



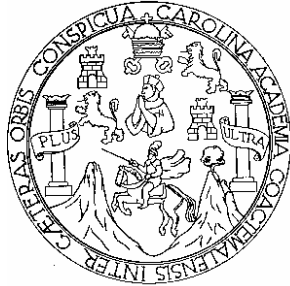
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA JAPONESA LAS 5S'S EN EL
MANEJO DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE EQUIPO
REFRIGERANTE

María de los Ángeles Poou Yat
Asesorada por Inga. María Colmenares

Guatemala, abril de 2005.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA JAPONESA LAS 5S'S EN EL MANEJO DE
UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE EQUIPO REFRIGERANTE

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

MARÍA DE LOS ÁNGELES POOU YAT
ASESORADO POR INGA. MARÍA COLMENARES

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, ABRIL DE 2005
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
VOCAL I	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL II	Lic. Amahán Sánchez Álvarez
VOCAL III	Ing. Julio David Galicia Celada
VOCAL IV	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIO	Ing. Carlos Humberto Pérez Rodríguez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
EXAMINADOR	Ing. Edwin Danilo González Trejo
EXAMINADOR	Ing. José Vicente Guzmán Shaúl
EXAMINADOR	Ing. Hernán Leonardo Cortés Urioste
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA JAPONESA LAS 5S'S EN EL MANEJO DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE EQUIPO REFRIGERANTE

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 12 de abril de 2004.

María de los Ángeles Poou Yat

AGRADECIMIENTOS

A:

La Ingeniera María Colmenares, por compartir sus conocimientos y amistad. Gracias por brindar el apoyo necesario para la elaboración del presente trabajo de graduación.

El personal de la empresa en donde se realizó el presente trabajo, por haber colaborado con su tiempo, conocimientos y amistad.

El personal de Industria de Metales y Procesos **INMEPRO** por la amistad y el apoyo brindados.

ACTO QUE DEDICO A

A DIOS

Por llevarme de la mano con Jesús y la Virgen María en este largo camino, brindándome siempre fe, sabiduría, esperanza y amor incondicional.

A MI MADRE

Regina Yat, por ser un gran ejemplo como mujer, madre y amiga. Gracias por su paciencia, regaños, consejos, amor y comprensión, ya que gracias a ellos he llegado a lograr mis metas.

A MI PADRE

Roberto Poou, por su lucha incesante para procurar mi superación y aunque la distancia sea demasiado grande y nos haya separado, el amor ha sido mucho mayor para unirnos.

A MIS ABUELITOS

Francisco Yat y Cayetana Caal por ser mi mayor fuente de inspiración como ejemplo a seguir en la vida. Gracias por enseñarnos a ser personas de bien y sobre todo por ser la fuerza y los pilares de toda nuestra familia.

A MIS HERMANOS

Regina Marisol, Josué Francisco y Paula Valeria, por su paciencia, apoyo y solidaridad. A ustedes mi triunfo y que Dios riegue bendiciones sobre sus vidas.

A MI FAMILIA

Padrinos, tíos y primos. Por su cariño y apoyo en todos los momentos de mi vida.

A MIS AMIGAS Y AMIGOS

Por estar conmigo en los momentos felices y en las pruebas difíciles de mi vida, gracias a ustedes he comprobado el verdadero significado de la amistad.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VI
GLOSARIO	VIII
RESUMEN	XI
OBJETIVOS	XIII
INTRODUCCIÓN	XIV

1. UN POCO DE HISTORIA

1.1. Breve historia del <i>kaizen</i>	1
1.2. Concepto del <i>kaizen</i>	2
1.2.1. <i>Kaizen</i> y las diferentes ramas	4
1.2.2. <i>Kaizen</i> y la administración	4
1.2.3. El ciclo PHVA	6
1.2.4. <i>Kaizen</i> , administración orientada al proceso	7
1.2.5. <i>Kazen</i> y el control total de calidad	8
1.2.6. El enfoque de <i>kaizen</i> para la resolución de problemas	11
1.3. El movimiento de cinco pasos de <i>kaizen</i> (5s's)	12
1.3.1. <i>Seiri</i>	13
1.3.1.1. Beneficios del <i>seiri</i>	14
1.3.2. <i>Seiton</i>	15
1.3.2.1. Beneficios del <i>seiton</i> para el trabajador	15
1.3.2.2. Beneficios organizativos	16
1.3.3. <i>Seiso</i>	16

1.3.3.1.	Beneficios del <i>seiso</i>	17
1.3.4.	<i>Seiketsu</i>	17
1.3.4.1.	Beneficios del <i>seiketsu</i>	18
1.3.5.	<i>Shitsuke</i>	19
1.3.5.1.	Beneficios de aplicar <i>shitsuke</i>	20
1.4.	Importancia de las 5s's	21
2.	SITUACIÓN ACTUAL DE BODEGA	
2.2.	Breve historial de bodega	24
2.3.	Descripción del equipo en bodega	25
2.3.1.	Activos para eventos especiales	28
2.4.	Personal	29
2.4.1.	Descripción de puestos	30
2.4.1.1.	Digitador 1	30
2.4.1.2.	Digitador 2	32
2.4.1.3.	Encargado de bodega	33
2.4.1.4.	Personal de carga y descarga de activos	34
2.5.	Descripción de procesos	35
2.5.1.	Descripción de entrada de equipos	36
2.5.2.	Salida de equipos	37
2.5.3.	Préstamo de equipos	38
2.5.4.	Diagrama de flujo de los procesos	39
3.	APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS <i>SEIRI</i> , <i>SEITON</i> Y <i>SEISO</i>	
3.1.	Preparativos	41
3.1.1.	Declaración de la misión, visión y propósitos medulares	42
3.1.2.	Talleres grupales	42
3.1.3.	Charlas sobre 5s's	43
3.2.	Como aplicar <i>seiri</i>	44

3.2.1.	Descripción de características actuales de bodega	45
3.2.1.1.	Distribución actual de los refrigeradores	45
3.2.1.2.	Plano de distribución de bodega	46
3.2.1.3.	Capacidad instalada	47
3.2.2.	Identificar elementos necesarios dentro de bodega	48
3.2.3.	Lista de elementos innecesarios	48
3.2.3.1.	Criterios para asignar tarjetas de color	50
3.2.3.2.	Características de las tarjetas	51
3.2.3.3.	Formato de tarjeta sugerido para bodega	51
3.2.3.4.	Tarjetas de colores intensos	52
3.2.4.	Plan de acción para retirar los elementos innecesarios	54
3.2.5.	Control e informe final	55
3.3.	Como aplicar <i>seiton</i>	57
3.3.1.	Propuesta de reordenamiento de equipo dentro de bodega	57
3.3.2.	Marcación de la ubicación	58
3.3.3.	Marcación con colores	59
3.3.4.	Codificación de colores	59
3.3.4.1.	Indicadores de ubicación	61
3.3.4.2.	Indicadores de cantidad	62
3.3.4.3.	Nombre de las áreas de trabajo	62
3.4.	Como aplicar el <i>seiso</i>	63
3.4.1.	Campaña o jornada de limpieza	64
3.4.2.	Planificar el mantenimiento de la limpieza	65
4.	APLICACIÓN DE LA TÉCNICA <i>SEIKETSU</i>	
4.1.	Integrar las acciones <i>seiri</i> , <i>seiton</i> y <i>seiso</i>	67
4.1.1.	Capacitaciones al personal	68
4.1.2.	Aviso oficial del gerente de agencia	68

4.1.3. Actividades de limpieza de parte de los colegas	68
4.1.4. Iniciación del <i>seiri</i>	69
4.1.5. Actividades de <i>seiton</i> y <i>seiso</i>	70
4.1.6. Asignación de trabajos y responsabilidades	70
4.1.7. Asignación de tareas por puesto	71
4.2. Elaboración del manual operativo sobre el manejo de espacios dentro de bodega	72
4.3. Elaboración de un manual para el cuidado de activo refrigerante	73
4.4. Manual de limpieza	73
4.5. Tiempo para aplicar las 5s's	74
5. APLICACIÓN DE LA TÉCNICA <i>SHITSUKE</i>	
5.1. Como aplicar <i>shitsuke</i>	77
5.2. Mejora continua	78
5.2.1. Conferencias informativas sobre 5s's	80
5.2.2. Actividades enfocadas a la implementación de las técnicas	81
5.3. Evaluaciones de cada una de las técnicas	81
5.3.1. Cartelera de gestión visual	81
5.3.1.1. Evaluaciones de las actividades <i>seiri</i>	82
5.3.1.2. Evaluaciones de las actividades de <i>seiton</i> (ordenar)	83
5.3.1.3. Evaluaciones de las actividades de <i>seiso</i> (limpieza) y <i>seiketsu</i> (estandarizar)	84
5.3.1.4. Evaluaciones de las actividades <i>shitsuke</i> (disciplina)	85
5.3.1.5. Cartelera de gestión visual	86
5.3.2. Evaluaciones periódicas a bodega	87
5.3.2.1. Inspecciones visuales	87
5.3.2.2. Elaboración de reportes por parte del personal involucrado	87

5.3.2.3. Planificación de evaluaciones	89
5.3.3. Personal delegado para realizar las evaluaciones	92
5.3.3.1. Costo asociado a la implementación de 5s's	93
5.3.3.2. Formación y capacitación	94
5.3.3.3. Actividades motivacionales	95
5.3.3.4. Horas-hombre implicadas	95
5.3.3.5. Evaluaciones 5s's	96
CONCLUSIONES	97
RECOMENDACIONES	99
BIBLIOGRAFÍA	100
ANEXOS	101

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURA

1	Cámara de un cuerpo	26
2	Cámara doble	27
3	Cámara <i>junior</i>	27
4	Enfriador de botella	28
5	Enfriador de botella grande	28
6	Enfriador de botella pequeño	28
7	Organigrama de bodega	29
8	Diagrama de bloques del proceso de entrada y salida de refrigeradores	35
9	Cronograma de actividades previas a la implementación de las 5s's	
44		
10	Tarjeta de denuncia de elementos no necesarios	51
11	Tarjeta de denuncia de problema no solucionado	53
12	Esquema de eliminación de elementos no necesarios	
55		
13	Formato sugerido para presentar el informe final de actividades <i>seiri</i>	56
14	Identificación de estanterías	62
15	Plan de acción de limpieza	66

16	Cronograma de actividades de la primera fase de implementación 5s's	69
17	Calendario para la implementación de 5s's propuesto	75
18	Evaluación de actividades <i>seiri</i>	82
19	Evaluación de las actividades <i>seiton</i>	83
20	Evaluación de las actividades <i>seiso</i> y <i>seiketsu</i>	84
21	Evaluación de las actividades <i>shitsuke</i>	85
22	Cartelera de gestión visual	86
23	Calendario de evaluaciones 5s's	91
24	Diagrama de flujo de entrada de equipos	101
25	Diagrama de flujo de salida de equipos	103
26	Diagrama de flujo de préstamo de equipos	105
27	Plano de distribución de bodega	107

TABLA

I	Distribución de estanterías por agencia	46
II	Capacidad instalada	47
III	Clasificación de artículos	52
IV	Asignación de colores por agencia	61

GLOSARIO

Acción correctiva	Acción tomada para eliminar la causa de una no-conformidad detectada u otra situación indeseable.
Acción de mejora	Acción tomada para aumentar la capacidad de cumplir con requisitos.
Acción preventiva	Acción tomada para eliminar la causa de una no-conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.
Calidad	Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos determinados.
Ciclo de Deming	Conjunto de cuatro etapas (planificar, hacer, verificar y actuar) que deben repetirse al pasar el tiempo, para garantizar mejoras continuas en una función, producto o proceso.
Círculos de calidad	Grupo de empleados de la misma área de trabajo, o que desempeñan tareas similares, que se reúnen regular y voluntariamente para identificar, analizar y proponer soluciones a problemas de su centro de trabajo.

Diagrama causa y efecto	Gráfica mediante la cual, los miembros de un equipo presentan, categorizan y evalúan todos los posibles motivos de un resultado o reacción; por lo general, se expresa como un problema a resolver.
Estándares	Criterios utilizados para evaluar características cualitativas y cuantitativas.
<i>Housekeeping</i>	Traducción en idioma inglés de la filosofía <i>kaizen 5s's</i> que se refieren al mantenimiento integral de la empresa.
Joseph M. Juran	Contribuyó a destacar el importante compromiso del área gerencial por el logro de la calidad, que se capacite al personal en la gestión para la calidad y que se mejore la calidad a un ritmo sin precedentes.
Kaoru Ishikawa	Empresario y consultor japonés. Constituyó los círculos de control de calidad en Japón a fin de lograr el mejoramiento de la calidad. Los empleados japoneses aprendieron y aplicaron técnicas estadísticas sencillas.

Know Hows

Llamados también, secretos comerciales. Se caracterizan por no ser registrados, el monopolio es mantenido por la ausencia de divulgación y la negociación se lleva a cabo a través de contratos de transferencia de tecnología o contratos de licencia.

No conformidad

Incumplimiento de un requisito.

Warusa-kagen

Termino del CTC (Control Total de la Calidad) que se refiere a las cosas que todavía no son problemas, pero que no van del todo bien. Dejadas sin atención, pueden dar lugar a problemas serios.

RESUMEN

Las filosofías japonesas han tenido un gran auge en los últimos años en lo que respecta al tema de la calidad. Dichas filosofías han sido aplicadas en empresas de todo el mundo, en países con culturas tan diversas y diferentes a la cultura japonesa.

En el presente trabajo de graduación, se realiza un estudio de una técnica japonesa en particular, esta técnica es denominada 5s's. Su filosofía resalta la importancia de la limpieza y el orden en los lugares de trabajo, involucrando a todo el personal dentro de la empresa, en el desarrollo de la misma.

Al inicio del trabajo, se realiza una reseña histórica de la evolución de la calidad en el Japón, así mismo, se hace referencia a los grandes exponentes de esta nueva corriente en el tema de calidad. Se describe la filosofía *kaizen* y su relación con las 5s's.

Luego se hace una breve reseña de la bodega de almacenamiento de equipo refrigerante en la cual se aplicaran las 5s's. Se describen las actividades que se realizan, luego se detallan las instalaciones de la misma.

En los capítulos 3 y 4, se describen cada una de las técnicas 5s's aplicándolas a las actividades de bodega. Posteriormente se emiten lineamientos y se propone un calendario de actividades de los pasos a seguir, para implementar exitosamente un programa 5s's.

Como parte de la mejora continua de todo proceso, y tomando como guía el ciclo *Deming*, en el capítulo 5, se presenta una propuesta de cómo poder retroalimentar el sistema implementado mediante evaluaciones periódicas a bodega. Se proponen algunos formatos de evaluaciones para cada S.

OBJETIVOS

- **General**

Lograr la aplicación de la técnica japonesa las 5s's mediante la elaboración de un plan adecuado a las actividades de la bodega de almacenamiento de equipo refrigerante.

- **Específicos**

1. Crear un marco teórico de referencia sobre la evolución del *kaizen* y su relación con la técnica japonesa 5s's y la gestión de la calidad.
2. Comprender la importancia de mantener un entorno productivo limpio y ordenado para elevar la competitividad de la empresa y la participación de todos los trabajadores.
3. Definir las principales herramientas y actividades del programa 5s's japonés.
4. Analizar la importancia del involucramiento de la alta gerencia en el desarrollo del plan 5s's.
5. Desarrollar modelos de evaluaciones de cada una de las 5s's aplicadas a bodega.

INTRODUCCIÓN

La mejora de la calidad y productividad es fundamental para la supervivencia de cualquier empresa y, este proceso de mejora, inicia con un cambio de hábitos, métodos y enfoque que fortalezcan la disciplina, el orden y la cooperación entre todos los miembros de una organización. Las 5s's, es una metodología orientada a lograr espacios más productivos, agradables y seguros. Brinda los principios y herramientas necesarias para crear este tipo de ambientes.

El modelo 5s's puede ser aplicado a cualquier tipo de empresa, no importando la actividad que ésta realice. También es de suma importancia su aplicación en empresas en donde se implementará un sistema de gestión de la calidad o para las que se encuentran certificadas actualmente, ya que fortalece los sistemas implementados.

A través del presente trabajo, se dictaminarán lineamientos generales y se conocerán algunas prácticas para poner en marcha un programa 5 s's, en el que todos y cada uno de los trabajadores participen activamente en el mantenimiento adecuado de los materiales, equipamiento y lugares de trabajo.

1. UN POCO DE HISTORIA

1.1 Breve historia del *kaizen*

Al terminar la segunda guerra mundial, Japón era un país sin futuro claro. Ciento quince millones de personas habitaban un archipiélago de islas de pocos recursos naturales, sin materia prima, sin energía y con escasez de alimentos. La industria japonesa era desastrosa, ni los mismos orientales querían sus productos faltos de calidad y diseño.

En 1949 se formó la JUSE (*Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros*). Ésta se da a la tarea de desarrollar y difundir las ideas del control de calidad en todo el país.

El Dr. William Edwards Deming era uno de los grandes expertos de control de calidad que había desarrollado una metodología basada en métodos estadísticos. Deming insistía en no describir funciones cerradas, suprimir objetivos numéricos, no pagar por horas, romper las barreras departamentales y dar más participación a las ideas innovadoras de los trabajadores.

En 1950 Deming fue invitado a Japón para enseñar el control de calidad estadístico en seminarios de ocho horas organizados por la JUSE. Como resultado de su visita, se crea el premio *Deming*.

En 1954 es invitado por la JUSE Joseph M. Juran para introducir un seminario sobre la administración del control de calidad. Esta fue la primera vez que el control de calidad fue tratado desde la perspectiva general de la administración. Los aportes de Juran junto con los de Deming fueron tomados en Japón, para reestructurar y reconstruir su industria, e implantados como lo que ellos denominaron Administración *Kaizen*.

La mejora continua se transforma en la clave del cambio, en la principal estrategia del *management* japonés, y comienza a reemplazar en ese sentido a la inspección tradicional de productos.

Kaoru Ishikawa tuvo también una participación determinante en el movimiento de control de calidad en el Japón. Introdujo el concepto de "Control de calidad en toda la compañía", el proceso de auditoría para determinar si una empresa era apta para recibir el Premio Deming, los círculos de calidad y los diagramas de causa y efecto.

El legado de Deming, Juran e Ishikawa ha cruzado las fronteras y su reconocimiento mundial se hizo evidente en los años ochenta, con la transformación de Japón y su mérito de haberse convertido en la primera potencia económica del planeta.

1.2 Concepto del *kaizen*

La palabra *kaizen* proviene de la unión de dos vocablos japoneses: *KAI* que significa cambio y *ZEN* que quiere decir bondad.

La esencia del *kaizen* es sencilla y directa: *kaizen* significa mejoramiento. Más aún, significa mejoramiento progresivo, continuo, que involucra a todos en la organización –alta administración, gerentes y trabajadores-. *Kaizen* es asunto de todos. La filosofía *kaizen* supone que las formas de vida –sea en el trabajo, sociedad o familiar– merezcan ser mejoradas de manera constante. Todas las personas tienen un deseo instintivo de ser cada vez mejores.

