UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS
VALPARAISO-CHILE

PROPUESTA DE UNA METODOLOGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5´S EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ALIMENTOS.

MARIA SOLEDAD ROJAS ROJAS

MEMORIA PARA OPTAR AL TITULO DE
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

PROFESOR GUIA : SR. LUIS YAÑEZ
PROFESOR COREFERENTE : SRA MÓNICA LÓPEZ

ENERO 2017

Dedicado con todo el amor del mundo a mi madre,

Quién sigue guiando mis pasos desde el cielo.

Y a mis hijos que son el motor de mi vida.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo consiste en proponer a la empresa Alimentos Suazo S.A. una metodología para implementar una herramienta Japonesa llamada "Las 5´s".

Alimentos Suazo S.A es una empresa productora de alimentos ubicada en la VII Región, en la comuna de Curicó, la cual produce y comercializa principalmente Harinas y Pastas.

Es una empresa, que está en pleno crecimiento con fuertes campañas de marketing para entrar más fuerte al mercado y por ende busca que sus productos cada día cumplan con una mayor calidad para sus consumidores. Es por ello que están en una búsqueda de herramientas que permitan guiarlos hacia el camino de la Calidad Total el cual se iniciará con la implementación de las 5´S, cuya propuesta se encuentra en el presente trabajo.

En primer lugar es necesario mencionar que la distribución de esta memoria comenzará con la definición de los objetivos y antecedentes de la empresa. Posteriormente se seguirá con la definición de un marco teórico en el cual se establezcan los principales aportes teóricos y conceptos fundamentales de las 5´S que sirvan de apoyo para el desarrollo de este trabajo, continuando con una serie de capítulos en los cuales se realizará un diagnóstico de la situación actual de la empresa para determinar el área piloto y terminar con la descripción de la propuesta para la implantación de la herramienta en Alimentos Suazo. S.A.

Las 5´S deben implementarse primero en un área piloto que sirva como referente para futuras áreas de implementación. Para determinar el área piloto donde se pondrá en marcha por primera vez la metodología es que se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa respecto al Orden y Limpieza de las distintas áreas por medio de una encuesta a gran parte de los trabajadores, en donde se analizaron estos resultados según 4 áreas importantes: área de administración, área de producción de pastas, área de producción del molino y por último el área de mantención. A partir de los resultados obtenidos se determinó que el área que presenta más deficiencias respecto a los pilares de las 5´S es el área de mantenimiento, ya que es un lugar que se encuentra extremadamente desordenado,

sucio, sin señalización, con una gran cantidad de repuestos y herramientas que ya no se utilizan y no sirven.

Posteriormente se diseñó la propuesta para la implementación de cada una de las 5'S, entregando además los beneficios que se obtendrán en el área de mantenimiento con la implementación de cada fase.

Por último, se presenta una estrategia de continuidad para la metodología, para que esta persista en el tiempo y en un futuro toda la empresa tenga en cada una de las áreas la metodología implementada para mejorar las condiciones de trabajo y obtener un entorno seguro y agradable.

INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO **3**
INDICE DE CONTENIDOS **5**
INDICE DE ILUSTRACIONES **7**
INDICE DE TABLAS **8**
INDICE DE GRAFICOS **9**
INTRODUCCION **10**
CAPÍTULO 1: JUSTIFICACIÓN Y METODOLOGÍA **11**
1.1 Planteamiento del Problema 11
1.2 Objetivos 12
1.2.1 Objetivo general 12
1.2.2 Objetivos Específicos 12
1.3 Alcance 13
1.4 Metodología 13
CAPÍTULO 2: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA **15**
2.1 Historia 15
2.2 Perfil de la Empresa 17
2.3 Estructura Organizacional 18
2.4 Políticas de Calidad 18
2.5 Productos 19
2.6 Clientes 20
2.7 Competencia 20
2.8 Estadísticas de Producción. 20
2.9 Proceso Productivo. 22
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO **29**
3.1 Origen de la herramienta de las 5`S 29
3.2 Mejoramiento Continuo 30
3.3 Origen Social 32
3.4 Origen Familiar 33

3.5 ¿Qué son las 5´S? 33

3.6 Definición de las 5´S 37
3.6.1 SEIRI : Clasificar 37
3.6.2 SEITON: Ordenar 37
3.6.3 SEISO: Limpiar 38
3.6.4 SEIKETSU: Estandarizar 39
3.6.5 SHITSUKE: Disciplina 40

CAPITULO IV: DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA 42

4.1 Análisis de resultados por Área. 44
4.1.1 Área Administrativa. 44
4.1.2 Producción de Pastas 47
4.1.3 Producción Molino 50
4.1.4 Área de Mantenimiento 53

4.2 Elección Área Piloto 56

4.3 Análisis de Fortalezas y Debilidades del Área Piloto 58

CAPÍTULO V: PROPUESTA DE LA METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5´S EN LA EMPRESA 60

5.1 Fase Previa 60

5.2 Fase de implementación 68

5.2.1 Primera Etapa: SEIRI (Clasificar) 70

5.2.2 Segunda Etapa: SEITON (Ordenar) 78

5.2.3 Tercera etapa: SEISO (Limpiar) 84

5.2.4 Cuarta etapa: SEIKETSU (Estandarizar) 91

5.2.5 Quinta etapa: SHITSUKE (Disciplina) 95

CAPITULO VI: ESTRATEGIA DE CONTINUIDAD 98

CAPITULO VI: COSTOS Y BENEFICIOS 102

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 104

BIBLIOGRAFÍA 106

ANEXOS 107

INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: METODOLOGÍA
ILUSTRACIÓN 2: VISTA ÁREA DE LA PLANTA
ILUSTRACIÓN 3: ORGANIGRAMA DE ALIMENTOS SUAZO S.A.
ILUSTRACIÓN 4: LÍNEA PASTA LARGA
ILUSTRACIÓN 5: ZONA DE SECADO PASTA LARGA
ILUSTRACIÓN 6: PROCESO PRODUCTIVO
ILUSTRACIÓN 7: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO.
ILUSTRACIÓN 8: CICLO DE DEMING
ILUSTRACIÓN 9: FASES DE LAS 5´S
ILUSTRACIÓN 10: PILARES DE LAS 5´S
ILUSTRACIÓN 11: FOTOGRAFÍAS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE ALIMENTOS SUAZO S.A.
ILUSTRACIÓN 11: FOTOGRAFÍAS SITUACIÓN ACTUAL DEL. ÁREA ADMINISTRATIVA DE ALIMENTOS SUAZO S.A
ILUSTRACIÓN 12: FOTOGRAFÍAS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE PASTAS DE ALIMENTOS SUAZO S.A.
ILUSTRACIÓN 13: FOTOGRAFÍAS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE HARINAS DE ALIMENTOS SUAZO S.A.
ILUSTRACIÓN 14: FOTOGRAFÍAS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE MANTENCIÓN DE ALIMENTOS SUAZO S.A.
ILUSTRACIÓN 15: ANÁLISIS FODA DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE SUAZO S.A.
ILUSTRACIÓN 16: ACTIVIDADES PARA LA FASE PREVIA DE LA MPLEMENTACIÓN DE LAS 5´S
ILUSTRACIÓN 17: ORGANIGRAMA ÁREA DE MANTENCIÓN DE ALIMENTOS SUAZO S.A.
ILUSTRACIÓN 18: CUADRO DE ACTIVIDADES DE LAS 5´S.
ILUSTRACIÓN 19: DIAGRAMA DE FLUJO PARA CLASIFICACIÓN.
ILUSTRACIÓN 20: EJEMPLO MAPA 5’S OFICINA JEFE DE MANTENIMIENTO
ILUSTRACIÓN 21: RESUMEN CICLO DE IMPLEMENTACIÓN
ILUSTRACIÓN 22: CUMPLIMIENTO DE AUDITORÍA.
ILUSTRACIÓN 23: RESULTADOS DE AUDITORÍAS.

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: MARCAS ELABORADAS POR ALIMENTOS SUAZO S.A
TABLA 2: COMPARACIÓN 5´S
TABLA 3: NÚMERO DE TRABAJADORES ENCUESTADOS.
TABLA 4: RESULTADO GENERAL DE LAS 5´S EN LA EMPRESA.
TABLA 5: RESULTADO DE LAS 5´S EN ÁREA DE PRODUCCIÓN DE PASTAS.
TABLA 6: RESULTADO DE LAS 5´S EN ÁREA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.
TABLA 7: RESULTADO DE LAS 5´S EN EL ÁREA DE MANTENCIÓN.
TABLA 8: CRONOGRAMA GENERAL PARA LA PROPUESTA.
TABLA 9: CRITERIOS DE UTILIZACIÓN.
TABLA 10: PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE SEIRI.
TABLA 11: PLANILLA PARA “CONTROL DE TARJETAS Y ZONA ROJA”.
TABLA 12: PLANILLA PARA MATERIALES NECESARIOS.
TABLA 13: CRITERIOS DE ORGANIZACIÓN.
TABLA 14: PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PARA EL “SEITON”.
TABLA 15: PLANILLA PARA REGISTRO DE UBICACIÓN.
TABLA 16: CRITERIOS DE LIMPIEZA
TABLA 17: PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES “SEISO”.
TABLA 18: PLANILLA “REGISTRO SAFARI FC Y LDA”
TABLA 19: PLANILLA “REGISTRO PRIORIZADO PARA FC Y LDA”.
TABLA 20: PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PARA “SEIKETSU”.
TABLA 21: CRITERIOS DE ESTANDARIZACIÓN
TABLA 22: PLANILLA PARA REGISTRO DE ANOMALÍAS

INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 1: ESTADÍSTICAS DE PRODUCCIÓN
GRÁFICO 2: ESTADÍSTICAS DE PRODUCCIÓN DE HARINAS.
GRÁFICO 3: SITUACIÓN BASE EN ÁREA DE ADMINISTRACIÓN.
GRÁFICO 4: SITUACIÓN BASE ÁREA DE PRODUCCIÓN DE PASTAS.
GRÁFICO 5: SITUACIÓN BASE DE ÁREA DE PRODUCCIÓN MOLINO.
GRÁFICO 6: SITUACIÓN BASE EN ÁREA DE MANTENCIÓN.

INTRODUCCION

Hoy en día los mercados están en permanente evolución y su característica fundamental es la velocidad con que deben enfrentar los cambios. Para las organizaciones de todo tipo se genera actualmente una condición inevitable que es la necesidad de desarrollar la capacidad de enfrentar este cambio y ser partícipes del mismo.

El presente trabajo consiste en proponer a Alimentos Suazo S.A. una metodología para implementar una herramienta de mejora continua que genere un cambio en la organización basada en las 5´S.

La idea de implementar las 5´S en Alimentos Suazo S.A nace principalmente como una necesidad por parte de la empresa y sus directivos, ya que este último tiempo están entrando fuerte al mercado y tienen como objetivo ser una empresa más competitiva en el mercado de la zona y nacional.

Es por ello que hoy la empresa se encuentra en una tendencia de mejora continua por lo que se quieren desarrollar distintos proyectos que ayuden al avance de la misma, principalmente porque se esta se encuentra encaminada hacia la búsqueda de la certificación de ISO 9001:2000. Por lo tanto la gerencia en pro de la mejora de sus procesos pretende aplicar proyectos de mejora continua comenzando con la implementación de la metodología de las 5´S, en la que se aplican una serie de procesos relacionados con la separación de elementos y componentes de trabajo necesarios de los innecesarios, para luego ordenarlos, limpiarlos, sistematizando el proceso y finalmente estandarizarlo.

La propuesta para la implementación de esta herramienta estará basada principalmente en entregar las pautas y planillas necesarias para cada una de las fases para entender, implantar y mantener un sistema de Orden y Limpieza en la empresa, a partir de cual se puedan sentar las bases de la mejora continua y de unas mejores condiciones de calidad, seguridad y medio ambiente de toda la empresa.

CAPÍTULO 1: JUSTIFICACIÓN Y METODOLOGÍA

1.1 Planteamiento del Problema

Hoy en día resulta relevante para todo tipo de industrias y en especial para las industrias de alimentos mantener el orden y la limpieza en los lugares de trabajo, debido a los posibles focos de contaminación que esto puede ocasionar, los cuales se pueden ver traspasados a la calidad de los productos y por consiguiente ocasionar serios daños a la salud de los consumidores. Por otro lado, trabajar en ambientes desordenados y sucios puede provocar numerosos accidentes por golpes y caídas ya sea por materiales ubicados fuera de lugar o por acumulación de material sobrante o de desperdicio. Esto puede, incluso, poner en peligro a los mismos trabajadores si los materiales dificultan por ejemplo las vías de evacuación.

Sin embargo, adquirir de manera innata, por parte de los trabajadores, esta disciplina de orden y limpieza para mejorar las condiciones de trabajo y vivir en ambientes gratos para que las labores se puedan desarrollar de manera más eficiente, se vuelve cada vez más difícil. Es por ello que resulta imprescindible una metodología que haga cambiar la conducta de sus trabajadores. Dado esto, es que a la empresa 'Alimentos Suazo' le urge la necesidad de implementar las 5´S, ya que quieren generar un cambio real tanto en el orden y la limpieza de la planta, como en la conducta de los trabajadores. La implementación de esta filosofía se transformará en una base sólida para que en un futuro se puedan implementar otros sistemas que puedan contribuir a un cambio profundo en la organización.

Por otro lado, la empresa se encuentra viviendo profundos cambios basados en el mejoramiento continuo y es por ello que hace algún tiempo existe un real interés por la implementación de esta herramienta.

Hablar de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo puede resultar trivial, pero en la realidad estos tres conceptos tan sencillos son el primer paso para un proceso de mejora para aumentar la productividad y obtener un entorno seguro y agradable.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Proponer una metodología para la implementación de las 5´S en una empresa productora de alimentos de la VII Región.

1.2.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa respecto a su gestión de orden y limpieza.
- Definir un área piloto para la implementación inicial.
- Proponer la metodología para la implementación de cada una de las fases de las 5´S en la empresa, por medio de planillas adecuadas para ello.
- Proponer una estrategia de continuidad dentro de la organización a la implementación de la metodología.

1.3 Alcance

El rango de acción de esta memoria se circunscribe a la empresa Alimentos Suazo S.A, productora de alimentos, específicamente de harinas y pastas. Esta empresa se encuentra ubicada en la VII región, comuna de Curicó. El alcance en un comienzo será de tipo descriptivo ya que primero el estudio se centrará en la recopilación de información de la empresa, realizando un diagnóstico de la situación actual, y posteriormente se realizará un alcance de tipo explicativo el cual se basa en responder a las causas del estudio de la problemática, proponiendo una metodología para la implementación de las 5´S, donde se realizará primero la implementación en un área piloto, el cual se definirá a partir de los resultados obtenidos en la encuesta de diagnóstico, lo cual se detallará en los siguientes apartados, y posteriormente, se extenderá la implementación de la metodología a las distintas áreas de la empresa, según las necesidades de ésta y las decisiones por parte de la Gerencia.

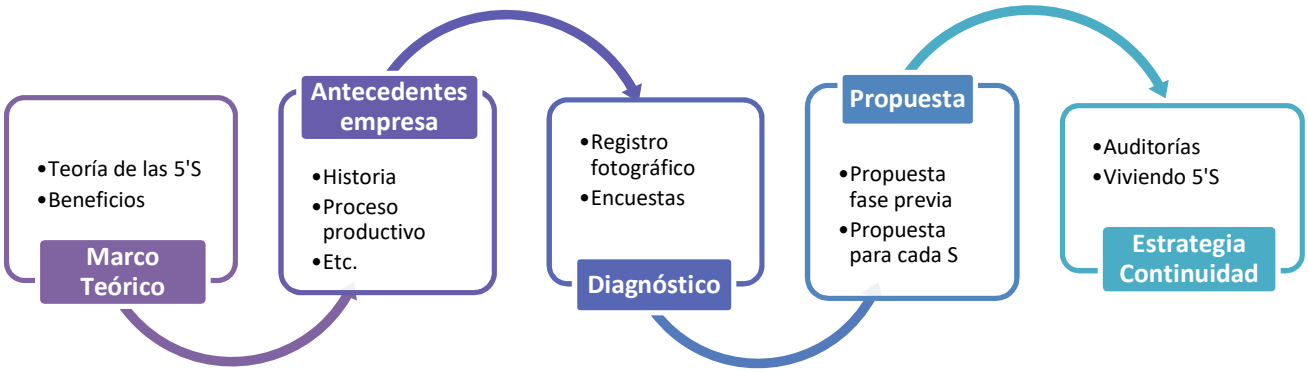
1.4 Metodología

La forma en que se llevará a cabo el estudio, estará basado en los siguientes puntos:

- Estudiar la teoría respecto a las 5´S, su origen y significado de cada una de las "S" y los beneficios que cada una de ellas tiene.
- Recopilar información general de la organización, para tener antecedes de la empresa.
- Identificar, analizar y realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa respecto al lugar de trabajo, por medio de encuestas a los mismos trabajadores y registro fotográfico.
- Establecer una propuesta para la implementación de las 5´S en la empresa, por medio de la creación de planillas correspondientes.

- Establecer una estrategia para continuidad en la empresa.

Ilustración 1: Metodología



Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 2: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

2.1 Historia

El origen de la empresa a evaluar se remonta a 1914 cuando los Suazo migran desde España (Piña de Campos) a Chile para instalarse en Talca y posteriormente en Curicó. En 1939 se constituye en Curicó, Chile, la sociedad Fernández y Suazo Ltda., dando origen a la Panadería la Selecta ubicada en Avenida Las Delicias, lo que hoy corresponde a la Alameda Manso de Velasco. Años más tarde los hermanos Suazo forman parte de este proyecto panadero y forman la Sociedad Suazo Hermanos.

En 1952 aprovechando el conocimiento alcanzado en el rubro de las harinas de trigo, adquieren el molino y fábrica de pastas "La Unión", cuya producción era de 900 kilos diarios, obtenidos con maquinaria y procesos muy elementales.

Desde el año 52 a la fecha la empresa curicana no ha dejado de invertir en tecnología y procesos, modernizándose año a año, para entregar siempre la mejor calidad.

Es en el año 2003 cuando la empresa decide dar un gran paso, modernizarse invirtiendo más de US$3 millones en maquinaria para la fabricación de pastas largas con tecnología de punta de la marca suiza Bühler. Esto le permitió tener un mejor nivel de competitividad en el mercado de las pastas y controlar de manera integral la calidad de sus productos y lanzarse con nuevas líneas, pudiendo así posicionarse como la tercera fábrica de pastas del país. Junto con la adquisición de esta nueva maquinaria, la empresa decidió realizar un cambio de imagen corporativa para convertirse es lo que hoy en día, "Alimentos Suazo".

La planta productiva y oficinas generales se encuentran en la ciudad de Curicó, VII Región. Es en esta zona, conocida también por su aptitud para las frutas y las viñas, donde se puede encontrar excelentes trigos para sus productos, transformándose así esta ubicación en un pilar estratégico para la empresa, por su cercanía con las materias primas, junto a aires

limpios y puros, ideales para almacenar óptimamente los trigos durante el año. En la Ilustración 2 se muestra una vista general de la planta, la cual se concentra en dos partes importantes. En la imagen, la sección A corresponde a la planta de producción de pastas y harinas, junto a las oficinas administrativas y la sección B corresponde a la recepción y almacenamientos de trigo.

Ilustración 2: Vista área de la planta

Fuente: Google Maps

Toda la experiencia acumulada en la elaboración y comercialización de alimentos, hacen que hoy, Alimentos Suazo sea una real y atractiva alternativa para sus clientes; con su gran variedad de productos y marcas.

2.2 Perfil de la Empresa

Alimentos Suazo es una compañía dedicada a la elaboración y comercialización de alimentos, todos ellos destinados a satisfacer las más amplias necesidades de los consumidores actuales y de aquellos potenciales consumidores.

Desde sus inicios, Alimentos Suazo se destaca en el mercado nacional, por la constante innovación en el uso de tecnología de punta para la fabricación de sus productos. Esto hace que hoy, las pastas, sémolas, harinas y otros productos de Alimentos Suazo, comercializados a través de sus distintas marcas, sean sinónimo de calidad para el hogar.
Alimentos Suazo, es una empresa de capital cien por ciento nacional y familiar, demostrando así el profundo compromiso hacia el país y la comunidad en la que está inserta.

