporal

Una vez que se han realizado los pasos anteriores, los elementos y materiales innecesarios se transportarán a un lugar denominado "Bodega Seiri" de manera temporal, con el fin de retenerlos el tiempo necesario hasta que la Junta Directiva tome una decisión sobre su permanencia en bodega.

La bodega provisional que almacenará los elementos innecesarios tiene como propósito, conocer los elementos

que se almacenan y verificar que se eliminen sólo los elementos que no son útiles para la bodega.

En el caso de que un elemento necesario se haya asignado a esta Bodega Seiri, el jefe o responsable del área de bodega puede solicitar algún artículo en especial debidamente justificado, por ejemplo: realmente se necesita, existe una requisición de compra, se había extraviado y quiere recuperarse, entre otros. Analizada y autorizada dicha solicitud por el Comité de Implementación se procederá al retiro del elemento.

4) Evaluar las acciones sugeridas en las notificaciones de desecho

En el caso de que el Comité de Implementación no esté de acuerdo con la Decisión Final tomada por la Junta Directiva en la Notificación de Desecho se convocará a una reunión para discutir dicha Decisión.

Dentro de las decisiones finales a tomar con los elementos innecesarios se encuentran: vender, donar, transferir a otro sitio, reubicar, reutilizar, reparar o eliminar.

5) Eliminar los elementos innecesarios

Con la disposición final sobre la correcta eliminación de los elementos innecesarios, el Comité de Implementación de las 5S deberá preparar un procedimiento estableciendo como se realizara la eliminación de los elementos y quienes participarán del área de bodega. Dicho procedimiento incluye la coordinación de la logística para el retiro y movilización de los elementos innecesarios hacia su destino final.

6) Realizar el informe de avance de las acciones planificadas

Al finalizar las actividades de “Clasificar”, es necesario que el responsable del área de bodega informe las actividades realizadas, avance, obstáculos y logros alcanzados, al Comité de Implementación de las 5S, quién posteriormente hará el informe final a la Junta Directiva y este a su vez publicará los resultados.

4.1.2.2 Etapa 2- Implementación del Orden

Cuando la etapa de la Clasificación haya culminado, permitirá que se realice un trabajo más eficiente y productivo, debido a que existe más espacio físico, proporcionando el inicio de las acciones de la etapa del Orden.

Pasos para implementar

1. Definir Sitio de colocación
2. Decidir la forma de colocación
3. Rotular el sitio de localización
4. División del área de Bodega mediante líneas demarcadoras

1. Definir Sitio de colocación

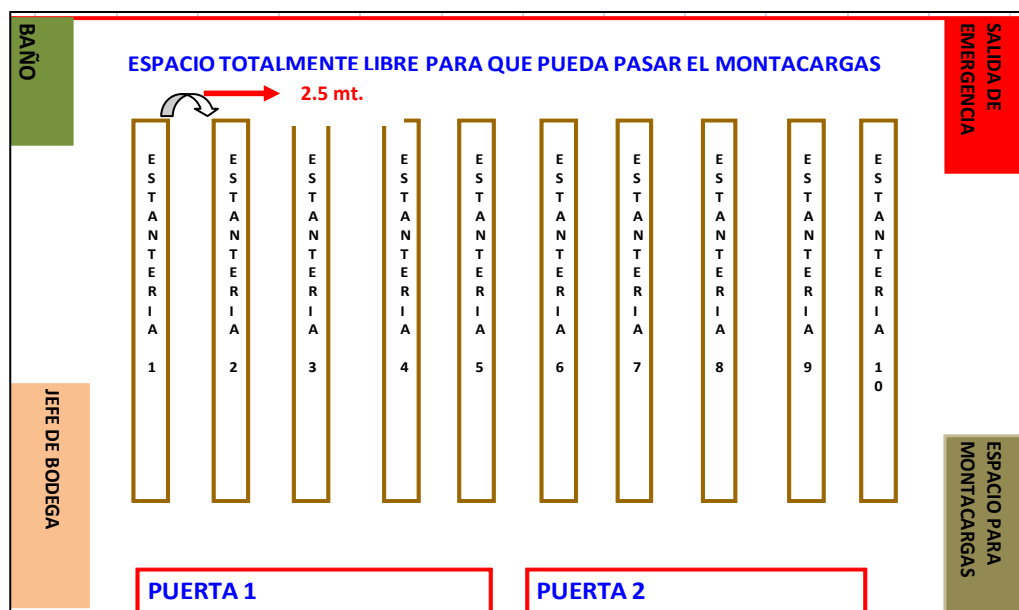
Para definir el sitio de colocación primero se realizó un estudio en la Bodega para maximizar el espacio liberado por lo que se determinó que el espacio entre una estantería y otra debe ser de 2.5 metros para que el montacargas pueda circular con facilidad.

Y el espacio de la Pared trasera hacia las estanterías también debe ser 2.5 metros ya que el montacargas

también debe poder circular por esta área para dar la vuelta de una estantería a otra.

A continuación se muestra una imagen de cómo deben estar ubicadas las estanterías.

Figura 18. Diseño de Bodega



Fuente: De los Autores

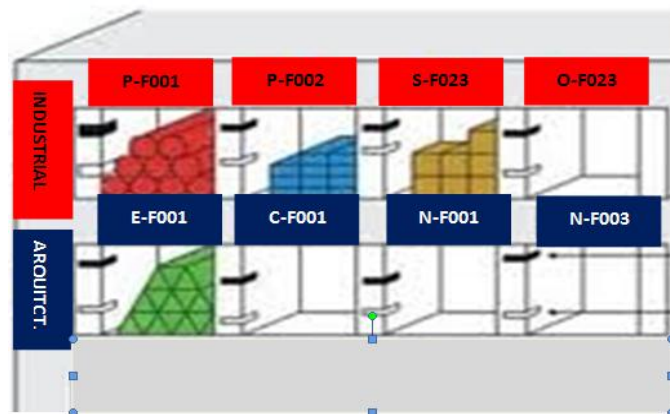
2. Decidir la forma de colocación

La forma de colocación se la decidió en base a una reunión con el Jefe de logística, el Jefe de Bodega y tomando en consideración las sugerencias del personal de Bodega para determinar de qué manera se reduciría el

tiempo de búsqueda de los elementos en especial del Producto Terminado.

Es por esto que los elementos serán ubicados tomando en consideración el nivel de rotación de los productos, el tipo de pintura y el código del Color.

Figura 19. Modelo de la Forma de Colocación



Fuente: De los Autores

3. Rotular el sitio de localización

Cada estantería tendrá un rótulo que indique que productos se encontrarán en cada una de las mismas para

que de esta manera el personal de Bodega se guie mediante estos y se le facilite la búsqueda del producto.

La rotulación de las estanterías y domicilios será de acuerdo a lo siguiente:

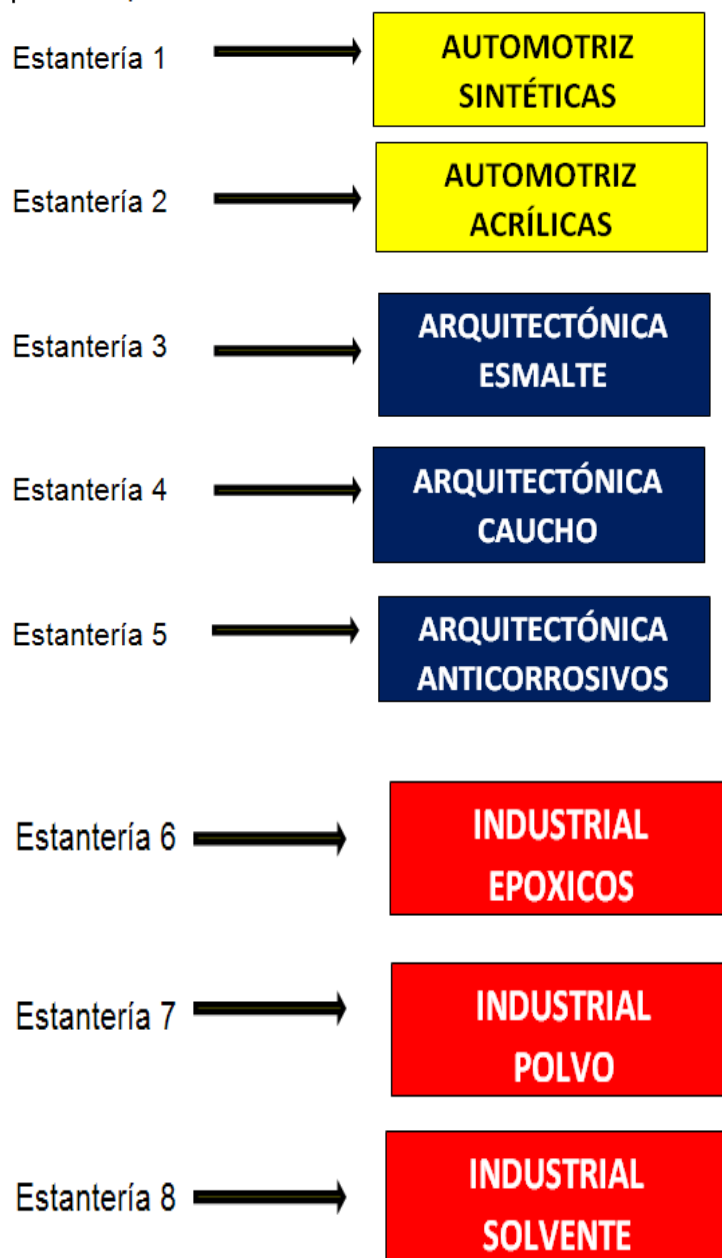
Pintuco cuenta con 3 Tipos de Productos:

- Pinturas Arquitectónicas
 - ✓ Esmalte
 - ✓ Caucho
 - ✓ Anticorrosivos

- Pinturas Industriales
 - ✓ Epóxicos
 - ✓ Polvo
 - ✓ Solventes

- Pintura Automotriz
 - ✓ Sintéticas
 - ✓ Acrílicas

Rótulos que deberán ser colocados en las estanterías:



Cada domicilio de las Estanterías deberán tener los siguientes Rótulos respectivamente:

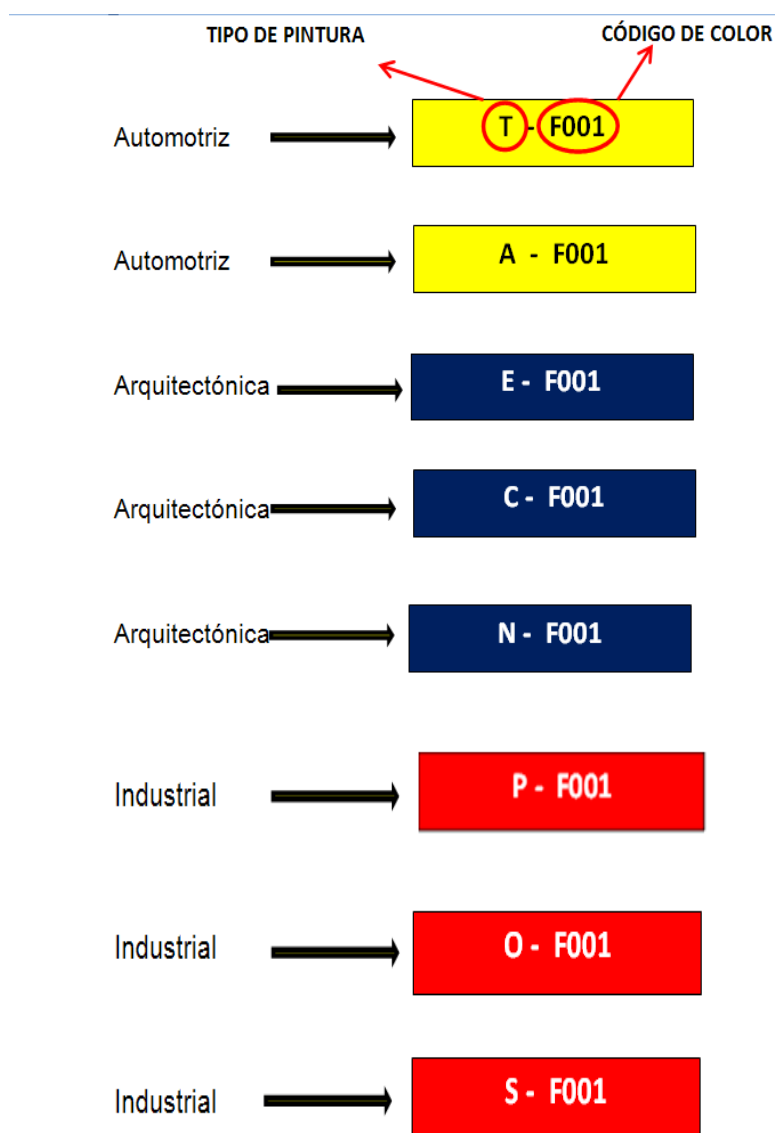


Tabla IX: Rotulación de Estanterías (Tipo Producto)