Kaizen es un enfoque humanista, porque espera que todos participen en él. Está basado en la creencia de que todo ser humano puede contribuir a mejorar su lugar de trabajo, en donde pasa una tercera parte de su vida.

También es una estrategia dirigida al consumidor para el mejoramiento. Comienza comprendiendo las necesidades y expectativas del cliente para luego satisfacerlas y superarlas. Se supone que a la larga, todas las actividades deben conducir a una mayor satisfacción del cliente.

Se debe entender que *kaizen* es un camino, un medio, y no un objetivo en sí mismo, es una manera de hacer las cosas, una forma de gestionar la organización.

Típicamente en una compañía hay dos tipos de actividades. Por un lado se tiene actividades que agregan valor, por el cual los clientes están dispuestos a pagar; y el resto es lo que se llama muda o desperdicio, y es todo aquello que el cliente no paga. El *kaizen* se basa en detectar y eliminar todas aquellas actividades que no agregan valor a la compañía.

El mensaje de dicha estrategia es que no debe pasar un día sin que se haya hecho alguna clase de mejoramiento en algún lugar de la compañía.

1.2.1 *Kaizen* y las diferentes ramas

El *kaizen* ha tenido una gran incidencia en el desarrollo de las diferentes ramas tanto de la administración como para el control de los procesos productivos. Es una herramienta que procura eliminar el desperdicio en todos los sentidos, entre otros. Por ejemplo: tiempo, espacio, materiales, recursos intelectuales, entre otros. Es por ello que su aplicación es tan amplia y se puede acomodar a todas las ramas de la ciencia.

1.2.2 *Kaizen* y la administración

La percepción japonesa de la administración tiene dos componentes principales: el mantenimiento y el mejoramiento. El primero se refiere a las actividades dirigidas a mantener los estándares actuales mediante entrenamiento y disciplina. El segundo se refiere a mejorar los estándares actuales, o sea, establecerlos de manera alta. Así la percepción japonesa de la administración se reduce a un precepto: mantener y mejorar los estándares.

Un trabajador no especializado que labora en una máquina, puede dedicar todo su tiempo a seguir las instrucciones. Sin embargo, en tanto llega a ser más eficiente en su trabajo, comienza a pensar en el mejoramiento. Empieza a contribuir con mejoras en la forma de hacer su trabajo, a través de sugerencias.

El mejoramiento puede dividirse en *kaizen* e innovación. *Kaizen* significa pequeñas mejoras realizadas en el *status quo*, supone un progreso gradual, lento y a menudo invisible, con efectos que se sienten a largo plazo. La innovación significa una mejora drástica como resultado de una inversión más grande en nueva tecnología y equipo, o la introducción de los últimos conceptos administrativos, *know hows* y técnicas de producción, excluyendo así los elementos humanos. Un ejemplo de esto es la reingeniería. Mientras *kaizen* es un proceso continuo, la innovación es por lo general un fenómeno de una sola acción.

Una de las cosas bellas de *kaizen* es que no requiere necesariamente una técnica sofisticada o tecnología avanzada, sólo se necesitan técnicas sencillas. Con frecuencia todo lo que se necesita es sentido común. Tampoco requiere una inversión necesariamente grande para implementarse, sí requiere una gran cantidad de esfuerzo continuo y dedicación de todos en la compañía. Por eso *kaizen* está orientado a las personas, en tanto que la innovación está orientada a la tecnología y al dinero. Es en extremo difícil aumentar las ventas un 10%, pero no es tan difícil disminuir los costos un 10% para lograr un efecto todavía mejor.

Hay tres tipos de empresas: las que hacen que las cosas pasen; las que miran como las cosas pasan y las que se preguntan que habrá pasado. Las peores compañías son las que no pueden hacer nada sino mantenimiento, queriendo decir que no hay impulso interno para *kaizen* o para la innovación; el cambio es impuesto a la organización por las condiciones del mercado y la competencia, y la administración no sabe a donde ir.

Kaizen no reemplaza ni excluye la innovación. Más bien, los dos son complementarios, son ingredientes inseparables del progreso. Idealmente la innovación debe principiar después que *kaizen* haya sido agotado y debe continuar tan pronto como se inicie la innovación. El trabajo de la alta administración es mantener el equilibrio entre el *kaizen* y la innovación, y nunca olvidar la búsqueda de oportunidades innovadoras.

1.2.3 El ciclo PHVA

Deming también introdujo el Ciclo PHVA (conocido también como el ciclo de Deming) una de las herramientas vitales para asegurar el mejoramiento continuo. Él destacó la importancia de la constante interacción entre investigación, diseño, producción y ventas en la conducción de los negocios de la compañía. Para llegar a una mejor calidad que satisfaga a los clientes, deben recorrerse constantemente las cuatro etapas, con la calidad como criterio máximo. Después, este concepto de hacer girar siempre la rueda de Deming se extendió a todas las fases de la administración. En esta forma, los ejecutivos japoneses reconstruyen la rueda de Deming y la llaman ciclo PHVA, para aplicarla a todas las fases y situaciones.

El ciclo PHVA es una serie de actividades para el mejoramiento. Planificar significa estudiar la situación actual, definir el problema, analizarlo, determinar sus causas y formular el plan para el mejoramiento. Hacer significa ejecutar el plan; verificar indica ver o confirmar si se ha producido la mejoría deseada y actuar envía a institucionalizar el mejoramiento como una nueva práctica para mejorarse, o sea, estandarizar. No puede haber mejoramientos en donde no hay estándares. Tan pronto como se hace un mejoramiento se convierte en un estándar que será refutado con nuevos planes para más mejoramientos.

El punto de partida de cualquier mejoramiento es saber con exactitud en donde se encuentra uno. La estrategia de *kaizen* es un reto continuo a los estándares existentes. Para el *kaizen* éstos sólo existen para ser superados por estándares mejores.

1.2.4 *Kaizen*, administración orientada al proceso

Kaizen ha generado una forma de pensamiento orientada al proceso, ya que los procesos deben ser mejorados antes de que se obtengan resultados mejorados. Además, está orientado a las personas y por lo tanto apoya y reconoce los esfuerzos de las mismas. Esto está en agudo contraste con las prácticas administrativas de revisar estrictamente el desempeño de las personas sobre la base de los resultados y no recompensar el esfuerzo hecho.

Japón es una sociedad orientada al proceso. Para citar un ejemplo, el deporte nacional de este país es el sumo. En cada torneo existen tres recompensas además del campeonato del torneo: un premio por desempeño notable, un premio por habilidad y un premio por el espíritu de pelea. El premio por espíritu de pelea es otorgado al luchador que ha peleado excepcionalmente duro durante los 15 días del torneo, más allá de su récord de triunfos y derrotas. Ninguno de estos premios está basado en los resultados. Sin embargo, esto no quiere decir que el triunfo no cuente en el sumo, sólo que el triunfo no lo es todo ni lo único que cuenta.

La estrategia de *kaizen* se esfuerza por dar atención íntegra tanto al proceso como al resultado, estableciendo sistemas separados de recompensas, tanto para los criterios basados en procesos, como los resultados. Para los primeros, recompensas financieras y para los segundos, reconocimientos y honores relacionados con el esfuerzo realizado.

1.2.5 *Kaizen* y el control total de calidad

Al hablar de calidad se tiende a pensar en término de calidad del producto. Se debe entender el significado de este vocablo en su sentido más amplio, ya que la calidad está asociada no sólo con los productos y servicios, sino también con la forma en que la gente trabaja, la manera en que las máquinas son operadas y el modo en que se trata con los sistemas, procedimientos e información. Una compañía capaz de crear calidad en su personal ya está a medio camino de producir artículos de calidad.

Desde comienzos de siglo se entendía la calidad como el grado en que un producto cumplía con las especificaciones técnicas que se habían establecido cuando fue diseñado. La Real Academia española define la calidad como el “conjunto de cualidades que constituyen la manera de ser de una persona o cosa”. Desde el significado inicial de calidad, como atributos del producto, hasta el actual, aplicado a todas las actividades de la empresa, se ha recorrido un largo camino.

El control de calidad surge a principios del siglo XX donde Frederick Taylor padre de la administración científica origina un nuevo concepto en la producción, al descomponer el trabajo en tareas individuales, separando las labores de inspección de las de producción y el trabajo de planificación del de ejecución.

Federick fundamentaba su teoría en que los capataces y operarios de aquel entonces no tenían los conocimientos necesarios para poder decidir cómo debía hacerse el trabajo, ni siquiera sabían en qué consistía un día de labor en su industria. Así, los capataces y operarios debían conformarse con realizar únicamente los planes preparados por otros. El control de calidad se centraba en inspeccionar el producto terminado y separar aquel que es aceptable, según los estándares de los que no lo son.

Posteriormente se introduce la estadística a la inspección, reduciendo los costos al evitar controlar el 100% de las piezas. Sin embargo, se advirtió que la inspección por sí sola no hacía nada para mejorar la calidad del producto y que ésta debería integrarse en la etapa de producción. Realizando controles intermedios en el proceso, se evitaba finalizar un producto que ya llevaba implícito el defecto por el cual se iba a rechazar. Por ello se pasó de la inspección final del producto terminado al control de la calidad en las diferentes fases del proceso. Luego se vio que era más fiable y suponía un menor costo controlar el proceso que el producto.

Con este enfoque se logró extender el concepto de calidad a todo el proceso de producción, lográndose mejoras significativas en términos de calidad, reducción de costos y de productividad. El problema con este concepto tradicional de la calidad es el de centrarse en la corrección de errores después de hechos; esta filosofía de comprobar y arreglar después, no sólo permite la existencia de errores sino que además los incorpora al sistema.

No obstante, la calidad total se centra en conseguir que las cosas se hagan bien a la primera. La calidad se incorpora al sistema. Los llamados niveles de calidad aceptables se vuelven cada día más inaceptables. Así se propicia producir con calidad y no controlar la calidad, ya que ésta es una actividad costosa que no agrega valor. La calidad no se controla, se hace. Controlarla significa que se proponga detectar lo que está mal hecho, fuera de explicarlo y corregirlo. Si la calidad se hace, no es necesario emplear esfuerzo y dinero en corregirla.

Las metodologías y herramientas que inicialmente se aplicaron al entorno de producción han trascendido hacia todos los ámbitos de la empresa, dando lugar al modelo de gestión que se conoce como calidad total o CTC y que se entiende como un conjunto de acciones extendidas a toda la organización que tiene como objetivo proporcionar productos y servicios innovadores que satisfagan plenamente los requerimientos de nuestros clientes y empleados de las entidades implicadas financieramente y de toda la sociedad en general.

Es por esto que la calidad pasa a ser un modelo de gestión empresarial, una filosofía, una cultura, que persigue la satisfacción de las necesidades de cliente (interno/externo), a través de la mejora continua. Los clientes ya no son sólo los usuarios últimos de los bienes y servicios que se venden, ahora el término se amplía para incluir la idea de cliente interno, o sea, las personas de la organización a quienes se pasa el trabajo. Se debe pensar que el siguiente proceso es el cliente. Con este concepto obviamente todo el mundo en la organización se convierte en cliente de alguien; es más, adquiere un carácter dual de ser cliente y proveedor a la vez.

El concepto de calidad total, ha permitido uniformizar el concepto de calidad, definiéndola en función del cliente y evitando así diversidad de puntos de vista como sucedía en la concepción tradicional. De una manera sencilla se puede decir que en la expresión calidad total, el término calidad significa que el producto o servicio debe satisfacer las necesidades del cliente; y el término total, que dicha calidad es lograda con la participación de todos los miembros de la organización y comprende todos y cada uno, de los aspectos de ésta. Es por esto que términos como CTC o calidad total significan actividades de *kaizen* en toda la compañía, y han llegado a ser casi sinónimos de *kaizen*.

1.2.6 El enfoque de *kaizen* para la resolución de problemas

El punto de partida para el mejoramiento es reconocer la necesidad. Esto proviene de la identificación de un problema. Si no se detecta ningún problema, tampoco se reconocerá la necesidad de mejoramiento. La complacencia y confianza exagerada son los archí enemigos de *kaizen*. El sentimiento japonés de imperfección quizá sea el que proporcione el ímpetu para *kaizen*.

En las situaciones diarias de la administración, el primer instinto al enfrentarse con un problema es ocultarlo o ignorarlo en vez de encararlo con franqueza. Esto sucede porque un problema es un problema y nadie desea ser acusado de haberlo creado. Además, está en la naturaleza humana no querer admitir que se tiene uno, ya que admitirlos equivale a confesar fracasos o debilidades. Sin embargo, recurriendo al pensamiento positivo, podemos convertir cada problema en una valiosa oportunidad para el mejoramiento.

Un término muy popular en las actividades de CTC en el Japón es *warusa-kagen*, que se refiere a situaciones que en realidad no son problemas, pero que no son correctas por completo, o sea, puntos que no van del todo bien. Dejadas sin atender, pueden dar lugar a problemas serios. Debe estimularse al trabajador para que identifique y reporte tal *warusa-kagen* al jefe, quien debe recibir bien el reporte. En vez de culpar al mensajero, la administración debe estar contenta de que se haya señalado el problema cuando aún era menor y debe dar la bienvenida a la oportunidad de mejoramiento.

1.3 El movimiento de cinco pasos de *kaizen* (5s's)

Para que las personas adopten el *kaizen*, es preciso crear las condiciones que eviten la desmotivación y faciliten la realización del trabajo. Por lo tanto, es necesario por un lado mejorar físicamente el ambiente de trabajo, aplicando técnicas como por ejemplo las 5s's; y por otro lado eliminar todos los demás factores que causan desmotivación.

El término 5s's se deriva de la primera letra de las 5 palabras japonesas que se utilizaron al describir un programa sistemático para organizar, limpiar y uniformar el piso de trabajo.

La idea básica del programa es la sencillez: conservar las cosas limpias y en orden aumentará la eficiencia y moral del empleado, permitiendo que las actividades operativas y administrativas se realicen de una forma organizada y que se alcance las metas de productividad y seguridad.

El sistema de 5S's permite establecer una cultura de disciplina la cual es indispensable para otros tipos de sistemas de calidad.

Los cinco pasos de 5s's o llamado también *housekeeping* son los siguientes:

- Clasificar (*seiri*)
- Orden (*seiton*)
- Limpieza (*seiso*)
- Limpieza estandarizada (*seiketsu*)
- Disciplina (*shitsuke*)

1.3.1 *Seiri*

Seiri o clasificar significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar labor alguna.

Frecuentemente se satura de elementos tales como herramientas, cajas con productos, útiles y elementos personales y cuesta trabajo pensar en la posibilidad de realizar el trabajo sin ellos. Se busca tener alrededor elementos o componentes pensando que harán falta para el próximo trabajo. Con este pensamiento se crea verdaderos *stocks* reducidos en proceso que molestan, quitan espacio y estorban. Estos elementos perjudican el control visual del trabajo, impiden la circulación por las áreas de trabajo, induce a cometer errores en el manejo de materias primas y en numerosas oportunidades pueden generar accidentes en el trabajo.

La primera **S** de esta estrategia aporta métodos y recomendaciones para evitar la presencia de elementos innecesarios. El *seiri* consiste en:

- Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
- Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario.
- Mantener lo que se necesita 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 puede conducir a errores de interpretación o de actuación.

1.3.1.1 Beneficios del *seiri*

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

La práctica del *seiri* además de los beneficios en seguridad permite:

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

1.3.2 Seiton

Seiton consiste en organizar los elementos que se han clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad. Aplicar *seiton* en mantenimiento tiene que ver con la mejora de la visualización de los elementos de las máquinas e instalaciones industriales.

Una vez que se ha 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 (es el caso de la herramienta).

Disponer en forma ordenada todos los elementos que quedan después del *seiri*, para minimizar el tiempo de búsqueda de manera que puedan ser utilizadas cuando se necesiten.

1.3.2.1 Beneficios del *seiton* para el trabajador

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

1.3.2.2 Beneficios organizativos

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

1.3.3 *Seiso*

Seiso significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica. Una vez que ya se ha eliminado la cantidad de estorbos y hasta basura, y relocalizado lo que sí necesitamos, viene una super-limpieza del área. Cuando se logre por primera vez, habrá que mantener una diaria limpieza a fin de conservar el buen aspecto y comodidad de esta mejora. Se desarrollará en los trabajadores un orgullo por la limpieza y orden que presenta su área de trabajo. Este paso de limpieza realmente desarrolla un buen sentido de propiedad en los trabajadores.

La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad. Ésta va mas allá de mantener los equipos dentro de una estética agradable permanentemente. *Seiso* implica un pensamiento superior a limpiar. Exige que se realice un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación para tomar acciones inmediatas en su eliminación, de lo contrario, sería imposible mantener limpio y en buen estado el área de trabajo.

Se trata de evitar que la suciedad, el polvo, y las limaduras se acumulen en el lugar de trabajo.

También hay un axioma que dice que *seiso* significa verificar. Un operador que limpia una máquina puede descubrir muchos defectos de funcionamiento (máquina cubierta de aceite, hollín y polvo; fuga de aceite; una grieta; tuercas y tornillos flojos).

1.3.3.1 Beneficios del *seiso*

- 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.

1.3.4 *Seiketsu*

Seiketsu significa extender hacia uno mismo el concepto de limpieza y practicar los tres pasos anteriores en forma continua diariamente.

Seiketsu es la metodología que 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 las acciones.

Seiketsu implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para realizar acciones de autocontrol permanente. Se debe preparar estándares para el individuo mismo. Cuando los estándares son impuestos, estos no se cumplen satisfactoriamente, en comparación con aquellos que se desarrollan gracias a un proceso de formación previo.

Desde décadas se conoce el principio escrito en numerosas compañías y que se debe cumplir cuando se finaliza un turno de trabajo: “se dejará el sitio de trabajo limpio como se encontró”. Este tipo de frases sin un correcto entrenamiento en estandarización y sin el espacio para que se pueda realizar estos estándares, difícilmente podrá comprometer en su cumplimiento.

1.3.4.1 Beneficios del *seiketsu*

- 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.
- Los operarios aprenden a conocer con profundidad el equipo.
- 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 al 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.

1.3.5 *Shitsuke*

Shitsuke o disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados, para la limpieza en el lugar de trabajo. Se podrá 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.

Sostener ésta será la **S** más difícil de alcanzar e implementar. La naturaleza humana es resistir el cambio y no pocas organizaciones se han encontrado dentro de un taller sucio y amontonado a unos pocos meses de haber intentado la implementación de las 5s's. Existe la tendencia de volver a la tranquilidad del *estatus quo* y la vieja forma de hacer las cosas. El sostenimiento consiste en establecer un nuevo *estatus quo* y una nueva serie de normas o estándares en la organización del área de trabajo.