Misión

La misión de la empresa es consolidarse como la mejor empresa del rubro del país, a través de la entrega de alimentos sanos, totalmente naturales y de calidad, orientada a mercados nacionales e internacionales, respetando a sus trabajadores, la comunidad y al medio ambiente, logrando que los clientes confíen y se identifiquen con la empresa y sus productos.

Visión

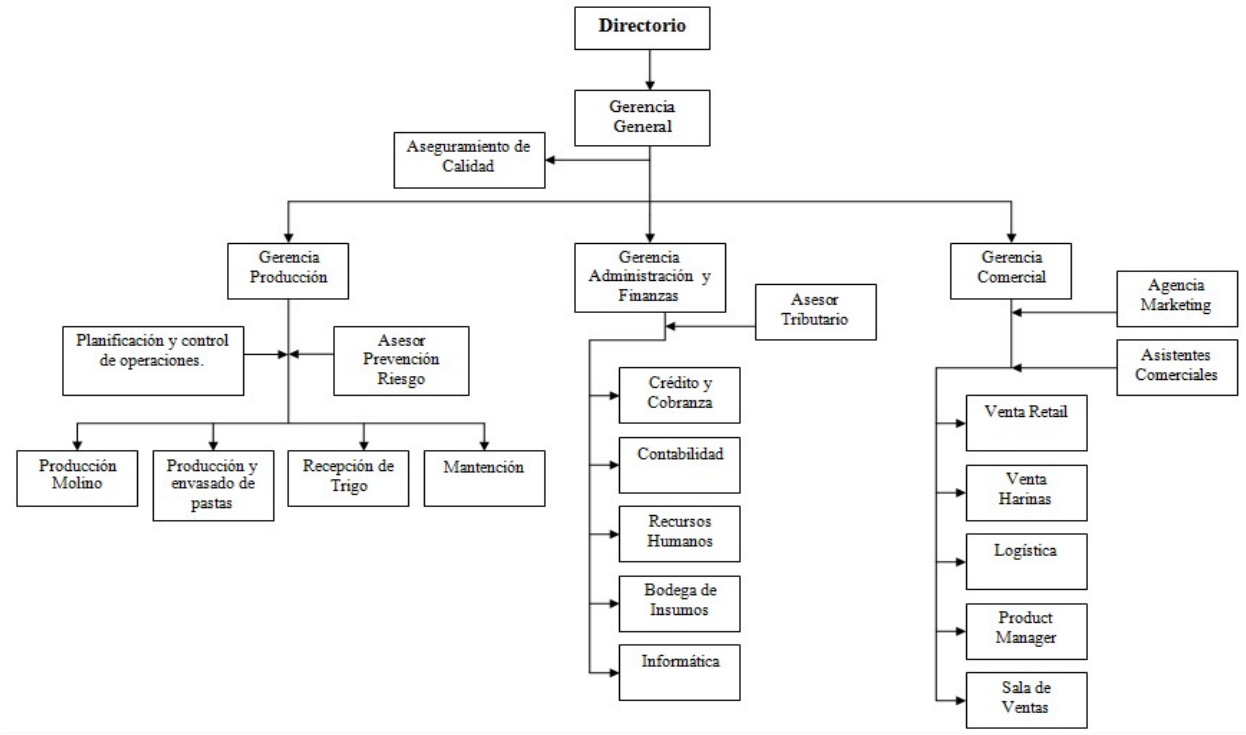
Es una organización dedicada a la comercialización y elaboración de alimentos comprometida con el medio ambiente y los más altos estándares de eficiencia y excelencia en la satisfacción de sus consumidores, para asegurarles una alimentación sana y natural. En cada una de las áreas de negocios en que opera, busca el éxito competitivo, el que debe conseguir con la fidelidad de los consumidores a sus marcas, junto a la eficiencia de los procesos productivos y administrativos, todo ello, constituyéndonos en una propuesta de valor para todo el entorno.

2.3 Estructura Organizacional

En la empresa trabajan actualmente 153 personas, de los cuales 90 corresponden a administrativos y 63 al personal de Operaciones correspondientes a fábrica de Molino y de Pastas.

El organigrama actual de la empresa se muestra a continuación:

Ilustración 3: Organigrama de Alimentos Suazo S.A.



Fuente: Información entregada por Alimentos Suazo S.A

2.4 Políticas de Calidad

Desde sus inicios, Suazo Gómez S.A. se destaca en el mercado nacional, por la constante innovación en el uso de tecnología de punta para la fabricación de sus productos. Esto hace

que hoy, las pastas, sémolas, harinas y otros productos comercializados a través de sus distintas marcas, sean sinónimo de calidad para el hogar.

Consciente de que sus clientes son el pilar fundamental para el desarrollo sustentable a corto y largo plazo, es que Suazo Gómez S.A. se compromete a:

- Buscar permanentemente la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus clientes, asegurándoles productos sanos, inocuos y naturales.
- Implementar y mantener un sistema de gestión de calidad, estableciendo metas y objetivos que permitan medir en el tiempo, la efectividad del sistema de gestión y lograr de esta manera el mejoramiento continuo de éste.
- Mejorar constantemente sus procesos, con el esfuerzo colectivo de todo el personal, que se responsabiliza por realizar sus labores en forma óptima y con una permanente vocación de compromiso, con los objetivos definidos por la administración para el cumplimiento de los estándares de calidad y metas de productividad establecidos.
- Cumplir con las exigencias de la legislación y normativa vigente aplicables a las instalaciones, procesos, productos y servicios.
- Comunicar y capacitar a los trabajadores sobre esta Política y establecer canales de comunicación con las partes interesadas.

2.5 Productos

Alimentos Suazo se basa en la producción de Harinas, Pastas y Sémolas. Además comercializan productos complementarios como arroz, salsa de tomates, aceite de oliva de la marca Suazo, las cuales no son producidas directamente por la empresa, sino que se producen en distintas empresas externas con la marca de la compañía.

Las marcas que produce Alimentos Suazo S.A son las siguientes:

Tabla 1: Marcas elaboradas por Alimentos Suazo S.A

Marcas de la compañía	Marcas Propias
• Adoratta • Suazo • Suazo Especialidades • Sembrador • Signore	• Tento • Merkat • Jumbo • Nestlé • Santa Isabel

Fuente: Información entregada por Alimentos Suazo S.A

2.6 Clientes

Los principales clientes son supermercados de la zona, la cadena de supermercados nacional de Cencosud Retail S.A, Hiper líder S.A, Distribuidores Mayoristas como Super 10 S.A, Comercial D&S S.A., Rendic Hnos S.A y Clientes Institucionales.

2.7 Competencia

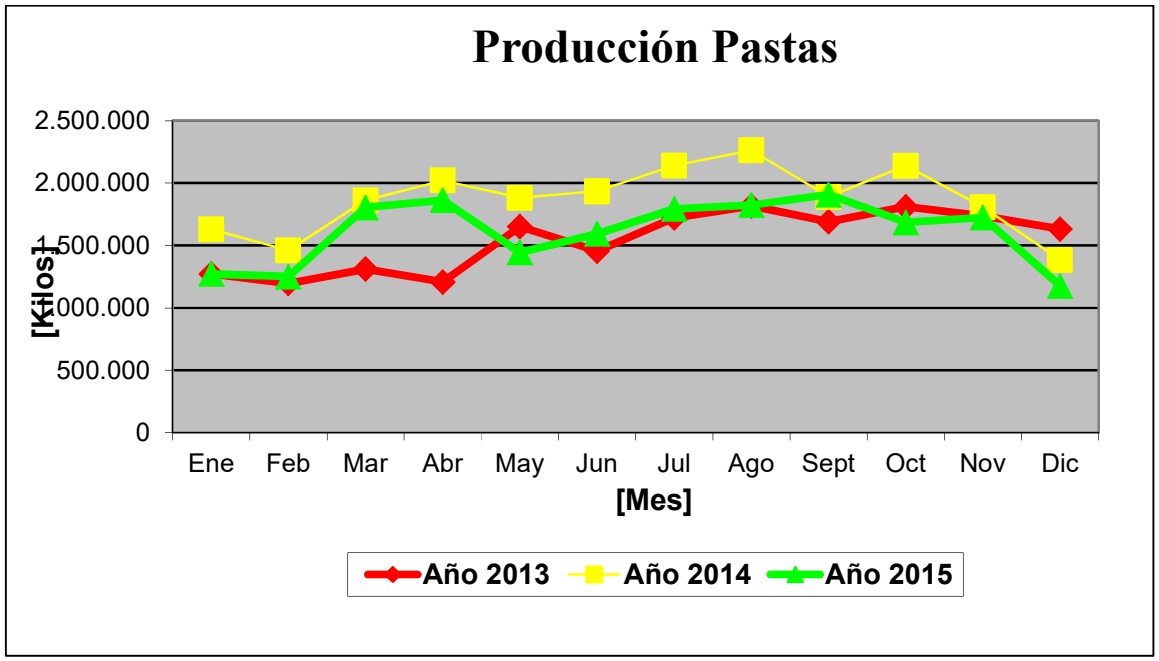
Dentro de sus competidores directos en el área de las harinas es el molino Don Quijote ubicado también en la ciudad de Curicó, mientras que la competencia directa en Pastas es Carozzi (40-50%) y Lucchetti (30-40%). Actualmente Alimentos Suazo abarca aproximadamente un 12% de la cuota de mercado.

2.8 Estadísticas de Producción.

En alimentos S.A se producen actualmente entre 1500 y 2000 toneladas de pastas mensualmente, esto distribuido en los distintas tipos de pastas y formatos que produce. Mientras que para la harina produce en promedio entre 2000 y 2500 toneladas mensuales.

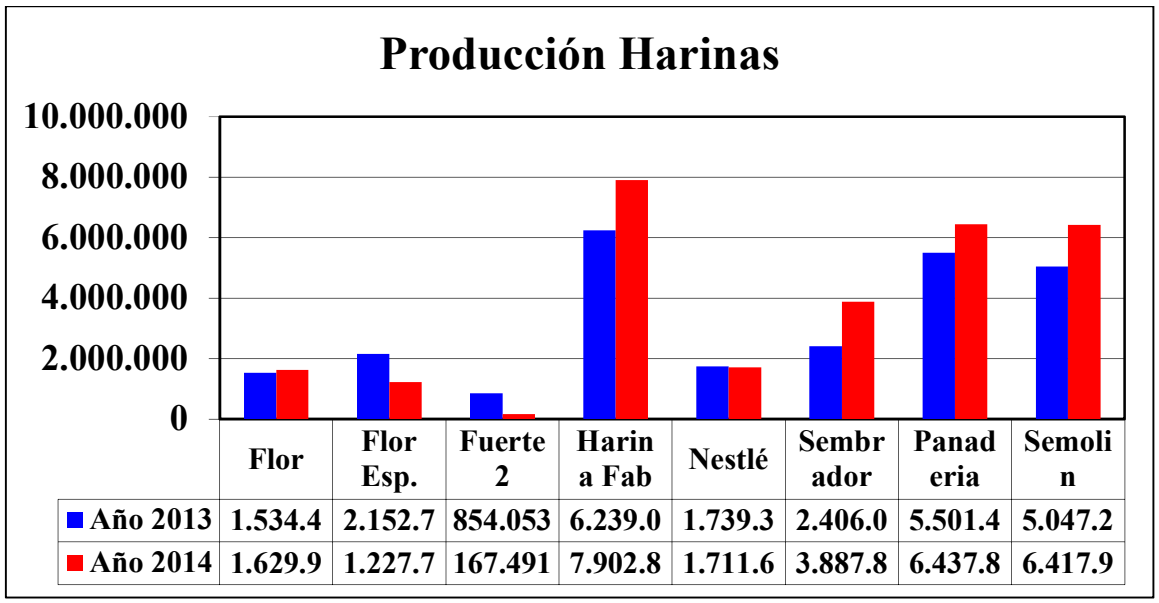
En los siguientes gráficos se muestran los niveles de producción en los últimos años.

Gráfico 1: Estadísticas de Producción de Pastas.



Fuente: Alimentos Suazo S.A.

Gráfico 2: Estadísticas de Producción de Harinas.



	Flor	Flor Esp.	Fuerte 2	Harina Fab	Nestlé	Sembrador	Panadería	Semolín
Año 2013	1.534.4	2.152.7	854.053	6.239.0	1.739.3	2.406.0	5.501.4	5.047.2
Año 2014	1.629.9	1.227.7	167.491	7.902.8	1.711.6	3.887.8	6.437.8	6.417.9

Fuente: Alimentos Suazo S.A.

2.9 Proceso Productivo.

El proceso productivo para la elaboración de harinas y pastas se basa en las siguientes etapas:

- ***Recepción y Almacenamiento del trigo***

Las materias primas (trigo candeal importado y nacional) son recibidas en el área destinada para este fin, en donde son muestreadas y analizadas. Estos deben cumplir con ciertas condiciones como por ejemplo de gluten y humedad para que estos no afecten la calidad de los productos. De acuerdo a los resultados obtenidos, los trigos pueden ser rechazados y/o aceptados.

Posteriormente, aquellos trigos que fueron aceptados se pesan, y después deben pasar por una limpia preliminar. Finalmente se almacenan de acuerdo a su calidad.

- ***Acondicionamiento del trigo***

Dependiendo de la molienda que se va a realizar, se transporta hacia los silos los tipos de trigo que se emplearán en la molienda. Un sistema de limpieza y clasificación de los granos de trigo elimina todas las impurezas y granos defectuosos que pudieran aportar picaduras, manchas blancas o tonalidades oscuras a los productos terminados.

Una vez limpios los trigos estos son pesados y humectados. La finalidad de la humectación es lograr el desprendimiento de la cáscara del trigo de tal forma que los bancos de cilindros no la destruyan. De esta forma se logra harina menos pecosa.

- ***Molienda del trigo***

La molienda es un proceso de trituración y separación. La molienda se realiza con rodillos trituradores y de compresión. La etapa de trituración consiste en raspar el grano para

obtener el endospermo, en partículas de tamaño relativamente grandes, tratando de generar la mayor cantidad de harina y menor cantidad de afrecho y la etapa de compresión se basa en moler el endospermo, transformándolo en harina o sémola fina, sin dañar los gránulos de almidón y produciendo en mínimo de fricción sobre las partículas de afrecho que puedan quedar, con el propósito de no desintegrarlo, permitiendo su agrupación y separación en la etapa posterior del cernido.

El cernido se realiza mediante el efecto de movimiento circular ejercido sobre el material proveniente de la molienda de los bancos, el cual se desplaza sobre la malla del cernidor. Las partículas de mayor tamaño, seguirán el proceso de molienda de acuerdo al diagrama establecido. El material que pasa a través de la malla, se convierte en producto final conformando lo que se conoce como "Harina".

Luego, los productos son almacenados en silos a la espera de ser envasados y posteriormente puestos para su comercialización. Una vez empacado los productos estos pasan a través del equipo de detección de metales. Todos los productos envasados son paletizados en pallets de madera y son almacenados en las diferentes bodegas de productos terminados a la espera de ser despachadas.

La materia prima que será utilizada para la fabricación de pastas, como el semolin y la harina de fábrica es almacenada en un silo del molino y posteriormente traspasada hasta la fábrica de pastas para su utilización.

- ***Formación de la masa***

En la fábrica de pastas existen tres líneas de producción:

- Línea de producción de Pasta Larga con una capacidad productiva de 1700 kg/hr. para la producción de pasta en sus distintos formatos (Spaguetti, tallarín, fetuccelle, etc.).

- Línea de producción Pasta Corta Corbatera con una capacidad productiva de 500 kg/hr. para producir formatos de corbata y mariposa.
- Línea de producción Pasta Corta Nueva con una capacidad productiva de 1900 kg/hr. para producir el resto de los formatos cortos (Espirales, quifaros, canutos, caracol, cabello corto, ojitos diuca, etc.).

Cada línea de producción de pastas consta de un depósito en donde se realiza la mezcla. La semolina se mezcla con agua para formar una pasta grumosa y dependiendo de la receta se agregan las Especies como merquén, huevo, espinaca, etc. Se amasará, y posteriormente se conducirá hacia la etapa de moldeado, haciendo pasar la masa a través de un molde a alta presión, donde esta saldrá con la forma del molde requerido.

- ***Extrusión y cortado***

Una vez fabricada la masa, esta cae a un molde dependiendo del producto a realizar, el cual por medio de la extrusión y posterior cortado realiza la figura deseada. En el caso de la pasta corta a excepción de las corbatas la masa moldeada se encontrará con un cuchillo que de acuerdo a la receta gira a determinadas revoluciones por minuto. En el caso de la pasta larga la masa moldeada quedará suspendida sobre varillas y esta será cortada por cuchillos. *(Ver Ilustración 4)*

Ilustración 4: Línea Pasta Larga

Fuente: Alimentos Suazo S.A.

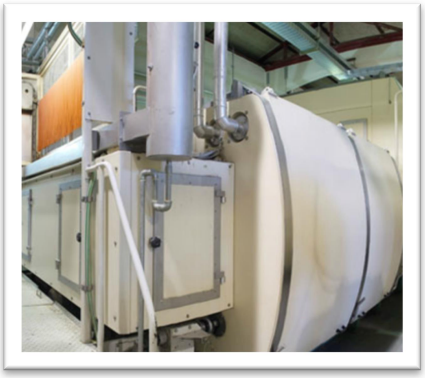
- ***Secado y Enfriado de las pastas***

El producto en esta etapa es conducido a través de túneles de secado en donde el producto cae a cintas de transporte de aluminio, para el caso de la pasta corta y corbatera; y colgada en varilla para el caso de la pasta larga. Esta etapa es la parte principal y de mayor control del proceso de producción para las pastas. La humedad y la temperatura dentro de los túneles de secado se controlan cuidadosamente en las distintas zonas de secado.

En general, la pasta se seca hasta una humedad del 12%. La etapa de secado se realiza a temperaturas controladas y no superiores a 85°C, el porcentaje de humedad relativa dentro del túnel de secado y la temperatura se controlan cuidadosamente y dependen del formato de producto que se está elaborando y el tipo de materia prima que se está utilizando en el proceso. Los tiempos de secado para el caso de la Pasta Larga es de 7 horas app., y para la Pasta Corta y Pasta Corbatera es de 3,5 hrs. Una vez que el producto se ha secado, este pasa por enfriadores, los que funcionan con aire enfriado filtrado. La finalidad de los enfriadores es disminuir el gradiente de temperatura entre la pasta que sale del secador y el medio ambiente, para evitar que el producto se arrebate y quede quebradizo *(Ver Ilustración 5).* Posteriormente se realiza un análisis visual (color, forma, olor, temperatura) y un análisis físico (humedad y dimensión) para ver si cumple con los requisitos de calidad para su posterior almacenamiento.

Luego, se almacena transitoriamente el producto en los silos correspondientes ya sea en silo de pasta larga (colgado en varilla) o en los silos de pasta corta (Silos a Granel), hasta seguir la siguiente etapa que es el envasado.

Ilustración 5: Zona de Secado Pasta Larga



Fuente: Alimentos Suazo S.A.

- ***Envasado y Almacenamiento***

Se empaquetan los productos que cumplen con las condiciones de calidad, en las diferentes envasadoras, las cuales definen el peso, colocan el envase y paletizan el producto. Las envasadoras existentes son 3:

- Línea de envasado Pasta Larga
- Línea de envasado Pesadora, la cual realiza formatos de 25x400 grs. y en envase de almohadillas[1], generalmente marcas propias de tercera categoría como merkat, jumbo, etc.
- Línea de envasado AltoPack, la cual realiza formatos 24 x 400gr cuyo envase es de doble fondo cuadrado[2] el cual generalmente es de la marca Suazo.

Los formatos que se envasan son 250, 400 y 1000 gr., cuyo envase primario es el Film. También se realizan envasados a granel de pasta corta en formatos de 5, 10, 30 kg (Formatos institucionales) cuyo envase es de tipo papel o plástico y 600 kg en maxi sacos de género (Productos para Nestlé). Todos los productos terminados envasados son pasados a través de un detector de metales y luego paletizados.

[1] Envase que tiene dos soldaduras horizontales en los extremos y una soldadura vertical.
[2] Envases con forma de sobre, solapa derecha o cabeza plana.