<u>TIPO DE PRODUCTO</u>	<u>CÓDIGO</u>
ACRILICAS	A
SINTETICAS	T
ESMALTE	E
CAUCHO	C
ANTICORROSIVOS	N
EPOXIDO	P
POLVO	O
SOLVENTE	S

Fuente: De los Autores

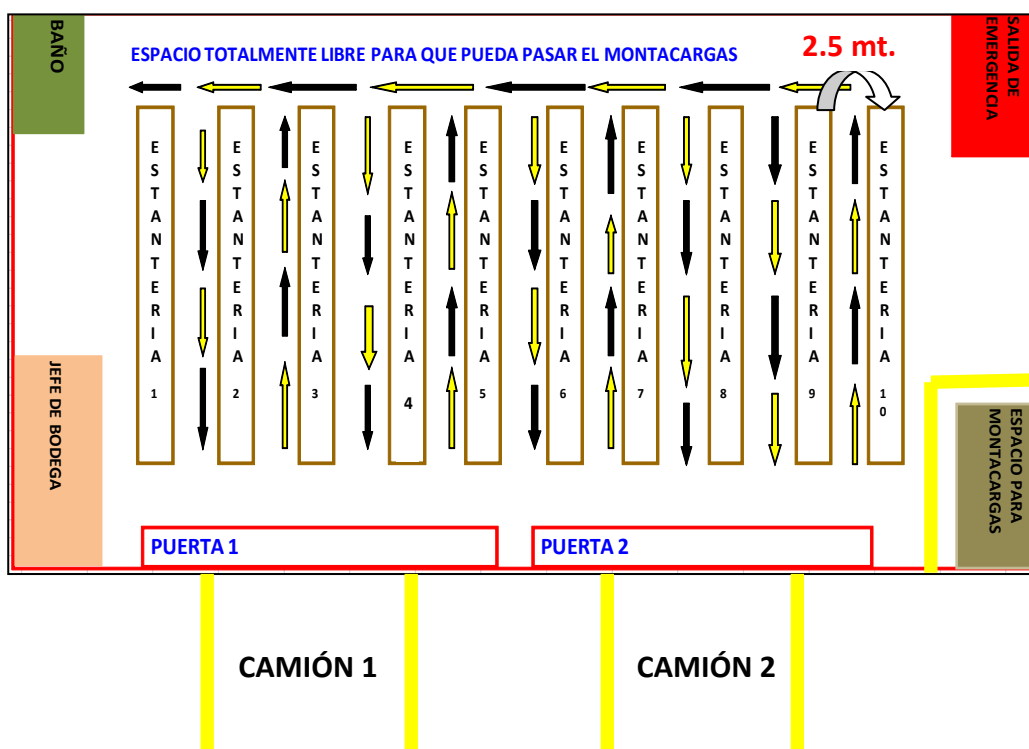
4. División del área de Bodega mediante líneas demarcadoras

- ✓ Dibujar la trayectoria de tránsito por donde circulará el montacargas.

Esta trayectoria será pintada de color blanco con líneas de un ancho de 15 cm. para que de esta manera la movilización del montacargas sea totalmente fácil y segura.
- ✓ Delimitar el estacionamiento de carros transportadores, y montacargas.

El espacio del montacargas y los carros transportadores serán delimitadas con líneas de color amarillo con un ancho de 10 cm de manera que sean totalmente visibles.

Figura 20. Diseño de distribución de la Bodega



Fuente: De los Autores

2. Ilustración por fotografía

Para mantener correctamente la colocación de los elementos de trabajo, pueden utilizarse las fotografías, las mismas que ilustran la forma exacta en que éstos deben ser almacenados. Esta herramienta visual debe ser

ubicada cercana al lugar de almacenamiento, con el propósito de facilitar la labor a cualquier persona al ordenar éstos elementos.

Figura 21. Ilustración fotográfica



Fuente: De los Autores

4.1.2.3 Etapa 3 -Implementación de la Limpieza

Actualmente el área de bodega permanece con residuos desperdicios y suciedad debido al poco interés de los empleados del área de bodega en mantener limpio el lugar de trabajo. Debido a esto el polvo grasa o suciedad se adhiere frecuentemente en los productos terminados .Por estas razones es que la limpieza debe convertirse en parte esencial de las actividades diarias en el trabajo,

procurando mediante ella alcanzar un mayor grado de seguridad.

Pasos para implementarlo:

- ✓ Adquirir recursos necesarios para la limpieza.
- ✓ Asignar responsabilidades de limpieza.
- ✓ Realizar Convocatoria del Día de la Gran Limpieza.
- ✓ Día de la Gran Limpieza.
- ✓ Verificación de la Limpieza.

Figura 22. Piso del área de bodega



Fuente: De los Autores

1. Planificar las actividades de limpieza

- **Adquirir recursos necesarios para la limpieza.**

Para el Día de la Gran limpieza será necesario contar con los siguientes recursos:

- ✓ Detergente
- ✓ Franelas
- ✓ Guantes
- ✓ Desinfectante
- ✓ Pintura
- ✓ Brochas
- ✓ Cinta
- ✓ Escoba
- ✓ Alcohol
- ✓ Desinfectante
- ✓ Jabón
- ✓ Tachos de basura
- ✓ Fundas de basura

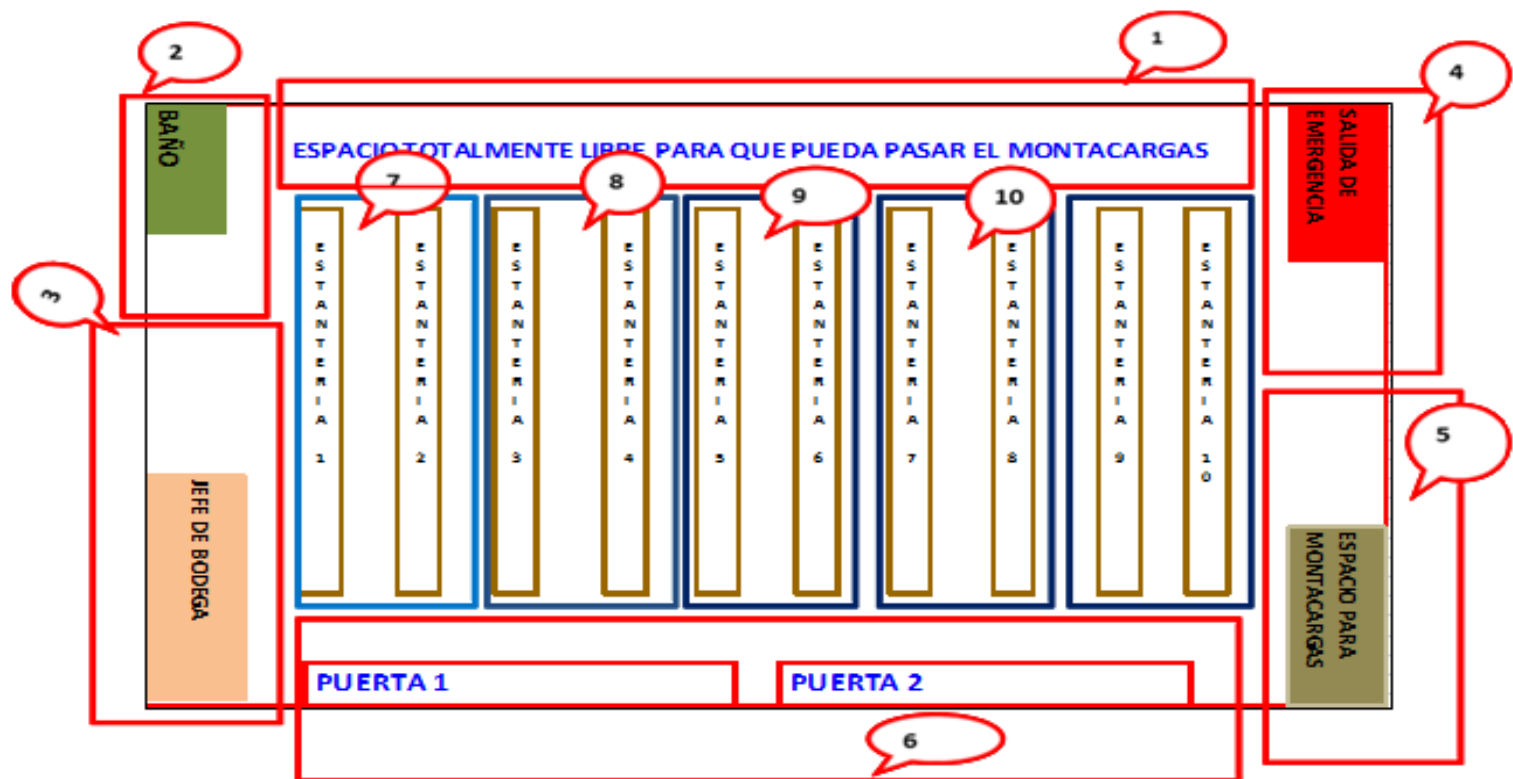
- **Realizar la convocatoria al Día de la Gran Limpieza.**

La convocatoria se la realizará con 2 semanas de anticipación mediante el Mural Informativo y Afiches. La asistencia al Día de la Gran Limpieza será obligatoria para todo el personal del área y para el Comité de Implementación y se llevará a cabo el 5 de mayo del 2012 desde las 9am hasta las 4pm.

- **Asignar responsabilidades de limpieza**

El único responsable de mantener impecable su lugar de trabajo limpio es el mismo personal por lo tanto se asignarán las responsabilidades de acuerdo al siguiente gráfico de la Bodega.

Figura 23. Zonas de limpieza



Fuente: De los Autores

Asignación de recursos por zonas de acuerdo al diseño de Bodega:

Tabla X: Lista de Recursos

ZONA	RECURSOS NECESARIOS
ZONA 1	4
ZONA 2	4
ZONA 3	4
ZONA 4	3
ZONA 5	3
ZONA 6	2
ZONA 7	4
ZONA 8	4
ZONA 9	4
ZONA10	4
ZONA 11	4

Fuente: De los Autores

2. Día de la Gran Limpieza

El día de la Gran limpieza se llevara a cabo el sábado 5 de mayo del 2012 de 9am a 4pm y será dirigida por el Comité de Implementación quien según la asignación de responsabilidades armara los Grupos para que procedan a realizar la limpieza en la zona asignada.

3. Verificación de la limpieza

Una vez culminada la limpieza el Comité de Implementación mediante una lista de Chequeo

verificará que esta actividad se haya realizado exitosamente.

Tabla XI: Lista de chequeo de Limpieza

LISTA DE CHEQUEO		
No	PUNTOS A CHEQUEAR	VERIFICADO
1	¿Ha eliminado la suciedad y polvo de las estanterías, montacargas y demás herramientas?	
2	¿Ha quitado la arena polvo suciedad y desechos, etc. del suelo?	
3	¿Ha eliminado los charcos de pintura del suelo?	
4	¿Ha quitado el polvo y suciedad de las paredes y puertas?	
5	¿Ha quitado el polvo de accesorios de luces?	
6	¿Ha quitado el polvo, suciedad del Baño de la bodega?	

Fuente: De los Autores

4.1.2.4 Etapa 4.-Implementación de la Estandarización

En esta etapa más que efectuar una acción, se refiere a conservar adecuadamente un estado de clasificación, orden y limpieza en un nivel óptimo, es decir, buscar los mecanismos que detecten el origen de la suciedad para tomar las acciones necesarias con el fin de evitar estar limpiando a cada momento.