Las cuatro **S** anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la disciplina. Su aplicación garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos sea excelente.

Shitsuke implica un desarrollo de la cultura del autocontrol dentro de la empresa. Si la dirección de ésta estimula que cada uno de los integrantes aplique el ciclo *Deming* en cada una de las actividades diarias, es muy seguro que la práctica del *shitsuke* no tendría ninguna dificultad. Es el *shitsuke* el puente entre las 5s's y el concepto *kaizen* o de mejora continua. Los hábitos desarrollados con la práctica del ciclo PHVA se constituyen en un buen modelo para lograr que la disciplina sea un valor fundamental en la forma de realizar un trabajo.

Shitsuke implica evaluar las acciones implementadas a manera de retroalimentar el proceso, descubriendo hallazgos tanto positivos como negativos, para mantener la mejora continua.

Shitsuke implica:

- El respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable.
- 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.
- Mejorar el respeto de su propio ser y de los demás.

1.3.5.1 Beneficios de aplicar *shitsuke*

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

1.4 Importancia de las 5s's

Una vez implementado, el proceso de las 5s's eleva la moral, crea impresiones positivas en los clientes y aumenta la eficiencia en la organización. Los trabajadores se sienten mejor acerca del lugar donde trabajan y el efecto de superación continua genera menores desperdicios, mejor calidad de productos y más rápida revolvencia, cualquiera de los cuales, hace a la organización más remunerativa y competitiva en el mercado.

La estrategia de las 5s's es un concepto sencillo que a menudo las personas no le dan la suficiente importancia, sin embargo, una fábrica limpia y segura 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.
- Buscar la reducción de pérdidas por la calidad, tiempo de respuesta y costos con la intervención del personal en el cuidado del sitio de trabajo, e incremento de la moral por el trabajo.
- Facilitar y crear las condiciones para aumentar la vida útil de los equipos, gracias a la inspección permanente por parte de la persona quien opera la maquinaria.
- Mejorar la estandarización y la disciplina en el cumplimiento de los estándares al tener el personal la posibilidad de participar en la elaboración de procedimientos de limpieza, lubricación y apriete.
- 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.
- Conservar el sitio de trabajo mediante controles periódicos sobre las acciones de mantenimiento de las mejoras alcanzadas con la aplicación de las 5S.
- 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 se aumenta la conciencia de cuidado y conservación de los equipos y demás recursos de la compañía.

Una compañía que practica constantemente las 5s´s tiene:

- Alta productividad.
- Alta calidad.
- Bajos costos.
- Exactitud en entregas.
- Seguridad para sus trabajadores.
- Alta moral.
- Crea ambientes de trabajo limpios, higiénicos, agradables y seguros.
- Mejora sustancialmente el estado de ánimo, la moral y la motivación de los empleados.
- Elimina las diversas clases de desperdicio, desorden y libera espacio.
- Mejora la eficiencia en el trabajo y reduce los costos de operación.
- Reduce el movimiento innecesario, como caminar.
- Ayuda a los empleados a adquirir autodisciplina y a asumir un interés real en *kaizen*.
- Hace visibles los problemas de calidad.
- Logra que el lugar de trabajo este limpio y bien organizado.
- La operación de la planta y oficina es fácil y segura.
- Los resultados son visibles en todo, dentro y fuera de la empresa.
- Resultados visibles aumentando la generación de más y nuevas ideas.
- Las personas se hacen naturalmente disciplinadas.
- La gente se siente orgullosa de que su lugar de trabajo este limpio y organizado.
- Genera una buena imagen de la compañía.

2. SITUACIÓN ACTUAL DE BODEGA

2.1 Descripción de la empresa

Como parte del desarrollo del presente trabajo, es necesario aclarar que la empresa para la cual se está elaborando el estudio es una empresa que elabora bebidas de agua carbonatada. Más adelante se hará referencia a tres agencias a las que serán citadas como 1, 2, y 3 tomando como agencia central la agencia 1, en donde serán implementadas las técnicas.

Como parte de las políticas de mercadeo, la empresa brinda a sus clientes potenciales, únicamente a aquellos que han reportado un buen récord de ventas, un refrigerador por concesión y sin ningún costo, para que puedan conservar el producto frío y satisfacer la necesidad del consumidor final. Así mismo se brindan refrigeradores por alguna actividad temporal, éstos son prestados y cuando la actividad finaliza los refrigeradores retornan a bodega.

Cuando el equipo se encuentra averiado, el cliente tiene la opción de dar aviso a atención al cliente por medio de una línea telefónica especial, aquí su solicitud es tomada en cuenta y se envía a algún técnico para realizar la inspección, si el equipo tiene solución inmediata se procede a repararlo en el punto de venta, si en caso es una falla mayor, éste es enviado a bodega en donde debe esperar para ser reparado.

Actualmente la empresa cuenta con tres agencias ubicadas en la ciudad capital de Guatemala, cada una de las cuales atiende a ciertos sectores dentro de este territorio, cabe mencionar que cada una de ellas son manejadas con presupuestos independientes por lo que cada una cuenta con sus respectivos refrigeradores y mobiliario para eventos especiales.

Anteriormente cada una de estas agencias contaba con bodega propia y respectivo departamento de eventos especiales, actualmente estas agencias fueron unificadas concentrando todas las actividades de bodega en una sola, por lo que ahora únicamente existe una bodega para las tres agencias y un único departamento de eventos especiales.

El presupuesto que cada agencia maneja sigue siendo el mismo, el personal se redujo y las actividades se encuentran concentradas en un solo punto.

2.2 Breve historial de bodega

Debido a la unificación de los departamentos de eventos especiales de las tres agencias pertenecientes a la ciudad capital, se hizo necesario el concentrar todos los activos promocionales en un solo punto. Actualmente, en las instalaciones de Agencia 1, se tiene la bodega de eventos especiales del centro, que alberga todo el activo promocional de las tres agencias que conforman el centro, en total se tienen alrededor de 700 equipos dentro de dicha instalación.

Esta bodega está dividida en cuatro áreas: área de mobiliario, área de equipo refrigerante pendiente de revisión y reparación, área de equipo refrigerante en buen estado y nuevo y área de lonas y estructuras de toldos.

A su vez el área de equipo refrigerante bueno y nuevo se subdivide en tres secciones, que corresponden al activo de las tres agencias (agencia 1, 2 y 3) en éstas se tienen cámaras de un cuerpo, dobles, triples, júnior, hieleras y enfriadores. La división se realizó de esta manera, debido a que cada agencia tiene inventarios (físicos y en sistema) y activos asignados diferentes que poseen diferentes presupuestos de compra por lo que los activos no se pueden mezclar entre agencias, además por motivos de asignación dentro del sistema no se pueden registrar equipos que pertenecen a una agencia en territorio de otra.

Lo anteriormente descrito representa un problema ya que la división actual de bodega no se respeta y por la necesidad que se tiene de enviar un equipo de manera inmediata y la falta de éste para una agencia en especial son utilizados equipos de otra agencia, lo que significa que los equipos al final se están mezclando, y el proceso de registro y liquidación de éstos requiere la elaboración de una solicitud para que el registro del equipo se tenga en la bodega de la agencia que realmente lo utilizó. Teniendo el activo registrado en la bodega correspondiente se puede iniciar el proceso normal de asignación.

Debido al problema que se presenta, es necesario reordenar la bodega de manera que se mantenga una estructura fácil de manejar y que sobre todo los refrigeradores no sean mezclados entre sí.

2.3 Descripción del equipo en bodega

Dentro del equipo que se almacena en bodega, como se mencionó anteriormente se encuentran cámaras, enfriadores, rótulos, hieleras, toldos, mobiliario y accesorios promocionales. El estudio se centrará al adecuado ordenamiento de equipo refrigerante que incluye cámaras de un cuerpo, cámaras de dos cuerpos, cámaras junior, cámaras fróster, enfriadores de botella (grandes, medianos y pequeños) en su gran mayoría.

Los refrigeradores que son brindados por la empresa a los clientes, tienen diferentes presentaciones. Cada uno de éstos promociona a los diferentes productos elaborados por la empresa (esto sólo se menciona como referencia ya que lo que realmente interesa es el ordenamiento).

A continuación se describirán los equipos, especificando las medidas respectivas de cada uno.

a) Cámaras de un cuerpo

Alto: 1.86m

Ancho: 65cm

Largo: 76.2cm

Figura 1. **Cámara de un cuerpo**



b) Cámaras dobles

Alto: 2.15m

Ancho: 75cm

Largo: 1.96m

Figura 2. Cámara doble



c) Cámaras junior

Alto: 1.5m

Ancho: 50.5cm

Largo: 53.3cm

Figura 3. Cámara junior



d) Enfriadores de botella

Alto: 90cm

Ancho: 67.3cm

Largo: 1.28m

Figura 4. **Enfriador de botella**



e) **Enfriadores de botella grandes**

Figura 5. **Enfriador de botella grande**



f) **Enfriadores de botella pequeños**

Figura 6. **Enfriador de botella pequeño**



2.3.1 Activos para eventos especiales

Estos activos son brindados a los clientes en forma de préstamos para ciertas actividades en donde puedan promocionarse los productos. Estos son: toldos, sillas, pancartas, lonas.

Cada uno de estos activos cuenta con un área determinada dentro de bodega, algunos se encuentran mezclados en el área de refrigeración y la cercanía de su ubicación genera un desorden.

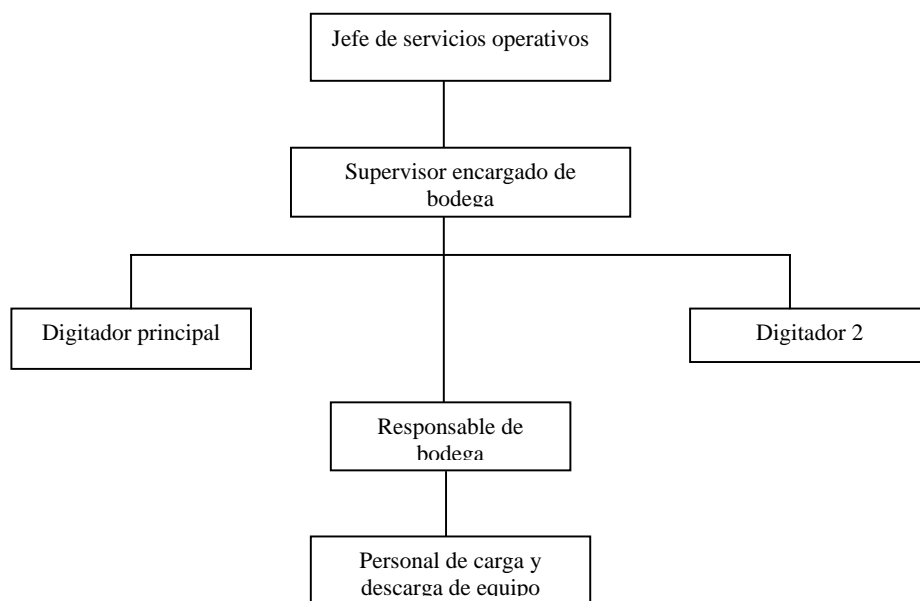
Físicamente estas áreas no se encuentran delimitadas.

2.4 Personal

Actualmente la bodega cuenta con 20 personas que son las encargadas del almacenamiento y entrega de los refrigeradores. Las actividades de distribución y reparación son realizadas por empresas externas que se subcontratan.

La jefatura de servicios operativos al igual que el supervisor encargado de bodega, realizan una actividad enfocada hacia el control del proceso. Físicamente la jefatura no se encuentra ubicada dentro de bodega y periódicamente se realizan las inspecciones.

Figura 7. **Organigrama de bodega**



2.4.1 Descripción de puestos

Dentro del personal descrito en el organigrama de la figura 7, se puede observar que las personas encargadas directamente en el manejo de bodega son digitador 1, digitador 2, encargado de bodega y personal de carga y descarga de equipo, por lo que únicamente se describirán estos puestos.

El jefe de servicios operativos y supervisor, cumplen con una función de supervisión externa y apoyo a bodega, es por ello que no se tomarán en cuenta en la descripción de puestos.

2.4.1.1 Digitador 1

- Controlar el sistema operativo.
- Generar ordenes de trabajo en general (concesiones, retiros, reparaciones, préstamos y asignaciones especiales de equipo refrigerante).
- Clasificar ordenes de trabajo y asignar bajo los siguientes parámetros, previa identificación de la agencia a la que pertenece la orden de trabajo:
Concesiones y retiros
Equipo frío: bodega
Casetas, carretas y rótulos: proveedores
- En el caso de reparaciones:
Equipo frío: dar seguimiento de llamadas hechas por el cliente para informar sobre equipo dañado, no se imprimen órdenes, el contacto se realiza por medio telefónico, únicamente para saber si se ejecutaron o no las reparaciones.

Casetas y rótulos: realizar el contacto con el proveedor de reparación de activos promocionales, imprimir órdenes.

- Préstamos: elaborar órdenes para préstamos de equipo frío, casetas, rótulos y accesorios promocionales.
- Elaborar concesiones sin contrato de sombras, fachadas, mantas y discotecas.
- Liquidar concesiones de rótulos, reparaciones, préstamos y concesiones sin contrato.
- Solucionar problemas de liquidación de equipo frío (códigos inexistentes, equipo registrado en clientes y equipo de otra bodega).
- Elaborar solicitudes correctivas (rehacer solicitudes que son mal elaboradas por los supervisores de ventas, esto incluye chequeo y eliminación de órdenes mal elaboradas).
- Monitorear solicitudes de auto devolución y posterior generación de órdenes de trabajo para control del activo que se encuentra prestado en eventos especiales.
- Confirmar el ingreso de activo nuevo a bodega.
- Entregar trabajos de reparación y concesión de rótulos, casetas y carretas a proveedores, seguimiento al proceso de reparación (cotización, negociación, solicitud de autorización, asignación y codificación de facturas, en el caso de las reparaciones).

- Elaborar reportes de seguimiento de préstamos que están pendientes de recoger, éste se realizará una vez por semana, los días miércoles.
- Manejar el archivo general de bodega (actualización y depuración de contratos).
- Elaborar reporte semanal de movimientos de activo refrigerante.
- Atender pedidos especiales de retiro de activo promocional que corre riesgo de perderse (recepción de información vía telefónica o correo y coordinación de vehículos).
- Atender a personal de venta sobre dudas referentes a entrega y retiro de activo promocional.
- Archivar nuevos contratos de equipo frío, concesiones de mobiliario, casetas, rótulos.

2.4.1.2 Digitador 2

- Liquidación de concesiones en el sistema operativo. Elaborar órdenes de trabajo de concesión y recoger equipo frío y activo no refrigerante (casetas y carretas).
- Filtro de solicitudes de concesión que presentan problemas de liquidación (códigos inexistentes, equipo registrado en clientes y equipo de otra bodega).
- Traslado diario de solicitudes liquidadas y con problemas de liquidación a digitador general para archivar y solucionar problemas respectivamente.

- Apoyo como vista de bodega en las salidas y entradas de activo promocional, además, operador de montacargas ocasional en horas pico de atención a proveedores de entrega y eventos especiales.

2.4.1.3 Encargado de bodega

- Control de bodega (orden, limpieza y cuidado).
- Entrega de activos en buen estado a proveedores encargados de entregas y eventos especiales.
- Liquidación y cuadre diario de documentos de salida contra entrada de activos promocionales en concesión y préstamos, entregados en bodega.
- Recepción de órdenes de trabajo, contratos y conocimientos de concesiones y retiros de activos promocionales ejecutadas y no ejecutadas por proveedores.
- Control de ingreso de activos promocionales que regresan de eventos y puntos de venta (estado físico, información de activos y cantidad).
- Control de ingreso de activos promocionales nuevos (estado físico, información de activos y cantidad).
- Control y seguimiento de activos prestados a eventos especiales que están pendientes de devolución.
- Control de existencias de activos promocionales no refrigerantes (casetas, carretas, rótulos y mobiliario).

- Elaboración de reportes de préstamos que están pendientes de recoger, éste se realiza una vez por semana, los días martes.
- Control y elaboración de informes semanales de activos promocionales que requieran algún tipo de revisión o reparación, para evitar la acumulación de éstos, los días miércoles.
- Entrega diaria de papelería (contrato y órdenes de trabajo) de concesiones y retiros de todo activo promocional para liquidar, al digitador 2.

2.4.1.4 Personal de carga y descarga de activos

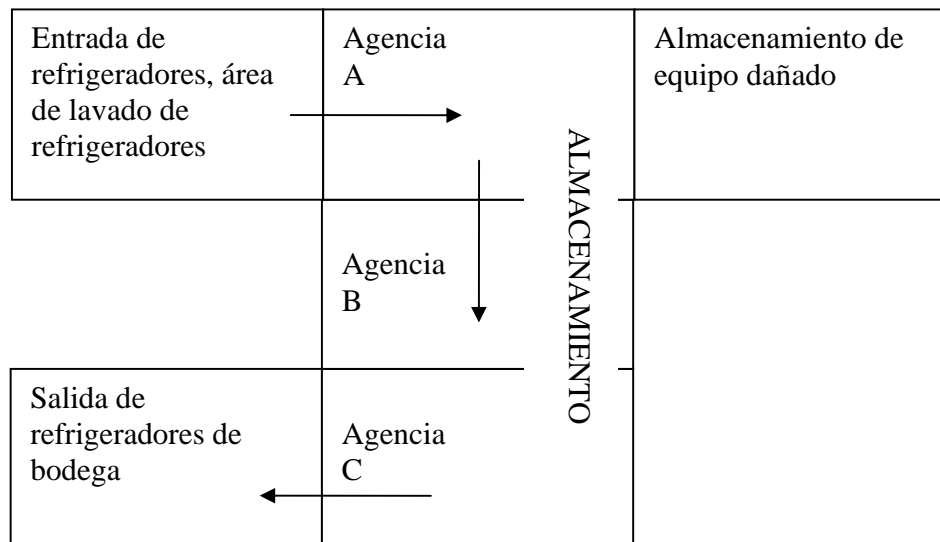
- Verificación de información de equipos (código, número de serie, etc.) para evitar que equipos salgan sin código nuevo; este control se debe realizar al momento de la entrada de los equipos para evitar que la colocación de éste retrase la entrega de equipos a proveedores y eventos.
- Preparación del activo refrigerante que sale en concesión (limpieza general, funcionamiento, cantidad adecuada de parrillas y *clips*).
- Control y cuidado de imagen utilizada en eventos especiales (conciertos, ferias, desfiles, degustaciones y actividades deportivas).

2.5 Descripción de procesos

Dentro del proceso de manejo de equipo frío, se encuentran una serie de procedimientos que se describirán a continuación. Dentro de los procesos más relevantes y que se encontrarán ligados con el ordenamiento de bodega están: entrada de equipos, este proceso se realiza cuando algún cliente ya no necesita el refrigerador o porque el equipo se encuentra dañado.