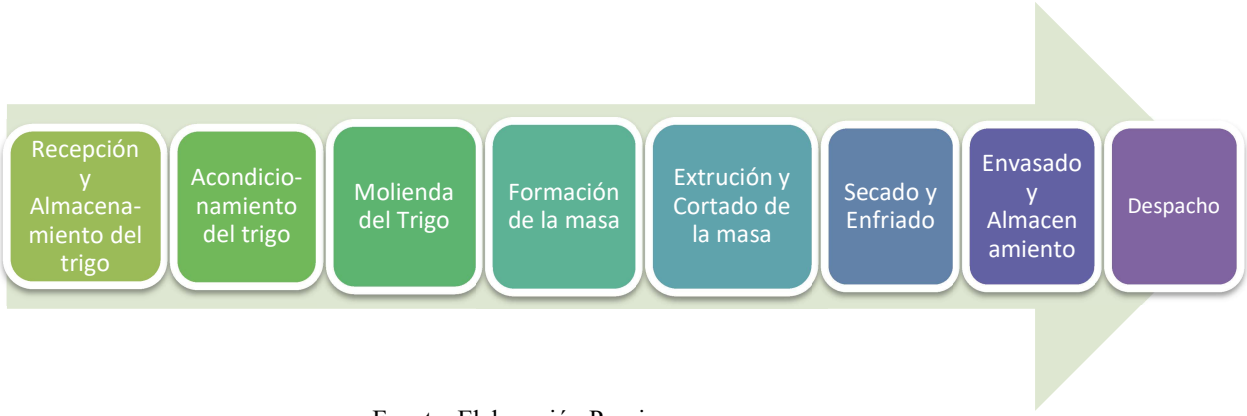
Suazo cuenta con modernas bodegas, donde se almacena el producto terminado hasta su despacho.

- ***Despacho***

Luego se procede a armar las solicitudes de pedido de los clientes para luego ser despachados a lo largo de todo el país, ya sea a Supermercados, Distribuidores Mayoristas y Clientes Institucionales.

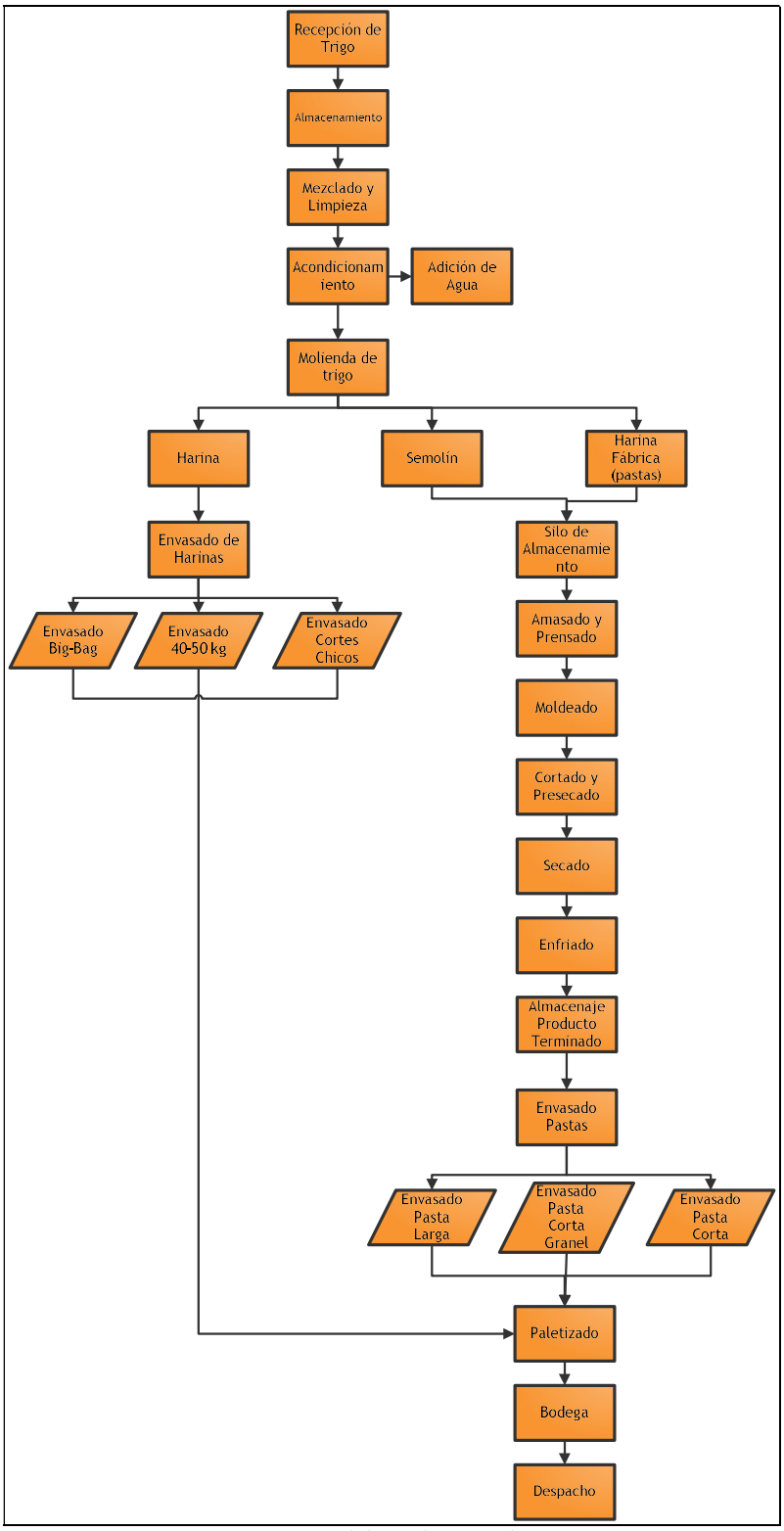
A continuación, en la Ilustración 6, se muestra un resumen del proceso productivo de la empresa y en la Ilustración 7 el Diagraman de Flujo de éste.

Ilustración 6: Proceso Productivo



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 7: Diagrama de Flujo del Proceso Productivo



Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

3.1 Origen de la herramienta de las 5`S

Tras la Segunda Guerra Mundial, la actividad económica de Japón quedó devastada. Difícil era la situación, ya que se trataba de un país con una gran población (alrededor de quince millones de personas), con escasos recursos naturales, poca materia prima, sin energía y escasez de alimentos, demostraban tratarse de un país sin futuro.

Debido a esto, es que ellos estaban conscientes de que en ese entonces no poseían una industria que proporcionara productos de calidad con diseños propios demostrando alguna ventaja competitiva para ingresar fuertemente en el nuevo "mundo moderno" que se acercaba tras la Guerra. Es por ello que para crear y difundir ideas del Control de la Calidad en todo el país se conformó la JUSE[3], donde se invita a participar a los doctores J. Juran y W. Deming en ayuda para la reconstrucción del país. Debido a esto se organizaron varios seminarios donde éstos se dedicaron a enseñar a los empresarios japoneses técnicas de control estadístico de calidad, técnicas para la mejora continua (Ciclo de Deming), satisfacción del cliente como objetivo prioritario, formación continua de todas las personas, fomento de la participación y todos aquellos conceptos que constituyen en la filosofía de la Gestión de la Calidad. [4]

En consecuencia, fueron estos dos exponentes, Deming y Juran quienes colaboraron y pasaron a ser pilares fundamentales en la reestructuración y reconstrucción de la industria japonesa desarrollando 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

[3] JUSE: Unión Japonesa de Científicos Ingenieros, fundada en el año 1949.

[4] "Calidad", 2° Edición, Pablo Alcalde San Miguel, 2010.

productos. Fue tal su éxito que en los años setenta aproximadamente, los productos japoneses presentaban unos niveles de calidad y precio mucho mejores que los producidos en Occidente. Los consumidores no lo dudaron; comenzaron a comprar y demandar productos y servicios de más calidad y a mejor precio. Las empresas norteamericanas entraron en crisis y tuvieron que hacer un gran esfuerzo para implantar sistemas de Gestión de Calidad que las hiciesen más competitivas.

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 exponentes 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.

3.2 Mejoramiento Continuo

Para Alcalde (2010), la clave del éxito de una organización radica en la mejora continua de sus procesos productivos. No basta con hacer las cosas bien; siempre existe una posibilidad de mejorar.

La mejora continua consiste en la creación de un sistema organizado para conseguir cambios continuos en todas las actividades de la empresa que den lugar a un aumento de la Calidad Total de ésta.

Existen dos tipos de mejoras: la mejora continua y la innovación.

- La **innovación** es una mejora de carácter radical que es implantada por la dirección y que consiste en hacer grandes inversiones en nuevas máquinas y tecnologías

- Mientras que la **mejora continua** es liderada por la dirección y consigue pequeñas mejoras continuas con el compromiso de todo el equipo humano de la organización.

En la tendencia de las empresas occidentales ha predominado la inversión en grandes recursos tecnológicos, por el contrario de aquellas orientales donde estos han apostado más por la mejora continua, introduciendo pequeñas modificaciones para conseguir formas más eficaces de trabajar. Esta filosofía japonesa considera los fallos cometidos como oportunidades de mejora y fue esto lo que provocó que las empresas japonesas aumentasen la calidad de sus productos con una producción flexible, una mejor eficiencia y un gran ahorro en sus costos de producción.

Se considera que [5] la mejora continua se puede plantear y gestionar a través del ciclo de Deming o PDCA[6] (*Ver Ilustración 8).* Este ciclo actúa como guía para llevar a cabo la mejora continua y lograr de una forma sistemática y estructurada la resolución de problemas. Esta constituido básicamente por cuatro actividades:

- *Planificar:* consiste en saber cuáles son los objetivos que se quieren alcanzar y los métodos adecuados para lograrlos. Para ello se debe estudiar el estado de la empresa e identificar los problemas u oportunidades de mejoras, aportando soluciones y medidas correctivas.

- *Realizar o Hacer:* se lleva a cabo el trabajo y las acciones correctivas planificadas en la fase anterior y se forma el capital humano.

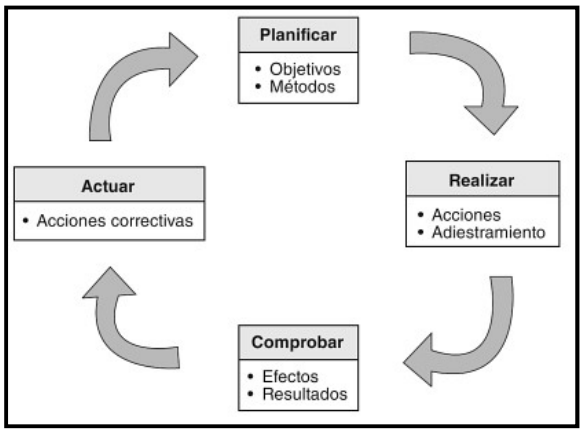
- *Comprobar:* verificar si los resultados obtenidos coinciden con los objetivos planeados, si no es así, planificar de nuevo para tratar de superarlos.

- *Actuar:* una vez probado el buen funcionamiento de las mejoras, se aplican los cambios necesarios a toda la organización.

[5] "Gestión de la Calidad Total", Lluís Cuatrecasas Arbós, 2012.

[6] Siglas en inglés de Plan, Do, Check y Act

Ilustración 8: Ciclo de Deming



Fuente: "Gestión Integral de la Calidad: implantación, control y certificación", Lluís Cuatrecasas Arbós, 2012.

Su uso no se limita únicamente a la implantación de la mejora continua, sino que se puede aplicar a una amplia gama de situaciones y actividades. De hecho, esta constituye la metodología básica de una gran cantidad de herramientas de calidad.

3.3 Origen Social

El origen de la herramienta se encuentra dentro del Continente Occidental, específicamente en el Japón, es un país que refleja aspectos culturales muy tradicionalista, cultos y civilizados pues si bien ellos no quieren caer en ser una sociedad generalizada, están formando personas con disciplina y respeto con sus semejantes son valores que dieron pie a dicho movimiento, iniciaron haciendo un culto a la pulcritud, el orden y la limpieza, al deseo de superación constante en la sociedad, y una gran conciencia con la preservación del medio ambiente y otros valores relacionados con la ética y la estética[7].

[7] Cura, Hugo Máximo. Las 5 S´s una filosofía de trabajo, una filosofía de vida. Artículo publicado en donde explica su participación en la implementación de las 5 S´s en una empresa Argentina)

3.4 Origen Familiar

Otro origen que se da de la herramienta es cuando una empresa llamada TOYOTA la desarrolla inicialmente en la década de los ´70, su fin era conseguir un sistema que refleja en la mejora de los niveles de Clasificación, Organización y Limpieza. El objetivo principal de la técnica es el mejorar y mantener las características mencionadas en los niveles y sus condiciones de trabajo, seguridad, clima laboral, motivación del personal, y la eficiencia, así como la calidad, productividad y la competitividad de la organización.[8]

Esta técnica es aplicable en todo tipo de empresas y áreas de las mismas, como pueden ser las áreas de almacenes, administración de stocks, puestos de trabajos, archivos, atención al cliente, zonas de servicios y talleres de mantenimientos, entre otras. [9]

3.5 ¿Qué son las 5´S?

Tal como se mencionó anteriormente, las 5´S es una herramienta del Lean Manufacturing.
En 5 palabras: Organizar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar"

Corresponde a una herramienta para el lugar de trabajo, ya sean talleres u oficinas la cual permite generar un plan sistemático para la creación y mantenimiento de orden, limpieza y organización. Permitiendo una mayor productividad, un mejor ambiente laboral, personal más motivado, mayor seguridad, lo que conlleva a elevar la competitividad en la empresa.

[8] Martínez Gómez, Antonio. (Septiembre 2004) La gestión de calidad y la técnica 5 S´s. Un método Práctico de Mejora Continua. Gerente de Promociones e Iniciativas de la Empresa PIMESA y Director de Plan Estratégico Futurelx.
[9] (Máximo Cura, Hugo. Las 5´s: Una filosofía de trabajo, una filosofía de vida. Artículo Publicado; Resumen).

Se llama 5´S dado que en la fonética japonesa comienzas con S, estos son: [10]

-
- Seiri: Organizar / Clasificar / Selección
- Seiton: Ordenar / Organización
- Seiso: Limpiar
- Seiketsu: Estandarizar / Sistema visual
- Shitsuke: Disciplinar / Autodisciplina

Ilustración 9: Fases de las 5´S

Fuente: Elaboración Propia

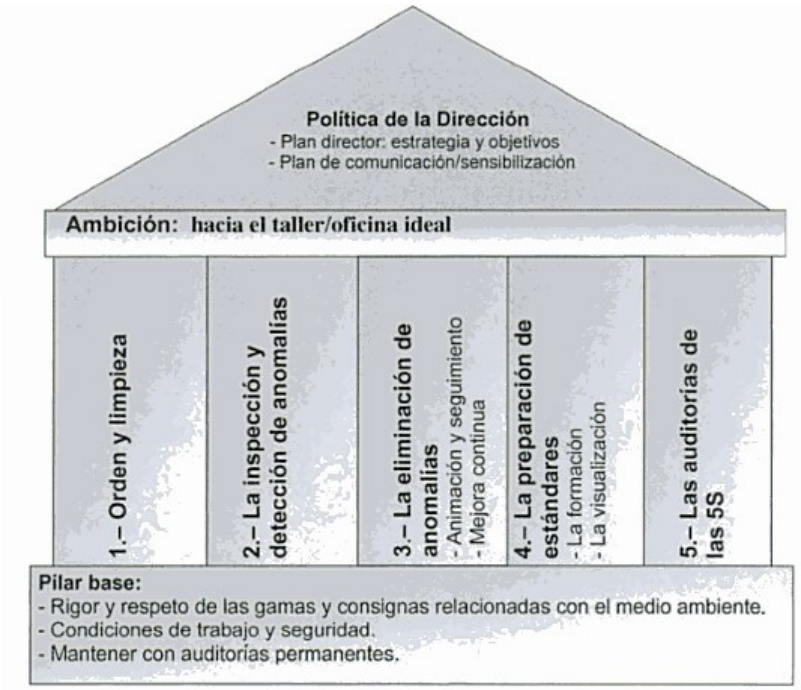
Según Francisco Rey Sacristán (2005) la aplicación de las 5´S se sustenta en los 5 pilares que se muestran en la Ilustración 10, con unos cimientos basados en un buen plan de sensibilización y de respeto de las normas de seguridad en el trabajo, así como del medio ambiente.

[10]"Lean Management: la gestión competitiva por excelencia", Lluís Cuatrecasas, 2010.

Estos pilares son:

1. Orden y limpieza
2. La inspección y detección de anomalías
3. La eliminación de anomalías
4. La preparación de escalas y estándares
5. Las auditorias de las 5´S

Ilustración 10: Pilares de las 5´S



Fuente: Rey Sacristán, Francisco. *Las 5´S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo.* Madrid: Fundación Confemetal, 2005.

El edificio se completa con el tejado basándose en una estrategia de la Dirección de la compañía con unos objetivos a alcanzar.

En la Tabla 2 se muestra una comparación entre una organización que no sigue las 5´S cuando se detecta la necesidad de aplicarlas y otra que si las aplica.

Tabla 2: Comparación 5´S

Necesidad de las 5 S	• Aspecto sucio del área de trabajo, máquinas, personas, servicios, etc. • Desorden (zonas comunes ocupadas, herramientas amontonadas, cables sueltos, etc.) • Almacenes repletos de material inservible. • Estanterías repletas de herramientas que resulta difícil encontrar e identificar. • Falta de normas, señalización que todo el mundo entienda. • Máquinas y herramientas con falta de mantenimiento, sucias y funcionando deficientemente. • Desinterés de las personas por su área de trabajo.
Se siguen las 5 S	• Los materiales y elementos innecesarios no molestan porque se han eliminado. • Todo lo que se necesita se encuentra rápidamente porque está perfectamente ordenado e identificado. • Se puede trabajar de forma cómoda, sin accidentes y sin fallos gracias a que se han eliminado las fuentes de suciedad. • Cualquier fallo o desviación del comportamiento normal salta inmediatamente a la vista gracias al control visual. • Las personas realizan todas estas tareas de forma constante e incluso buscan fórmulas para mejorarlas gracias al compromiso con la organización.

Fuente: "Calidad", 2° Edición, Pablo Alcalde San Miguel, 2010.

3.6 Definición de las 5´S

3.6.1 SEIRI : Clasificar

"Desechar lo que no se necesita"

Corresponde a retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para realizar la labor, ya sea en áreas de producción o en áreas administrativas. Manteniendo cerca los elementos de uso más frecuente, y adaptando espacios donde corresponda para los menos usados. Se deben clasificar los elementos a retirar en diversas categorías como: Reparar, Transferir o Eliminar. Ante la duda se recomienda desechar estos elementos.

Beneficios:

- Se recupera espacio desperdiciado, escritorios, mesas de trabajo, estanterías, tableros de herramientas, etc.
- Mejora la seguridad al despejarse pisos, sendas peatonales y escaleras.

3.6.2 SEITON: Ordenar

"Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar"

Significa más que apariencia. El orden empresarial dentro del concepto de las 5´S se podría definir como: la organización de los elementos necesarios de modo que resulten de fácil uso y acceso, los cuales deberán estar, cada uno, etiquetados para que se encuentren, retiren y devuelvan a su posición, fácilmente por los empleados. El orden se aplica posterior a la clasificación y organización, si se clasifica y no se ordena difícilmente se verán resultados. Se deben usar reglas sencillas como: lo que más se usa debe estar más cerca, lo más pesado abajo lo liviano arriba, etc.

Beneficios de ordenar para el trabajador:

- Facilita el acceso rápido a elementos requeridos en el trabajo, liberando espacio.
- Mejora la información del lugar de trabajo evitando errores y acciones de riesgo potencial.
- Facilita la realización del aseo y la limpieza.
- Aumenta la responsabilidad y compromiso con el trabajo.
- Aumenta la seguridad al facilitar la demarcación de los diferentes lugares de la planta.

Beneficios de ordenar para la organización:

- Simplifica sistemas de control visual en los diferentes puntos del proceso.
- Disminuye perdidas por errores.
- Aumenta cumplimiento en órdenes de trabajo.
- Mejora estado de los equipos y disminuye averías.