En esta etapa obtendremos los siguientes beneficios:

- Mejorar la imagen del trabajador y relación laboral trabajador/ empresa.
- Mejorar el desempeño en el trabajo.

- Vivir en un ambiente de compañerismo
- Tener un lineamiento a seguir.
- Tener las herramientas necesarias para enfrentar los problemas.
- Guardar el conocimiento producido durante años.

Pasos para implementar

1. Determinar responsabilidades
2. Desarrollar continuamente las actividades de implementación de las 3S
3. Comprobar el mantenimiento y continuidad de las 3S
4. Establecer medidas preventivas
5. Presentar proyectos de mejora

1. Determinar responsabilidades

Es necesario que todo el personal de bodega conozca sus responsabilidades en cuanto al mantenimiento de las tres primeras "S", sobre todo saber qué es lo que se va a hacer, quien lo va a realizar, el cómo y el donde a fin de ir reduciendo el tiempo para efectuar la clasificación, orden y limpieza.

2. Desarrollar continuamente las actividades de implementación de las 3S

Al realizar la visita del área de bodega de la empresa, observamos que los desperdicios estaban dispersos, y el acceso a las cosas era un tanto difícil. Rápidamente notamos que en esta clase de condiciones las actividades de orden y limpieza no se realizan a menudo.

Si se realizan las 5S únicamente cuando se ha ensuciado y desordenado el lugar de trabajo, se puede decir que no se ha entendido realmente el propósito de la estandarización, por lo que se debe establecer procedimientos que garanticen la continuidad y la aplicación de Clasificar, Ordenar y Limpiar, el cual permitan actuar inmediatamente para mantener las condiciones de mejora, tales como:

✓ Clasificar. A medida de que pase el tiempo pueden ir surgiendo elementos innecesarios, que pueden provocar acumulación.

- ✓ Orden. Se observa el orden en la bodega y se necesita que las tarjetas rojas estén a la vista.
- ✓ Limpieza. Se define con exactitud el tiempo que se va a tomar para realizar la limpieza del área de bodega.

3. Comprobar el mantenimiento y continuidad de las 3S

Para medir la eficiencia de la implementación de las primeras 3S en el área de bodega es necesario realizar evaluaciones constantes, mediante el uso de una lista de verificación que mida el nivel de implementación de la Clasificación, Orden y Limpieza.

Tabla XII: Lista de Verificación de las 3S

Preguntas	Nunca	Regularmente	Siempre
1.-¿Los trabajadores están uniformados?			
2.-¿Los trabajadores utilizan equipos de seguridad?			
3.-¿Los trabajadores tienen buena presentación personal?			
4.-¿Se mantiene los materiales y/o equipos clasificados?			
5.-¿Se mantiene los materiales y/o equipos ordenados?			
6.-¿Se mantiene los materiales y/o equipos limpios?			
7.-¿Todos tienen asignadas sus responsabilidades?			
8.-¿Todos los trabajadores conocen y aceptan las normas de la empresa?			
9.-¿Se cumplen las normas establecidas?			
10.-¿Se respetan los horarios de trabajo?			
11.-¿Existe respeto mutuo entre trabajadores?			

PONDERACIÓN	
Nota 0	no aplicado
Nota 1	no aplicado, pero está programado
Nota 2	aplicado parcialmente
Nota 3	aplicado plenamente

Fuente: De los Autores

4. Establecer medidas preventivas

Es importante tomar acciones preventivas con base en los resultados de las evaluaciones de la Estandarización para evitar que ocurran de nuevo los

problemas relacionados con la no aplicación de las 3S anteriores.

- ✓ Destinar cinco (5) minutos cada día antes de iniciar o finalizar las tareas.
- ✓ Preguntarse “cinco veces por qué y un cómo” (5 por qué y 1 cómo).

Es muy común que cuando se sigue con el plan puedan aparecer situaciones que atrasen el desarrollo de la implementación de las 5S, por lo que una medida correctiva es la formulación de preguntas del por qué y el cómo.

Tabla XIII: Ejemplo de 5 veces porqué y 1 cómo

#	PREGUNTA	RESPUESTA
5 VECES POR QUE		
1	¿Por qué las herramientas no están disponibles cuando se ocupan?	Porque no son fáciles de encontrar
2	¿Por qué no es posible encontrarlas fácilmente?	Están dispersas en cualquier lugar
3	¿Por qué están dispersas?	No está definido su sitio
4	¿Por qué no está definido el sitio de colocación?	Porque aun existen cosas innecesarias que están ocupando lugar
5	¿Por qué existen cosas innecesarias?	No se había percatado de esto
1 COMO		
1	¿Cómo podemos especificar el lugar?	Eliminar cosas innecesarias, especificar su ubicación y rotular el sitio de colocación

Fuente: <http://www.actiongroup.com.ar/programa-de-5-s-semillas-de-cambio-organizacional/>

5. Presentar proyectos de mejora

El Comité de Implementación de las 5S debe alentar al personal de bodega a que den a conocer sus ideas y sugerencias de mejora, con el fin de mejorar los niveles de implementación de las 5S. Entre las diferentes maneras para presentar las ideas pueden realizarse por medio del buzón de sugerencias. Además el Comité de Implementación 5S debe analizar cada una de las propuestas recibidas, para ser presentadas a la Junta Directiva, quién decidirá cuál de ellas se implementará de acuerdo a los recursos que se dispongan. Una vez aprobada, debe comunicársele al equipo de trabajo que hizo la propuesta para que la ejecute.

4.1.2.5 Etapa 5.- Implementación de la Disciplina

La última “S” es la etapa más importante de todas, porque se refiere al cumplimiento de procedimientos y reglas establecidos por la empresa, con una firme convicción, compromiso y conocimiento para llevar a cabo la realización de las acciones de mejoras.

Lo más importante es dar a entender que disciplina no significa obligar a las personas a acoplarse a las reglas de la empresa, sino tener una disposición voluntaria de respeto.

Esta etapa es considerada como el motor que hace girar todos los componentes de las 4S anteriores, por lo que se debe hacer mucho énfasis en la autodisciplina, mediante la capacitación en temas afines, de manera que el personal de bodega adquiera una actitud de desarrollar y cumplir con lo estipulado con las 5S de manera voluntaria. Debe considerarse que las personas de mayor antigüedad en la empresa enseñen y observen el progreso que va teniendo el personal de nuevo ingreso sobre la metodología de aplicación de las 5S.

Una herramienta que ayude a elevar el nivel de la disciplina es desarrollar constantemente el círculo de Deming: Planear, Hacer, Verificar y Actuar; a fin de lograr que la disciplina sea un aspecto importante en la forma en que se realiza algún trabajo. Desarrollar esta conducta hará que se vaya perfeccionando la práctica continua de

las 5S, dando como resultado el alcance de los objetivos trazados por la empresa.

Pasos para implementar

1. Definir y desarrollar actividades que fomenten la participación del personal
2. Establecer el escenario para implantar la disciplina.
3. Fortalecer conocimientos en el tema de autodisciplina.

1. Definir y desarrollar actividades que fomenten la participación del personal

- ✓ Fomentar la comunicación interna.
- ✓ Coordinar las acciones entre el Comité de Implementación de las 5S y equipos de mejora.
- ✓ Fomentar el trabajo en equipo mediante la capacitación.
- ✓ Emitir y presentar recomendaciones y sugerencias.
- ✓ Dar seguimiento a las actividades como parte de las acciones correctivas.

2. Establecer el escenario para implantar la disciplina

Un lugar donde se observa la disciplina se diferencia de los demás porque las personas manifiestan el conocimiento adquirido durante su implantación, y es muy importante que la Junta Directiva demuestre con el ejemplo, ya que así los demás colaboradores seguirán sus pasos como:

- ✓ Puntualidad
- ✓ Colocar en su lugar los elementos de trabajo que se han utilizado
- ✓ Limpia lo que ensucia y trata de no ensuciar
- ✓ Utilización del uniforme y equipos de seguridad según las normas establecidas
- ✓ Respeto a las normas para la conservación del lugar de trabajo

Lo antes mencionado se puede lograr mediante:

- ✓ Demostración con el ejemplo
- ✓ Formación del personal con respecto a la estrategia de las 5S
- ✓ Tiempo para aplicar las 5S: Cada persona necesita tiempo para practicar las 5S

- ✓ Respaldo de la Junta Directiva en cuanto a recursos, tiempo, apoyo y reconocimiento de logros.

3. Fortalecer conocimientos en el tema de autodisciplina y buenas costumbres

Para poder involucrar al personal en la implementación de las 5S se realiza una exhibición en los murales que describan diversos temas, por ejemplo: “el mes de la comunicación, atención al cliente, presentación personal, puntualidad u otro”, en el cual debe presentar información relacionada y mensajes positivos. Estos temas se establecen de acuerdo a las necesidades y de la evolución del tema a tratar.

4.1.3 Fase 3- Seguimiento y Mejora

4.1.3.1 Etapa 1- Establecimiento del plan de Seguimiento

Luego de implementar la estrategia de las 5S, el siguiente paso a ejecutar es la actividad del proceso de medición y evaluación de su eficacia y la comprobación del

cumplimiento de las labores encargadas al personal, estableciéndose el progreso que se ha logrado mediante la aplicación de las 5S y conocer si se está haciendo las cosas bien.

Aunque el plan de seguimiento de las actividades de las 5S se realiza al final de la implementación, se debe comprobar el mantenimiento de las mismas en lapsos de tiempo, por ejemplo: según el plan de trabajo comparar lo ejecutado con lo planificado.

Cuando la Junta Directiva está decidida en apoyar y participar, el Comité de Implementación de las 5S puede definir un plan de seguimiento.

Es importante que la Junta Directiva participe de manera activa motivando al personal de bodega que ha alcanzado sus objetivos establecidos, o cuando el mismo presente alguna propuesta de mejora.

La motivación al personal no siempre es en efectivo cualquier reconocimiento es válido para hacer sentir al personal a gusto con la nueva estrategia implementada.

4.1.3.2 Etapa 2.- Realización de las evaluaciones

Que la Junta Directiva participe de manera continua en las evaluaciones de la implementación de las 5S crea un mayor compromiso en el personal de boga al mantener su lugar de trabajo lo mas impecable posible, como si fuese de exhibición.

Las evaluaciones puede realizarse mediante:

✓ Inspecciones de las 5S. Se debe revisar de manera periódica el área de bodega para poder hacer evaluaciones.

✓ Auditorías internas de las 5S. Sirve para poder medir el grado de aplicación de cada una de las "S".

Para poder hacer comparaciones, los registros fotográficos son la mejor opción al momento de comparar lapsos de tiempo específicos para medir el progreso o su retroceso.

Dentro de los puntos a evaluarse son: forma de almacenamiento, orden, rotulación de áreas, señalización, distribución efectiva del espacio; limpieza del área de bodega, pisos, y cumpliendo con las medidas de seguridad (esto incluye utilización de indumentaria y equipo completo y correcto), entre otros.

4.1.3.3 Etapa 3.- Revisión de evaluaciones y difusión de resultados

Es muy importante evaluar el grado de aplicación de las 5S en ciertos momentos del proceso de implementación, ya que de ello depende el nivel de desarrollo. Los resultados que salgan de esta evaluación indicarán que tan efectivo ha sido este proceso y determinará si las 5S están formando parte del quehacer habitual de las personas.

Los resultados de la evaluación pueden calificarse de la siguiente manera:

- ✓ Cualitativa. Estrella, escarapela u otra
- ✓ Cuantitativa. Se tendrá un parámetro que puede ser medible en el tiempo.

Es importante establecer un método que difunda el estado o situación actual en que se halla el área de la bodega y los resultados de las evaluaciones, a fin de retroalimentar a todo el personal de bodega acerca de los avances, mantenimiento o retroceso en el proceso.

4.1.3.4 Etapa 4.-Establecimiento del plan de mejora

De acuerdo a los resultados que se obtengan, debe elaborarse un plan de mejora que refuerce o dinamice las actividades puntuales de las 5S en la bodega, con el objetivo de establecer que las actividades 5S sean parte natural de las labores cotidianas o equilibrar el nivel de aplicación.