En el proceso de salida de equipos, que es similar al anterior, el equipo es requerido por algún cliente, en este caso puede ser un nuevo cliente o el cambio de equipo.

Figura 8. **Diagrama de bloques del proceso de entrada y salida de refrigeradores**



2.5.1 Descripción de entrada de equipos

Cuando algún equipo es retirado al cliente, se debe llevar el siguiente proceso: existen supervisores de rutas, estos son los encargados de velar porque el producto llegue bien al cliente, estas personas coordinan las rutas de ventas. Los encargados de ventas (ruteros) deben avisar al supervisor en caso de que a algún cliente se le deba retirar el refrigerador ya sea porque éste no llevo al récord de ventas propuesto; porque el negocio deba cerrar por diversas causas o debido a que el equipo se encuentra dañado.

A continuación el supervisor debe generar una orden para retirar el equipo, esta se genera a través de un sistema que se encuentra conectado a red, aquí debe especificar el cliente, porque causa se le retirará, dirección y qué tipo de activo es.

La persona encargada de bodega (digitador 1) imprime las órdenes al final de la jornada laboral, se debe chequear a que agencia pertenece la solicitud y la ruta.

Al día siguiente la orden es entregada a las personas que procederán a retirar el equipo, ellas laboran en instituciones independientes a la empresa, por lo que venden su servicio.

El equipo es retirado y trasladado hacia Agencia 1, cuando el equipo entra, debe chequearse y comprobar que en realidad se retiró al cliente correcto, esto es realizado por el digitador 2.

Conjuntamente con el listado de equipo que ingresa, se chequea que el equipo del listado sea el que ingresa. El equipo se deja en la parte de afuera de la bodega, luego se lava. Se comprueba que esté en buen estado, esto se hace conectándolo y se espera a que enfríe, luego es clasificado según la agencia a la que corresponda y finalmente el equipo es ingresado y llevado al lugar que le corresponde debido a la agencia a la cual pertenezca.

Ya habiéndose verificado que el equipo se encuentra dentro de bodega, la orden es llevada de nuevo al digitador 1 el cual liquida la orden e ingresa el nuevo equipo al sistema.

A continuación se debe buscar en el archivo el contrato del cliente al que se le fue retirado el refrigerador y se procede a destruirlo, esto se hace con el fin de no acumular papelería que ya no será de utilidad.

2.5.2 Salida de equipos

El proceso es similar al de entrada de equipos, aquí el encargado de ventas reporta a su supervisor de ruta si algún cliente necesita un refrigerador y reporta el récord de ventas del cliente.

A continuación el supervisor debe generar una orden para retirar el equipo, ésta se genera a través del sistema que se encuentra conectado a red, aquí debe especificar el cliente, dirección y qué tipo de activo es.

La persona encargada de bodega (digitador 1) imprime las órdenes al final de la jornada laboral, se debe chequear a que agencia pertenece la solicitud y la ruta.

Cuando la solicitud es entregada por el digitador 1 al digitador 2 y el encargado de bodega, éstos clasifican los activos dependiendo la zona a la cual se dirijan los refrigeradores y la agencia que lo está solicitando respecto a la ruta que se maneja, se deja listo el equipo para que al día siguiente sea retirado y enviado a su destino. Las personas que transportan los refrigeradores, pertenecen a empresas independientes que únicamente prestan servicio.

El encargado de verificar la salida de refrigeradores, verifica las existencias y a continuación la orden es entregada a los proveedores de servicio de traslado de equipos.

El equipo es enviado al cliente, éste a su vez debe de firmar un contrato en el cual se especifica el equipo que se le entrega. Ya habiéndolo entregado, se regresa la orden al digitador 1, este procede de liquidar la orden, descuenta el equipo dentro del sistema. El contrato debe ser archivado en el apartado especial a su agencia.

2.5.3 Préstamo de equipos

Estos préstamos se realizan únicamente por ocasiones especiales, por ejemplo para alguna feria, Semana Santa, algún concierto, etc. Cuando se realizan estos préstamos temporales el proceso de salida de los refrigeradores es igual al descrito anteriormente, la única variante es que se sabe con certeza que día deberán ingresar estos refrigeradores. Además no es necesario elaborar la orden para recoger equipo debido a que con anterioridad se sabe que día terminará la actividad, entonces se envía a los proveedores de servicio para retirar los equipos e ingresarlos a bodega. El proceso de ingreso es similar al descrito en el inciso 3.2.1.1.

2.5.4 Diagrama de flujo de los procesos

Los diagramas de flujo para los respectivos procesos (entradas, salidas y préstamos de equipos) serán descritos en el anexo 1, 2 y 3.

3. APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS *SEIRI*, *SEITON* Y *SEISO*

Si bien es cierto todo cambio de pensamiento en una organización, conlleva una serie de beneficios, pero a su vez puede traer una serie de tropiezos y resistencia al cambio. La práctica de implementación de las 5s's no puede estar exenta de esta resistencia, debido a que es una práctica de *kaizen* y para ello se requiere un cambio de mentalidad tanto para la alta dirección de cualquier empresa, como del operario o personal directamente involucrado con el desarrollo de las actividades.

3.1 Preparativos

Previo a implementar un método, debe existir una inducción al personal de las actividades que se realizarán, dejando clara la participación de cada persona indicándoles que su desempeño en la aplicación de las técnicas es fundamental.

Para el caso específico de bodega podría decirse que el camino a seguir es más fácil debido a que en la empresa para la cual se realiza el estudio, existe una fuerte identificación del personal, además se tienen bases sólidas respecto a la cultura organizacional existente. Esto facilita la implementación de 5s's, pero siempre debe existir un preámbulo, una ambientación ya que los cambios no deben ser radicales y más para aquellas empresas que cuentan con un clima organizacional muy debilitado y personal poco involucrado y motivado.

Algunas de las prácticas que se recomiendan, previo a implementar 5s's son las siguientes:

3.1.1 Declaración de la misión, visión y propósitos medulares

En estos tiempos toda empresa posee una misión y una visión determinada, pero la mayoría de los trabajadores no se encuentran identificados con estas declaraciones, así que un buen paso será realizar una adecuada declaración de la misión y la visión de la empresa, no necesariamente debe ser una reunión, sino que se deben buscar métodos motivacionales que no impliquen mayor costo.

Para esta práctica, deberán tomarse en cuenta todas las opiniones originales que se puedan, por ejemplo en un día determinado en la hora de almuerzo o refacción, se puede brindar algún postre y al mismo tiempo hacer entrega de la misión impresa en papel.

Se puede ir más allá, y si la gerencia quiere invertir un poco más, se pueden regalar playeras con la misión impresa, o regalar llaveros, o simplemente en el carné de identificación en el reverso también puede ser impresa la misión, cualesquiera que sean los métodos a aplicar, independiente de la inversión que se quiera hacer, debe llevar como finalidad que cada trabajador tenga presente la razón de ser de la empresa con la cual deben sentirse bien identificados.

3.1.2 Talleres grupales

Se pueden establecer sesiones grupales o charlas motivacionales al personal, estas charlas pueden incluir temas diversos que ayuden a procurar el ambiente previo al lanzamiento de las 5s's.

Los temas recomendados pueden ser: trabajo en equipo, liderazgo, motivación, toma de decisiones, calidad, manejo de conflictos, entre otros. En estos talleres se puede utilizar la técnica participativa, realizando varias actividades, como dinámicas en las cuales el empleado se sienta motivado y de esta manera pueda involucrarse con más ánimo en cada taller.

Se deben aprovechar estos temas como un preámbulo a las 5 S'S ya que ayudaran al empleado a tener una mayor identificación con conceptos que están relacionados con las 5s's.

3.1.3 Charlas sobre 5 s's

Ya preparado el camino y con la introducción de algunos conceptos, se espera que el personal se sienta identificado con la misión y razón de ser de la empresa, y con esto a que se procure un buen inicio de comunicación en vía tanto vertical como horizontal, debe así darse inicio a la introducción de las 5 s's. Estas charlas deben informar los orígenes de las 5s's, los pasos que se deben seguir, la importancia que tendrá el trabajador para el buen desarrollo de las actividades.

Estas actividades deben de ser realizadas en un tiempo aproximado de 4 meses previo al lanzamiento de las 5s's.

A continuación se presenta una propuesta de un cronograma de actividades de la primera etapa (preparativos) de implementación 5s's.

Figura 9. **Cronograma de actividades previas a la implementación de las 5s's**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PREVIAS A LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S'S.																
ACTIVIDADES	Escala de tiempo en semanas, aproximadamente 4 meses															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Preparativos, delegación de responsabilidades en la etapa inicial. Elaboración de cronogramas, coordinar tiempos y personal.	■	■	■	■												
Inducción al personal de las actividades a realizar.					■	■										
Declaración de la misión y propósitos medulares de la empresa.							■	■								
Talleres grupales con el personal involucrado.									■	■	■					
Charlas sobre 5s's.												■	■	■	■	

3.2 Como aplicar *seiri*

Como se mencionó en el capítulo 1, el propósito del *seiri* o clasificar significa retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de producción o de oficina cotidianas. Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la acción, mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio o eliminar.

La implantación del *seiri* permite crear un entorno de trabajo en el que se eviten problemas de espacio, pérdida de tiempo, aumento de la seguridad y ahorro de energía.

Al implantar *seiri* dentro de bodega, se espera obtener entre otros los siguientes beneficios:

- Mejorar el control visual de la ubicación de los refrigeradores pertenecientes a las diferentes materiales en proceso y producto final.
- El flujo suave de los procesos se logra gracias al control visual.
- La calidad del producto se mejora ya que los controles visuales ayudan a prevenir los defectos.
- Es más fácil identificar las áreas o sitios de trabajo con riesgo potencial de accidente laboral.
- El personal de oficina puede mejorar la productividad en el uso del tiempo.

3.2.1 Descripción de características actuales de bodega

Para aplicar cada uno de los puntos que conlleva cada técnica de 5 s's, será necesario describir las características actuales de bodega, para que el lector pueda formarse una idea de la ubicación y distribución actual, de esta manera se podrá visualizar claramente el beneficio de cada S que será implantada.

3.2.1.1 Distribución actual de los refrigeradores

La bodega cuenta actualmente con 10 estanterías cada una posee entre 3 y 4 niveles para albergar a los diferentes tipos de refrigeradores descritos en el capítulo 2.

Tabla I. **Distribución de estanterías por agencia**

Estantería	Agencia
1	A
2	A
3	A
4	B
5	B
6	B
7	C
8	C
9	C
10	C

Donde A, B, C corresponden a las tres mega agencias.

3.2.1.2 Plano de distribución de bodega

El plano de distribución muestra de forma gráfica la actual distribución física de bodega (ver anexo 4).

3.2.1.3 Capacidad instalada

Tabla II. **Capacidad instalada**

Estantería	Agencia	Refrig. 1 cuerpo Junior o fróster	Enf. de botella
1	A	18	36
2	A	18	36
3	A	18	54
4	B	44	31
5	B	57	70
6	B	21	78
7	C	54	36
8	C	42	36
9	C	33	18
10	C	33	36

a) **Cantidad de refrigeradores de un cuerpo**

Agencia A: 54

Agencia B: 122

Agencia C: 162

Total: 338

b) **Cantidad de enfriadores de botella**

Agencia A: 126

Agencia B: 223

Agencia C: 126

Total: 431

Total de refrigeradores: 769 refrigeradores en sus diferentes presentaciones.

3.2.2 Identificar elementos necesarios dentro de bodega

Dentro de los elementos necesarios se tiene los refrigeradores en sus diferentes presentaciones (ver capítulo 2 sección 2.3), elementos pertenecientes al área de eventos especiales, accesorios de refrigeradores.

Actualmente existe un área para refrigeradores que se encuentran en mal estado y que están en espera de ser enviados a reparación, esta área será necesaria y deberá estar bien identificada, sobre todo los refrigeradores dañados deberán ser identificados según el numeral 3.1.3 del presente capítulo.

Además se cuenta con instrumentos de limpieza y herramientas para reparación de daños menores en los refrigeradores, estos instrumentos deberán ser identificados y ordenados de manera que puedan estar accesibles al personal que los utiliza.

3.2.3 Lista de elementos innecesarios

Los elementos mencionados en el numeral 3.1.2 del presente capítulo son todos aquellos que deben estar identificados ya que son importantes, actualmente se cuenta con elementos totalmente innecesarios y que además ocupan espacios que son de gran importancia para el ordenamiento de bodega. Algunos de ellos son:

- Accesorios de equipos como parrillas (algunas de ellas oxidadas), puertas en buen y mal estado, acrílicos.
- En los pasillos que dividen las estanterías se encuentran colocados los refrigeradores, esto impide el paso para poder ordenar en los espacios vacíos de las estanterías.
- Toldos pertenecientes al área para mobiliario de eventos especiales.

- Existe un mal ordenamiento de los enfriadores de botella, se dejan muchos espacios vacíos y no se aprovechan al máximo, esto crea desorden ya que en vez de ordenarlos, se prefiere dejarlos entre los pasillos.
- También muchos espacios se encuentran ocupados por las tarimas que sirven para transportar a los refrigeradores por medio del montacargas.
- Existen muchos refrigeradores sucios e incompletos, no se sabe si se encuentran en buen estado o no.
- Se observó otros elementos que desordenan bodega.

Debido a que se cuenta con gran cantidad de elementos inservibles, el primer paso que se debe seguir en la implantación del *seiri* consiste en identificar los elementos innecesarios en el lugar seleccionado para implantar las 5s's. En este paso se pueden emplear las ayudas que se enumeran a continuación.

La lista de elementos innecesarios se debe diseñar y enseñar durante la fase de preparación. Esta lista permite registrar el elemento innecesario, su ubicación, cantidad encontrada, posible causa y acción sugerida para su eliminación. Esta lista es complementada por el operario, encargado o supervisor durante el tiempo en que se ha decidido realizar la campaña *seiri*.

Una práctica muy acertada en esta etapa, la cual se debe implementar, es la utilización de tarjetas de color, éstas permitirán marcar o denunciar que en el sitio de trabajo existe algo innecesario que se deba tomar una acción correctiva. En algunas empresas utilizan colores verdes para indicar que existe un problema de contaminación, azul si está relacionado el elemento con materiales de producción, roja si se trata de elementos que no pertenecen al trabajo como envases de comida.

Para la aplicación de bodega, se recomienda utilizar tarjetas de color rojo que permitirán identificar todos aquellos elementos que pueden causar problemas. Dentro del área de almacenamiento de refrigeradores también se encuentran algunos elementos que pertenecen al área de eventos especiales, éstos pueden ser marcados con una tarjeta de color diferente al rojo, podría ser de color amarillo, para este caso, puede significar que es un elemento que no pertenece a esta área, pero que puede tener utilización.

En la práctica de colocación de tarjetas de colores, se deben tomar las decisiones para cada elemento identificado. Algunas acciones pueden ser simples, como guardar en un sitio, eliminar si es de bajo coste y no es útil o moverlo a algún lugar que pueda ser habilitado como almacén. Otras decisiones más complejas y en las que interviene la jefatura, deben consultarse y exigen una espera, por lo tanto, el refrigerador o accesorio debe quedar en su sitio, mientras se toma la decisión final, por ejemplo, eliminar un refrigerador que se encuentra en mal estado.

3.2.3.1 Criterios para asignar tarjetas de color

- El criterio que debe ser utilizado es que los elementos necesarios se mantienen en el área especificada en bodega. Los elementos no necesarios se desechan o almacenan en lugar diferente.
- Utilidad del elemento para realizar el trabajo previsto. Si el elemento no es necesario debe descartarse.
- Frecuencia con la que se necesita el refrigerador o elemento. Si se necesita con poca frecuencia puede almacenarse fuera del área de trabajo.
- Cantidad del elemento necesario para realizar el trabajo. Si sólo se usa una cantidad limitada el exceso puede desecharse o almacenarse fuera del área de trabajo.

3.2.3.2 Características de las tarjetas

Las tarjetas utilizadas pueden ser de diferentes tipos: una ficha con un número consecutivo. Esta ficha puede tener un hilo que facilite su ubicación sobre el elemento innecesario. También se podrán reutilizar ya que simplemente indicaran la presencia de un problema y en un formato se podrá saber para el número correspondiente, la novedad o el problema.

3.2.3.3 Formato de tarjeta sugerido para bodega

- Color rojo, inservible, este color aplica para la clasificación mostrada en la tabla presentada a continuación.
- Color amarillo: necesario, pero pertenece a otra área.

El número que deberá apuntarse en la tarjeta, será según la clasificación definida en la tabla 2.

Por ejemplo, si el elemento es una parrilla que se encuentra oxidada, se deberá colocarle la tarjeta con el número 4 correspondiente a la clasificación.

Figura 10. **Tarjeta de denuncia de elementos no necesarios**

No. _____
ELEMENTO NO NECESARIO EN BODEGA

La tarjeta mostrada según la figura 8 deberá elaborarse de color rojo.

El formato de identificación de los problemas sugerido puede ser el siguiente:

Tabla III. **Clasificación de artículos**

No.	Clasificación de artículos	Condición
1	INSERVIBLE	No admite reparación
2	OBSOLETO	Sirve, pero ya no conviene su uso
3	SIRVE, PERO NO SE NECESITA	Cosas en exceso o pertenecientes a otra área
4	DETERIORADO	Roto, sucio u oxidado. Descompuesto.

3.2.3.4 Tarjetas de colores intensos

Este otro tipo de tarjeta se puede fabricar en papel de color fosforescente para facilitar su identificación a distancia. El color intenso ayudará como mecanismos de control visual para informar que sigue presente el problema que se ha denunciado. Estas tarjetas deben contener la siguiente información:

- Nombre del elemento innecesario
- Cantidad
- Porqué se cree que es innecesario
- Área de procedencia del elemento innecesario

- Posibles causas de su permanencia en el sitio
- Plan de acción sugerido para su eliminación

Figura 11. **Tarjeta de denuncia de problema no solucionado**

Nombre del elemento innecesario:	_____
Cantidad:	_____
Área de procedencia:	_____
¿Por qué es innecesario?	_____
¿Causa de su permanencia en esta área?	_____
Plan de acción sugerido para su eliminación:	_____

Las personas que podrán tener la autoridad de colocar estas tarjetas, serán todos aquellos trabajadores involucrados con el proceso de almacenaje de refrigeradores. Debe notarse que la dinámica de colocar estas tarjetas no sólo brinda autoridad al trabajador, sino que se logra involucrarlo a tal punto que pueden brindar recomendaciones acerca de cual sería la mejor forma de eliminar los elementos. Esta dinámica conlleva inmerso un gran beneficio, ya que se estará involucrando al personal al mismo tiempo que será motivado haciéndole sentir que es parte fundamental en el desarrollo de las actividades *seiri*.