3.6.3 SEISO: Limpiar

"Limpiar el sitio de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"

Incluye, además de la actividad de limpiar las áreas de trabajo y los equipos, el diseño de aplicaciones que permitan evitar o al menos disminuir la suciedad y hacer más seguros los ambientes de trabajo. Sólo a través de la limpieza se pueden identificar algunas fallas, por ejemplo, si todo está limpio y sin olores extraños es más probable que se detecte tempranamente un principio de incendio por el olor a humo o un malfuncionamiento de un equipo por una fuga de fluidos, etc. Así mismo, la demarcación de áreas restringidas, de peligro, de evacuación y de acceso genera mayor seguridad y sensación de seguridad entre los empleados.

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.

3.6.4 SEIKETSU: Estandarizar

"Preservar altos niveles de organización, orden y limpieza"

La estandarización pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras tres S, el Seiketsu solo se obtiene cuando se trabajan continuamente los tres principios anteriores. En esta etapa o fase de aplicación (que debe ser permanente), son los trabajadores quienes adelantan programas y diseñan mecanismos que les permitan beneficiarse a sí mismos. Para generar esta cultura se pueden utilizar diferentes herramientas, una de ellas es la localización de fotografías del sitio de trabajo en condiciones óptimas para que pueda ser visto por todos los empleados y así recordarles que ese es el estado en el que debería permanecer, otra es el desarrollo de unas normas en las cuales se especifique lo que debe hacer cada empleado con respecto a su área de trabajo.

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 aprender a conocer en 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 el personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo.
- Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad de la planta.

3.6.5 SHITSUKE: Disciplina

"Crear hábitos basados en las 4's anteriores"

Shitsuke o disciplina significa evitar que se rompan los procedimientos ya establecidos. Solo si se implanta la disciplina y el cumplimiento de las normas y procedimientos ya adoptados se podrá disfrutar de los beneficios que ellos brindan. El shitsuke es el canal entre las 5´S y el mejoramiento continuo. Shitsuke implica control periódico, visitas sorpresa, autocontrol de los empleados, respeto por sí mismo y por los demás y además de una mejor calidad de vida laboral. Un área de trabajo desorganizada y sucia genera pérdidas de eficiencia y disminuye la motivación.

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.
- El sitio de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegar cada día.

Las tres primeras fases, organización, orden y limpieza, son operativas. La cuarta, a través del control visual, ayuda a mantener el estado alcanzado en las fases anteriores mediante la aplicación de estándares incorporados. La quinta fase permite adquirir el hábito de las prácticas y aplicar la mejora continua en el trabajo diario.

En general, esta acción se desarrolla en cada S por etapas y cada etapa por las tareas comunes a las 5´S. En la Ilustración N° 10 se muestra una síntesis del proceso que nos conduce hacia "el taller ideal", según Francisco Rey Sacristán:

Ilustración N° 10: síntesis del proceso

	1 Limpieza inicial	2 Optimización	3 Formalización	4 Continuidad
Organización y selección	Separar lo que sirve de lo que no sirve	Clasificar lo que sirve	Implantar normas de orden en el puesto	Estabilizar y mantener lo alcanzado en las etapas anteriores Practicar la mejora Cuidar el nivel de referencia alcanzado Evaluar (Auditoría 5S)
Orden	Tirar lo que no sirve	Definir la manera de dar un orden a los objetos	Colocar a la vista las normas así definidas	
Limpieza	Limpiar las instalaciones/ máquinas/ equipos	Identificar focos de suciedad y localizar los lugares difíciles de limpiar y buscar una solución	Buscar las causas de suciedad y poner remedio para evitarlas	
Mantener la limpieza	Eliminar todo lo que no sea higiénico	Determinar las zonas sucias	Implantar y aplicar las gamas de limpieza	
Rigor en la aplicación	Acostumbrarse a aplicar la 5S en el seno del puesto de trabajo y respetar los procedimientos en vigor en el lugar de trabajo			Hacia el taller/oficina ideal

Fuente: Rey Sacristán, Francisco. *Las 5´S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo.* Madrid: Fundación Confemetal, 2005.

CAPITULO IV: DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA

Para verificar la situación actual en que se encuentra la empresa, respecto a los pilares que abarca las 5´S, se llevó a cabo una encuesta al personal de las distintas áreas, la cual fue realizada tanto a trabajadores administrativos como operarios, ya que son ellos precisamente quienes más conocen sus lugares de trabajo y sus espacios, y quienes reflejarán de mejor manera como se encuentra el estado inicial de la empresa respecto a la limpieza y orden.

Dicha encuesta, es la que se muestra en el Anexo A, la cual se basa en realizar 5 preguntas por cada una de las S. Cada pregunta será ponderada en una escala de 0 a 4, donde 0 representa muy malo, 1 representa malo, 2 representa medio, 3 representa bueno y 4 representa muy bueno, por lo tanto el puntaje total de la encuesta será de 100 puntos.

Esta encuesta se realizó de manera directa a cada uno de los trabajadores y en algunos casos vía e-mail a un total de 114 personas, las cuales fueron clasificadas según 4 áreas importantes:

- ✓ Área Administrativa.
- ✓ Producción de Pastas
- ✓ Producción del Molino.
- ✓ Área de Mantención.

En la siguiente Tabla se muestra la dotación del personal que existe en cada una de las áreas y el número de personas que respondió dicha encuesta. Cabe destacar, que para tener un mejor resultado y más cercano a la realidad de la situación actual de la empresa, es que se exigió que esta fuera realizada al menos al 70% del personal de cada área, para que de esta forma los resultados no fueran alterados por una muestra poco significativa y se reflejará así la real situación en que se encuentra la empresa.

Tabla 3: Número de Trabajadores Encuestados.

Área	N° de Trabajadores por área	N° de Trabajadores encuestados
Administración	56	41
Producción Pastas	45	38
Producción Molino	29	23
Mantención	13	12
TOTAL	**143**	**114**

Fuente: Elaboración Propia.

La encuesta se realizó a un 79% del total de trabajadores de la empresa, lo cual es una muestra importante para determinar el lugar más crítico donde debe ser implementada por primera vez la metodología y determinar por ende el área piloto. A continuación se realizará un análisis de los resultados obtenidos por cada área.

4.1 Análisis de resultados por Área.

4.1.1 Área Administrativa.

Esta área se refiere principalmente a las distintas oficinas de administración que hay en la empresa, incluido el área de ventas y finanzas. En la Tabla 4 se muestran los resultados obtenidos, los cuales reflejan que el nivel de 5´S para esta área está bajo el promedio, con un puntaje total de 41 sobre 100 puntos. Se observa que respecto a los dos primeros pilares, clasificación y orden, los puntajes no sobrepasan el puntaje medio lo cual que se debe principalmente a la gran cantidad de objetos que están demás en los puestos de trabajo, especialmente en los escritorios, estanterías, cajones, entre otros. Existe además un número importante de material duplicado y obsoleto el cual no tiene un lugar designado para su ubicación.

El pilar con el puntaje más alto corresponde a la 3'S de la limpieza, lo cual principalmente se debe a que las oficinas en su mayoría se encuentran bien mantenidas respecto al cuidado de paredes y suelos, ya que es un lugar donde existe poco tránsito de personas, y no están expuestos a las materias primas de los procesos productivos, ya que sólo están en este lugar personal administrativo. Si bien está área en lo que más destaca es en la limpieza, hay que destacar que no existe un programa de limpieza para los puestos de trabajo.

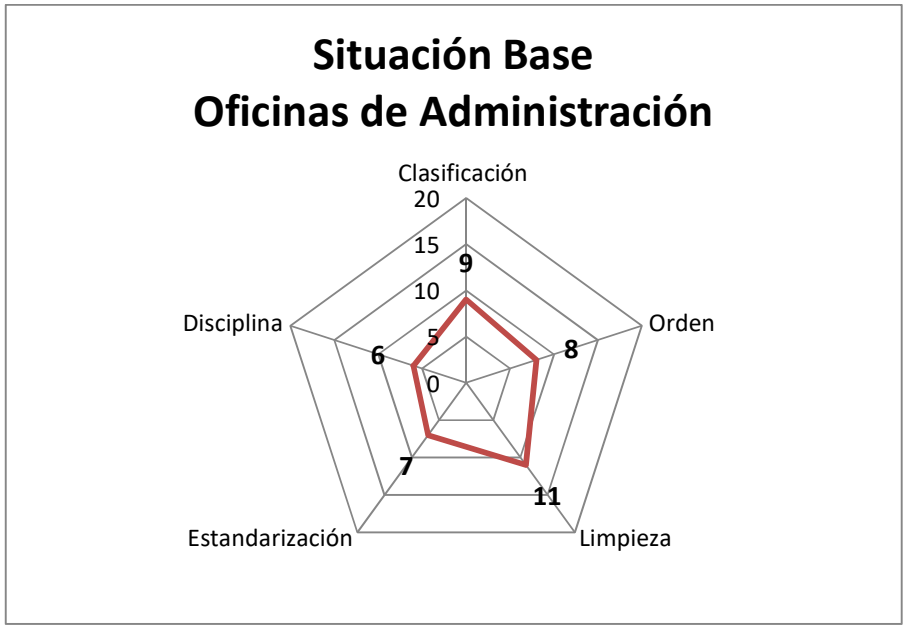
Por otro lado, no existe por parte de los mismos trabajadores ni de la jefatura un incentivo propio por cambiar esto, ya que solo cuando es necesario se realiza un orden en el área, pero sin la utilización de criterios adecuado para la clasificación de los objetos. En el Gráfico 3 se muestra los resultados obtenidos en el área.

Tabla 4: Resultado de las 5´S en Área de Administración.

	Pilar	*Puntaje*	*Máximo*	*%*
Administración	**Clasificación**	**9**	**20**	**45%**
	Orden	**8**	**20**	**40%**
	Limpieza	**11**	**20**	**55%**
	Estandarización	**7**	**20**	**35%**
	Disciplina	**6**	**20**	**30%**
	TOTAL	**41**	**100**	**41%**

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 3: Situación Base en Área de Administración.



Fuente: Elaboración Propia

En la Ilustración 8 se muestran algunas imágenes de las oficinas de la empresa. En ellas se puede apreciar claramente la falta de orden en el lugar, materiales innecesarios en los puestos de trabajo, cajas y materiales en el suelo, desordenes en los escritorios y estantes, archivadores mal ubicados, poca señalización, entre otros.

Ilustración 11: Fotografías de la situación actual del Área Administrativa de Alimentos Suazo S.A.

Oficina Jefe de Producción

Oficina Jefe Molino

Oficina Digitadores

Fuente: Elaboración Propia

4.1.2 Producción de Pastas

Los resultados obtenidos en la encuesta para esta área se muestran en la Tabla 5, donde se puede observar que se obtuvo un 54% respecto del total. Es en este lugar donde se encuentran las líneas de producción de pastas y envasado de las mismas, por lo que es un área de gran importancia, donde debe primar el orden y la limpieza para asegurar la calidad de los productos.

Es por ello que la empresa cuenta con un sistema de análisis de peligros y puntos críticos para el proceso productivo de pastas (HACCP), el cual se basa principalmente en garantizar la inocuidad alimentaria. Debido a esto es que esta área se encuentra relativamente bien respecto a la señalización de vías de acceso, ya que es parte de lo que exige el sistema HACCP, estandarización de los procedimientos, etc., pero aun así existen varios lugares donde falta señalización y controles visuales.

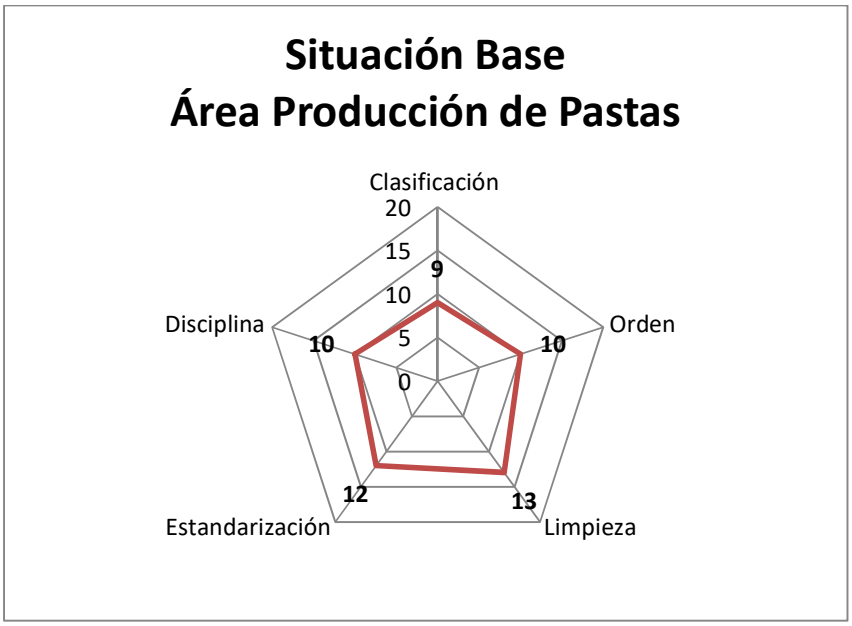
Tabla 5: Resultado de las 5´S en Área de Producción de Pastas.

	Pilar	*Puntaje*	*Máximo*	*%*
Producción de Pastas	**Clasificación**	**9**	**20**	**55%**
	Orden	**10**	**20**	**50%**
	Limpieza	**13**	**20**	**65%**
	Estandarización	**12**	**20**	**65%**
	Disciplina	**10**	**20**	**50%**
	TOTAL	**54**	**100**	**57%**

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se muestran los resultados obtenidos en el siguiente gráfico:

Gráfico 4: Situación Base Área de Producción de Pastas.



Fuente: Elaboración Propia

En la Ilustración 12 se puede observar que a pesar de que se cuenta con el Sistema de HACCP siguen existiendo materiales innecesarios en los puestos de trabajo como útiles de aseo los cuales son dejados en pasillos, para lo cual debiera existir un área especial para la ubicación de éstos. Además existe ausencia de indicadores de máximos o mínimos para los insumos, materiales, ente otros. Por otro lado, existen elementos en el área que no están siendo utilizados y que permanecen ahí durante meses, tal como se muestra en la ilustración en el área de lavado, donde aquellos moldes de pastas que se muestran ya no se utilizan hace bastante tiempo porque el producto fue discontinuado por la empresa y nadie toma una decisión respecto a estos para retirarlos del lugar y ubicarlos en un lugar indicado para aprovechar de manera eficiente ese espacio o definitivamente eliminarlos debido a que obstaculiza el área de trabajo.

Se observa que cerca de la envasadora hay cajas en el suelo, las cuales obstaculizan el tránsito por los pasillos, para lo cual debería haber un área señalizada y delimitada para la ubicación de éstas. Con respecto a la limpieza, se debe considerar además que está es la

única área donde se realiza una mantención programada, la cual consiste en la detención del proceso productivo por dos días completos para realizar procedimientos de limpieza a las líneas de producción. Esta mantención la realizan los mismos operarios de los tunos de trabajo, pero no existe una iniciativa ni patrones para limpiar periódicamente el lugar y así evitar detenciones de las líneas de producción producto de la falta de mantención de los equipos.

Ilustración 12: Fotografías de la situación actual del Área de Producción de Pastas de Alimentos Suazo S.A.

Fuente: Elaboración Propia

4.1.3 Producción Molino

A partir de los resultados obtenidos en la Tabla 5, se puede analizar que esta es el área que mejores resultados tiene con 57% de puntaje total. Primero, se debe a que en este lugar el sistema de producción es más automatizado, por lo que el flujo de personal en el área de trabajo es menor. Además en esta área también se rigen por el sistema de control de HACCP, por lo que se encuentran gran parte de los procedimientos establecidos y documentados.

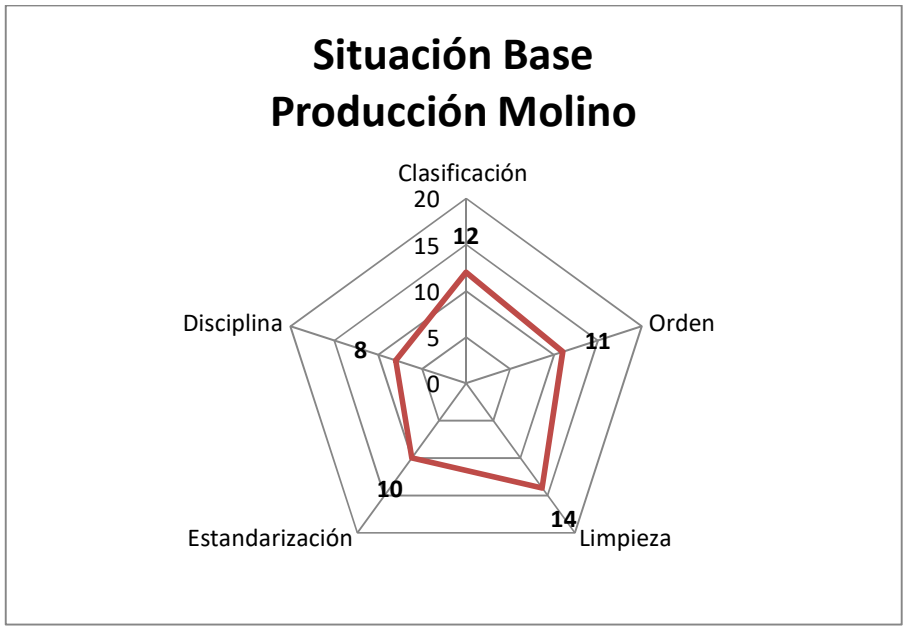
Por otro lado, se observa que el pilar más bajo de esta área corresponde a la 5´S que corresponde al pilar de la disciplina, esto se puede deber a que no existe una retroalimentación por parte de los trabajadores para realizar ideas de mejoras entre ellos en el área de trabajo. Resultó además que el pilar con mayor ponderación fue el pilar de la limpieza, lo cual se debe a que es un área donde deben cumplir con el sistema HACCP para entregar productos de calidad.

Tabla 6: Resultado de las 5´S en Área de Producción Molino.

	Pilar	*Puntaje*	*Máximo*	*%*
Producción Molino	**Clasificación**	**10**	**20**	**50%**
	Orden	**11**	**20**	**55%**
	Limpieza	**15**	**20**	**75%**
	Estandarización	**12**	**20**	**60%**
	Disciplina	**9**	**20**	**45%**
	TOTAL	**57**	**100**	**59%**

Fuente: Elaboración Propia

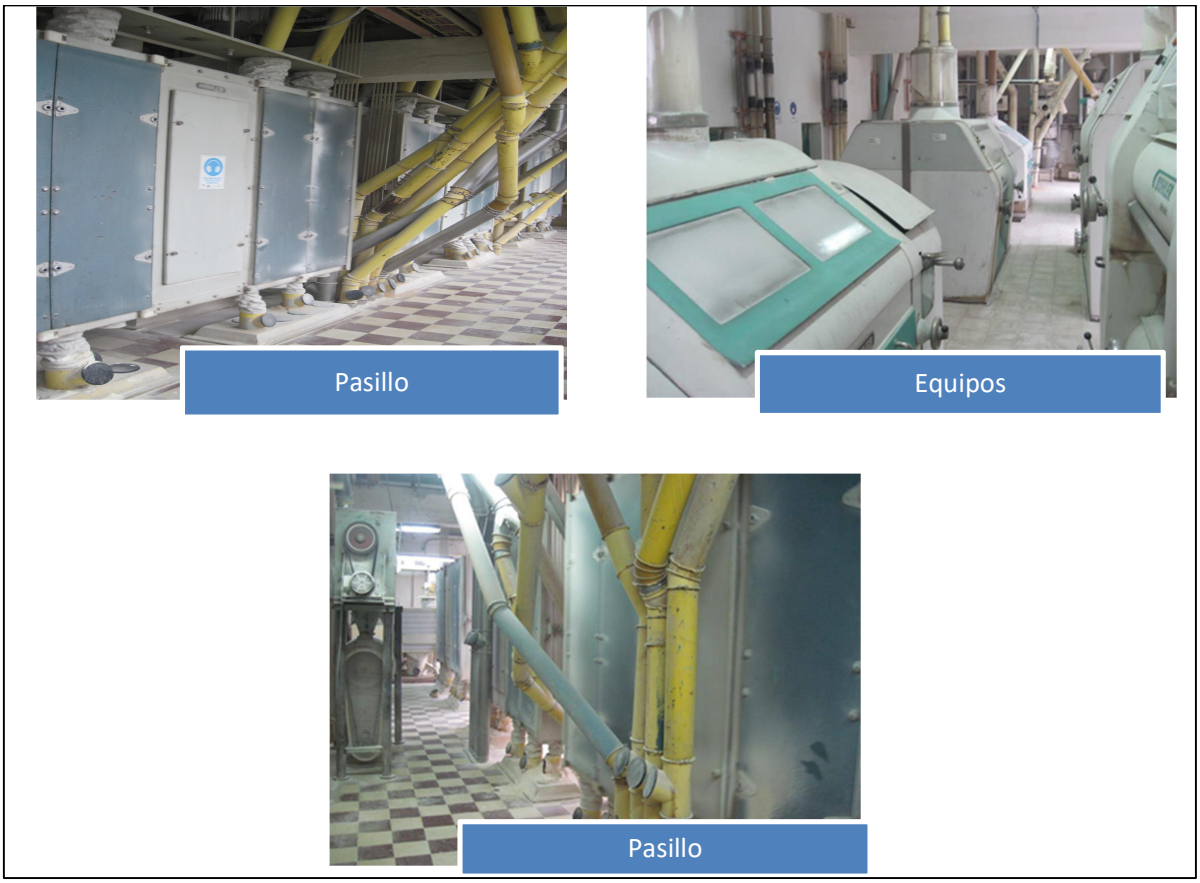
Gráfico 5: Situación Base de Área de Producción Molino.