En caso que los resultados de evaluación no sean alentadores, será necesario proceder rápidamente a analizar las posibles causas que influyeron negativamente en el proceso de implementación a fin de actuar sobre la raíz del problema. Una vez realizadas las evaluaciones pueden surgir las siguientes decisiones: revisar el plan 5S, comenzar una capacitación sobre la estrategia, y regresar a las actividades de las 3S.

Como etapa final del proceso de implementación de las 5S, es el seguimiento de todas las actividades y las de acciones que den una mejora a las actividades planificadas. Con esto se promueve al personal a que se involucre activamente en la implementación de la estrategia dando a conocer propuestas de mejora de las actividades existentes.

4.2 Análisis Costo – Beneficio

En esta parte del proyecto se evaluarán las mejoras que se van a implementar con el objetivo de verificar la factibilidad económica de las mismas, es decir, si la ganancia justifica la inversión, esto es lo que se conoce como análisis costo-beneficio.

Para llevar a cabo este análisis es importante tener presente los ahorros que se quiere obtener con la implementación de las 5S frente a los costos en los que se incidirá para lograr los objetivos del proyecto.

Para calcular esta utilidad, primero se determinarán las unidades vendidas por mes. Luego se calcula un promedio entre los meses antes de la implementación de la metodología de las 5S y entre los meses después del programa de

implementación. Una vez que se tiene los promedios del antes y después se hallan los ingresos por ventas multiplicando las unidades vendidas por el precio de venta promedio fijado en \$12,50. Después se halla el costo de venta promedio multiplicando las unidades mensuales vendidas por el costo unitario fijado en \$6,37. Una vez calculado los ingresos por ventas y los costos mensuales, se halla la utilidad mensual, restando las ventas de los costos. Este proceso se lo realiza para hallar la utilidad mensual antes de la implementación y después de la misma. Una vez que se tiene ambos valores, se procede a calcular el beneficio, restando la utilidad antes de la implementación de las 5S y la utilidad después de la implementación. En la tabla XIV se presentan las unidades vendidas durante todos los meses del año 2009.

Tabla XIV. Galones de Pinturas vendidos por mes

MES	UNIDADES
Enero	165,000
Febrero	187,000
Marzo	143,000
Abril	247,000
Mayo	195,000
Junio	238,000
Julio	222,000
Agosto	256,000
Septiembre	301,000
Octubre	262,110
Noviembre	176,890
Diciembre	232,000

Fuente: De los Autores

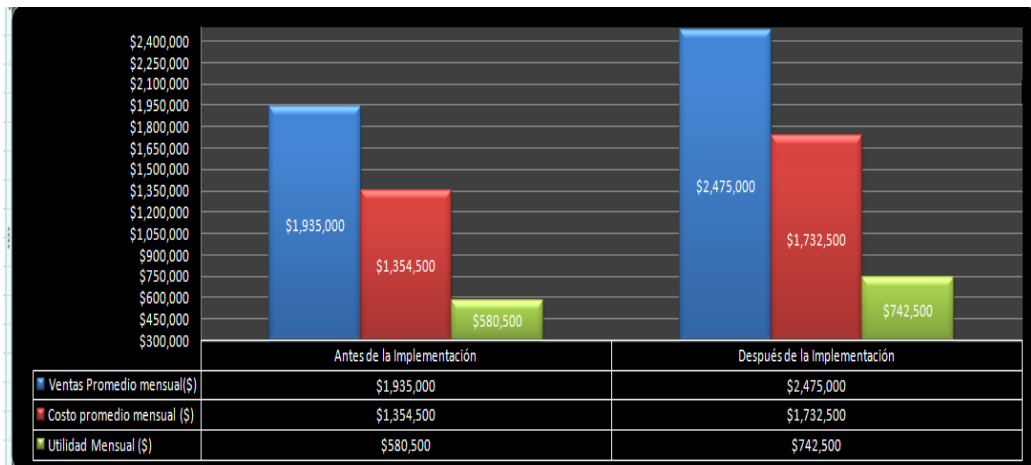
En la tabla XV se presenta al cálculo de las ventas, de los costos y de la utilidad promedio mensual antes de la implementación de las 5S y después del mismo.

Tabla XV. Utilidad mensual antes y después de la implementación de las 5S

	Antes de la Implementación	Después de la Implementación
Ventas Promedio mensual(\$)	\$1,935,000	\$2,475,000
Costo promedio mensual (\$)	\$1,354,500	\$1,732,500
Utilidad Mensual (\$)	\$580,500	\$742,500
Beneficio (\$)	\$162,000	

Fuente: De los Autores

Figura24. Gráfico comparativo del antes y después de la implementación



Fuente: De los Autores

COSTOS

Dentro de los costos incurridos para la implementación de las 5S se encuentra la capacitación del personal, el diseño e impresión de las tarjetas rojas, el costo de los honorarios profesionales, el equipo de limpieza, afiches, etc.

En la tabla XVI se muestra el resumen de los costos incurridos durante la implementación de las 5S.

Tabla XVI. Costo de la inversión realizada en el Área de Bodega

INVERSIÓN EN EL ÁREA DE BODEGA	
Inversión Horas-Hombre	805.55
Honorarios Profesionales	3000
Capacitación del personal	1000
Papelería para capacitación	55
Material para tarjetas rojas	130
Material para estrategia de indicadores	160
Material para manual de bolsillo	135
Equipo para limpieza	125
Materiales para la elaboración de slógenes y posters	150
TOTAL	5560.55

Fuente: De los Autores

Para poder determinar el valor de la inversión en lo que se refiere a Horas-Hombre en el área de bodega se tomó el tiempo con respecto a las actividades de capacitación e implementación de las 5S considerando a todo el personal que participó, es decir operadores y Jefe de Bodega.

En la tabla XVII se detalla las horas que fueron usadas para esta metodología al igual que sus respectivos valores monetarios permitiendo estos el cálculo de la inversión con respecto a las Horas-Hombre usadas durante este proceso.

Tabla XVII. Inversión Horas-Hombre

CAPACITACIÓN 5S			
	Horas	Costo por Hora	Costo Final
Comité de implementación-Junta Directiva	12	1.75	21
Obreros	12	4.38	52.56
Supervisor de Bodega	12	5.15	61.8
CLASIFICACIÓN			
	Horas	Costo por Hora	Costo Final
Comité de implementación-Junta Directiva	2	1.75	3.5
Obreros	32	4.38	140.16
Supervisor de Bodega	20	5.15	103
ORDEN			
	Horas	Costo por Hora	Costo Final
Comité de implementación-Junta Directiva	2	1.75	3.5
Obreros	28	4.38	122.64
Supervisor de Bodega	17	5.15	87.55
LIMPIEZA			
	Horas	Costo por Hora	Costo Final
Comité de implementación-Junta Directiva	2	1.75	3.5
Obreros	33	4.38	144.54
Supervisor de Bodega	12	5.15	61.8
Inversión Horas-Hombre			805.55

Fuente: De los Autores

La inversión inicial es recuperada en 0,0029 años(es decir en 0,0034 meses o 1,02 días); por cada dólar que se ha invertido se reciben 350 veces más como retorno, por lo consiguiente se resume que el proyecto es altamente rentable.

4.3 Principales Indicadores de Gestión

1 ABASTECIMIENTO			
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Calidad de los Pedidos Generados	Número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso, o sin necesidad de información adicional	$\frac{\text{Productos Generados sin Problemas} \times 100}{\text{Total de pedidos generados}}$	Cortes de los problemas relacionados a la generación errónea de pedidos, como: costo del lanzamiento de pedidos rectificadores, esfuerzo del personal de compras para identificar y resolver problemas, incremento del costo de mantenimiento de inventarios y pérdida de ventas, entre otros.
Entregas perfectamente recibidas	Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y servicio definidas, con desglose por proveedor	$\frac{\text{Pedidos Rechazados}}{\text{Total de Órdenes de Compra Recibidas}}$	Costos de recibir pedidos sin cumplir las especificaciones de calidad y servicio, como: costo de retorno, coste de volver a realizar pedidos, retrasos en la producción, coste de inspecciones adicionales de calidad, etc.

2 INVENTARIOS			
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Índice de Rotación de Mercancías	Proporción entre las ventas y las existencias promedio. Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.	$\frac{\text{Ventas Acumuladas} \times 100}{\text{Inventario Promedio}}$	Las políticas de inventario, en general, deben mantener un elevado índice de rotación, por eso, se requiere diseñar políticas de entregas muy frecuentes, con tamaños muy pequeños.
Índice de duración de Mercancías	Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período. Indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.	$\frac{\text{Inventario Final} \times 30 \text{ días Rechazados}}{\text{Ventas Promedio}}$	Altos niveles en ese indicador muestran demasiados recursos empleados en inventarios que pueden no tener una materialización inmediata y que está corriendo con el riesgo de ser perdido o sufrir obsolescencia.

3 ALMACENAMIENTO			
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Costo de Almacenamiento por Unidad	Consiste en relacionar el costo del almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un período determinado	$\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Número de unidades almacenadas}}$	Sirve para comparar el costo por unidad almacenada y así decidir si es más rentable subcontratar el servicio de almacenamiento o tenerlo propiamente.
Nivel de Cumplimiento Del Despacho	Consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un período determinado	$\frac{\text{Número de despachos cumplidos} \times 100}{\text{Número total de despachos requeridos}}$	Sirve para medir el nivel de cumplimiento de los pedidos solicitados al centro de distribución y conocer el nivel de agotados que maneja la bodega.

4 TRANSPORTE			
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Comparativo del Transporte (Rentabilidad Vs Gasto)	Medir el costo unitario de transportar una unidad respecto al ofrecido por los transportadores del medio.	$\frac{\text{Costo Transporte propio por unidad}}{\text{Costo de contratar transporte por unidad}}$	Sirve para tomar la decisión acerca de contratar el transporte de mercancías o asumir la distribución directa del mismo.
Nivel de Utilización de los Camiones	Consiste en determinar la capacidad real de los camiones respecto a su capacidad instalada en volumen y peso	$\frac{\text{Capacidad Real Utilizada}}{\text{Capacidad Real Camión (kg, mt3)}}$	Sirve para conocer el nivel de utilización real de los camiones y así determinar la necesidad de optimizar la capacidad instalada y/o evaluar la necesidad de contratar transporte contratado

Fuente: Realizado por los autores

CAPITULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Después de realizar el análisis de la empresa y de diseñar las 5s en el área de almacenamiento y despacho de producto terminado, concluimos lo siguiente:

✓ La organización y el orden dentro del lugar de trabajo, que hacen parte de la metodología de las 5S son el primer paso que debe ejecutar la empresa para poder mejorar las condiciones básicas del área de bodega, pues con esto se empieza a crear conciencia de la limpieza e inspección entre el personal.

✓ Es importante que la Junta Directiva demuestre a sus empleados su compromiso e involucramiento durante todo el proceso para que de esta forma las actividades de las 5S puedan desarrollarse de una forma rápida y efectiva ya que sin su apoyo este proceso se interrumpiría y podría llegar al grado de paralizarlo de forma definitiva lo cual sería perjudicial para la organización.

También es importante conformar el Comité de implementación de las 5S el cual liderara el proyecto y se encargara de delegar funciones, supervisar e informar que cada una de las actividades de las 5S se esté cumpliendo de manera adecuada.

✓ Se especifica criterios de evaluación para así establecer los objetos necesarios y los innecesarios que se encuentran en la bodega y así poder definir la forma y sitio de colocación de los elementos innecesarios y de esta manera prepara el lugar de trabajo para que sea más seguro y productivo.

- ✓ Con el orden se logrará que la empresa mejore el tiempo de entrega del producto terminado ya que minimizará los desperdicios de tiempo y así podrán encontrar con mayor facilidad el producto que debe despachar, ya que al tener todo ordenado facilita la identificación visual de los productos.

- ✓ Se planificará y realizará las actividades de limpieza en la bodega con lo cual se logrará reducir el riesgo de que se produzcan accidentes además ayudará a reducir los despilfarros de tiempos.