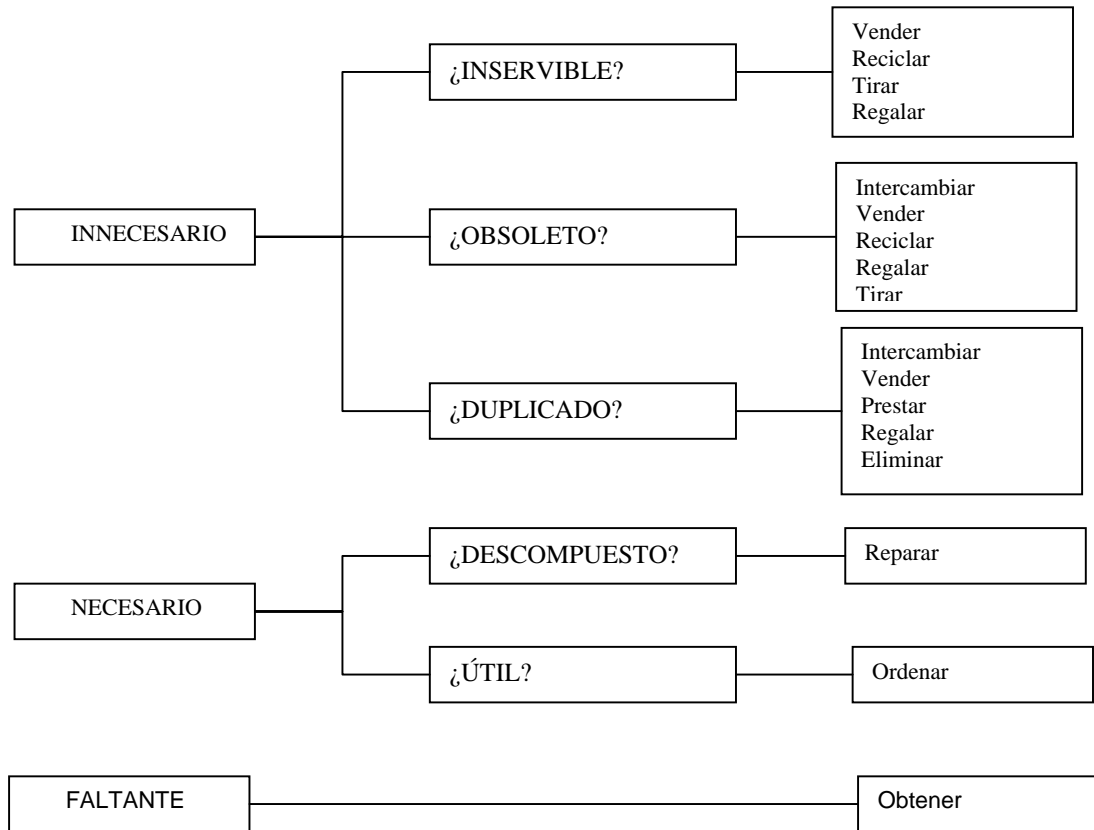
3.2.4 Plan de acción para retirar los elementos innecesarios

Si durante la jornada o día de campaña se logró eliminar una gran cantidad de elementos innecesarios, sin embargo, quedaron varias herramientas, materiales, equipos, etc. que no se pudieron retirar por problemas técnicos o por no tener una decisión clara sobre qué hacer con ellos. Para estos materiales se debe preparar un plan para eliminarlos gradualmente. En este punto se podrá aplicar la filosofía del ciclo *Deming* (PHVA) para desarrollar las acciones que permitan retirarlos. El plan debe contener los siguientes puntos:

- Mantener el elemento en igual sitio.
- Mover el elemento a una nueva ubicación dentro de bodega.
- Almacenar el elemento fuera del área de refrigeradores.
- Eliminar el elemento.

El plan debe indicar los métodos para eliminar los elementos: desecharlo, venderlo, devolverlo al lugar de origen, destruirlo o utilizarlo, etc.

Figura 12. Esquema de eliminación de elementos no necesarios



3.2.5 Control e informe final

Es necesario preparar un informe donde se registre y se informe el avance de las acciones planificadas, como las que se han implantado y los beneficios aportados. El jefe del área debe preparar este documento y publicarlo en la cartelera informativa sobre el avance del proceso 5s's (ver figura 22 capítulo 5 inciso 5.3.1).

El formato sugerido para el informe puede ser el siguiente:

Figura 13. **Formato sugerido para presentar informe final de actividades**
seiri

INFORME FINAL DE ACTIVIDADES <i>SEIRI</i>				
Fecha:			Fecha programada para la sig. actividad:	
Actividad realizada:			PRÁCTICA DEL <i>SEIRI</i>	
Personal involucrado:				
No.	Descripción del elemento	No. por tipo de condición	Ubicación	Acciones a tomar

3.3 Como aplicar *seiton*

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

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

Desde el punto de vista de la aplicación del *seiton* en una bodega, esta "S" tiene como propósito mejorar la identificación y marcación de los controles de los refrigeradores y elementos críticos para su fácil identificación, ubicación y su conservación en buen estado.

La implantación del *seiton* en la bodega en estudio, requiere la aplicación de métodos simples y desarrollados por los trabajadores.

3.3.1 Propuesta de reordenamiento de equipo dentro de bodega

Para iniciar un buen ordenamiento de los refrigeradores dentro de bodega, se deben estandarizar controles visuales en las estanterías, dichos controles serán útiles para informar de una manera fácil entre otros, los siguientes temas:

- Sitio donde se encuentran los refrigeradores definiendo para cada área, el lugar perteneciente a cada agencia.
- Frecuencia de entrada y salida de los refrigeradores.

- Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar para un refrigerador, estas actividades pueden ser: área de limpieza de refrigeradores, refrigeradores designados para ser entregados, refrigeradores en espera de ser enviados a reparación, etc.
- Ubicación de los accesorios que sirven para complementar a aquellos refrigeradores que fueron retirados de algún punto de venta y al ser entregados por el cliente, entran incompletos a bodega, o la identificación de refrigeradores que ingresaron a bodega porque presentaron alguna falla y deben esperar a que sean revisados previo a ser enviados a talleres de reparación.
- Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo y limpieza.

Los controles visuales están íntimamente relacionados con los procesos de estandarización. Un control visual es un estándar representado mediante un elemento gráfico o físico, de color o numérico y muy fácil de ver. La estandarización se transforma en gráficos y éstos se convierten en controles visuales. Cuando sucede, sólo hay un sitio para cada cosa, y se puede decir de modo inmediato si una operación particular está procediendo normal o anormalmente.

3.3.2 Marcación de la ubicación

Dentro de bodega se cuentan con áreas bien definidas, actualmente no existe una separación que pueda dividir a cada una de ellas. Cada uno de los trabajadores identifica las áreas debido al tiempo que llevan realizando sus labores en bodega, la no-marcación de la ubicación tiende a crear desorden dentro del área específica para refrigeradores, ya que como se explicó en el capítulo 2, esta área a su vez se subdivide en tres áreas pertenecientes a las tres agencias.

Como propuesta de *seiton*, se deben separar las áreas descritas, debido a que la fluidez de los refrigeradores no debe ser obstruida, se recomienda utilizar una delimitación de cada área por medio de una marcación por colores, esta marcación facilitará la ubicación visual del trabajador y de esta manera se podrá reconocer con mayor rapidez las subdivisiones del área para refrigeradores.

3.3.3 Marcación con colores

Este método se podrá utilizar para identificar la localización de cada una de las diferentes áreas dentro de bodega, ubicación de elementos de los refrigeradores, áreas de oficinas, etc. La marcación con colores se utilizará para crear líneas que señalen la división entre las áreas de almacenaje de refrigeradores y movimiento, seguridad y ubicación de materiales. Las aplicaciones que se utilizaran serán:

- Localización de almacenaje de refrigeradores. Cada agencia tendrá designado un color diferente.
- Dirección de pasillo, se identificará el paso de peatones dentro de bodega, esto con el fin de brindar seguridad y prevenir accidentes, debido a la circulación de los montacargas.
- Localización de elementos de seguridad: extinguidores, grifos de agua, etc.

3.3.4 Codificación de colores

Se usará para señalar claramente las subdivisiones dentro de bodega. La metodología recomendada será, que a cada refrigerador le sea puesto una calcomanía que concuerde con el color designado a su área. Esta calcomanía puede ser un círculo de diámetro de 5cm. Que puede ser colocada en un área que no interfiera con el logotipo promocional de la empresa y que sea de fácil reconocimiento para el trabajador. Esta calcomanía se recomienda sea colocada en la parte inferior de la puerta, en el borde.

Actualmente cada refrigerador es identificado con la letra inicial de la agencia a la cual pertenecen, la marca es hecha con un marcador permanente, esta práctica ayuda a identificar a cada refrigerador, pero conlleva una desventaja, visualmente resta prestigio a la imagen de la empresa, es por ello que una calcomanía pequeña y estética no será mal vista.

La práctica para asignación de calcomanías se puede hacer en el momento de que llega el refrigerador, luego de ser lavado, se determina a la agencia a la cual pertenece, e inmediatamente le es colocada la calcomanía con su respectivo color. Para los refrigeradores que se encuentran dentro de bodega, se puede planificar un día específico para la colocación de calcomanías.

No se debe permitir la salida de refrigeradores si no llevan la calcomanía correspondiente, y este punto debe de aplicar tanto para refrigeradores en buen y mal estado.

Al ser enviado un refrigerador dañado a taller de reparación, el encargado de bodega debe llevar un control de cuantos refrigeradores por agencia serán enviados, esto se hará por el manejo de presupuesto de cada una, la codificación por colores será una práctica sencilla para la identificación de cada agencia.

Con esta calcomanía se espera que el refrigerador al ser ingresado a bodega, pueda ser reconocido con facilidad y sea almacenado en la agencia de su correspondencia. A su vez las estanterías deberían de ser pintadas según la agencia a la cual pertenezcan, y para un mejor reconocimiento deben de identificarse con carteleras.

Una vez que se ha decidido las mejores localizaciones, es necesario un modo para identificar éstas de forma que cada uno sepa donde están las cosas, y cuántas cosas de cada elemento hay en cada sitio. Para esto se pueden emplear:

3.3.4.1 Indicadores de ubicación

El piso debe ser pintado según el área de subdivisión, así mismo las estanterías deberán ser pintadas según el color asignado para cada agencia, este color debe coincidir con el color de la calcomanía descrita en el inciso 3.2.4 del presente capítulo. Cada agencia debe contar con carteleras que faciliten la ubicación visual. Al igual que cada área, por ejemplo el área de oficinas, área de carga de refrigeradores, entrada a bodega, etc.

En la siguiente tabla, se sugieren los colores que pueden ser establecidos para cada agencia.

Tabla IV. **Asignación de colores por agencia**

Área	Agencia	Color
Estanterías 1, 2,3	A	Verde
Estanterías 4,5,6	B	Azul
Estanterías 7,8,9,10	C	Gris
Área de eventos especiales	-----	Anaranjado
Mobiliario	-----	Morado
Refrigeradores en mal estado	-----	Corinto

3.3.4.2 Indicadores de cantidad

Cada estante debe identificar la capacidad que tiene para albergar refrigeradores, indicando la cantidad, que tipos de refrigeradores deben de ser ordenados en cada entrepaño (si son júnior, dobles, de un cuerpo, enfriadores de botella, etc.).

Figura 14. **Identificación de estanterías**

Estantería No.	_____
Agencia	_____
Cámaras de un cuerpo	_____
Cámaras dobles	_____
Cámaras junior	_____
Enfriadores de botella	_____

3.3.4.3 Nombre de las áreas de trabajo

Indicará las diferentes áreas de trabajo dentro de bodega: de carga y descarga de refrigeradores, de lavado de refrigeradores, de refrigeradores en mal estado, de mobiliario, elementos de eventos especiales, etc.

Cada estantería debe de indicar el área de refrigeradores recién ingresados a bodega de tal forma de aplicar un método PEPS (primero en entrar, primero en salir) para evitar que existan refrigeradores con mucho tiempo dentro de bodega.

Antes de que cada refrigerador sea ingresado a bodega debe ser lavado y se le debe realizar la prueba correspondiente de funcionamiento, si se determina que el refrigerador tiene un buen funcionamiento, pero tiene algún elemento dañado, este debe ser reemplazado con elementos en buen estado, de esta manera se permitirá el ingreso de bodega a refrigeradores completamente enteros, limpios y de buen funcionamiento. Si por el contrario algún refrigerador no tiene un buen funcionamiento, debe ser previamente lavado y se deberá colocar en el área de espera para ser enviado al taller de reparación.

Con estas prácticas de *seiton*, se espera tener un área de bodega con mayor orden identificando cada área con sus respectivos colores, así mismo cada refrigerador será identificado con una calcomanía correspondiente a su agencia, procurando la fluidez de entradas y salidas de equipos, cada área estará bien identificada con carteleras que ayuden a una ubicación visual más rápida y ordenada. Teniendo todos estos elementos se dará paso a la práctica de la siguiente técnica.

3.4 Como aplicar el *seiso*

Como se tiene un área libre de elementos innecesarios y debidamente ordenada con códigos de colores y carteleras, el siguiente paso del *kaizen*, que es denominado *seiso* que implica la limpieza del lugar, debe implantarse siguiendo una serie de pasos que ayuden a crear el hábito de mantener el sitio de trabajo en correctas condiciones.

El proceso de implantación se debe apoyar en un fuerte programa de entrenamiento y suministro de los elementos necesarios para su realización, como también del tiempo requerido para su ejecución, para realizarlo, será necesaria la programación de una jornada de limpieza, la cual debe involucrar a todo el personal, pero *seiso* va más allá que una limpieza, *seiso* conlleva una planificación de actividades, de manera que pueda estandarizarse una cultura de orden dentro de bodega, para ello será necesario elaborar una planificación para mantener la limpieza de las áreas de bodega.

3.4.1 Campaña o jornada de limpieza

Es muy frecuente que una empresa realice una campaña de orden y limpieza como un primer paso para implantar las 5s's. En esta jornada se eliminan los elementos innecesarios y se limpia el equipo, pasillos, armarios, almacenes, etc.

Esta clase de limpieza no se puede considerar un *seiso* totalmente desarrollado, ya que se trata de un buen inicio y preparación para la práctica de la limpieza permanente. Esta jornada de limpieza ayuda a obtener un estándar de la forma como deben estar los equipos permanentemente.

Las acciones *seiso* deben ayudar a mantener el estándar alcanzado el día de la jornada inicial. Como evento motivacional ayuda a comprometer a la dirección y operarios en el proceso de implantación seguro de las 5s's.

Esta jornada o campaña crea la motivación y sensibilización para iniciar el trabajo de mantenimiento de la limpieza y progresar a etapas superiores *seiso*.

En bodega la práctica inicial de *seiso*, implicará la limpieza de estanterías y el ordenamiento adecuado de refrigeradores. Como en la etapa *seiton* se identificaron cada una de las diferentes secciones dentro de bodega, el día inicial del *seiso*, se debe verificar que cada estantería contenga el número de refrigeradores que indica cada rótulo, además de la limpieza de estanterías, se debe verificar que cada refrigerador esté totalmente limpio y completamente listo para ser enviado a algún cliente que lo requiera, también se debe verificar que cada refrigerador lleve consigo la calcomanía correspondiente a su agencia.

Todos los pasillos deben estar totalmente limpios y desocupados para no obstruir la circulación del montacargas, todos los espacios de las estanterías deben estar ocupados únicamente por refrigeradores, y deberán ser retirados aquellos elementos que han sido identificados con tarjetas rojas mediante la práctica del *seiri*.

3.4.2 Planificar el mantenimiento de la limpieza

El encargado de bodega debe asignar un contenido de trabajo de limpieza en bodega. Se debe asignar a diferentes personas por agencia, de manera de agilizar la limpieza.

El encargado de bodega deberá realizar un plan de limpieza correspondiente a los procesos y áreas de acción bajo su responsabilidad, detallando las actividades y proyectos a desarrollar, e incluyendo información sobre los responsables, las fechas de ejecución y los recursos necesarios, de acuerdo con los lineamientos según *seiso*.

A continuación se presenta un cuadro que indica los lineamientos que el encargado de bodega debe tomar en cuenta en el momento de elaborar su plan de limpieza para la bodega.

Figura 15. **Plan de acción de limpieza**

Propósito general	Acciones	Recursos	Tiempos de cumplimiento		Fecha de verificación	Responsables
			Fecha inicio	Fecha final		

a) Preparar elementos para la limpieza

Aquí se aplica el *seiton* a los elementos de limpieza, almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver. El personal debe estar entrenado sobre el empleo y uso de estos elementos desde el punto de vista de la seguridad y conservación de estos.

b) Implantación de la limpieza

Las siguientes prácticas ayudaran a implantar la limpieza en bodega:

- Eliminar polvo y suciedad de: techos, pisos, paredes, columnas, ventanas y puertas, mobiliario, estanterías, etc. Lavar, repintar y desinfectar si es necesario.
- Eliminar polvo y suciedad de los refrigeradores, herramientas e instrumentos. Lavar, repintar y desinfectarlos si es necesario.
- Eliminar el polvo y suciedad de carteleros, tableros, pizarrones, etiquetas y señalizaciones. Protegerlos para evitar que se vuelvan a ensuciar.
- Deshacerse de la basura y colocar recipientes recolectores debidamente identificados.

4. APLICACIÓN DE LA TÉCNICA SEIKETSU

4.1 Integrar las acciones *seiri*, *seiton* y *seiso*

En esta sección se iniciará por unir todas las actividades que anteriormente se describieron en el capítulo 3, a manera de que se cuente con una secuencia lógica de los pasos a seguir en la implementación de las 5s's.

Para iniciar la integración de las técnicas anteriores, se debe empezar con las siguientes actividades para preparar el terreno:

- Entendimiento del gerente de la agencia de las 5s's: antes de iniciar todo el proceso de implementación, la persona que dirige estratégicamente la agencia en la que se encuentra ubicada la bodega, debe entender el significado de dicha implementación a manera de que el proceso adquiera la seriedad necesaria.
- Compromiso del gerente de la agencia con la implementación.

En todo proceso que requiera iniciar un *kaizen* (mejora continua) o cualquier proceso de gestión de la calidad, es necesario que la alta dirección se encuentre totalmente comprometida, debido a que es esta instancia la que debe empezar a motivar al personal, debe ser una decisión de forma vertical hacia abajo que demuestre que desde la alta gerencia se encuentran totalmente comprometidos al cambio que se requiera.

4.1.1 Capacitaciones al personal

Previo a realizar el lanzamiento de las 5s's, debe de llevarse un proceso de sensibilización al trabajador. Para realizar este proceso de sensibilización, se puede contactar a empresas que realicen este tipo de talleres.