Fuente: Elaboración Propia

En la Ilustración 13 se muestran algunas imágenes del área de Producción de Harinas donde se observa que es un lugar que se encuentra relativamente bien, que están bien señalizado los espacios, se encuentran sin objetos en los pasillos, no hay elementos innecesarios esto se debe principalmente a que es un área que gran parte de su manipulación es automatizada.

Ilustración 13: Fotografías de la situación actual del Área de Producción de Harinas de Alimentos Suazo S.A.



Fuente: Elaboración Propia

4.1.4 Área de Mantenimiento

Los resultados obtenidos en esta área se muestran en la Tabla 7. En ella se puede observar que todos los ítems presentan puntajes bastante bajos con un promedio de un 20% cada uno. El punto más bajo resultó ser el Orden lo cual se debe principalmente a que no existen indicadores de lugar, ni de cantidad, tampoco se observan demarcadas las herramientas; la limpieza ya que al área se le realiza eventualmente una limpieza superficial y no profunda, además que no se tiene el hábito de limpiar los puestos de trabajo y herramientas que utilizan

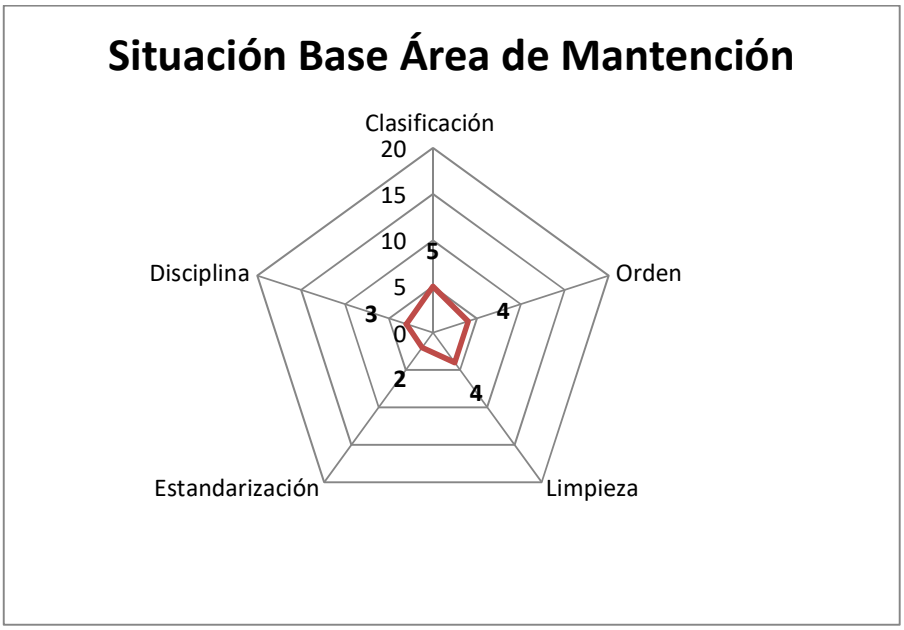
Respecto al cuarto pilar que es estandarización, se detectó que la empresa no posee procedimientos ni documentación para esta área, lo que evidencia el bajo nivel de este pilar. Por otro lado tampoco poseen un plan de mejoras para el área.

Tabla 7: Resultado de las 5´S en el Área de Mantención.

	Pilar	*Puntaje*	*Máximo*	*%*
Producción de Pastas	**Clasificación**	**5**	**20**	**25%**
	Orden	**4**	**20**	**20%**
	Limpieza	**4**	**20**	**20%**
	Estandarización	**2**	**20**	**10%**
	Disciplina	**3**	**20**	**15%**
	TOTAL	**18**	**100**	**18%**

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 6: Situación Base en área de Mantención.



Fuente: Elaboración Propia

Dichos resultados se pueden observar a partir de las imágenes de la Ilustración 14 donde se puede ver que existen situaciones irregulares en cuanto a orden y limpieza, lo cual muestra un área de trabajo desorganizado, sucio, inseguro y en condiciones no adecuadas que podría verse reflejado en la disminución de la productividad, además de condiciones de trabajo no aptas ni agradables para las personas que allí laboran.

Además en el taller se pudieron evidenciar condiciones inseguras que pueden accidentar a los trabajadores del área, no se evidenció la presencia de demarcaciones o delimitaciones de las áreas de trabajo, así como tampoco existen lugares fijos o áreas delimitadas para el almacenamiento de repuestos, herramientas, ente otros, también se detectó carencia de higiene, avisos de señalizaciones deficientes, mal aspecto y condiciones inseguras en el área. Todo esto se puede observar en las imágenes que se muestran a continuación.

Ilustración 14: Fotografías de la situación actual del Área de Mantención de Alimentos Suazo S.A.

Fuente: Elaboración Propia

4.2 Elección Área Piloto

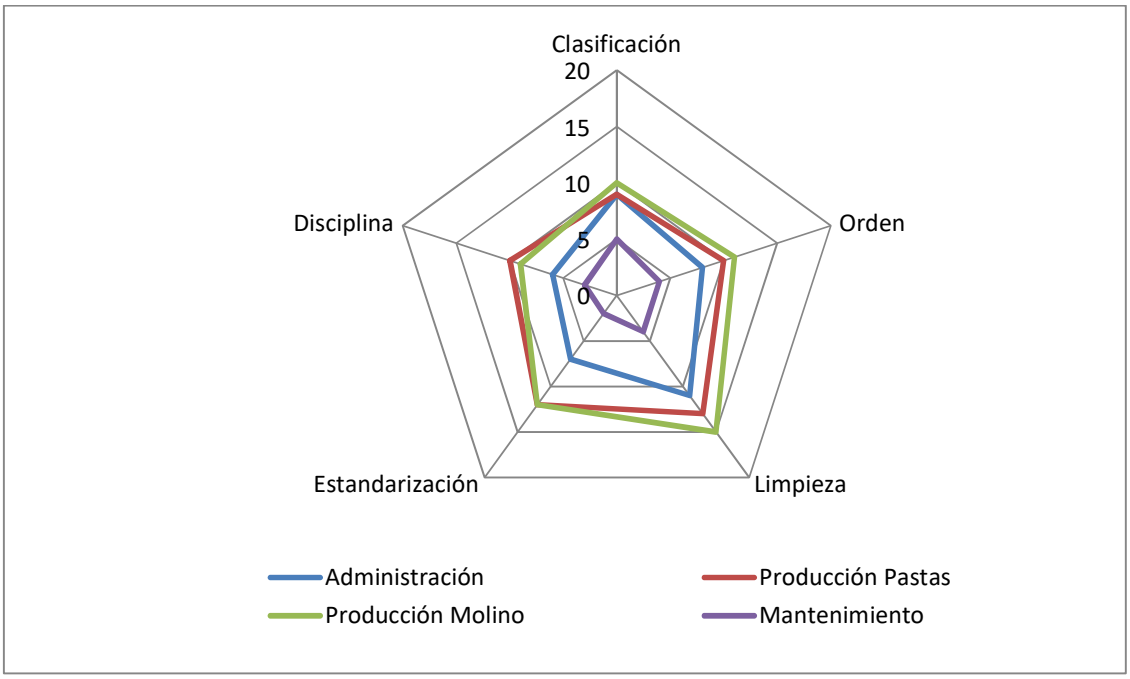
A partir de los resultados que se muestran en el Gráfico 5, se observa que ninguna de las áreas evaluadas alcanza algún pilar de las 5´S. EL área de producción de pastas y harinas son las que se encuentran en un mejor nivel, dado principalmente a que en este lugar se lleva a cabo la manipulación de los productos alimentarios de la empresa, por lo que debe ser un área que cumple con las medidas de higiene para garantizar una buena calidad en su productos.

Por otro lado el área que presenta mayor debilidad en cuanto a las 5´S es el área de mantención, tal como se mencionó anteriormente es un área de gran relevancia dentro de la empresa, ya que de ésta depende que se pueda retrasar o acelerar el proceso productivo si algún equipo falla y se requiere repararlo a la brevedad, que es lo que ocurre en la actualidad ya que muchas veces solicitan alguna herramienta con urgencia y debido al desorden en que se encuentra el lugar es que se produce un atrasado en la entrega de los materiales. Muchas veces se pierde una mayor cantidad de tiempo buscando alguna herramienta para solucionar algún problema con algún equipo. Es por ello que será esta área donde se comenzará con la implementación de la metodología.

La idea es que primero se implemente en un área piloto de la planta, para que se pueda aprender de manera correcta la metodología y concentrar los esfuerzos para asegurar el éxito en dicha área.

Esto permitirá que el resto de la organización tenga un claro ejemplo de la mejora que se obtuvo y por consiguiente esto provocará que se estimule la implementación en el resto de las áreas.

Gráfico 6: Comparación de resultados para áreas en evaluación.



Fuente: Elaboración Propia

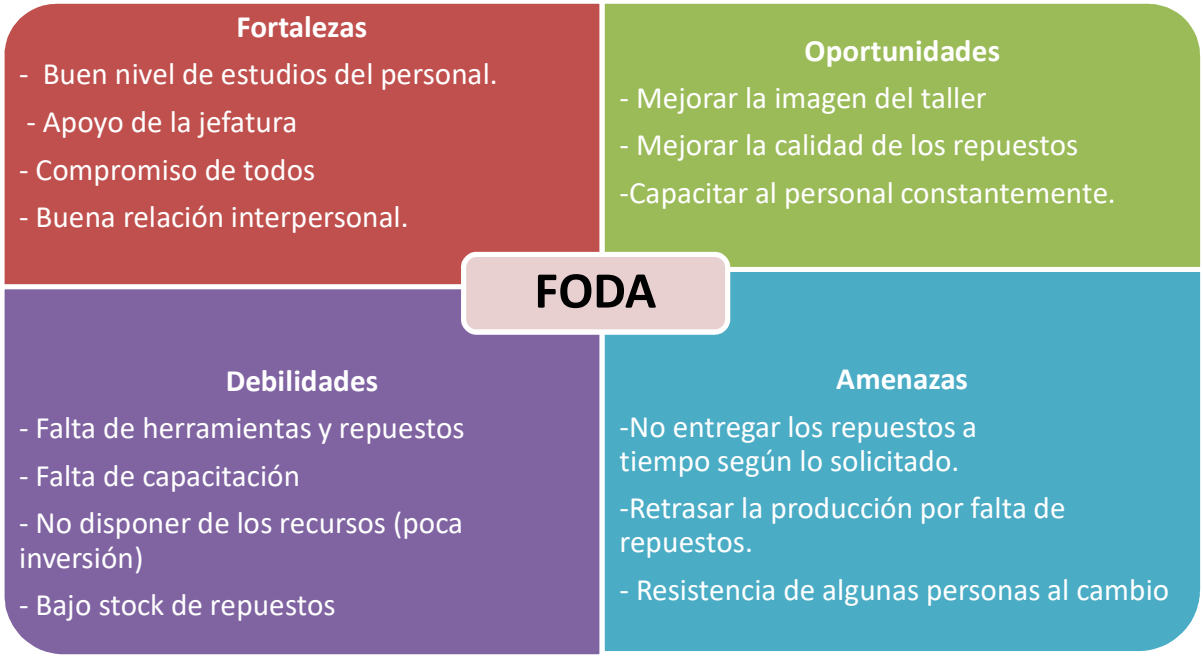
4.3 Análisis de Fortalezas y Debilidades del Área Piloto.

Luego de haber realizado la elección del área piloto a partir de la encueta, se efectuaron una serie de reuniones para identificar los principales problemas que presenta Área de Mantenimiento, donde asistieron el Jefe de Mantención, el supervisor y algunos mecánicos. Durante esta reunión se trató los siguientes puntos:

- La falta de orden en el taller
- La cantidad de desperdicio en el taller
- Cambiar la mala imagen del taller
- El tiempo de búsqueda de algún repuesto o herramienta.

A partir de esta reunión se obtuvo un análisis FODA del área de mantención, el cual se muestra en la Ilustración 15, con el fin de conocer mejor las condiciones actuales en que se encuentra el área. En este se analizaron factores internos que son las fortalezas/debilidades las cuales son controlables por la empresa en su totalidad y factores externos que son oportunidades/amenazas las cuales no son tan controlables, pero donde se pueden evitar las amenazas y aprovechar las oportunidades.

Ilustración 15: Análisis FODA del área de mantenimiento de Alimentos Suazo S.A.



Fuente: Elaboración Propia

Los principales problemas que existen en el área respecto a las 5'S son los siguientes:

- Falta de estandarización en el taller para que todo este ordenado y limpio y así reducir el tiempo de limpieza
- Falta organización en el taller.
- No hay señalización en el área
- No hay un programa de limpieza para el área.

Todos estos problemas que presenta el área de mantención de la empresa se espera que se resuelvan implementando la herramienta de las 5'S como un principio básico para una mejora continua, donde la metodología para su implementación estará detallado en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO V: PROPUESTA DE LA METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5´S EN LA EMPRESA

Dado los resultados obtenidos en el capítulo anterior, es que se determinó que el área donde se aplicará la metodología por primera vez será en el **Área de Mantención** de la empresa, ya que ésta fue la que obtuvo un nivel más bajo respecto a los pilares fundamentales de las 5´S. Tal como se mencionó anteriormente, esta es un área que ocupa un lugar importante dentro de la empresa, ya que está directamente involucrado con el proceso productivo. El objetivo principal es implementar la metodología y entregar las pautas para mantener los talleres ordenados, organizados y limpios con el fin de mejorar la imagen del taller y evitar los tiempos de espera elevados por la búsqueda de implementos, repuestos y herramientas necesarios para atender una parada en alguna de las líneas o equipos de trabajo, que es lo que ha ocurrido habitualmente. Cabe destacar que esta metodología podrá ser implementada después en cualquier área de la empresa, en base a las mismas planillas utilizadas en el área piloto.

La implementación de esta metodología se llevará a cabo por medio de dos etapas.

- ✓ *Etapa 1:* Fase Previa
- ✓ *Etapa 2:* Fase de implementación

A continuación se explicará en profundidad cada una de ellas.

5.1 Fase Previa

Esta fase consiste en realizar las distintas actividades que se requieren antes de comenzar con la implementación de las 5´S. En esta fase previa se deben realizar secuencialmente las siguientes sub-etapas:

Ilustración 16: Actividades para la Fase Previa de la implementación de las 5´S.

Fuente: Elaboración Propia

1. Compromiso y promoción Gerencial

Para que la implementación de las 5´S sea exitosa primero que todo debe existir un fuerte compromiso por parte de la Gerencia de la empresa, la cual está liderada por el Sr. Fernando Klenner, quién es el Gerente General y el que está fuertemente interesado en la implementación de ésta metodología.

Debe existir una iniciativa por parte de la Gerencia de la empresa para aplicarse la metodología, ya que si no fuese así, la implementación de la herramienta de las 5´s carecería del interés necesario para aplicarse y habría dificultades para poder realizar cambios en el taller y posteriormente en otras áreas de la empresa, especialmente aquellos que exigieran recursos humanos o económicos para llevarlos a cabo.

Ellos serán los mayores responsables de la implementación de las 5´S. Se necesita por parte de ellos un firme convencimiento de la importancia y beneficios de la Organización, Orden y Limpieza en el lugar de trabajo, ya sea en el área operacional o administrativa de la empresa. Estos deberán desempeñar un papel activo y preponderante en todo el proceso de

la implementación, especialmente en el inicio de ésta, ya que serán ellos quienes deberán motivar a los trabajadores que esta herramienta es de gran importancia tanto para la empresa, como para ellos en su lugar de trabajo.

Las principales funciones que tendrá la Gerencia serán:

- Liderar el programa de las 5´S, es decir, comprometerse con la experiencia, aprendiendo la metodología y aportando directrices y sugerencias. Seleccionar al facilitador, quien será la persona experta en el tema dentro de la empresa. y junto con él, seleccionar a las personas del equipo. Se determinó que el facilitador será el Sr Ricardo Rodríguez, quien es Prevencionista de Riesgos, y demuestra un interés por implementar la metodología en la empresa ya que tiene conocimientos previos respecto al tema. Su misión será suministrar los recursos al equipo, eliminar las barreras que se puedan presentar y dar seguimiento al desempeño de los equipos.
- Promover la participación de todos los implicados
- Preparar con el facilitador la planificación general de la experiencia piloto.
- Respetar el método de implantación y confiar en el equipo, tener contactos con él para hacer un seguimiento del proyecto y ayudar a la buena marcha del mismo, incluso participando en sus reuniones como si fuera un miembro más del equipo.
- No escatimar los recursos que será necesario poner en manos del equipo.
- Reconocer el trabajo del equipo, el esfuerzo realizado y los éxitos obtenidos.

2. Definir el equipo de trabajo

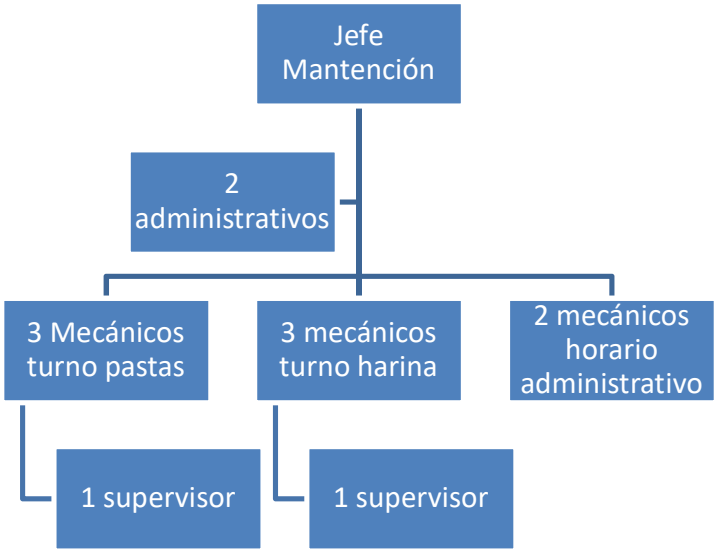
Se debe definir el equipo de trabajo que realizará la implementación de las 5´S en el área. Deben ser aproximadamente 4 o 5 personas que trabajen en el área. Las principales funciones que deberá desarrollar el equipo serán:

- Conocer los conceptos y metodología 5´S.
- Programar la ejecución de cada fase del proyecto.
- Reunir información y analizar en equipo la situación actual del área.

- Proponer ideas de mejora y decidir en grupo las soluciones a implantar
- Establecer los planes de acción y ejecutar las acciones acordadas en cada fase del proceso de implantación.
- Efectuar el seguimiento y analizar los indicadores del panel 5´S
- Proponer acciones correctoras ante las desviaciones o evoluciones negativas del nivel de Organización, Orden y Limpieza.