- ✓ La Estandarización continúa con el desarrollo de las 3 primeras S en forma constante, con el fin de crear un ambiente saludable al entorno del empleado, y mejorará el bienestar del personal de bodega al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo de forma permanente.

- ✓ La Disciplina es la más importante de todas las actividades porque se refiere al cumplimiento de procedimientos y reglas establecidos por la empresa, con una firme convicción y compromiso para llevar a cabo la realización de las acciones de mejoras. Además permitirá mantener una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado con los recursos de la empresa.

✓ Se realizarán los procesos de medición y evaluación de su eficacia y la verificación del cumplimiento de las labores delegadas al personal de bodega, determinándose el progreso que se ha logrado mediante la aplicación de las 5S y conocer si se está haciendo un buen trabajo.

5.1 Recomendaciones

✓ Capacitar a la Junta Directiva en el programa 5S, explicando los beneficios que se obtienen y la importancia de todos los pasos necesarios para la implementación para así poder hacer que la misma se involucre no solamente con la asignación de recursos sino también con su seguimiento y en futuro hacer la implementación de esta metodología para todas las áreas de esta empresa.

✓ Se recomienda que la motivación en los trabajadores no decaiga por lo que, se debería proyectar charlas y oportunidades para la interacción social de los trabajadores.

✓ Se recomienda un manual de bolsillo 5S, herramienta útil que proporciona un apoyo en los momentos oportunos de una manera fácil y práctica. El manual contendría información general y específica.

- ✓ Se recomienda continuar con la metodología 5S como inicio de un proceso de mejora continua en donde la aplicación de técnicas sucesiva permitan mejorar la calidad y la productividad de la empresa.

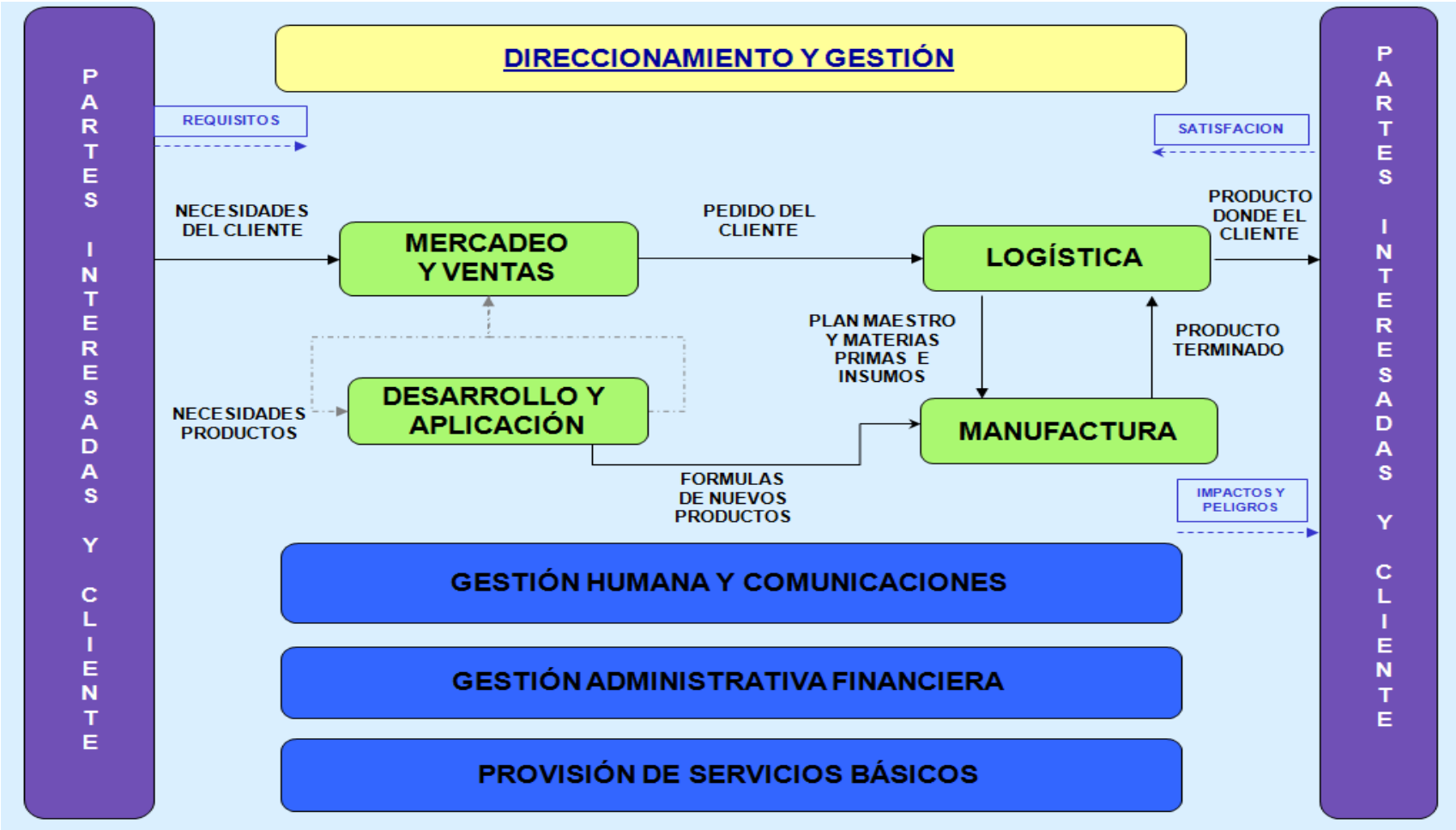
- ✓ Finalmente se recomienda que el Jefe de Bodega de soporte a esta metodología, para hacer que este programa se vuelva una cultura en el área de bodega y participar en todas las actividades que se realicen, en especial en aquellas en que se vayan a evidenciar los resultados de los 5 pilares de las S.

6. BIBLIOGRAFIA

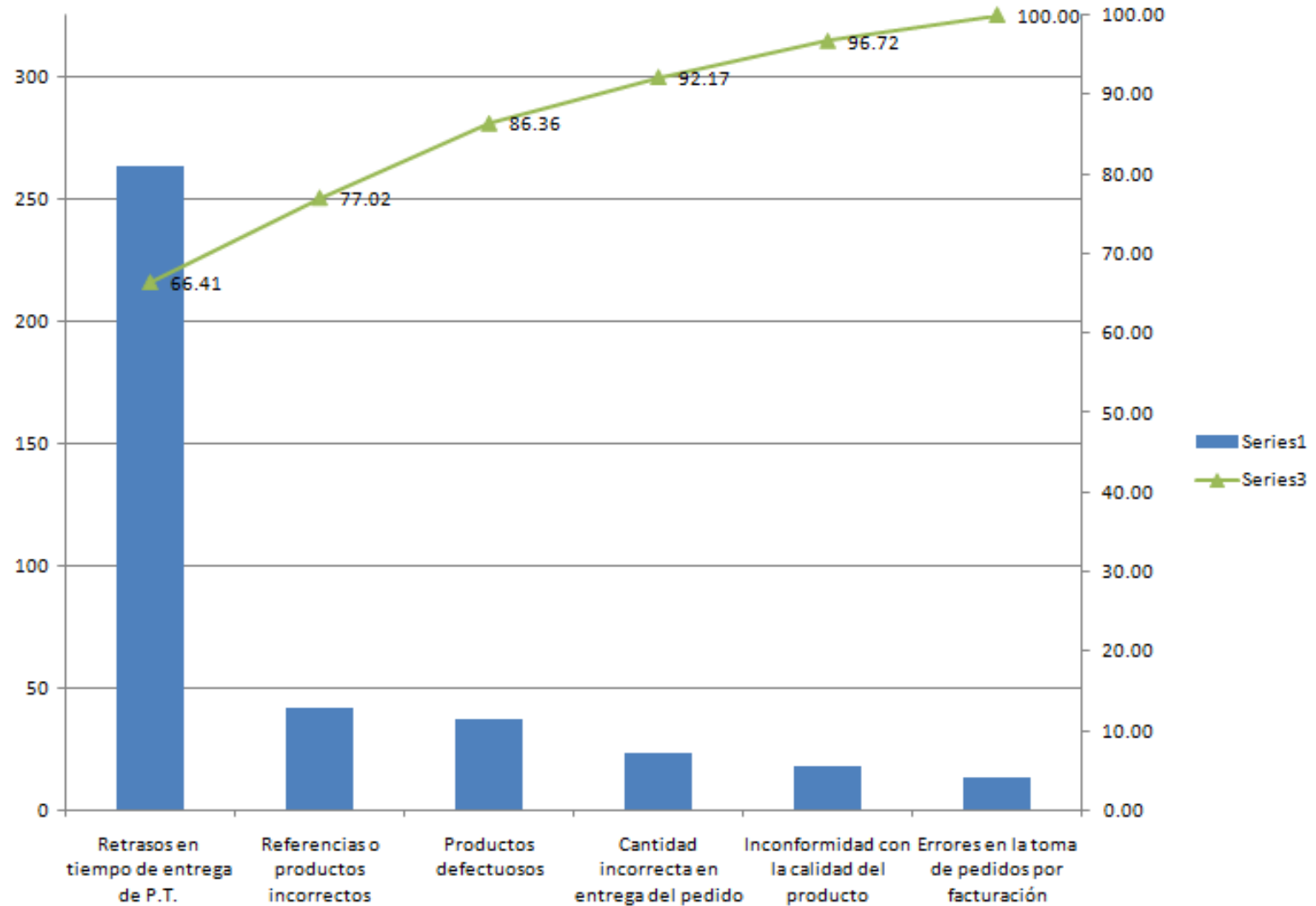
1. **Humberto, Gutiérrez.** Calidad Total y Productividad 2001.
2. **Ma. Amat, Joan Control de Gestión.** Una perspectiva de dirección: 4ta Edición, 20014
3. **Rodríguez, José Roberto.** Gestión para la mejora Continua 2008.
4. **Diagrama de Causa y Efecto Concepto principal.** [On line]. Disponible: http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Ishikawa
5. **Grafica de Gantt Conceptos principales.** [On line]. Disponible: <http://es.wikipedia.org>
6. **Metodología de las 5 S.** [On line]. Disponible: <http://www.euskalit.net/nueva/videos.php>
7. **Aplicación de la Metodología 5 S.** [On line]. Disponible: <http://www.negociosyemprendimiento.org/2010/09/aplicacion-de-la-metodologia-5s-video.html>
8. **5 s: Más que orden y Limpieza, un cambio cultural.** [On line]. Disponible: <http://www.actiongroup.com.ar/programa-de-5-s-semillas-de-cambio-organizacional/>