4.1.2 Aviso oficial del gerente de agencia

Cuando se tiene un mayor grado de compromiso en el personal hacia el cambio, el gerente de la agencia debe hacer oficial la implementación de las 5s's, dejando clara la participación de cada persona en el proceso (según el punto 4.1.2) además debe hacer énfasis en su compromiso con el proceso. En este aviso debe de explicar el objetivo de las 5s's, y también el organigrama definiendo las tareas específicas para puesto de trabajo, definiendo los sistemas o herramientas de promoción.

4.1.3 Actividades de limpieza de parte de los colegas

- Organizar el gran día de limpieza después del aviso oficial del gerente de la agencia.

Los trabajadores de la agencia deben organizar un día de limpieza de las áreas de trabajo previo a implementar las 5s's, esto con el fin de limpiar las áreas de trabajo y que la bodega tenga una mejor visibilidad.

Esta actividad de limpieza debe incluir todas las áreas de bodega incluyendo el área exterior de la misma.

Se deberán facilitar suficientes herramientas y materiales de limpieza y se debe procurar que todo el personal de bodega participe en las actividades del gran día de limpieza.

Estas actividades iniciales en el proceso de implementación de 5s's deberán ser programadas en base a tiempos elaborando un cronograma de actividades. A continuación se presenta una propuesta del tiempo a requerir en esta etapa.

Figura 16. **Cronograma de actividades de la primera fase de implementación 5s's**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA PRIMERA FASE DE IMPLEMENTACION 5S'S.												
ACTIVIDADES	Escala de tiempo en semanas, aproximadamente 3 meses.											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Entendimiento o capacitación del jefe de agencia.	■	■	■									
Compromiso del jefe de agencia				■	■							
Sensibilización al personal, capacitación específica de las actividades que cada uno realizara.						■	■	■	■			
Aviso oficial de la implementación 5s's.										■		
Actividades de limpieza.											■	■

4.1.4 Iniciación del *seiri*

- Identificación de elementos necesarios e innecesarios dentro de bodega.
- Aplicar notificación de elemento no necesario en bodega.
- Examinar cuidadosamente las notificaciones de elemento no necesario.
- Desechar las cosas innecesarias de acuerdo con las normas de desecho establecidas en el capítulo 3 inciso 3.1.4.
- Una actividad *seiri* debe ser planeada y practicada mínimo una vez al año.

4.1.5 Actividades de *seiton* y *seiso*

- Realizar el reordenamiento de equipo dentro de bodega propuesto en el capítulo 3.
- Iniciar con la marcación de la ubicación, pintando las áreas según lo descrito en el capítulo 3.
- Colocar los indicadores de ubicación e indicadores de cantidad en cada una de las estanterías, para mejor ubicación de los refrigeradores en las estanterías.
- Planificar campañas o jornadas de limpieza.
- Planificar el mantenimiento de la limpieza, definir cada periodo de actividades cada 3 a 6 meses.

4.1.6 Asignación de trabajos y responsabilidades

Las personas que tendrán bajo su cargo la implementación de la limpieza dentro de bodega deberán de cumplir con las siguientes funciones entre otras:

- Investigar y analizar los problemas de limpieza del área de bodega.
- Planear y organizar los sistemas y procedimientos de limpieza.
- Determinar los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para efectuar la limpieza de bodega.
- Analizar y determinar la organización, funciones, responsabilidades y relaciones del personal de limpieza.
- Establecer e implantar las políticas generales sobre limpieza de acuerdo con las directrices previamente establecidas.
- Elaborar y someter a aprobación de la autoridad superior de bodega los programas de limpieza para el área.
- Controlar que el equipo y utensilios de trabajo para realizar las actividades de limpieza se encuentren en buenas condiciones de uso y, en caso necesario gestionar su reparación y/o reposición.

- Inducir a todo el personal de bodega en la aplicación de las normas, técnicas y procedimientos de limpieza.
- Informar periódicamente, o cuando le sea solicitado, a la alta dirección de la empresa, sobre el estado de avance y desarrollo de los programas de limpieza.

4.1.7 Asignación de tareas por puesto

a) Responsabilidades del jefe de limpieza

La necesidad de una interacción dentro de bodega, exige que la persona que dirija la limpieza (líder) acredite el suficiente compromiso en el proceso. Esto implica que esta persona debe poseer conocimientos en la técnica 5 s's, además de habilidades administrativas y de manejo de personal.

En general, el jefe de limpieza deberá realizar las siguientes actividades:

- Transmitir conocimientos de la técnica 5s's a sus colaboradores, en forma clara y simple, sin el empleo excesivo de tecnicismos, de manera que puedan ser entendidos y aplicados por el personal en sus actividades diarias.
- Planear, administrar y desarrollar todas las fases del programa de limpieza.
- Supervisar y evaluar el trabajo de los colaboradores.
- Desarrollar y dirigir programas de capacitación teóricos y prácticos.
- Entrenamiento en servicio del personal para todas las fases del programa de limpieza.
- Asignar a cada colaborador de bodega el correspondiente programa de trabajo.
- Supervisar, permanentemente los trabajos asignados y cerciorarse de que han sido completados en forma satisfactoria y dentro del tiempo previsto.
- Vigilar que el personal se encuentre laborando en las áreas de trabajo asignadas, con su uniforme puesto y en óptimas condiciones de presentación.

b) Responsabilidades del personal de bodega

- Aplicar la reglamentación, manuales de limpieza, determinados en los programas.
- Asistir a capacitaciones programadas y participar en las actividades realizadas con motivo de la implementación 5s's.
- Supervisar y mantener la limpieza en su área de trabajo.
- Colaborar con el jefe de limpieza en el desarrollo de cada una de las técnicas 5s's.

4.2 Elaboración del manual operativo sobre el manejo de espacios dentro de bodega

Para lograr la estandarización de la limpieza, será necesaria la elaboración de un manual de operaciones acerca del manejo óptimo de los espacios dentro de bodega, para así procurar que todos los trabajadores puedan llevar a cabo estos lineamientos.

A continuación se listan algunas recomendaciones que podrían ser incluidas en dicho manual operativo:

- Guarde sus materiales de tal forma que el primero en entrar sea el primero en salir.
- Todo debe tener su lugar identificado.
- Etiquete los objetos y su localización en forma sistemática.
- Separe herramientas designadas de las comunes.
- Ubique objetos o equipo de uso frecuente cerca de su dueño.
- Muestre objetos en una forma visible para reducir el tiempo de búsqueda.
- Establecer el cometido. (Esta etapa determina el trabajo a realizarse; donde y cuando debe ser ejecutado, y que equipo y suministros deban ser utilizados).
- Alistar el equipo necesario y los suministros a ser empleados.
- Dirigirse al área de trabajo, utilizando la vía más directa.

- Alistarse para ejecutar el trabajo (esta etapa incluye: la preparación del espacio en donde será colocado el refrigerador, preparación del montacargas, etc.).
- Ejecutar el trabajo. Dentro de esta etapa se incluye una inspección final del mismo.
- Colocar el refrigerador en su sitio, de acuerdo a la disposición prevista dentro del área, se debe tener especial cuidado de respetar la distribución de los espacios pre-establecidos en las diferentes áreas de bodega.
- Reportar la finalización del trabajo a su superior inmediato.

4.3 Elaboración de un manual para el cuidado del activo refrigerante

En esta etapa deberá elaborarse un manual para prever el buen cuidado de los refrigeradores almacenados en bodega, ya que tomando en cuenta estos lineamientos, será más fácil poder mantener el orden.

Por ejemplo, en el manual deberán incluirse los pasos desde que entra un refrigerador a bodega, hasta cuando es entregado al cliente, cual es el cuidado que se le debe dar, como debe ser ordenado, limpiado, etc.

4.4 Manual de limpieza

Las operaciones de limpieza, el mantenimiento de las condiciones higiénicas, y el control de gérmenes, son actividades principales que deben de realizar cada uno de los colaboradores dentro de bodega, en conjunto con el personal de limpieza.

El control de la suciedad y el desorden es sólo uno de los muchos y complicados deberes que tiene el personal, el trabajo más importante podría ser la proyección de la imagen de la empresa dentro del medio.

Para la estandarización de las actividades de limpieza dentro de bodega, es necesario que se elabore un manual de limpieza. Dicho manual deberá incluir lineamientos acerca de los puestos de trabajo responsables de dar seguimiento a la limpieza, actividades a realizar, políticas de limpieza, etc.

En el anexo 5 se propone la estructura de un manual de limpieza para la bodega, sugiriendo algunos lineamientos que pueden facilitar la elaboración del mismo.

4.5 Tiempo para aplicar las 5s's

Debido a que la implementación de un programa 5 s's conlleva un involucramiento de todo el personal, así mismo implica un cambio en el pensamiento y cultura organizacional, rompiendo paradigmas establecidos desde mucho tiempo, se recomienda que el plazo para su implementación no sea muy corto ya que esto podría influenciar para que el programa no se desarrolle con éxito.

Debido a esto, se recomienda que un programa 5s's sea implementado en un tiempo de 2 años, debiéndose seguir los siguientes pasos:

Paso 1: Preparativos (ver capítulos 3 y 4).

Paso 2: Aviso oficial del gerente general.

Paso 3: Actividades de limpieza profunda por parte de todos los colegas (ver capítulo 3).

Paso 4: Iniciación del *seiri* (ver capítulo 3).

Paso 5: Actividades de *seiton* y *seiso* (ver capítulo 3).

Paso 6: Evaluaciones periódicas de 5s's (ver capítulo 5).

A continuación se presenta una propuesta de calendarización para la implementación de un programa 5s's.

PASOS	PROGRAMA DE 5S'S	FASE	INTRODUCCIÓN												PENETRACIÓN Y CRECIMIENTO					MANTENIMIENTO Y MEJORA														
			MES	E	F	M	A	M	M	J	J	J	A	S	S	O	O	N	N	N	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O		
1	PREPARATIVOS: - Entendimiento del gerente general de las 5s's y sus beneficios. - Compromiso del gerente con la implementación. - Organización de grupos de trabajo 5s's. - Nombramiento de facilitadores 5s's. - Capacitación de facilitadores y líderes.																																	
2	AVISO OFICIAL DEL GERENTE GENERAL: - Gerente da anuncio oficial de la implementación de los programas 5s's. - Gerente explica el objetivo de las 5s's a todos sus colegas. - Publicación del diagrama organizacional y de división de áreas de las actividades 5s's. - Definición de los sistemas o herramientas de promoción.																																	
3	ACTIVIDADES DE LIMPIEZA DE PARTE DE LOS COLEGAS: - Organizar el "gran día de limpieza" después del aviso oficial del gerente de implementación de las 5s's. - Dividir el área total de la compañía en partes pequeñas y asignar grupos pequeños de gente en cada área. - Facilitar suficientes herramientas y materiales de limpieza.																																	
4	INICIACIÓN DEL SEIRI: - Establecer las normas de desecho para las cosas innecesarias. - Aplicar "notificaciones de desecho" a las cosas en duda. - Examinar cuidadosamente las respuestas a las notificaciones de desecho. - Desechar las cosas innecesarias de acuerdo con las normas de desecho. - Una actividad de <i>seiri</i> debe de ser planeada y practicada una vez al año.																																	
5	ACTIVIDADES DE SEITON Y SEISO: - Identificar áreas por ser mejoradas y definir lista de prioridades por parte de los colegas. - Seleccionar áreas desordenadas, imprácticas y peligrosas. - Definir cada periodo de actividades de 3 a 6 meses. - Organizar presentaciones de parte de pequeños grupos. - Estandarizar buenas practicas de 5s's en una forma visual.																																	
6	EVALUACIONES PERIÓDICAS DE 5S'S: - Establecer plan de evaluación e incentivos para las 5s's. - Conducir inspecciones y evaluaciones de 5s's regularmente. - Organizar competencias inter-departamentales de 5s's. - Premiar periódicamente a grupos e individuos que hayan mostrado mejoras. - Organizar visitas de estudios a otras compañías que estén practicando las 5s's. - Organizar competencias de 5s's entre compañías.																																	

Figura 17. Calendario para implementación de 5s's propuesto

5. APLICACIÓN DE LA TÉCNICA *SHITSUKE*

5.1 Como aplicar *shitsuke*

Como se mencionó en el capítulo 1, *shitsuke* o disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Se podrá 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, para lograr este respeto, es necesario vigilar la manera como se están llevando a cabo dichas prácticas determinando si se han estado conduciendo bien o no y donde están las debilidades.

La práctica de las 5s's esta directamente relacionada con el ciclo PHVA en dicho ciclo *shitsuke* se sitúa en el punto de verificar, verificar el cumplimiento de las técnicas a manera de poder emprender la mejora continua de las actividades y aplicar acciones correctivas a aquellas prácticas que no han sido desarrolladas de la manera correcta.

En este punto se puede notar que la técnica de las 5s's procura el mejoramiento continuo encaminando las actividades hacia una verdadera calidad.

Dentro de las prácticas recomendadas, tenemos los siguientes enfoques que son muy efectivos para el mantenimiento y e mejoramiento de los niveles de 5s's ya alcanzados:

- Evaluaciones de 5s's por la alta gerencia
- Competencia interdepartamental de 5s's
- Competencia de 5s's entre compañías

Para las actividades de bodega se utilizará el enfoque a las evaluaciones, las dos siguientes prácticas pueden realizarse cuando dentro de toda la empresa se haya propagado el establecimiento de las 5s's como una cultura de calidad.

Además de estas prácticas recomendadas, se deberán implementar conferencias informativas hacia el personal sobre las técnicas, se deben de establecer actividades motivacionales enfocadas a la implementación.

5.2 Mejora continua

El proceso de mejora continua ayudará para establecer los lineamientos y cumplir con el ciclo PHVA con el fin de asegurar que se tomen las acciones y decisiones necesarias en el mejoramiento de la implementación de cada S, también ayudará a mejorar los procesos y cualquier elemento dentro de bodega, con el fin de cumplir con la filosofía del *kaizen*.

Así mismo detecta no conformidades u oportunidades de mejora mediante las sistemáticas de seguimiento a la implementación, recae en los responsables de los procesos relacionados para que tomen las acciones necesarias, sin demora injustificada, para resolver las causas de dichas situaciones. Además, verifica la implementación y eficacia de las acciones tomadas.

A continuación se describirá el proceso mediante el cual puede realizarse la mejora continua en bodega, así mismo este mismo modelo puede ser utilizado por cualquier otro ente interesado ya que la sistemática es flexible, dependiendo el tipo de empresa para la cual se requiera implementar.

a) Solicitud de mejora

Cualquier persona dentro de bodega que requiera implementar alguna mejora en la aplicación de la técnica 5s's deberá emitir, una solicitud de mejora. Dicha solicitud será entregada a la persona encargada de la implementación, quien a su vez deberá tener un registro (podría llevarlo de forma electrónica) de todas las solicitudes de mejora emitidas.

La emisión de una solicitud de mejora, puede resultar de la aplicación de las evaluaciones periódicas a bodega.

b) Investigación de las causas/justificación de la mejora

El encargado de la implementación debe designar al o los responsables de dar seguimiento a la solicitud de mejora, la persona designada deberá realizar la investigación de las causas de la no-conformidad, en el caso de acciones correctivas o preventivas, así mismo, deberá justificar en el caso de acciones de mejora. La investigación deberá realizarse en un máximo de 5 días hábiles con el fin de dar seguimiento a la mejora presentada. Si la mejora propuesta lo ameritara, podría adjuntarse a la investigación, evidencia que respalde dicha solicitud de mejora.

c) Plan de acción

Una vez investigadas las causas/justificada la mejora, el encargado de la implementación en conjunto con la persona que dará seguimiento a la mejora que corresponda, pueden decidir en el caso en que a la mejora pueda dársele el seguimiento correspondiente, aplicar un plan de acción, incluyendo la solicitud de los recursos necesarios para su implementación (si en caso aplica).

Si a la mejora no pudiera dársele seguimiento, dado que se trata de un hecho aislado o fortuito o su control no está al alcance del sistema, se deberá registrar dicha decisión en la solicitud incluyendo todos los motivos por los cuales no procedió dicha solicitud.

d) Seguimiento de la implementación y efectividad del plan de acción

Se debe realizar mensualmente el seguimiento a la implementación de cada uno de los planes de acción emitidos.

Si el plan de acción fue debidamente implementado y eficaz, se firma y declara cerrado el plan, o si el plan no fue debidamente implementado y/o eficaz, se deberá emitir una nueva versión de la solicitud de mejora para repetir nuevamente el ciclo de gestión.

5.2.1 Conferencias informativas sobre 5s's

Deberán realizarse conferencias a manera de informar el desarrollo de la implementación 5s's, dichas conferencias ayudarán a reforzar el sistema aplicando la mejora continua ya que conforme las personas involucradas comenten el desempeño de sus labores, se podrá retroalimentar el sistema identificando oportunidades para mejorarlo.

5.2.2 Actividades motivacionales enfocadas a la implementación de las técnicas

Ya habiendo implementado exitosamente las 5s's en bodega, y a manera de mejorar continuamente, se deberán continuar con actividades que motiven al personal a seguir apoyando el sistema. Es muy importante reforzar la motivación en esta etapa para que el sistema no se debilite y por el contrario tome mayor fuerza y participación del personal.

5.3 Evaluaciones de cada una de las técnicas

5.3.1 Cartelera de gestión visual

Para la evaluación de cada una de las técnicas se recomienda utilizar *check list* para evaluar cada uno de los puntos característicos de cada S implementada. Cuando se obtiene la calificación se debe de publicar en un tablón de gestión visual la calificación obtenida en cada S en particular. A continuación se recomiendan algunos formatos que pueden utilizarse para evaluar cada una de las 5s's, también se incluye un formato recomendado del tablón de gestión visual:

- a. Evaluación de las actividades de *seiri* (seleccionar)
- b. Evaluación de las actividades de *seiton* (ordenar)
- c. Evaluación de las actividades *seiso* (limpieza) y *seiketsu* (estandarizar)
- d. Evaluación de las actividades *shitsuke* (disciplina)
- e. Cartelera de gestión visual

5.3.1.1 Evaluaciones de las actividades de *seiri* (seleccionar)

Figura 18. Evaluación de las actividades *seiri*

DIAGNÓSTICO SELECCIONAR (SEIRI)	Sección	Lugar	Proceso	
	Fecha	Grupo	Responsable	
	ELEMENTO	FACTORES DE EVALUACIÓN		CALIFICACIÓN (0 = pobre, 5= excelente)
SELECCIONAR (<i>seiri</i>)	Construcciones e instalaciones	¿Existen artículos inservibles?		
		¿Existen artículos obsoletos?		
		¿Existen artículos innecesarios?		
		¿Existen artículos descompuestos?		
		¿Faltan artículos necesarios?		
	Refrigeradores	¿Existen artículos inservibles?		
		¿Existen artículos obsoletos?		
		¿Existen artículos innecesarios?		
		¿Existen artículos descompuestos?		
		¿Faltan artículos necesarios?		
	Herramientas	¿Existen artículos inservibles?		
		¿Existen artículos obsoletos?		
		¿Existen artículos innecesarios?		
		¿Existen artículos descompuestos?		
		¿Faltan artículos necesarios?		
	Accesorios de equipos (refrigeradores)	¿Existen artículos inservibles?		
		¿Existen artículos obsoletos?		
		¿Existen artículos innecesarios?		
		¿Existen artículos descompuestos?		
		¿Faltan artículos necesarios?		