El área de mantención está compuesto por 13 personas, de las cuales 5 serán parte del equipo de las 5´S, el cual estará liderado por el Jefe de Mantención Luis Bustamante quién seleccionará a los 4 miembros restantes del equipo. El equipo estará apoyado contantemente por el facilitador de las 5´S. El organigrama del área de mantención se muestra en la Ilustración 17.

Ilustración 17: Organigrama Área de Mantención de Alimentos Suazo S.A.



Fuente: Elaboración Propia

3. Definir el líder del equipo

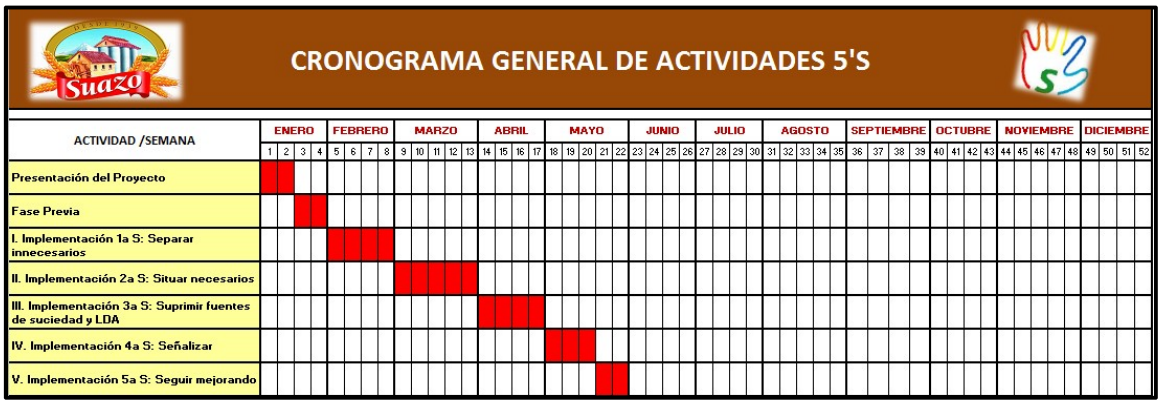
Una vez que se ha definido el equipo, se deberá decidir quién será el líder del equipo, cuya participación será de gran relevancia ya que será el encargado de coordinar el desarrollo eficiente de la implementación. Tal como se mencionó anteriormente el líder del equipo para la implementación en esta área piloto será el Jefe de Mantención el señor Luis Bustamante y donde sus principales funciones son:

- Formar a los miembros del equipo en la metodología.
- Ayudar a la Dirección en la planificación del proceso global.
- Proporcionar los elementos necesarios al equipo.
- Asegurar la eficacia de las reuniones o cualquier actividad en grupo.
- Coordinar la ejecución de tareas y revisar el cumplimiento de ellas.
- Aportar orientación y guía al equipo, actuando como un consultor interno.
- Velar por el seguimiento de la metodología
- Informar a la Dirección sobre la evolución del proyecto.
- Actualizar los indicadores en el cuadro de actividades
- Transferir la experiencia a otras áreas, guiando el proceso de extensión de la metodología.
- Ser un experto conocedor de la metodología 5´S, formarse continuamente y aprovechar todas las oportunidades de aprendizaje que se presentan.

4. Planificación Global

En la Tabla 8 se muestra el cronograma general para la implementación de la metodología. La implementación en el área piloto se dará inicio en el mes de Enero del 2017 y tendrá una duración aproximada de 4 meses, la cual finalizará aproximadamente en el mes de Mayo, para dar paso a la implementación en una nueva área de la empresa.

Tabla 8: Cronograma General para la propuesta.



Fuente: Elaboración Propia

Serán las tres primeras eses lo que demandará la mayor cantidad de tiempo, demorando aproximadamente 1 mes en la ejecución de cada una de ellas.

5. Capacitación Inicial

El líder del equipo y el facilitador estudiarán la metodología de las 5´S, con cierta profundidad.

El facilitador enseñará la metodología a los otros miembros del equipo en las reuniones previas a la implantación de la experiencia. En este sentido le aportará los conceptos básicos, la comprensión del alcance del proyecto, le enseñará los materiales a utilizar y le prestará los manuales para su lectura.

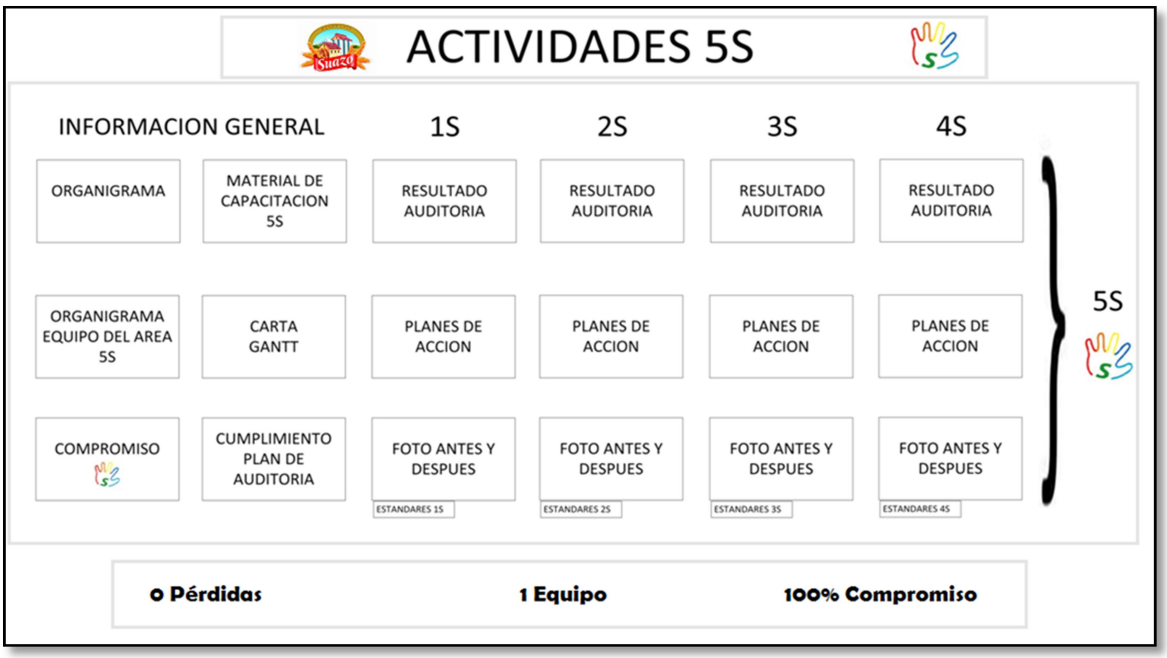
La formación inicial servirá fundamentalmente para sensibilizar a los miembros del equipo y, por extensión, a todas las personas que tengan relación con el área piloto.

Si fuera posible, visitarán algunas áreas de otros centros donde ya se ha llevado a cabo un proyecto similar.

6. Confección del Cuadro de Actividades

El Cuadro de actividades 5' S o panel 5´S consiste en un tablero de dimensiones adecuadas para ir documentando toda la información que se vaya recogiendo en cada fase. Es aquí donde irá archivando toda la documentación relacionada con el proyecto de implantación (listados, fotografías, planificación, chequeos, etc.). Todo el equipo tendrá acceso a la documentación expuesta en el panel 5´S. El modelo del panel deberá ser el siguiente:

Ilustración 18: Cuadro de Actividades de las 5´S.



Fuente: Elaboración Propia

El panel se centrará en dos partes, la primera parte donde se visualizará la información general del proyecto como organigramas, material de capacitación, carta Gantt, etc. La idea es que esta información esté al alcance de los miembros del equipo y una segunda parte donde se mostrará información relacionada al estado en la implementación de cada una de las fases, en ella se debe adjuntar el resultado de la auditoría, los planes de acción y registros fotográficos para cada etapa.

Éste deberá estar ubicado en un lugar visible para que tanto los integrantes del equipo como para el resto de los trabajadores del área tengan un fácil acceso él.

El encargado de este panel debe ser asignado por el equipo y tendrá la responsabilidad de ir actualizando el panel cada vez que sea necesario, pero es importante destacar que sólo esta persona podrá hacer modificaciones en el panel con el fin de no caer en confusiones debido a la gran cantidad de información que este contiene.

Por último, para asegurarse del compromiso con el proceso de implantación por parte de los integrantes del equipo 5´S, es que cada uno de ellos debe firmar una ficha donde se comprometen a involucrarse totalmente con la implementación, entregando lo mejor para que esta metodología sea efectiva y beneficiosa tanto para la empresa como para ellos mejorando las condiciones de su trabajo (Ver Anexo B).

5.2 Fase de implementación

Para el proceso de implementación de las 5´S en Alimentos Suazo S.A se crearon una serie de planillas, con un formato estandarizado, las cuales inicialmente se aplicarán en el área de mantención, pero posteriormente podrán ser aplicadas estas mismas en cualquier área de la empresa. Por medio de estas planillas se busca recoger toda la información necesaria para llevar a cabo de manera correcta la implementación de esta metodología en cada una de las etapas. Estas deben ser completadas a medida que se vaya avanzando en el proceso y según la fase en que se encuentre.

Durante la implementación de la metodología, se trabajaran constantemente con los siguientes conceptos, por lo que es necesario mencionarlos y entenderlos con anterioridad, estos son:

Safari: "Hacer un safari" es el hecho de reunirse todo el equipo para ir "a la caza" de lo que se esté buscando en cada fase. Por ejemplo en la 1´S se reúne el equipo para buscar innecesarios por todo el área piloto. En la 4´S sin embargo, se reúnen para buscar posibles puntos en los que se puedan dar futuros funcionamientos anómalos se refiere a la inspección que se realizará en equipo por los lugares seleccionados. En esta etapa se deben completar las planillas según el caso y realizar actividades de ejecución física.

Tarjetas Rojas: corresponde a una etiqueta con la cual se van identificando los elementos innecesarios dentro del Safari.

Zona Roja: corresponde al lugar donde se dejarán los elementos innecesarios que fueron encontrados en las distintas fases.

LDA: corresponde a la sigla de Lugar de Difícil Acceso para inspeccionar, limpiar, reparar, operar, etc., lo que dificulta la realización de esas actividades y requiere tiempo para ejecutarlas.

Cada una de las 5´S se desarrolla a partir de un ciclo de implementación basado en el ciclo de Deming, cuyas etapas son las siguientes:

- ✓ **Preparar:** consiste en formar al equipo respecto de la fase a desarrollar, realizando capacitaciones para que cada uno de los integrantes del equipo comprenda la finalidad de lo que se va a hacer, en qué consiste dicha fase, cuál será la metodología, cuáles serán las planillas a utilizar, definir roles, criterios, obtener registros fotográficos de la situación actual, motivar al equipo, etc. Además en esta etapa se debe llevar a cabo la planificación de cada fase, donde se debe estimar el tiempo de duración de cada actividad.

- ✓ **Actuar:** se basa en visitar de forma activa y estructurada el lugar de trabajo por medio del "Safari".

- ✓ **Analizar:** esta es la etapa creativa y resolutiva, en la que se toman las decisiones y se formulan acciones para corregir las situaciones problemáticas durante la visita al área de trabajo. Se crean propuestas de mejora que posteriormente se ejecutarán.

- ✓ **Documentar:** consiste completar todos los avances en las planillas correspondientes, dejar un registro fotográfico tras la implementación y actualizar la información que sea necesaria en el cuadro de actividades.

5.2.1 Primera Etapa: SEIRI (Clasificar)

El objetivo principal de esta primera etapa es "Eliminar del área o puesto de trabajo todos los materiales innecesarios para realizar las labores rutinarias". Lo fundamental es identificar lo que realmente se necesita y eliminar todo aquello que no es evitando que vuelva a aparecer.

Para cumplir con lo anterior, el ciclo de implementación propuesto para esta primera esta etapa debe ser el siguiente:

- ***Preparar***

En esta primera parte del ciclo, se debe formar al equipo respecto de la primera "S" para que cada uno de ellos entienda a cabalidad en qué consiste esta primera etapa. Tal como se mencionó en la fase previa, será el líder del equipo el encargado de formarlos adecuadamente, entregándoles información clara para evitar dudas y posibles errores por falta de conocimientos. El número de capacitaciones a realizar serán las que el líder estime conveniente y las necesarias para que el equipo esté preparado para la posterior implementación de la fase.

Posteriormente, se debe tener una reunión para definir algunos roles necesarios en esta etapa como:

- Encargado de la Zona Roja
- Encargado de actualizar el cuadro de actividades
- Encargado de tomar fotografías de los cambios (Antes y después)
- Encargado del seguimiento de auditoría

Luego el equipo deberá definir e implementar la ubicación de la zona roja la cual corresponde al lugar donde se dejarán los elementos innecesarios que fueron encontrados en las distintas fases. Esta debe ser de un tamaño adecuado y en un lugar de fácil acceso. Para ello se deberá señalizar por medio de un afiche el lugar de la Zona Roja (Ver Anexo D) indicando quién será el responsable de esta área y el máximo de días en que permanecerán allí los objetos seleccionados como innecesarios.

Se debe definir en equipo el tiempo que permanecerán los elementos en esta Zona Roja, como será el procedimiento para retirarlos, etc. esto se realizará en las distintas reuniones que tenga el equipo.

Además, el equipo debe determinar cuáles serán los criterios que se utilizarán para la clasificación de los elementos del área, donde las definiciones de necesario e innecesario son fundamentales antes de comenzar el safari. Es por ello que se debe considerar que:

- *Necesario:* son aquellos elementos o materiales que sin ninguna duda se van a utilizar próximamente.
- *Innecesario:* son aquellos elementos o materiales que no se tienen previsto utilizar en un futuro o en un plazo concreto.

Es importante que todos los integrantes entiendan lo mismo de estos conceptos, ya que estas definiciones serán la clave para clasificar todos los elementos del área o puesto de trabajo.

Para la clasificación, es importante considerar la frecuencia de uso de los elementos y el estado en que estos se encuentran. A continuación se muestra una Tabla con los criterios de esta fase:

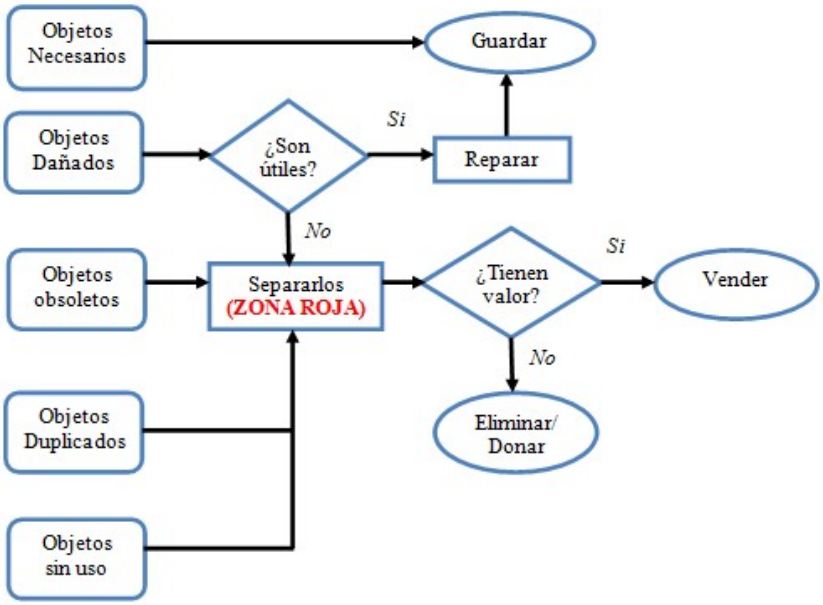
Tabla 9: Criterios de utilización

FRECUENCIA	OBSOLETO	DUPLICIDAD	ESTADO
¿Cuándo fue la última vez que se usó?	¿Este equipo o material está obsoleto?	¿Cuánto uso este material?	¿Este material o equipo se encuentra en buen estado?
¿Qué tan a menudo uso este material?	¿El material aún está vigente?	¿Este material está duplicado en el área?	¿Es factible repararlo o será mejor cambiarlo?
		¿Esta cantidad es suficiente para abastecer un turno / día / semana?	

Fuente: Elaboración propia

El siguiente diagrama de flujo muestra las decisiones que se deben tomar con cada uno de los elementos del área.

Ilustración 19: Diagrama de flujo para Clasificación.



Fuente: Elaboración propia

Una vez que se tiene todo esto listo se deben preparar las tarjetas de identificación de los innecesarios o tarjetas rojas, cuyo diseño se muestra en el Anexo E. Estas Tarjetas Rojas permiten marcar un elemento innecesario a medida que se van identificando en el Safari, donde en cada una de estas tarjetas se debe agregar la fecha del etiquetado, número de material, una breve descripción, cantidad y razón del etiquetado indicando si el elemento es innecesario ya sea porque está dañado, obsoleto, duplicado u otro.

Para finalizar esta primera parte del ciclo, se presenta una planificación de las actividades del Seiri, estimando el tiempo que tomará la realización de cada actividad. El equipo deberá organizarse para establecer el día que se realizará el safari, cuando se auditará, quien comenzará auditando, entre otros.

Tabla 10: Propuesta de planificación de actividades de Seiri,

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 5'S

ACTIVIDAD /SEMANA	ENERO				FEBRERO				MARZO				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
IMPLEMENTACIÓN 5´S													
I. Implementación 1a S: Separar innecesarios													
Preparar actividades 1a S (capacitar equipo, realizar actividad de lanzamiento, etc)													
Definir roles de integrantes de equipo (actualizacion cuadro de actividades, seguimiento de auditorias, etc)													
Definir área roja													
Definir reglas y encargado de gestionar zona roja													
Definir criterios para clasificar (separar lo útil de lo inútil, eliminar los excesos, u objetos obsoletos)													
Realizar SAFARI de lo innecesario													
Realizar inventario de elementos ubicados en la zona roja													
Definir destino de elementos ubicados en la zona roja													
Documentar necesarios del area, actualizar antes/despues.													
Realizar auditorias semanales a 1ª S.													

Fuente: Elaboración Propia

Además se deberán preparar las planillas correspondientes para esta etapa como son "Control de tarjetas y Zona Roja" y la planilla de "Registro de materiales necesarios", las cuales se detallarán más adelante.

❖ *Actuar*

Luego de tener todo lo anterior listo y preparado se debe proceder a la acción, es decir, a realizar el Safari de lo innecesario por los puestos de trabajo. Para ello se deben revisar todos los elementos del área en cuestión, y de manera objetiva y práctica se debe decidir si el elemento es innecesario o no de acuerdo a los criterios definidos anteriormente. Aquellos elementos que van siendo catalogados como innecesarios, se les debe etiquetar con una tarjeta roja. Esta dinámica se debe realizar las veces que sea necesario hasta que estén todos los elementos del área revisados.

Los elementos que fueron etiquetados con estas tarjetas rojas deben ser trasladados hasta la Zona Roja, donde deben permanecer allí la cantidad de tiempo que se estimó por el equipo.

Cada vez que se dejen materiales innecesarios en la Zona Roja, se debe colocar una etiqueta de identificación o tarjeta roja y completar la información solicitada en la planilla de "Control de Tarjetas y Zona Roja", cuyo formato se muestra en Tabla 11.

Tabla 11: Planilla para "Control de Tarjetas y Zona Roja"

CONTROL DE TARJETAS Y ZONA ROJA 5'S

N° Material (Validar N° en etiqueta)	Ubicación Material		Fecha de etiquetado	Descripción del material	Razón de etiquetado				Destino			Validado por (Quién verificó la información??)	Fecha de Salida	Responsable (Quién gestiona destino??)
	Zona Roja	Otro (Indique área)			Obsoleto	Duplicado	Sin uso	Otro (Especifique)	Eliminar	Transferir (Especifique donde?)	Otro (Especifique)			

Elaboración Propia

En ella, se deben completar la siguiente información:

- ✓ *N° Material:* indicar el número correspondiente a la tarjeta roja.
- ✓ *Ubicación Material:* indicar si fue dejado en la Zona Roja o en otro lugar, especificando éste último.
- ✓ *Fecha Etiquetado:* fecha en que se etiqueto el elemento con la tarjeta roja.
- ✓ *Descripción del Material:* dar una breve descripción a qué tipo de material corresponde
- ✓ *Razón Etiquetado:* indicar si el elemento fue etiquetado por estar obsoleto, duplicado, sin uso u otro, marcando con una cruz la columna correspondiente.