ANEXOS

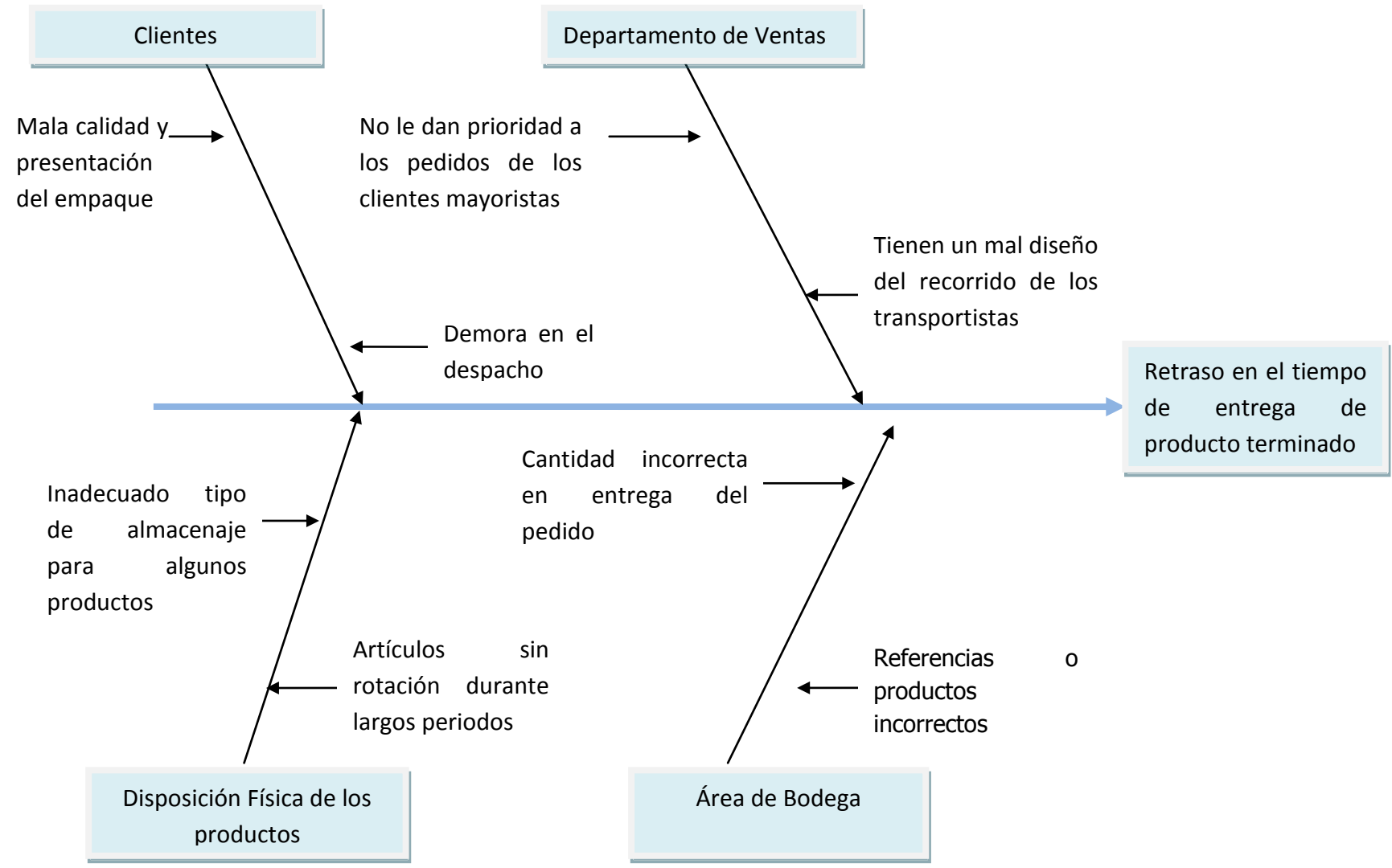
ANEXO No.1 Cadena de Valor de Pintuco



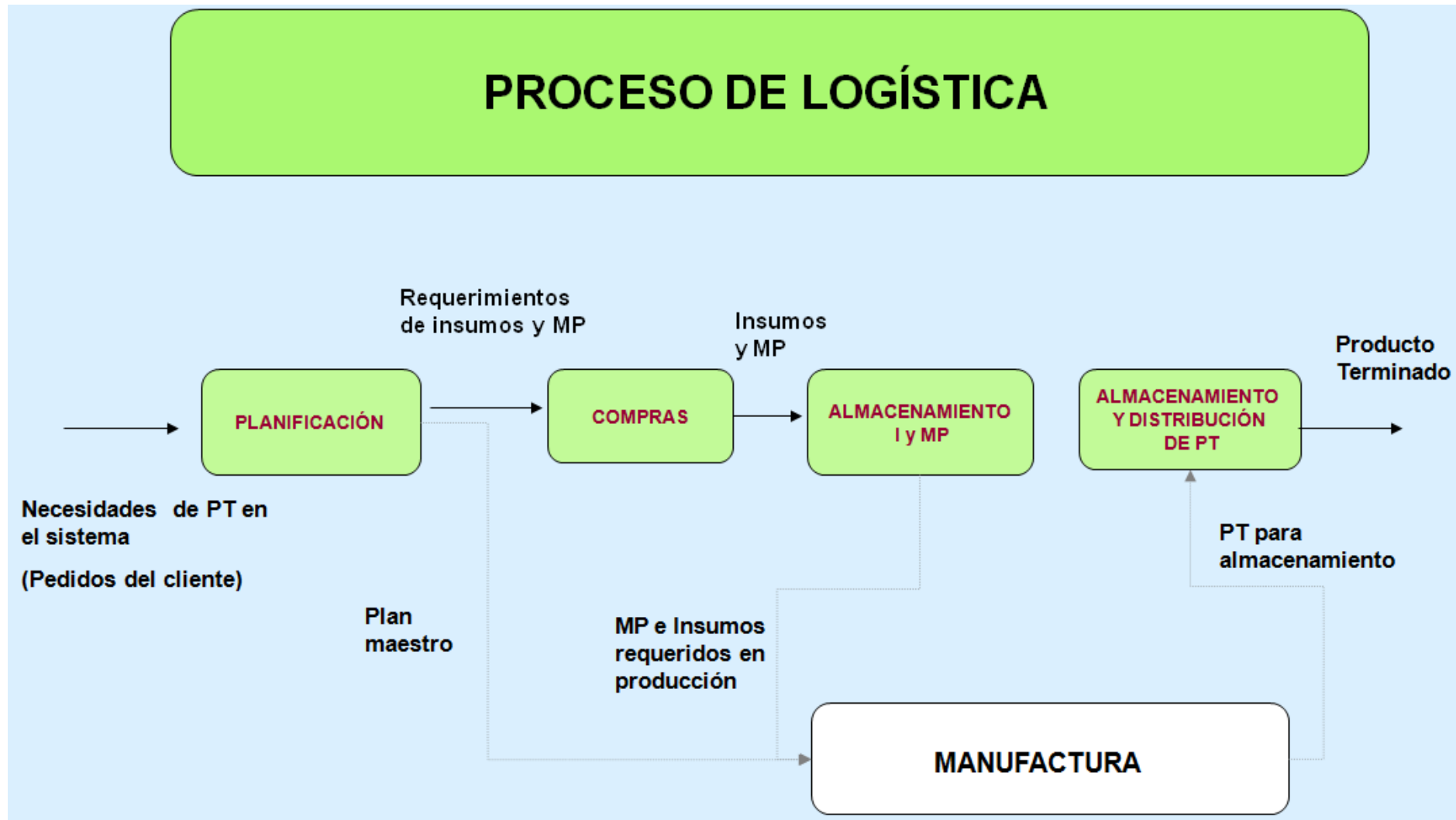
ANEXO No.2 Pareto Problema en las órdenes de Pedido



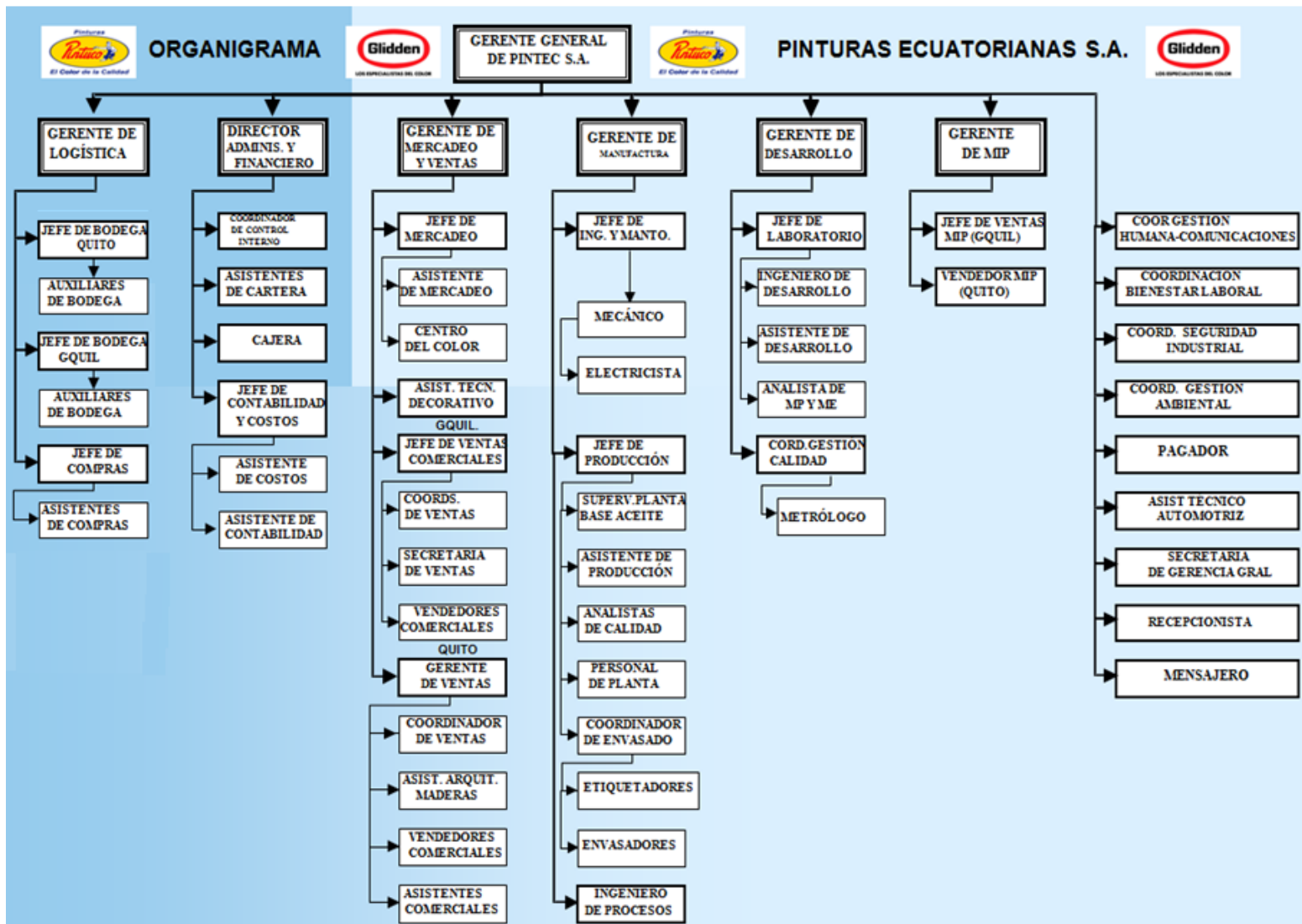
ANEXO No.3 Ishikawa



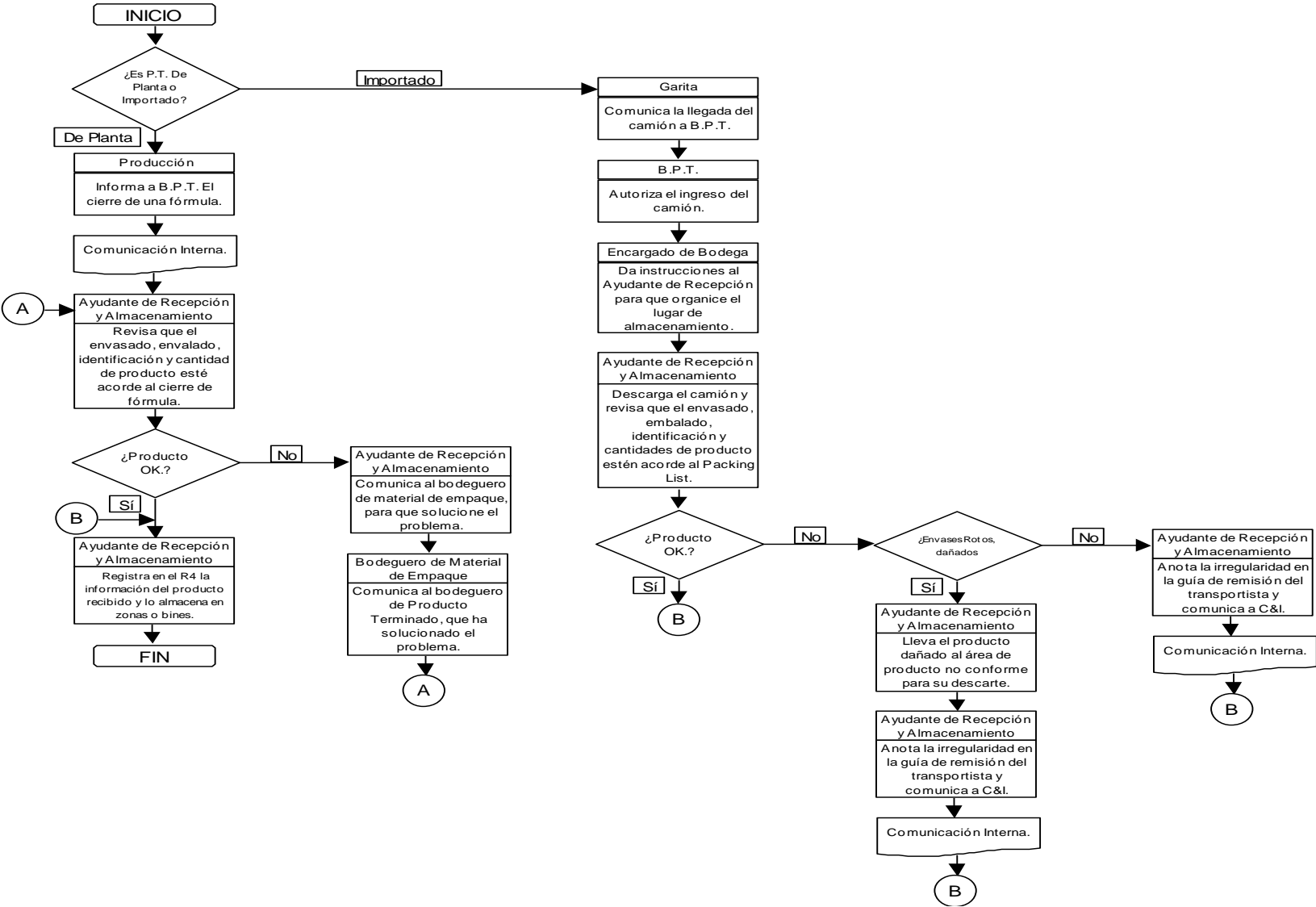
ANEXO No.4 Proceso del Área de Logística