5.3.1.2 Evaluaciones de las actividades de *seiton* (ordenar)

Figura 19. Evaluación de las actividades *seiton*

DIAGNÓSTICO ORDENAR (SEITON)	Sección	Lugar	Proceso	
	Fecha	Grupo	Responsable	
	ELEMENTO	FACTORES DE EVALUACIÓN		CALIFICACIÓN (0 = pobre, 5= excelente)
SEITON (ORDENAR)	Construcciones e instalaciones	¿Hay un lugar para cada cosa?		
		¿Está cada cosa en su lugar?		
		¿Están todas las cosas identificadas?		
		¿Está todo señalizado?		
		¿Está todo fácilmente accesible?		
	Refrigeradores	¿Hay un lugar para cada cosa?		
		¿Está cada cosa en su lugar?		
		¿Están todas las cosas identificadas?		
		¿Está todo señalizado?		
		¿Está todo fácilmente accesible?		
	Herramientas	¿Hay un lugar para cada cosa?		
		¿Está cada cosa en su lugar?		
		¿Están todas las cosas identificadas?		
		¿Está todo señalizado?		
		¿Está todo fácilmente accesible?		
	Accesorios de equipos (refrigeradores)	¿Hay un lugar para cada cosa?		
		¿Está cada cosa en su lugar?		
		¿Están todas las cosas identificadas?		
		¿Está todo señalizado?		
		¿Está todo fácilmente accesible?		

5.3.1.3 Evaluaciones de las actividades de *seiso* (limpieza) y *seiketsu* (estandarizar)

Figura 20. Evaluación de las actividades *seiso* y *seiketsu*

DIAGNÓSTICO <i>Seiso</i> (Limpieza) <i>Shitsuke</i> (estandarizar)	Sección	Lugar	Proceso
	Fecha	Grupo	Responsable
	FACTORES DE EVALUACIÓN		CALIFICACIÓN (0 = pobre, 5= excelente)
LIMPIEZA (<i>SEISO</i>)	¿Se realizan periódicamente actividades de selección de artículos sobrantes, defectuosos, inservibles y obsoletos? (construcciones, instalaciones, mobiliario, maquinaria, refrigeradores, herramientas, accesorios de refrigeradores, documentos).		
	¿Se realizan periódicamente actividades de ordenamiento de los artículos en uso? (construcciones, instalaciones, mobiliario, maquinaria, refrigeradores, herramientas, accesorios de refrigeradores, documentos).		
	¿Se realizan periódicamente actividades de limpieza? (construcciones, instalaciones, mobiliario, maquinaria, refrigeradores, herramientas, accesorios de refrigeradores, documentos).		
ESTANDARIZAR (<i>SEIKETSU</i>)	¿Se cuenta con estándares de pulcritud deseable para cada área o puesto de trabajo?		
	¿Se cuenta con responsables de mantener y verificar el cumplimiento de los estándares de pulcritud en cada área o puesto de trabajo?		
	¿Se cuenta con procedimientos e instructivos para el uso adecuado y para evitar deterioro y obsolescencia de muebles, refrigeradores, accesorios de los refrigeradores, herramientas, instrumentos, etc.?		

5.3.1.4 Evaluaciones de las actividades de *shitsuke* (disciplina)

Figura 21. Evaluación de las actividades *shitsuke*

DIAGNÓSTICO <i>shitsuke</i> (disciplina)	Sección	Lugar	Proceso
	Fecha	Grupo	Responsable
	FACTORES DE EVALUACIÓN		CALIFICACIÓN (0 = pobre, máxima calificación = excelente)
SHITSUKE (DISCIPLINA)	¿Se realizan programas de concientización hacia el mantenimiento del estado de pulcritud entre los empleados de bodega? (20 pts)		
	¿Se evalúa constantemente el estado de pulcritud de las distintas áreas y se definen prioridades? (20pts)		
	¿Se analiza la información y se definen metas para las distintas áreas de la empresa o dependencia? (10pts)		
ESTANDARIZAR (SEIKETSU)	¿Se hacen planes de trabajo, y se definen responsables? (20 pts)		
	¿Se hacen evaluaciones de cumplimiento de planes de trabajo? (10pts)		
	¿Se cuenta con un calendario definido de evaluaciones? (10pts)		
	¿Existen equipos de evaluación permanentes? (10pts)		

5.3.1.5 Cartelera de gestión visual

Figura 22. Cartelera de gestión visual

No. DE EVALUACIÓN	FECHA	PUNTAJE					TOTAL SISTEMA 5S'S
		<i>SEIRI</i>	<i>SEITON</i>	<i>SEISO</i>	<i>SEIKETSU</i>	<i>SHITSUKE</i>	

5.3.2 Evaluaciones periódicas a bodega

Para realizar las evaluaciones a bodega, se deben de establecer los siguientes lineamientos:

- a. Planificar, a intervalos definidos, la realización de evaluaciones para determinar el grado de implementación y eficacia de cada una de las 5s's.
- b. Mantener un equipo de evaluadores competentes.
- c. Establecer criterios y técnicas apropiadas para la realización de las evaluaciones.

5.3.2.1 Inspecciones visuales

Como una buena práctica, pueden realizarse inspecciones visuales a bodega, dichas evaluaciones no precisamente deberán estar calendarizadas, cualquier persona dentro de bodega podrá realizar dichas inspecciones, en caso de encontrar algún hallazgo que pueda repercutir en la evolución de alguna de las técnicas, se debe proceder mediante el proceso de mejora continua descrito en la sección 5.2 del presente capítulo.

5.3.2.2 Elaboración de reportes por parte del personal involucrado

Al finalizar las evaluaciones de 5s's, los evaluadores responsables deberán presentar los resultados en un informe como evidencia de los hallazgos encontrados y de esta manera identificar oportunidades para mejorar el sistema implementado.

a) Reunión final

Los resultados deberán presentarse en una reunión final en la que los evaluadores responsables se aseguren que:

- Estén presentes las personas responsables del sistema 5s's, actividades y áreas que fueron evaluados, así como el resto de los miembros del equipo evaluador, según el alcance de la evaluación.
- Se lea y comente el informe de evaluación, con el apoyo de los miembros del equipo evaluador, haciendo énfasis en los principales hallazgos y conclusiones de la evaluación.

b) Seguimiento de la evaluación

El evaluador le hace entrega al encargado de bodega el informe de evaluación debidamente firmado. El encargado de bodega revisa y aprueba el informe de evaluación, quien posteriormente le hace llegar a los responsables de las áreas evaluadas una copia.

Al mismo tiempo el encargado de bodega, procede a solicitar a los responsables de las áreas evaluadas donde se presentaron no conformidades que investiguen las causas para evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse que las mismas no vuelvan a ocurrir, de acuerdo con las directrices de estipuladas en el inciso 5.2 del presente capítulo.

5.3.2.3 Planificación de evaluaciones

A manera de brindar mayor soporte en la implementación, se debe realizar una planificación de las evaluaciones que se realizaran a bodega, esto con el fin de determinar el grado de aceptación que la implementación ha tenido comparando la situación inicial con la actual. Para realizar estas evaluaciones es necesario que una persona dentro de bodega tenga bajo su cargo elaborar el plan, con esto se espera que exista un responsable que de seguimiento a las evaluaciones dando al proceso una mayor seriedad.

El encargado de realizar el plan deberá elaborar y actualizar un calendario de evaluaciones (ver figura 19), teniendo en cuenta las responsabilidades de cada colaborador dentro del proceso de implementación, además deberá tomar en cuenta los siguientes criterios.

La frecuencia con que se evalúe cada S implementada y los colaboradores responsables del mismo, dependerá de:

- a. Su estado e importancia.
- b. Los resultados de evaluaciones previas, lo cual puede implicar calendarizar evaluaciones extraordinarias.
- c. Por cambios significativos en la estrategia, los servicios, los procesos o la organización.
- d. Toda S implementada debe ser evaluada al menos una vez al mes.
- e. Al calendarizar las evaluaciones, se recomienda agrupar por afinidad e interrelación los procesos y actividades a evaluar.

El calendario de evaluaciones es revisado y aprobado anualmente (o semestralmente) por la Jefatura de servicios operativos, con respecto a la calendarización de las evaluaciones ordinarias.

CALENDARIO DE EVALUACIONES 5S'S EN BODEGA													
PROCESOS/ ACTIVIDADES DEL SISTEMA	FECHAS	AÑO: _____											
		MESES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>SEIRI</i>	PROG												
	REAL												
<i>SEITON</i>	PROG												
	REAL												
<i>SEISO</i>	PROG												
	REAL												
<i>SEIKETSU</i>	PROG												
	REAL												
<i>SHITSUKE</i>	PROG												
	REAL												

ELABORADO POR:	FECHA:	FIRMA:	APROBADO POR:	FECHA:	FIRMA:

ORDINARIA

EXTRAORDINA



Figura 23. Calendario de evaluaciones 5s's

5.3.3 Personal delegado para realizar las evaluaciones

Para poder evaluar la implementación de las 5s's, es necesario involucrar al personal mismo que realiza las actividades dentro de bodega, pero se requerirá de ciertas competencias, tanto genéricas como específicas.

Dentro de la competencia genérica sugerida para el evaluador ideal se tiene:

- Objetividad: deberá centrarse en la realidad.
- Ser explícito: fundamentar la calificación.
- No incomodar al evaluado; comentarios constructivos, informar sobre las observaciones y escuchar cuidadosamente.
- Debe ser estricto: a la hora de hacer la evaluación y de existir duda, deberá insistir e investigar a fondo la no-conformidad.

Dentro de la competencia específica tenemos que la persona que tomará el papel de evaluador, debe tener conocimientos de lo que es una evaluación 5s's, de no ser así debe canalizarse la manera en que pueda brindársele una capacitación acerca del tema. Así mismo se deberá requerir de cierta experiencia en la realización de evaluaciones 5s's, si no tuviese dicha experiencia se deberá invitar a un evaluador externo y de esta manera el candidato a ser evaluador deberá aprender la manera en la que se realizan las evaluaciones.

Cualquier persona dentro de bodega puede ser evaluador, siempre y cuando estas personas no evalúen su propio desempeño en la implementación de 5s's.

Dentro del personal de bodega deberá designar quién será el evaluador líder que dirigirá las evaluaciones y establecerá la respectiva calendarización.

5.3.3.1 Costo asociado a la implementación de 5s's

Como es sabido, cualquier sistema o actividad a implementar en una empresa conlleva un costo asociado, que puede variar según varios factores tales como:

- Actividad a la que se dedica la empresa (ya sea de manufactura, servicio, distribución, etc.).
- Tamaño de la empresa (tamaño tanto físico, como tamaño según la cantidad de trabajadores).
- Posición que la empresa tiene en el mercado. Esto implica si la empresa se dedica al mercado nacional o internacional.
- Marca o marcas que la empresa representa (marcas nacionales o internacionales).
- Disposición de la asignación de recursos por parte de la alta dirección.

Según estos factores el costo de implementación variará, debido a la cultura organizacional concebida en cada una de ellas. Por ejemplo, en una empresa de manufactura se realizan actividades en las que los procesos involucran posibles focos de desorden y suciedad, generados por desperdicios de materia prima, bodegas desordenadas, mayor número empleados en el área operativa etc. Comparado con una empresa que se dedique a la prestación de servicios, el orden y la limpieza se verá enfocado a oficinas en las que probablemente se podrán encontrar mayores focos de desorden.

Para efectos del enfoque, se puede decir que las actividades realizadas en bodega son de distribución, además, que el número de personal es relativamente bajo y la marca que representa la empresa es nacional enfocada al mercado tanto nacional como internacional. Por lo tanto, según el número de empleados el costo relacionado será bajo y el presupuesto para la implementación será alto.

Debido a que estimar un costo específico podría ser muy subjetivo, a continuación se enumeran algunos factores muy importantes que pueden incurrir en costos y que deben ser tomados en cuenta al implementar 5s's en cualquier empresa.

5.3.3.2 Formación y capacitación

En el momento de iniciar con los preparativos para la implementación 5s's, se debe de tratar de incluir las capacitaciones en el programa general de formación y capacitación de la empresa. Esto, con el fin de aprovechar los recursos asignados por la alta gerencia en este punto específico.

Se deberá trabajar conjuntamente con el departamento de recursos humanos (si lo hubiere) para realizar el programa de capacitación 5s's.

Si actualmente en la empresa no se tuviera la cultura de asignar un rubro para la formación y capacitación en el presupuesto general, se debe comenzar de cero y tomar en cuenta las diferentes opciones con las que se cuentan. Se deberá cotizar en diferentes instituciones y en base a los ofrecimientos, iniciar el plan de capacitación.

Algunas de las instituciones que pueden brindar dichas capacitaciones o con las que se puede contar son: Instituto Nacional de Tecnología y Capacitación INTECAP; esta institución cuenta con personal calificado y experto en el tema 5s's. Esta institución no cobra los servicios de capacitación, únicamente se debe estar pendiente de iniciar el trámite de solicitud de capacitación a tiempo para apartar el espacio para la empresa.

Otra opción con la que se puede contar, es la Cámara de Industria Guatemalteca CIG, que igualmente cuenta con personal calificado, esta institución si cobra los servicios de capacitación y el costo aproximado es de Q7,000.00 por 20hr de capacitación.

5.3.3.3 Actividades motivacionales

Para incentivar al personal se debe tomar en cuenta el costo por realizar actividades que de una u otra manera incentiven al personal. Estas actividades pueden incluir refacciones, campeonatos deportivos, rifas, etc. Se deberá contemplar este rubro y coordinar conjuntamente con el departamento de recursos humanos.

También se deben contemplar premios hacia aquellos trabajadores que hayan puesto mayor empeño en sus actividades.

5.3.3.4 Horas-hombre implicadas

Desde el inicio de las 5s's hasta las evaluaciones periódicas a bodega, será necesario utilizar como recurso el tiempo que cada uno de los trabajadores implicados invertirá para el buen desarrollo del programa.

Debe tomarse muy en cuenta el costo relacionado en este aspecto. Se requerirá que exista un líder en el sistema 5s's. Quedará a consideración de la alta dirección si esta persona realizara únicamente estas actividades o asignar como funciones adicionales a algún trabajador existente.

Si a algún trabajador ya existente se le asignan las tareas de coordinación de 5s's, habrá que incluir un incentivo monetario para compensar las tareas, se debe tener el cuidado de no sobrecargar de actividades a una persona así mismo se deberán analizar los puestos y reestructurar algunas actividades si fuera necesario.

También debe tomarse en cuenta el tiempo que el personal invertirá en sus respectivos talleres y capacitaciones. Este tiempo real que se utilizará deberá ser coordinado con el encargado de bodega, a manera de no estropear las actividades diarias y procurar que el horario de las capacitaciones beneficie tanto al trabajador como al sistema a implementar.

Se sugiere que los talleres se realicen de 1 hora cada semana, iniciándose media hora antes de que finalice la jornada laboral y media hora después de la jornada. Se debe llegar a este acuerdo con el personal a manera de que las horas extras sean a voluntad del trabajador, así la empresa dará media hora de trabajo efectivo y el trabajador también dará de su tiempo.

5.3.3.5 Evaluaciones 5s's

Para llevar a cabo el plan de evaluación, se requerirá que personas con vastos conocimientos en 5s's las realicen.

Para mayor soporte del sistema se sugiere que personas ajenas a la empresa realicen las evaluaciones aunque esta técnica japonesa no es certificable, actualmente existen personas expertas en el tema que pueden dar un veredicto parcial en una evaluación. Estas personas pueden ser consultores de empresas nacionales. Los consultores cobran por hora de evaluación, el costo aproximado es de Q300.00 por hora de evaluación.

Si se decide que personal de la empresa realice las evaluaciones, se debe contemplar la capacitación de dicha persona en el tema 5s's. También se requerirá que esta persona tenga experiencia previa en evaluaciones 5s's y que sobretodo que dicha persona no evalúe su propio trabajo.

CONCLUSIONES

1. Las 5s no son una moda, ni el programa del mes, sino una conducta de vida diaria que debe ser adoptada por las empresas para elevar la calidad en el área de trabajo, eliminando focos de desorden y desperdicio, aumentando de esta manera la satisfacción de su personal.
2. *Kaizen* hace frente a la resistencia de las personas al cambio, el primer paso consiste en preparar mentalmente a los empleados para que acepten las 5s antes de dar comienzo a la campaña.
3. Aceptar el reto de *kaizen* implica conciencia social, educación, deseo de superación, responsabilidad por la propia vida y la de los otros, compromiso de hacer las cosas bien a la primera, y deseo de optar por una mejor calidad de vida.
4. La implementación de un sistema 5s es de gran utilidad para aquellas empresas que desean iniciar un proceso de certificación, ya que prepara el terreno ambientando a su personal con el tema de la calidad. Para aquellas empresas que ya cuentan con una certificación, fortalece sus sistemas de gestión de la calidad.
5. El papel que juega la alta gerencia de una empresa es fundamental en desarrollo de la implementación y mantenimiento de cualquier sistema de gestión, ya que esta entidad es la que debe dar el ejemplo de compromiso ante sus colaboradores para que el sistema pueda tener el éxito esperado.

6. Es necesario elaborar un calendario de actividades para realizar las tareas en el tiempo establecido, para así tener el control del desarrollo de cada S implementada.
7. La estandarización de las actividades es fundamental para un buen desempeño 5s's en cualquier organización.
8. Las evaluaciones del sistema 5s's implementado, son fundamentales para detectar oportunidades de mejora en el sistema para así completar el círculo de la mejora continua.

RECOMENDACIONES

1. Asignar un tiempo para analizar la filosofía implícita en las 5 s's y sus beneficios como un aspecto preliminar a su implementación.
2. Mantener en constante capacitación al personal de bodega, en temas como trabajo en equipo, liderazgo, filosofías japonesas, etc. a manera de que puedan adquirir una mejor competencia y fortalecer de esta forma el sistema 5s's.
3. Elaborar manuales de operaciones y de limpieza, a manera de estandarizar el orden, la limpieza y las actividades dentro de bodega.
4. Realizar evaluaciones de cada S implementada una vez al mes. Es aconsejable que una vez al año se evalúe el desempeño de las 5s's en conjunto.
5. Cumplir a cabalidad el programa de evaluaciones realizado y divulgar los resultados obtenidos a todo el personal, para así brindar el respectivo reconocimiento a los esfuerzos del personal involucrado.
6. Realizar actividades motivacionales relacionadas con las 5s's para que el personal se sienta comprometido con el buen desarrollo del sistema.