Es importante que cada vez que se vayan agregando nuevos elementos a la zona roja se debe ir actualizando esta planilla, para que el encargado de la Zona Roja gestione de mejor manera la baja y retiro de los materiales.

❖ *Analizar*

Es en esta etapa donde se debe analizar en equipo cuál será el destino de estos elementos, si deben ser reparados, vendidos o definitivamente eliminados del puesto de trabajo. Será criterio del equipo evaluar lo más conveniente según el caso. En esta etapa se debe continuar trabajando con la planilla anterior, "Control de tarjetas rojas y zona roja", completando en la columna de Destino y Responsable la siguiente información:

- ✓ *Destino:* marcar con una cruz en la columna correspondiente la decisión tomada por el equipo para cada elemento, ya sea eliminar, transferir u otro.
- ✓ *Validado por:* se refiere a la persona que valida la información en la planilla.
- ✓ *Fecha de salida:* fecha en que se retirará el elemento según el destino de éste.
- ✓ *Responsable:* se refiere a la persona encargada de gestionar el destino del elemento.

Más tarde se debe gestionar el retiro de los innecesarios desde la zona roja a sus destinos correspondientes.

❖ *Documentar*

En este caso, se deben estandarizar los resultados obtenidos documentando en la planilla "Registro de Necesarios", todos aquellos elementos que fueron dejados en el puesto de trabajo y que fueron catalogados como necesarios, indicando en ésta:

- ✓ *Descripción del material:* indicar qué es el material o elemento necesario.
- ✓ *Cantidad:* indicar la cantidad de cada elemento.
- ✓ *Área:* indicar a que área o puesto de trabajo pertenece el elemento.
- ✓ *Validado por*: se refiere a la persona que corroboró dicha información.

Es importante que cada vez que se vayan agregando elementos necesarios al área de trabajo se debe actualizar la planilla anterior de elementos necesarios.

Tabla 12: Planilla para Materiales Necesarios

REGISTRO MATERIALES NECESARIOS			
Descripción del material	Cantidad	Area	Validado por (Quién verificó la información??)

Fuente: Elaboración propia

Junto a ello, se debe llevar a cabo el registro fotográfico del área tras la eliminación de los innecesarios y posteriormente completar en el cuadro de actividades el "Antes y Después" de la implementación de esta primera S.

Algunos de los beneficios que se esperan con esta 1´S en el Área de Mantención son:

- Liberar espacio útil en el taller.
- Reducir los tiempos de acceso al material, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de stocks de repuestos para las máquinas y elementos de producción.
- Eliminar las pérdidas de herramientas o elementos que se deterioran por permanecer un largo tiempo expuestos en un ambiento no adecuado para ellos por ejemplo, los repuestos, herramientas, etc.
- 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.

5.2.2 Segunda Etapa: SEITON (Ordenar)

En esta segunda etapa, el objetivo principal es definir y señalizar la ubicación de todos los elementos que fueron seleccionados como necesarios en la etapa anterior, para que cualquier persona ajena al área sepa donde estos se encuentran de manera fácil y rápida.

Debe existir un sitio para cada cosa y cada cosa debe estar en su debido sitio. Todos los elementos del área deben estar claramente identificados, como equipos, materiales, herramientas, documentos, etc. La identificación debe ser clara y evidente mediante señales visuales y/o etiquetas. Es por ello, que se debe especificar desde lo más general a lo más específico, indicando tanto el elemento, para saber lo que es, como el área donde éste debe situarse, para saber dónde está y donde debe dejarse.

¿Cómo se debe llevar a cabo su implementación? La respuesta se basa siguiendo metodológicamente el ciclo de la siguiente manera:

- ***Preparar***

Se deben seguir algo similar a lo planteado en la primera "S", es decir, lo primero que se debe realizar es la capacitación del equipo respecto de esta fase, enfatizando principalmente en el estudio de los estándares de señalética para la posterior ubicación de los necesarios.

Posteriormente se deben redefinir las responsabilidades del equipo, o bien, conservar los cargos ya existentes en la etapa anterior, pero destacando que se debe definir un nuevo cargo, el cual corresponde al "encargado de la señalética" cuya función será preparar las etiquetas visuales o señalización cuando sea necesario.

En esta etapa, también se debe definir los criterios de ubicación y demarcación de ésta, por lo que es importante que los elementos que fueron identificados como necesarios en la etapa anterior estén disponibles y próximos al lugar de uso, por lo que al decidir los

criterios de ubicación es importante considerar la funcionalidad, ordenamiento y seguridad de éstos, y ellos son:

Tabla 13: Criterios de Organización

FUNCIONAL	ORDENADO	SEGURO
Mientras más se usa más cerca debe estar	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar	Almacenar de manera segura
El artículo que se almacena primero es el primero que se tiene que usar	Facilitar la inspección visual.	Colocar las cosas pesadas abajo y las livianas arriba
Cada artículo debe tener su nombre	Identificar con colores las posiciones correctas	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 14 se muestra la planificación para esta segunda etapa donde luego se debe definir en equipo el día que se iniciara el safari, quien auditará, etc.

Tabla 14: Planificación de Actividades para el "Seiton".

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 5'S

ACTIVIDAD /SEMANA	FEBRERO				MARZO					ABRIL			
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
IMPLEMENTACIÓN 5´S													
II. Implementación 2a S: Situar necesarios													
Preparar actividad 2a S (capacitar equipo, definir actividades, etc)													
Definir criterios de orden y demarcación													
Realizar SAFARI de la ubicación de los elementos necesarios													
Definir área y demarcar ubicaciones para MP, herramientas, mat. aseo, etc.													
Definir cantidades min-max por material.													
Documentar orden de los necesarios en el area, actualizar cuadro de actividades													
Realizar auditorias semanales a 1ª y 2ª S.													

Fuente: Elaboración propia

Para dar inicio a la acción, es necesario que estén preparadas las planillas que se necesitarán, como la planilla de "Registro de ubicación" y el "Mapa de la ubicación" que se detallarán más adelante.

❖ *Actuar*

Es el momento de dar paso a la acción del "Seiton", es decir, realizar el Safari de la ubicación de necesarios. Para ello se debe recorrer en equipo el lugar físico y detectar las necesidades de ubicación e identificación de los elementos, recordando que no debe haber materiales en el suelo, que se debe mejorar la accesibilidad, que se deben estandarizar recipientes, en lo posible disponer de stocks ajustados e inventarios actualizados.

En equipo se deben identificar cuáles son las mejores opciones para la ubicación de los necesarios y señalizar provisoriamente esta ubicación.

❖ *Analizar*

Tras el safari se debe discutir y analizar en equipo el recorrido realizado y definir cuál será el área definitiva para la ubicación de todos los elementos necesarios que fueron seleccionados en la primera "S". Una vez que se ha decidido en qué lugar van las cosas del taller, es necesario un modo para identificar estas localizaciones de forma que cada uno sepa dónde están las cosas, y cuántas cosas de cada elemento hay en cada sitio. Para esto se pueden emplear:

- Indicadores de ubicación.
- Letreros y tarjetas.
- Nombre de las áreas de trabajo.
- Localización de stocks de repuestos.
- Lugar de almacenaje de los materiales y desperdicios.
- Puntos de ubicación de materiales de limpieza y seguridad

Es importante considerar que estos controles visuales se utilizan para informar de una manera fácil entre otros los siguientes temas:

- Sitio donde se encuentran los materiales, equipos, herramientas, etc.
- Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.
- Dónde ubicar materia primas, material en proceso, producto final y si existe, productos defectuosos.
- Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y desperdicios clasificados.
- Dónde ubicar los documentos, planos, material, herramientas en el sitio de trabajo.
- Determinar las cantidades mínimas y máximas de cada necesario o material.
- Los controles visuales están íntimamente relacionados con los procesos de estandarización

❖ *Documentar*

Posteriormente, dado que ya se definió el lugar de cada necesario, se debe proceder a estandarizar los resultados obtenidos registrando la ubicación de los materiales en la planilla "Registro de ubicación", la cual se muestra en la Tabla 15. En esta planilla se deberá completar la siguiente información:

- ✓ *Descripción del material:* indicar qué es el material o elemento necesario.
- ✓ *Ubicación del material:* indica el lugar en que se ubicará definitivamente el material descrito anteriormente.
- ✓ *Área:* indica a que área o puesto de trabajo pertenece el elemento.
- ✓ *Validado por*: se refiere a la persona que corroboró dicha información.

Tabla 15: Planilla para Registro de Ubicación.

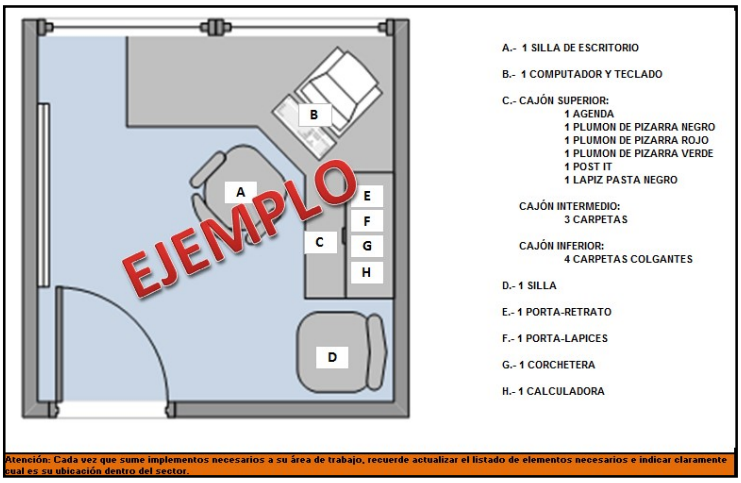
REGISTRO DE UBICACIÓN - ELEMENTOS NECESARIOS			
Descripción del material	Ubicación Material	Cantidad	Validado por (¿Quién verificó la información??)

Fuente: Elaboración Propia

Es importante que cada vez que se agreguen implementos necesarios al área de trabajo, se debe actualizar este listado de elementos necesarios e indicar claramente cuál será la ubicación de estos en el sector.

Además se deberá realizar un Layout del área en cuestión en la donde se muestre la ubicación de cada necesario en el área en la planilla "Mapa Ubicación". El Mapa 5´S permite mostrar donde ubicar la bodega de herramientas, elementos de seguridad, extintores de fuego, perchas de materiales y repuestos, elementos de las líneas de producción, etc., tal como se muestra el ejemplo en la Ilustración 20, correspondiente a la oficina del Jefe de Mantención.

Ilustración 20: Ejemplo Mapa 5'S Oficina Jefe de Mantenimiento



Fuente: Elaboración Propia

Toda esta información deberá ser agregada y actualizada en el cuadro de actividades correspondiente a la segunda fase, adjuntando además los registros fotográficos y los planes de acción para esta etapa.

Algunos de los beneficios que se esperan con la implementación del Seiton en el área de mantención son:

- Facilita el acceso rápido de materiales, herramientas y repuestos que se requieren para el trabajo.
- El aseo y limpieza se pueden realizar con mayor facilidad y seguridad.
- Se mejora la presentación de taller donde todo está ordenado y debidamente señalado.
- Se libera espacio.
- El ambiente de trabajo es más agradable.
- El estado de los equipos se mejora y se evitan averías.
- Mayor cumplimiento con las órdenes de trabajo.
- Se evitan perdidas de herramientas

5.2.3 Tercera etapa: SEISO (Limpiar)

El objetivo principal de esta tercera etapa es mantener limpio el puesto de trabajo basándose principalmente en la eliminación de las fuentes de suciedad, roturas de fuga, derrames, zonas de acumulación de materiales y documentos, etc.

La suciedad en el puesto de trabajo disminuye la motivación, complica los procesos operativos de trabajo, aumenta los riesgos y puede ser un obstáculo para asegurar la calidad de los productos.

Se debe tener claro que no es más limpio quien más limpia si no quien menos ensucia. Tal como se ha llevado a cabo en las dos etapas anteriores se debe seguir en base al ciclo de Deming las cuales se detallarán a continuación.

- ***Preparar***

Tal como en las etapas anteriores se debe realizar una preparación similar respecto de la formación al equipo y capacitación respecto a esta etapa de limpieza. Se deberán definir algunos roles nuevos, como el encargado de los materiales, encargado de los programas de limpieza, entre otros.

Los criterios de limpieza que se deberán tener presentes para esta fase se muestran en la Tabla 16, los cuales estarán basados en promover la prevención y el mantenimiento respecto a la limpieza.

Tabla 16: Criterios de Limpieza

EVITE ENSUCIAR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	SEGURO
Mientras menos se ensucie, más fácil será limpiar	Verificar y corregir las averías y defectos que se encuentren al momento de limpiar	No esperar que las cosas se ensucien, limpiando de manera periódica
No dejar cosas tiradas en el lugar de trabajo. Es un mal hábito indispensable de eliminar		Todos deben cumplir con su parte.
Identificar y eliminar las causas que provocan polvo y suciedad		

Fuente: Elaboración Propia

En esta etapa será necesario definir los siguientes términos:

- *Fuentes de contaminación (FC):* se refiere a lo que está originando el foco de suciedad.
- *Lugar de difícil acceso (LDA):* se refiere al lugar de difícil acceso para inspeccionar, limpiar, reparar, etc.

En la siguiente Tabla se muestra la planificación de las actividades para esta fase. Tal como en las fases anteriores el equipo debe definir el día que se iniciara el safari, quien será la persona encargada de auditar, coordinar por dónde se va a realizar la búsqueda de fuentes de suciedad y lugares de difícil acceso (LDA), entre otros.

Tabla 17: Planificación de las actividades "Seiso".

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 5'S

ACTIVIDAD /SEMANA	MARZO					ABRIL				MAYO				
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
IMPLEMENTACIÓN 5´S														
III. Implementación 3a S: Suprimir fuentes de suciedad y LDA														
Preparar actividades 3a S (capacitar equipo)														
Realizar SAFARI de las fuentes de suciedad y LDA														
Realizar mapeo del área, indicando fuentes de suciedad y LDA														
Analizar como eliminar, contener, reducir o simplificar(ECRS) las fuentes de suciedad utilizando la herramienta ACR														
Realizar programa de limpieza que incluya útiles de aseo y frecuencia de la actividad.														
Capacitación In Situ, de estándares básico de limpieza a los involucrados														
Preparar los útiles de aseo e incorporar estos en sector asignado con estandar establecido en 2S														
Documentar informacion, actualizar cuadro de actividades (antes/despues)														
Realizar auditorias semanales a 1ª, 2ª y 3ª S.														

Fuente: Elaboración propia

Para dar inicio a la acción, es necesario que estén preparadas las planillas que se necesitan en esta fase, como la planilla de "Registro de fuentes de contaminación y LDA", "Mapa de Fuentes de contaminación y LDS", "Programación de las ECRS", y por último la planilla de "Priorización de fuentes de contaminación y lugares de difícil acceso", las cuales se explicarán en apartados posteriores.

❖ *Actuar*

Para comenzar con la acción de esta fase se debe realizar el "Safari de fuentes de suciedad y LDA" por los puestos de trabajo. Mientras se realiza el safari se debe poner especial atención en cada lugar, maquinaria, rincón, etc. para poder identificar de manera correcta el origen de estas fuentes.

Una vez que se detectaron las fuentes de suciedad en el lugar, se debe dejar un registro de estos en la planilla "Registro Safari FC y LDA", en la cual se deben completar los siguientes ítems:

- ✓ *N°/Letra:* indicar con una letra aquellos hallazgos que corresponden a fuentes de contaminación, y con un número aquellos que corresponden a lugares de difícil acceso.
- ✓ *Descripción del hallazgo:* describir de manera breve en qué consiste el hallazgo (derrame, acumulación de material, fuga de agua, etc.)
- ✓ *Clasificación:* indicar si corresponde a una fuente de contaminación o a un lugar de difícil acceso.
- ✓ *Dónde se genera*: especificar el lugar en que se genera el hallazgo (ejemplo, escritorio, oficina, línea pasta larga, etc.)

Tabla 18: Planilla "Registro Safari FC y LDA"

REGISTRO - FUENTE DE CONTAMINACIÓN Y LUGAR DE DIFICIL ACCESO (LDA)

Area:

N°	Descripción del hallazgo	Clasificación ¿Es Fuente de Contaminación o LDA?	¿Dónde se genera?

Fuente: Elaboración propia

Para tener claro el lugar exacto donde ocurre el hallazgo encontrado, se debe realizar un pequeño mapa o bosquejo del lugar, en la planilla "Mapa FC y LDA" identificando las fuentes de contaminación y los lugares de difícil acceso que fueron detectados y registrados en la planilla anterior.

❖ *Analizar*

En esta etapa se debe determinar cuál será la manera adecuada de acabar con los hallazgos encontrados en el Safari. Estas pueden tomar 4 rumbos distintos, denominados ECRS, los cuales pueden ser:

- ✓ **Eliminar (E):** se basa en suprimir el foco de suciedad**.**
- ✓ **Combinar (C):** se refiere a si es posible combinarlo con otro procedimiento.
- ✓ **Reparar (R):** consiste en reparar el problema encontrado.
- ✓ **Simplificar (S):** consiste en disminuir lo más posible el hallazgo.
- ✓

Posteriormente, se deben definir rutinas de limpieza basada en un programa que incluya cuáles serán los útiles necesarios y apropiados para la limpieza y la frecuencia con que se debe realizar dicha actividad, según sea el caso, y completar la planilla correspondiente.

La capacitación de los estándares básicos de limpieza se debe realizar en terreno junto a todo el equipo, indicando In Situ a los involucrados la manera en que se debe ejecutar una correcta limpieza. Junto a esto, se debe realizar un programa de trabajo para eliminar las áreas de difícil acceso, fuentes de contaminación y mejora de métodos de limpieza. Preparar además todos los utensilios de aseo e incorporarlos en el sector asignado con estándar establecido en la segunda S.

❖ *Documentar*

En esta ítem se debe realizar de manera similar lo ocurrido en las anteriores documentaciones, donde se debe dejar un registro de los avances, completando a cabalidad las planillas solicitadas. Además se debe dejar un registro fotográfico del antes y después y actualizar el cuadro de actividades según corresponda.

Tabla 19: Planilla “Registro Priorizado para FC y LDA”.

	REGISTRO PRIORIZADO - FUENTE DE CONTAMINACION Y LUGAR DE DIFICIL ACCESO (LDA)																	
N°/Letra	Clasificación	Descripción Fuente de Contaminación o LDA	N° IVPH	Resultado	ENERO				FEBRERO				MARZO					
Según orden de priorización	Fuente de Contaminación / LDA			ECRS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Fuente: Elaboración Propia

Se espera que el área de mantención tenga cuente con un procedimiento de limpieza, el que incluya cómo se debe realizar la limpieza y que persona lo debe hacer, los materiales que necesitará, cada cuanto tiempo es conveniente, en qué casos se debe realizar, etc. No se trata de limpiar todo el día excesivamente sino que generar un puesto de trabajo exento de suciedad y lo más importante, sin focos que la generen.

La limpieza no debe verse como una tarea de otros sino como una actividad de cada uno de los trabajadores del puesto de trabajo, sin distinción de cargo por lo tanto aquí se deben identificar lugares de difícil acceso (LDA), fuentes de suciedad, reparaciones temporales o materiales defectuosos y posteriormente se debe reflexionar sobre su origen o causa. Se definirá cómo y cuándo se eliminaran estas fuentes de suciedad y se deben establecer las medidas preventivas necesarias adecuadas para que no vuelvan a aparecer.

Es importante destacar en esta etapa que la limpieza profunda ayuda a encontrar potenciales defectos y anormalidades, ya que la limpieza se transforma en una inspección del lugar. Antes de comenzar la limpieza se debe asegurar que se dispone de los materiales de limpieza adecuados.

Los beneficios que se esperan con la implementación de esta tercera etapa en el taller de mantenimiento son:

- Menos probabilidad de enfermedades.
- Se reducen los despilfarros de materiales.
- Se incrementa la vida útil de los equipos y de las herramientas de trabajo al evitar su deterioro por contaminación y suciedad.
- El operador no se desgasta mucho limpiando.
- Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
- Mejora el aspecto del taller

5.2.4 Cuarta etapa: SEIKETSU (Estandarizar)

Esta etapa es la que permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". Es importante destacar que si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo llegue nuevamente a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con las acciones de las tres fases anteriores. Esta cuarta S está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en condiciones perfectas. La metodología para la implementación de esta etapa es la siguiente:

- ***Preparar***

Primero se debe capacitar al equipo respecto a los objetivos de esta etapa y definir las responsabilidades que cada uno de ellos tendrá. En la siguiente Tabla se muestra la planificación de las actividades que se deben llevar a cabo en esta cuarta fase.