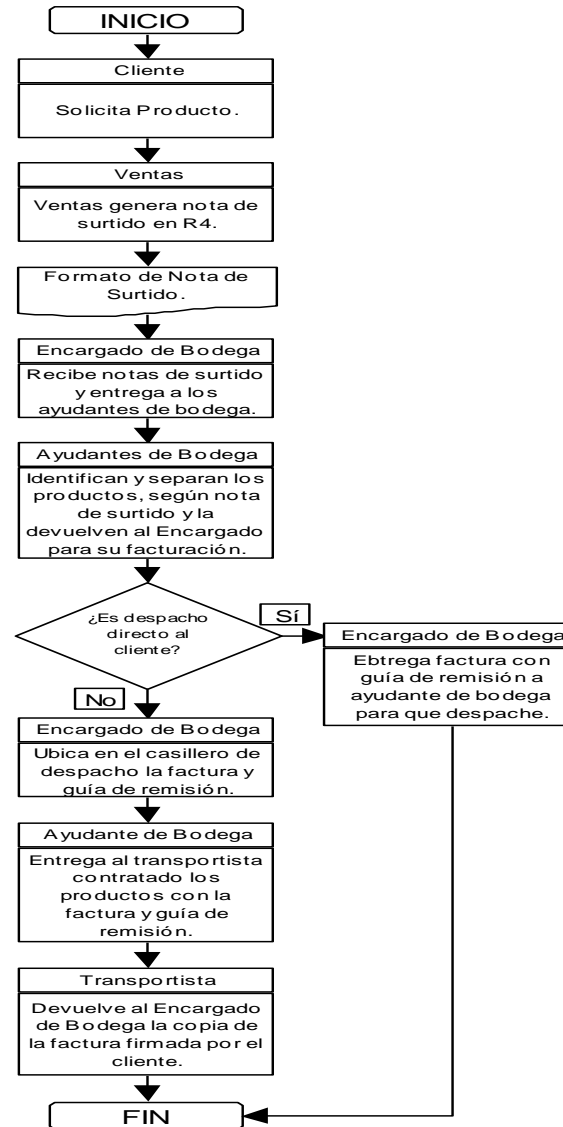
ANEXO No.5 Organigrama del la empresa-Área de Logística



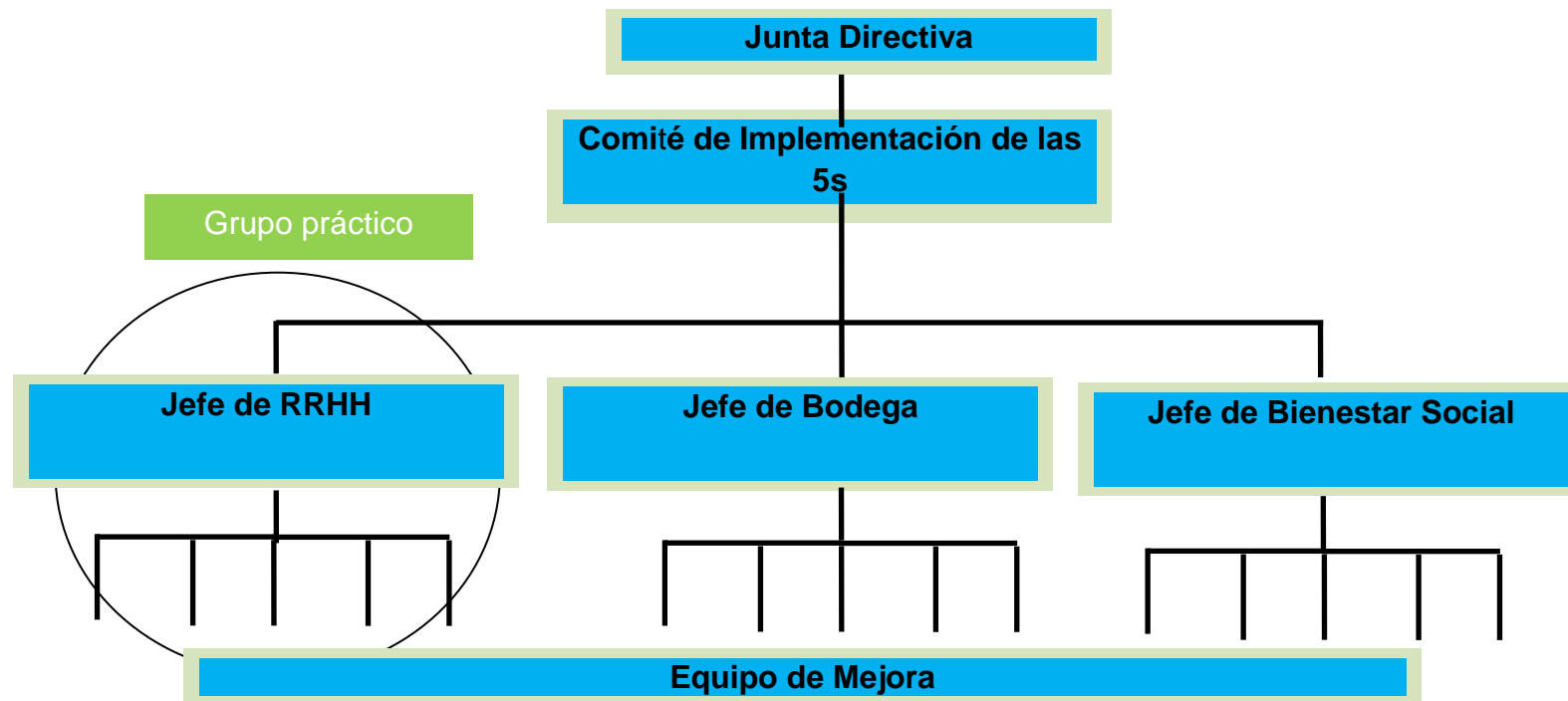
ANEXO No.6 Proceso de Almacenamiento de Producto Terminado



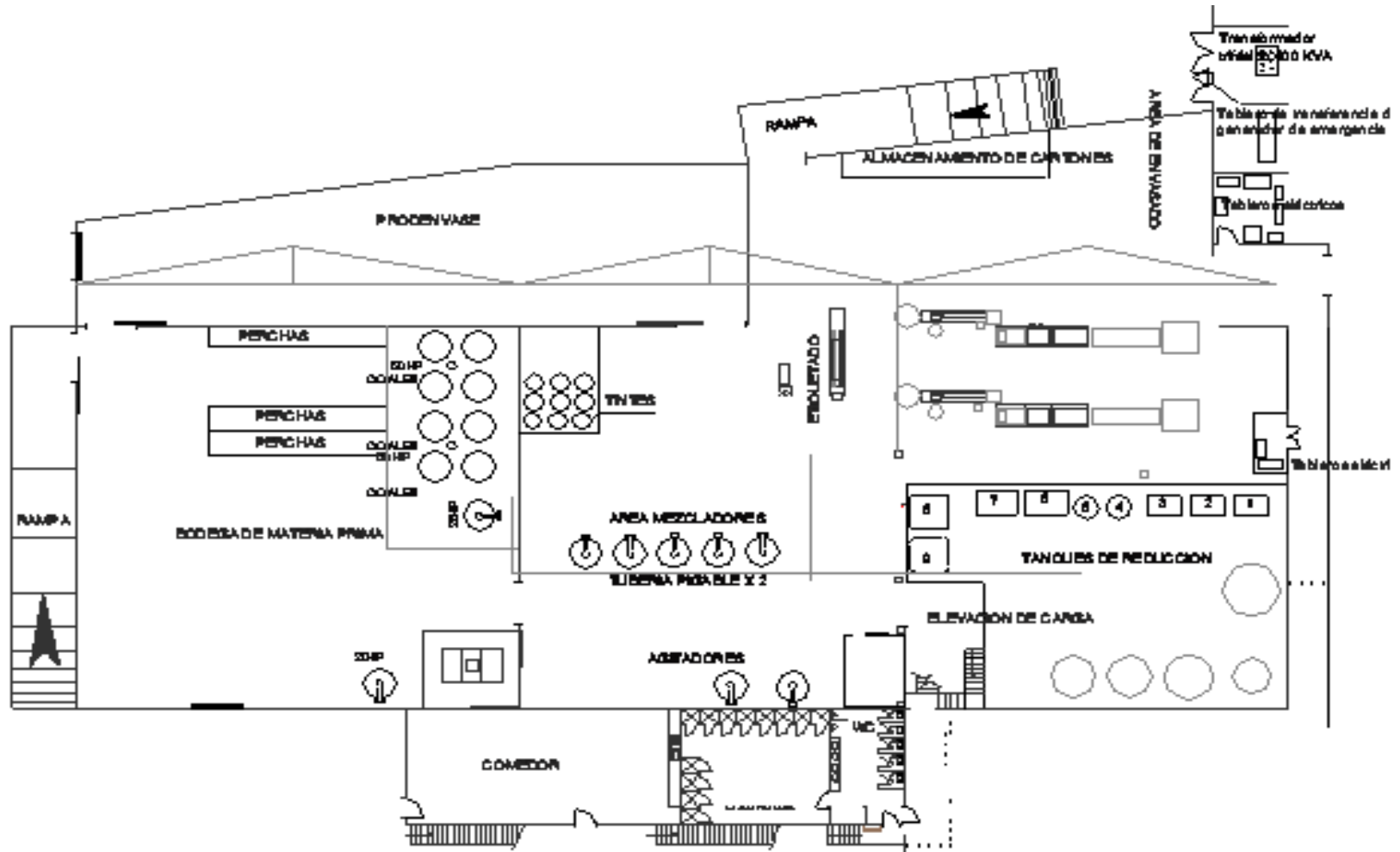
ANEXO No. 7 Proceso de Despacho de P.T.