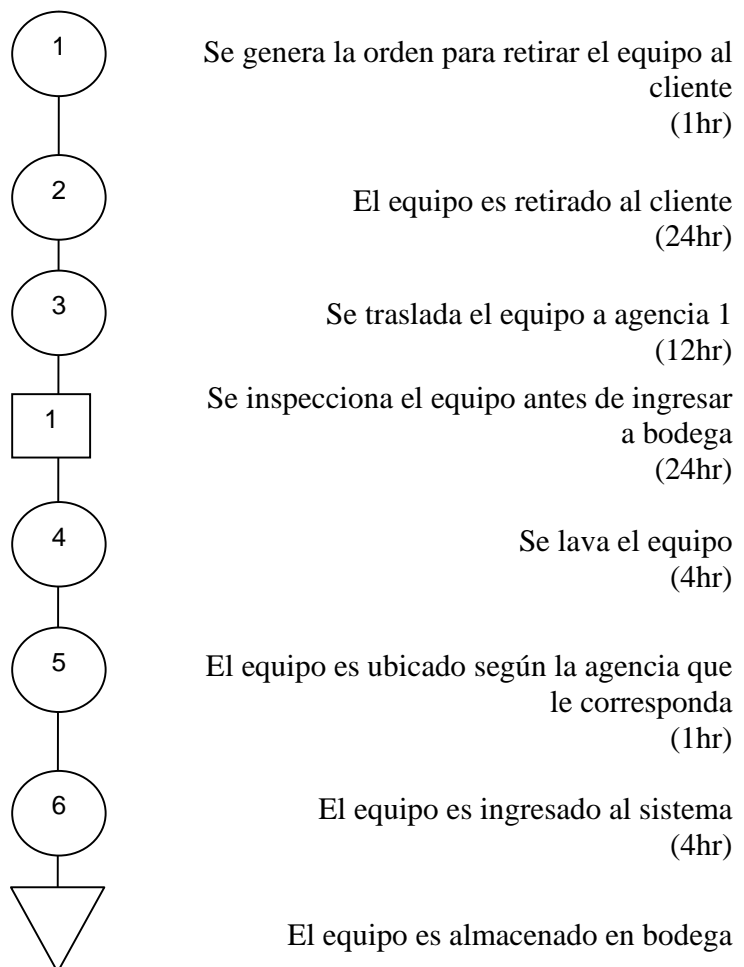
BIBLIOGRAFÍA

1. Hellriegel, Don. **Administración**. 7^a. ed. México: International Thomson Editores, S.A. 1998.
2. Ishikawa, Kaoru. **¿Qué es el control total de calidad?** Colombia: Editorial Norma, S.A. 1998.
3. Masaaki, Imai. **Cómo implementar el kaizen en el sitio de trabajo**. México: Editorial Mc Graw Hill 1998.
4. Masaaki, Imai. **Kaizen: la clave de la ventaja competitiva japonesa**. México: Compañía Editorial Continental, 1998.
5. **NTC-ISO 19011 Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental**. Colombia: Editada por el Instituto de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) 2002.
6. **NTC-ISO 9000 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario**. Colombia: Editada por el Instituto de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) 2000.
7. Thompson, Philip. **Círculos de calidad, cómo hacer que funcionen**. 2^a. ed. Colombia: Editorial Norma, S.A. 1997.




ANEXO 1

Figura 24. Diagrama de flujo de entrada de equipos

Descripción: Entrada de refrigeradores a bodega	Analista: María de los Ángeles Poou Yat
Inicio: cliente	Finaliza: bodega agencia 1
Página: 1 de 2	Método: actual



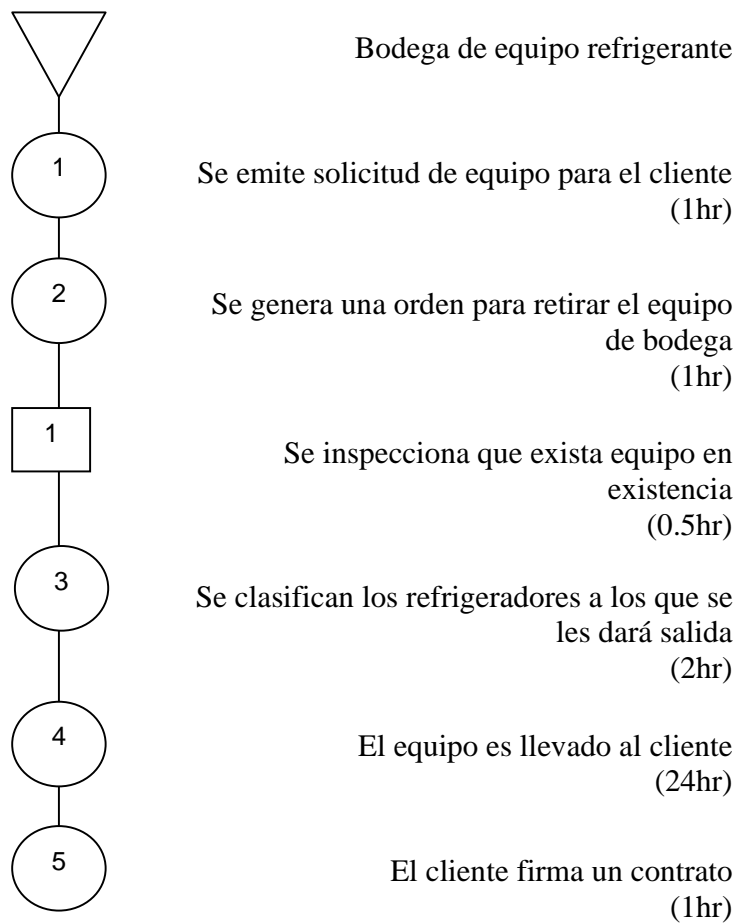
Descripción: Entrada de refrigeradores a bodega	Analista: María de los Ángeles Poou Yat
Inicio: Cliente	Finaliza: bodega agencia 1
Página: 2 de 2	Método: actual

Símbolo	Descripción	Cantidad	Tiempo (hr)
	Operación	6	46
	Inspección	1	24
	Almacenaje	1	--
Total			70




ANEXO 2

Figura 25. Diagrama de flujo de salida de equipos

Descripción: Salida de refrigeradores de bodega	Analista: María de los Ángeles Poou Yat
Inicio: Bodega agencia 1	Finaliza: Cliente
Página: 1 de 2	Método: actual



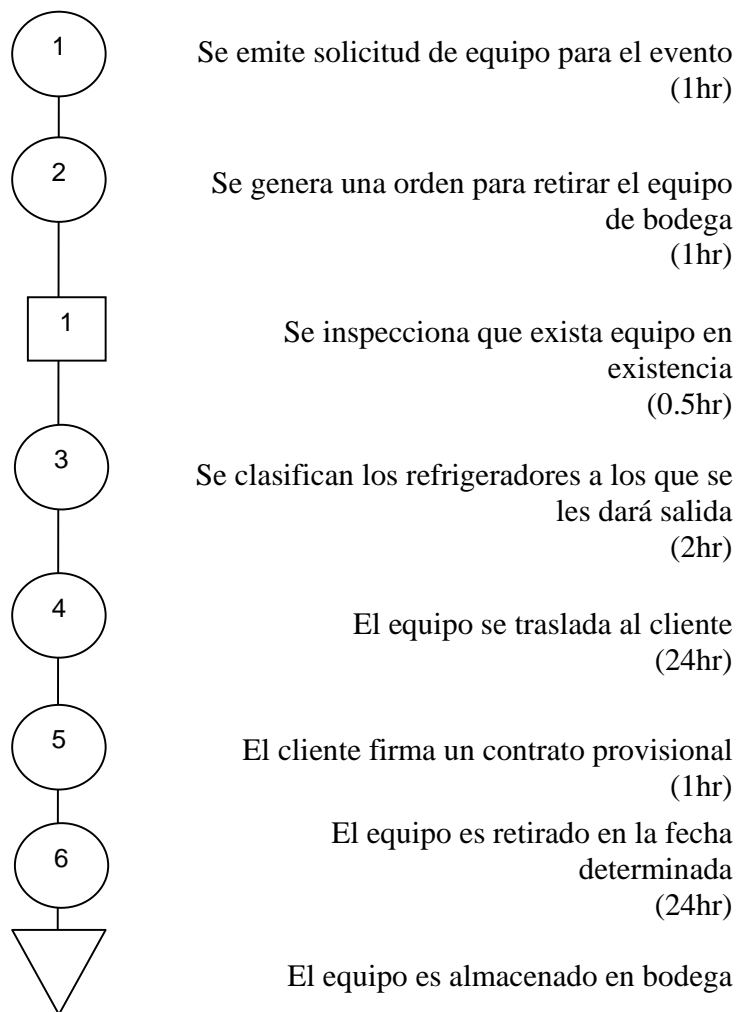
Descripción: Entrada de refrigeradores a bodega	Analista: María de los Ángeles Pooú Yat
Inicio: Bodega agencia 1	Finaliza: Cliente
Página: 2 de 2	Método: actual

Símbolo	Descripción	Cantidad	Tiempo (hr)
	Operación	5	29
	Inspección	1	0.5
	Almacenaje	1	--
Total			29.5




ANEXO 3

Figura 26. Diagrama de flujo de préstamo equipos

Descripción: Salida de refrigeradores de bodega para préstamos	Analista: María de los Ángeles Poou Yat
Inicio: Bodega agencia 1	Finaliza: Bodega agencia 1
Página: 1 de 2	Método: actual

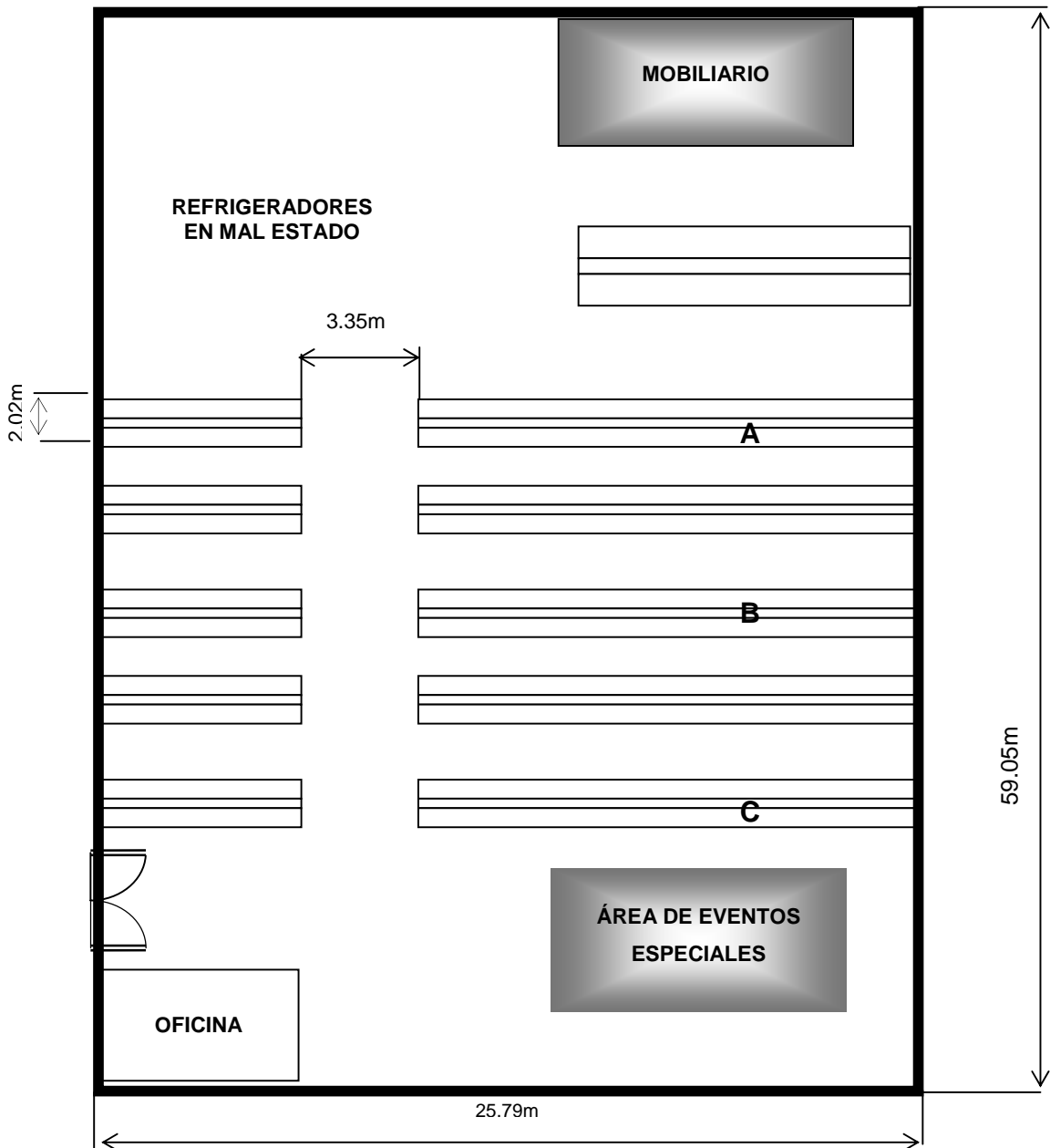


Descripción: Salida de refrigeradores de bodega para préstamos	Analista: María de los Ángeles Pooú Yat
Inicio: Bodega agencia 1	Finaliza: Bodega agencia 1
Página: 2 de 2	Método: actual

Símbolo	Descripción	Cantidad	Tiempo (hr)
	Operación	6	53
	Inspección	1	0.5
	Almacenaje	1	--
Total			53.5

ANEXO 4

Figura 27. Plano de distribución de bodega



ANEXO 5

MANUAL DE LIMPIEZA SUGERIDO PARA BODEGA

a) ¿Cómo pueden efectuarse, eficientemente las labores de aseo y limpieza de una bodega?

La primera y principal condición es que la administración comprenda y reconozca la importancia de la misma.

La segunda es que el personal de planta acepte el compartir la responsabilidad de mantener, dentro de la empresa, las óptimas condiciones de aseo y limpieza, para ello, es necesario que se establezcan políticas claramente definidas, y que cada uno de sus integrantes reciba, en su oportunidad el adiestramiento adecuado de sus labores habituales, que eviten generar trabajo adicional o innecesario al personal encargado de la limpieza.

El objetivo principal de todo programa de limpieza deberá ser el de proporcionar un medio ambiente limpio y sano, en el cual los trabajadores puedan sentir un agradable ambiente de trabajo, aumentando la motivación y eficiencia en sus labores diarias.

Si son observadas en forma debida, todas las normas de limpieza e higiene dentro de bodega, se obtendrá como resultado:

- Incremento en la eficiencia de las labores diarias.
- Prevención de riesgos laborales.
- Mantenimiento de un ambiente laboral limpio y agradable.

b) ¿Por qué es necesaria la limpieza?

Es necesaria debido a que proporciona asepsia, higiene, seguridad, comodidad, buena presentación y orden. Todos estos factores son decisivos para la buena presentación y un buen desarrollo de las actividades.

c) ¿Cómo se logra la limpieza?

La limpieza se logra mediante la ejecución correcta y periódica de las operaciones de: barrer, sacudir, fumigar, controlar plagas y eliminar basuras y desperdicios sólidos.

d) Desarrollo de la limpieza

Las actividades de limpieza en general y, particularmente, las de aseo e higiene han tenido un enorme desarrollo en los últimos años, debido a factores como:

- Disponibilidad de mejores y más efectivos productos para la limpieza.
- Disponibilidad de utensilios y equipos para limpiezas más eficientes, menos pesadas más durables y económicas.
- Posibilidad de realizar, mecánicamente, con la ayuda de equipos, tareas de limpieza pesadas, lentas y costosas en forma rápida y económica.
- Aplicación de técnicas de análisis y medición de los trabajos y costos de la limpieza que permiten aplicar los mejores métodos a los costos más bajos.

- Difusión de las técnicas modernas de administración, que son aplicadas con éxito en el medio industrial.

A continuación, se listan algunos lineamientos que pueden ser incluidos en la elaboración de los procedimientos necesarios para el establecimiento de un efectivo y moderno programa de limpieza, que se espera que cuando sea utilizado el personal, éste sea conciente de su papel en el mantenimiento de las óptimas condiciones de limpieza de la bodega y obtener un mayor grado de cooperación entre el personal en el proceso de implementación 5s's.

e) Políticas de limpieza

- La actividad de limpieza debe ser permanente y constante.
- Procurar la autosuficiencia del personal para atender la bodega.
- Estimular al personal de bodega para que se distinga por su interés, eficiencia, responsabilidad y disciplina.
- Estandarizar las normas y procedimientos de limpieza.
- Evaluar periódicamente la efectividad, los resultados y costos de las actividades de limpieza.
- Procurar reducir o eliminar los agentes productores de basuras, por medio de normas en las instalaciones y modificación de hábitos personales efectos de simplificar las actividades de limpieza.

f) Funciones de limpieza para el personal de bodega

- Eliminar el polvo y suciedad de: techos, pisos, paredes, columnas, ventanas y puertas, mobiliario, del lugar donde se realiza la actividad. Lavar, repintar y desinfectar si es necesario.
- Eliminar el polvo, grasa, aceite de los refrigeradores. Proteger para evitar que se vuelvan a ensuciar.

- Eliminar el polvo y suciedad de herramientas.
- Eliminar el polvo y suciedad de anuncios, tableros, pizarrones, etiquetas y señalizaciones. Lavar y repintar si es necesario.
- Deshacerse de la basura y colocar recipientes recolectores.
- Practicar la limpieza de 10 a 15min. diarios.
- Asignar a una persona para que realice la limpieza de cada área específica.
- Combinar la limpieza con la inspección.
- Repetir el ciclo de barrer, limpiar, chequear y arreglar.
- Colocar el mobiliario de limpieza en su sitio.
- Organizar un día dedicado a la limpieza.
- Lavarse las manos antes y después de las comidas.
- Comer y fumar en los lugares designados para tales fines.
- Mantener el lugar de trabajo siempre limpio y ordenado.
- Usar el uniforme y los zapatos limpios.
- Seguir las reglas de seguridad.
- Practicar el baño y aseo personal a diario.
- Presentarse a laborar con la ropa adecuada.
- No utilizar joyas dentro de la bodega (cadenas, anillos, aretes, etc.).
- No caminar, pararse o sentarse sobre los refrigeradores que están en buen estado y que serán entregados al cliente.
- No se debe mantener suciedad en los pisos de las áreas de almacenaje.
- No comer alimentos o productos dentro de las instalaciones de almacenaje.
- No utilizar las escobas de barrer el piso, en otra labor que no sea esta. No emplearlas para barrer mesas, sillas, etc.
- No colocarse herramientas en las bolsas.
- No escurrir las manos en los pisos de los servicios sanitarios, espejos, ni tampoco tirar papel higiénico en los pisos.