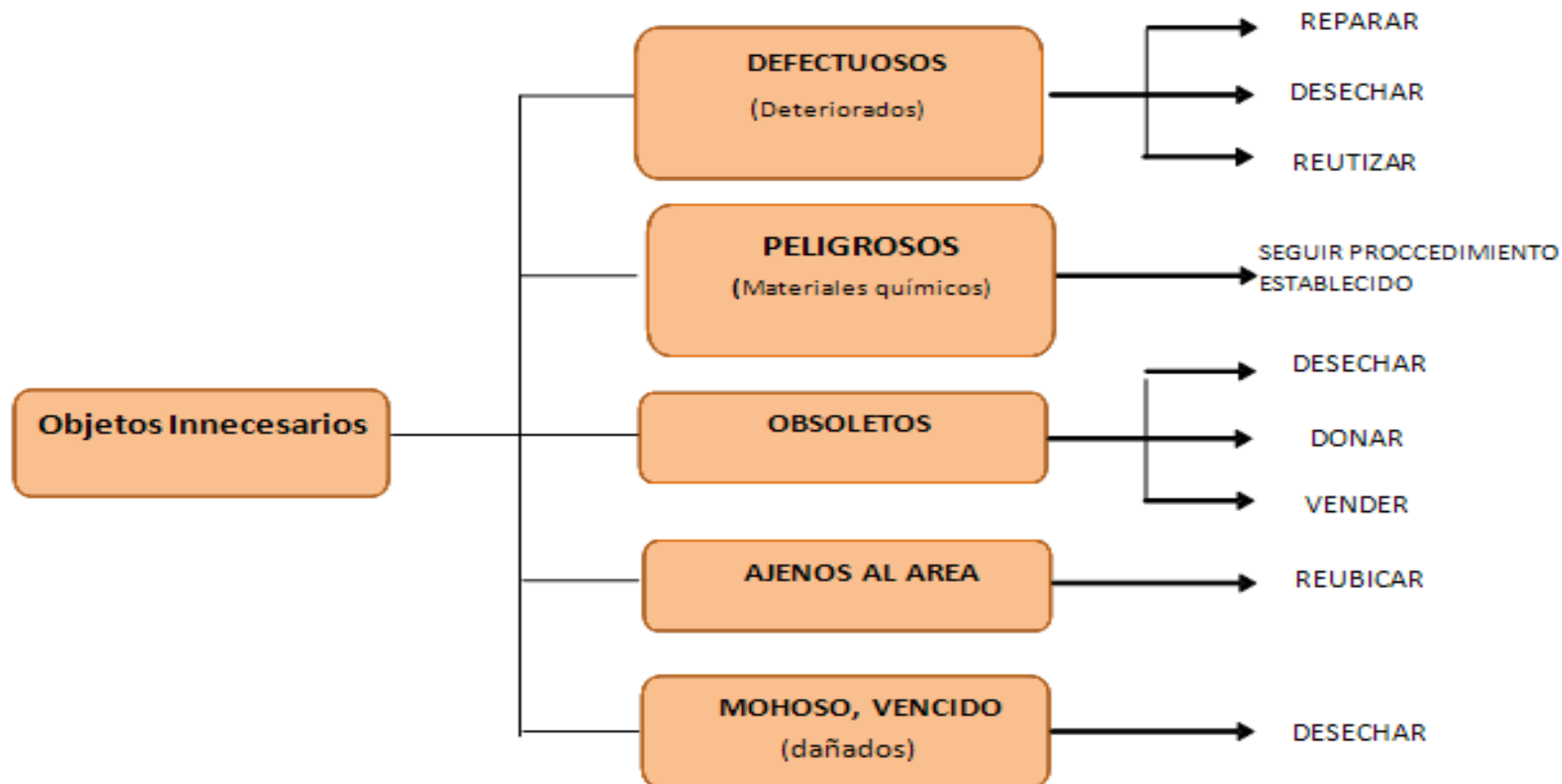
ANEXO No.8 Organigrama del Comité de 5 S



ANEXO No.9 Plano de división del Área de Bodega



ANEXO No.11 Objetos Innecesarios



ANEXO No.12 Tarjeta Roja

TARJETA ROJA			
NOMBRE DEL ELEMENTO			
Cantidad		# Inv.	
CATEGORIA	1 Materiales		5 Maquinas y Equipos Útiles y
	2 Stock en procesos		6 Plantillas Herramientas
	3 Artículos Semiacabados		7 Suministros
	4 Productos		8 Otros
ESTADO Y/O MOTIVO DE RETIRO	1 Materiales Sobrantes		6 Reduce Espacio
	2 Defectuoso		7 Vencido
	3 Deteriorados		8 No necesario
	4 Peligroso		9 Otros
	5 Obsoletos		
Evaluador: _____ Fecha de Notificación: _____ Área/Departamento: _____ Localización: _____ Disposición final sugerida: _____			
Gerencia			
Disposición Final: _____ Observaciones: _____			

ANEXO No.14 Tarjeta de Identificación de objetos ajenos al área.

TARJETA DE IDENTIFICACIÓN DE OBJETOS AJENOS AL ÁREA

Definición: Son los objetos en buen estado y que no pertenecen al área

Nombre del Objeto: _____

Proceso: _____

Área: _____

Responsable del Objeto: _____

Fecha: _____

Acción a tomar: Trasladar al área al que pertenecen

Justificación: _____

Aprobado: Comité 5 S

Aprobado por: Jefe Inmediato

ANEXO No.15 Lista de Verificación de las 3 S.

Lista de verificación de las 3S

Departamento	FECHA	
Evaluador		
Aplicación 3 s	Punto de observación	Puntuación 0-3
Clasificar	Se eliminan los objetos innecesarios	
Orden	Se observa orden y rotulación en el área	
Limpieza	Se obtiene limpio el área de trabajo maquinas y otros	
Puntaje total		
Puntaje total	Nivel	
0-2	Insatisfactorio	
3-5	Regular	
6-7	Bueno	
8-9	Excelente	

ANEXO No.16 Instructivo para la aplicación de Clasificar.

INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN

Pasos a seguir para la aplicación de la Clasificación.

Todo el personal debe:

- ✓ Identificar los objetos necesarios
- ✓ Clasificar los objetos innecesarios según los siguientes criterios

CRITERIOS	DEFINICIÓN	ACCIÓN TOMAR	COLOR DE TARJETA ASIGNADA
Defectuosos	Son objetos deteriorados, descompuestos, rotos	-Reparar -Desechar -Reutilizar	Morado
Obsoletos	Son objetos en buen estado y fuera de uso	-Desechar -Donar -Vender	Azul
Mohosos, Vencidos	Producto con fecha de caducidad cumplida	Descartar Inmediatamente	Amarillo
Peligrosos	Materiales químicos y residuos	Seguir procedimiento establecido	Rojo
Objetos ajenos al área	Son los objetos en buen estado y que no pertenecen al área	Trasladar al área al que pertenecen	Naranja

El coordinador de área de 5S debe:

1. Asignar un lugar dentro del área de trabajo, donde se colocaran los objetos clasificados como innecesarios para su posterior traslado.
2. Verificar que todos los objetos estén debidamente clasificados.

3. Llenar y colocar los siguientes registros según aplique
 - ✓ Tarjeta de identificación de objetos defectuosos
 - ✓ Tarjeta de identificación de objetos obsoletos
 - ✓ Tarjeta de identificación de objetos mohosos, vencidos
 - ✓ Tarjeta de identificación de objetos Peligrosos
 - ✓ Tarjeta de identificación de objetos ajenos al área
4. Solicitar aprobación de jefe inmediato y comité 5S
5. Llenar el registro LISTA DE OBJETOS ENVIADOS A BODEGA SEIRI
6. En conjunto con el comité 5S, asignar el día de traslado de los objetos innecesarios
7. Una vez asignada la fecha, hacer el traslado de los mismos a bodega Seiri
8. Archivar lista de objetos enviados a bodega Seiri
9. Entregar informe de actividades 5S

El comité 5S debe:

- A. Revisar informe de actividades 5S
- B. Preparar informes de avances obtenidos
- C. Presentar informes a Gerentes de Calidad

ANEXO No.18 Informe de actividades 5S.

INFORME DE ACTIVIDADES 5S

Fecha de entrega: _____

Proceso: _____ Área: _____

S Aplicada: _____

Descripción: _____

Actividades Realizadas:

Observaciones: _____

Elaborado Por: _____ Revisado por: _____

Coordinador comité 5 S

Gerente de Calidad

ANEXO No.19 Informe de avances obtenidos

INFORME DE AVANCES OBTENIDOS

Fecha de Entrega: _____

Actividad:

1. Avances por área:

2. Conclusiones

3. Recomendaciones

Elaborado Por: _____ Revisado por: _____

Coordinador comité 5 S

Gerente de Calidad

ANEXO No.20 Instructivo para la aplicación del Orden.

INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DEL ORDEN

El comité de 5S debe proporcionar el material necesario para identificar y rotular las áreas de trabajo.

Todo el personal debe:

1. Verificar que se haya realizado la Clasificación
2. Ordenar los objetos necesarios para el fácil acceso de los mismos según los siguientes criterios:
 - Objetos usados Frecuentemente:
 - ✓ Deben ser ubicados cerca del lugar de uso
 - Objetos usados algunas veces:
 - ✓ Pueden ser ubicados lejos del lugar de trabajo
 - Objetos casi nunca usados pero deben guardarse
 - ✓ Almacenar de forma separada y etiquetada
3. Asignar lugares fijos a cada objeto de trabajo
4. Se deben ordenar los productos por el tipo:
 - **Pinturas Arquitectónicas**
 - ✓ Esmalte
 - ✓ Caucho
 - ✓ Anticorrosivos
 - **Pinturas Industriales**
 - ✓ Epóxicos
 - ✓ Polvo
 - ✓ Solventes

- **Pintura Automotriz**

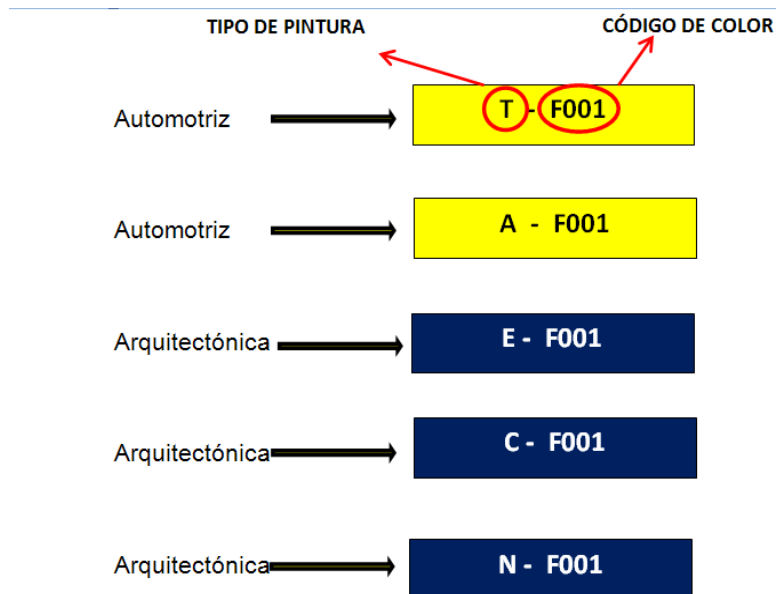
- ✓ Sintéticas
- ✓ Acrílicas

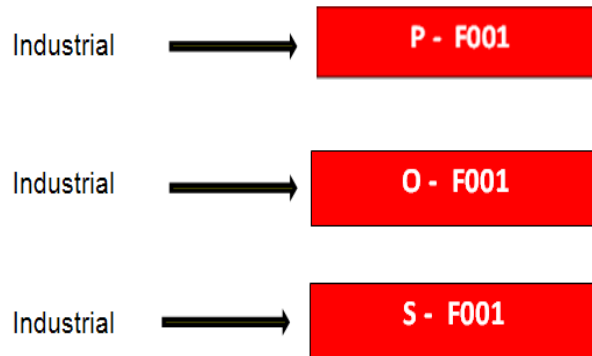
5. Rotular los objetos o espacios enlistados

Las estanterías serán rotuladas de acuerdo a lo siguiente

TIPO DE PRODUCTO	CÓDIGO
ACRILICAS	A
SINETICAS	T
ESMALTE	E
CAUCHO	C
ANTICORROSIVOS	N
EPOXIDO	P
POLVO	O
SOLVENTE	S

La rotulación de cada domicilio debe ser por el tipo de producto y código de color, ejemplo:





6. Crear los medios para asegurar que el objeto utilizado regrese a su lugar (Un lugar en cada cosa y cada cosa en su lugar)

7.

El coordinador de área de 5S

- Supervisar el cumplimiento de la segunda S (Orden)
- Elaborar y en entregar informe de de Actividades de 5S

El comité de 5S debe:

- Revisar informe de Actividades 5S
- Preparar informe de avances obtenidos 5S