Tabla 20: Planificación de actividades para "Seiketsu".

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 5'S

ACTIVIDAD /SEMANA	ABRIL				MAYO					JUNIO			
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
IMPLEMENTACIÓN 5´S													
IV. Implementación 4a S: Señalizar													
Preparacion 4a S.													
Realizar SAFARI de elementos que requieren control													
Analizar la inclusion de estandares de control visual en el area													
Actualizar y/o establecer Procedimientos Operativos Estándar (POE).													
Documentar avances													
Realizar auditorias semanales a 1ª, 2ª, 3ª y 4ª S.													

Fuente: Elaboración Propia

❖ *Actuar*

Una vez que el equipo se encuentra capacitado y está organizado, se debe asistir en equipo a realizar el Safari de elementos que requieren control, para posteriormente analizarlos, basados en los criterios que se muestran en la Tabla 21.

Tabla 21: Criterios de estandarización

MEJORAR LOS NIVELES ALCANZADOS	NORMAS CLARAS Y PRECISAS DE ACCIÓN	CONTROL VISUAL EFECTIVO
Transformar el lugar de trabajo en un espacio ordenado, limpio y seguro	Estándares suficientemente explícitos, claros y conocidos por todos	De una mirada darse cuenta que todo está como corresponde

Fuente: Elaboración Propia

En el Safari se deben detectar anomalías y distinguir de forma evidente las situaciones normales o regulares de las irregulares o anormales. Se debe señalizar las desviaciones del funcionamiento correcto a simple vista, no sólo de la maquinaria sino a todos los elementos y materiales del área, especialmente a aquellos en los que existe un flujo de entradas y salidas de materia prima, equipos y maquinaria, herramientas, accesorios, etc.

❖ *Analizar*

Posterior al Safari, se debe analizar la inclusión de estándares o señalización de control visual en el área los cuales deben ser de manera útil, practica y entendible por todos, por ejemplo, señalizar aquellas situaciones en que se encuentra bajo stock algún material, altura máxima, rangos de operación como temperatura y presión, entre otros.

Los sistemas de señalización pueden ser muy variados en función del elemento que queramos controlar, como señales visuales, indicadores o medidores, colores y tarjetas, marcas de situación ,lo importante es que por medio de estas señales se pueda evitar que

estas situaciones irregulares escapen de control. Deben verse fácilmente a distancia, ser evidentes para cualquiera y estar preferiblemente sobre el elemento a controlar.

❖ *Documentar*

Por último se deben registrar los avances completando la información de la planilla "Registro de Anomalías" que se muestra en la Tabla 22 donde se debe indicar principalmente cual es el problema encontrado, donde ocurre, y cuál será la acción para solucionarlo. Posteriormente se debe adjuntar dicha información en el Panel 5´s junto al registro fotográfico del lugar. Además se deben estandarizar los resultados obtenidos por medio de la actualización y/o creación de Procedimientos Operativos Estándar (POE), los cuales consisten en procedimientos escritos que describen y explican cómo realizar una tarea para lograr un fin específico, de la mejor manera posible. El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día.

Tabla 22: Planilla para Registro de Anomalías

	REGISTRO ANOMALIAS / AVERIAS					
N°	Fecha (de identificacion)	Anomalía / Avería (Cuál es el problema??, Dónde sucede??)	Acción (Qué se hará para solucionarlo??)	Quién	Cuándo	Status

Fuente: Elaboración Propia

Los beneficios que se esperan para el área de mantención con la implementación de esta fase son:

- Se mejora el bienestar del operador al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- Los operadores aprender a conocer a profundidad los equipo.
- Se evitan errores en la limpieza del taller que puedan conducir accidentes o riesgos laborales innecesarios.

- La supervisión se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares
- Se prepara al operador para asumir mayores responsabilidades en el puesto de trabajo.
- Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad del taller, debido a la disminución de tiempos de búsqueda de repuestos y herramientas.

5.2.5 Quinta etapa: SHITSUKE (Disciplina)

Esta última etapa es la más importante ya que permite mantener todos los logros obtenidos en las cuatro fases anteriores, sin embargo es el pilar más difícil de medir por no ser tan visible a diferencia de la clasificación, orden, limpieza y estandarización.

Su objetivo principal la identificación de oportunidades de mejoras y fomentar la disciplina y el compromiso por parte de los trabajadores para generar un hábito con las actividades de cada una de las etapas de las 5´S.

La disciplina está relacionada directamente con el cambio cultural de las personas. La práctica de la disciplina pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados. En lo que se refiere a la implantación de las 5'S, la disciplina es de gran importancia ya que sin ella, la implantación de las cuatro primeras "S", se deteriora rápidamente y se puede volver a las condiciones iniciales.

Tabla 23: Planificación actividades "Seiketsu".

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 5'S

ACTIVIDAD /SEMANA	ABRIL				MAYO					JUNIO			
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
IMPLEMENTACIÓN 5´S													
V. Implementación 5a S: Seguir mejorando													
Realizar Auditorias periódicas a línea/áreas en 5'S de acuerdo a Plan de Auditorias													
Informar los avances de cada área, promoción de las 5S, logros alcanzados, etc.													
Celebrar exitos													

Fuente: Elaboración Propia

Es por ello que para mantener la disciplina de lo implantado hasta este momento se deben realizar las auditorias correspondientes de acuerdo a lo programado, En primer lugar, se

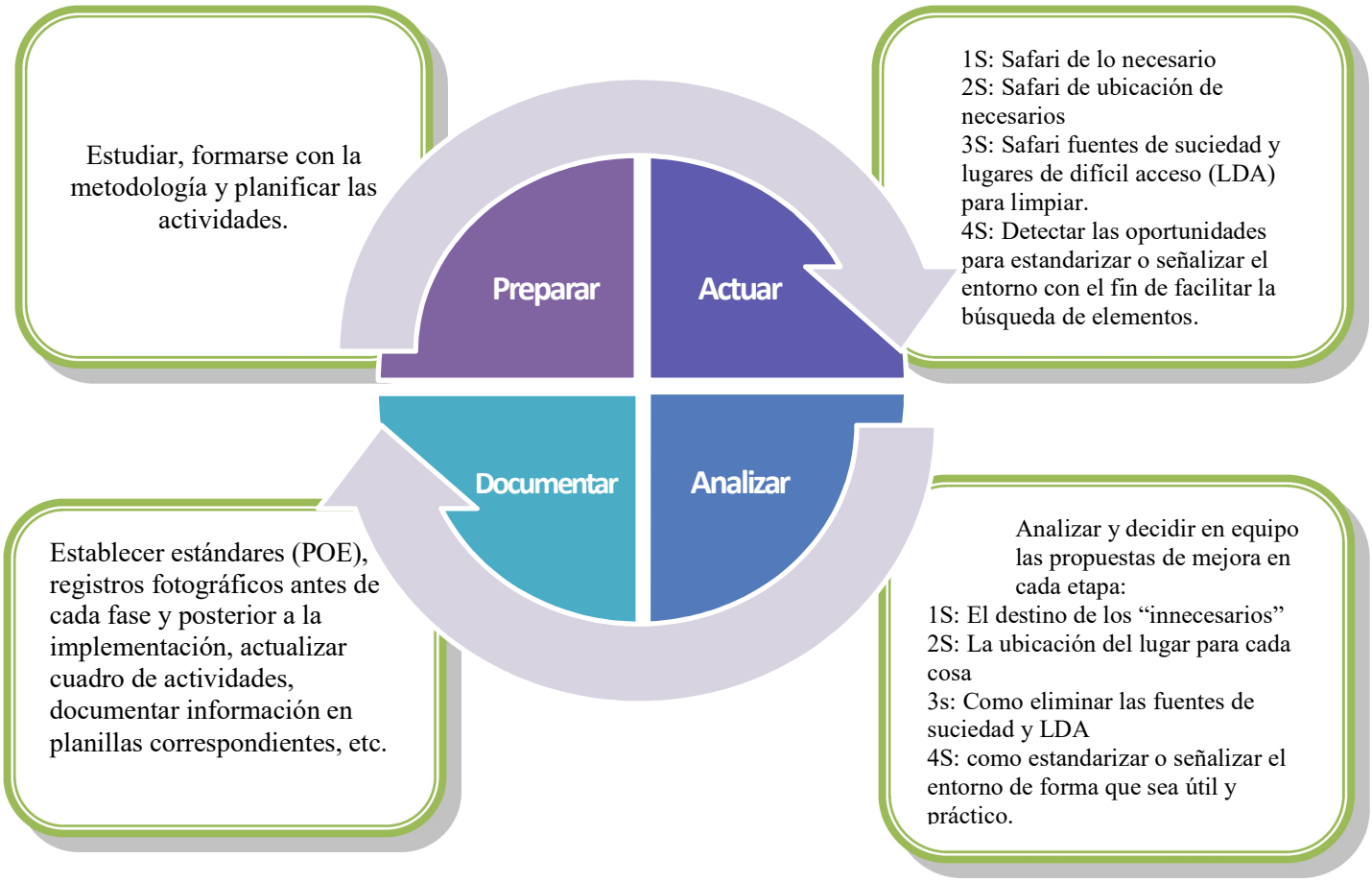
debe realizar el "Safari de mejora continua". Para ello, ir a visitar con el equipo el área en que está siendo implementada las 5´S, con el fin de realizar fertilización cruzada y obtener ideas de mejora. La fertilización cruzada se refiere a que integrantes de otros equipos de 5´S se dirijan a otras áreas a auditar, según sus puntos de vistas y teniendo una opinión crítica al respecto. Se debe analizar cómo mejorar la señalética utilizada en el área, de modo que sea útil, práctica y entendible por todos.

Posteriormente se deben registrar los avances, incluir imágenes del antes y después del lugar en el panel de las 5S y estandarizar los resultados obtenidos por medio de procedimientos estándares.

Los beneficios que se obtendrán en el área de mantención al implementar esta 5´S son:

- Se crea un ambiente de cultura, de respeto y cuidado de los recursos del taller.
- La moral en el trabajo se incrementa y mejora nuestra eficacia.
- El taller será un lugar atractivo y ejemplo a seguir.
- Los clientes internos de la empresa se sentirán satisfecho ya quetendrán de manera puntual los repuestos respetando lo programado.

Ilustración 21: Resumen Ciclo de Implementación



Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO VI: ESTRATEGIA DE CONTINUIDAD

Para lograr una continuidad de esta metodología, es decir, que esta sea una forma de vida organizacional dentro de la empresa, y que esta no dure un par de meses en ejecución y después pase al olvido, lo más importante será realizar una estrategia de continuidad respecto a las auditorías. Estas auditorías corresponden a examen periódicos con el que se comprueba el cumplimiento de lo implantado hasta ese momento y según los resultados obtenidos en estas auditorías es que se puede verificar si se está implementando de manera correcta o no la metodología.

El objetivo principal de las auditorías es aprender y quien más aprende es la persona que está auditando; desde este punto de vista, mientras más frecuentemente se realice la auditoria más conocimiento se adquirirá sobre las 5´S.

¿Cómo se llevan a cabo las auditorías? Las auditorías se llevan a cabo de la siguiente manera.

Una vez que se pone en marcha la primera "S", y que se ha completado el ciclo de esta etapa, se debe proceder a realizar la auditoría en el área. Para ello se creó una planilla donde se realizarán distintas preguntas relacionadas a cada fase para medir los conocimientos y los resultados de la implantación en cada etapa. (Ver Anexo F)

Todas las personas que pertenecen al equipo de implementación deben participar de la rutina de auditorías internas para que de esta manera todos se perfeccionen respecto de su formación y aseguren una evaluación objetiva del área. Estas mediciones se deben realizar periódicamente, pero debe ser decisión del equipo cada cuanto tiempo se realizaran las auditorías internas, con la única condición de que durante la implementación, todos auditen por lo menos una vez por semana, para que no se pierda la continuidad del proceso.

Para llevar un registro de ello, se creó la planilla de "Cumplimiento de Auditoría 5´S", la cual se muestra en la Ilustración 22, con la cual se llevará un control de las personas que

han auditado y las que no, marcando de color verde la auditoría realizada y de color rojo la auditoría no realizada, de esta forma se podrá saber a simple vista quien falta por auditar.

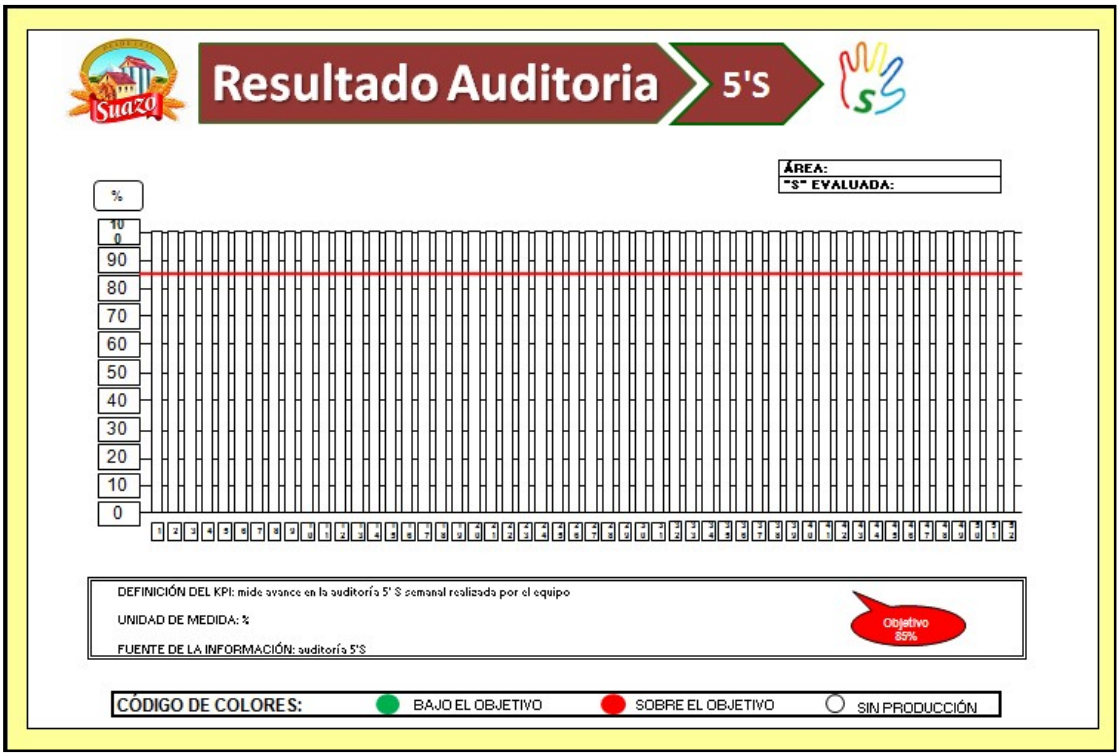
Ilustración 22: Cumplimiento de Auditoría.

Fuente: Elaboración propia

La unidad de medida para el resultado de cada auditoría será en porcentaje. Cuando el resultado de dos semanas consecutivas sea mayor a 85%, con la condición mencionada anteriormente de que cada integrante del equipo haya auditado al menos una vez el área, el equipo solicita al Jefe de Departamento validar el resultado de la autoevaluación. Si el resultado es positivo, el Gerente General audita el área y certifica el avance a la siguiente "S".

Dichos resultados de las auditorias deben quedar registrados en la planilla que se muestra a continuación en la Ilustración 23.

Ilustración 23: Resultados de Auditorías.



Fuente: Elaboración propia

Si durante la validación realizada por el Jefe de Departamento o el Gerente, el resultado de la auditoria es inferior al 85%, el equipo deberá tomar acciones para solucionar los puntos levantados y lograr una nueva semana de autoevaluación en verde, antes de solicitar una nueva evaluación para pasar a la siguiente "S". Las desviaciones que se detecten como innecesarios, malas ubicaciones en los necesarios, focos de suciedad sin controlar, funcionamientos anómalos, entre otros, servirán para que el equipo analice sus causas, proponga y ejecute las acciones correctoras y preventivas necesarias.

Cuando se empieza con las 5´S se hace una auditoria prácticamente una vez a la semana pero después de un tiempo que ya se llega a la 5´Ss se hace una al mes aproximadamente.

Finalmente, se puede proceder a implementar la metodología en otra área de la empresa, teniendo como referencia los resultados obtenidos en el área piloto.

Viviendo 5'S

La 5ª S no es una meta, por lo tanto al cumplir el ciclo de implementación se debe continuar con la rutina de auditorías internas, incluyendo a las personas de planta que trabajan en el área, para asegurar la sustentabilidad de la implementación.

Además cada cierto tiempo se debe re-certificar la 5ª S, en la actividad "Viviendo 5'S", que realizará el Gerente de Alimentos Suazo S.A.

La actividad de re-certificación "Viviendo 5'S" se realiza 1 mes después de certificada la 5ª S cuyo puntaje requerido para re-certificar la 5ª S debe ser mayor o igual a 90%. Luego de haber realizado la primera re-certificación, se debe volver a realizar la actividad de re-certificación cada 3 meses, con el fin de que se mantenga la metodología en el tiempo.

En caso que en alguna re-certificación obtenga una calificación inferior al 90% el equipo deberá generar los planes de acción necesarios y validar las mejoras con el Gerente con un plazo máximo de 1 mes.

CAPITULO VI: COSTOS Y BENEFICIOS

Respecto a los costos es importante destacar que son difíciles de cuantificar. Sin embargo se debe considerar que los recursos que se utilizan para la implementación de la metodología en la empresa son bajos comparados con los grandes beneficios que esto trae. Se utilizan pocos recursos externos a la organización y no se necesita comprar nuevo equipamiento para su puesta en marcha.

Los costos más significativos son la confección del panel de las 5´S, la impresión de los distintos materiales que se necesitan ya sea para la señalización, controles visuales, folletos de promoción, también se deben considerar los útiles de aseo, algunas estanterías que se puedan requerir, entre otros.

También se debe considerar como costo algunas horas extras relacionadas principalmente a la 3´S ya que aquellos trabajos de limpieza pueden demandar un poco más de tiempo y requerir de un esfuerzo extra por parte de los trabajadores el cual debe ser considerado.

Por otro lado, se deben además considerar como un costo aquellos beneficios para los equipos de trabajos, como actividades sociales o eventos de celebración, con el fin de incentivar y premiar los resultados obtenidos, dándole la opción de elección al equipo de 5´S. Esto de todas maneras tiene un costo monetario asociado para la empresa, el cual debe contemplarse.

Ahora bien, respecto a los beneficios primero es de vital importancia concientizar a los trabajadores que día a día el trabajo debe mejorar, ya que es parte de la responsabilidad de todos hacer que la empresa tenga una mejor presentación y calidad ante el cliente donde a través de las 5’S el cambio se puede lograr.

Los principales beneficios que se obtendrán con esta implementación en Alimentos Suazo son los siguientes:

- ✓ Mayores niveles de seguridad al limitar las probabilidades de accidente o lesiones trabajando en un entorno limpio y ordenado.

- ✓ Generar compromiso por arte de los trabajadores, motivándolos a participar en el diseño del lugar de trabajo y en su mantenimiento.

- ✓ Dar un buen aspecto y ser un ejemplo de ello hacia otras empresas.

- ✓ Promover una cultura organizacional en la empresa y que el aplicar las 5 "S" se vuelva un hábito adquirido y no una imposición.

- ✓ Que cada uno de los trabajadores se sientan orgullosos de la empresa en la que laboran.

- ✓ Mejorar el ambiente de trabajo, eliminación de despilfarros producidos por el desorden, falta de aseo, fugas, contaminación, etc.

- ✓ Aumentar la vida útil de los equipos, gracias a la inspección permanente por parte de la persona quien opera la maquinaria.

- ✓ Poder implantar en un futuro cualquier tipo de programa de mejora continua de producción Justo a Tiempo, Control Total de Calidad y Mantenimiento Productivo Total, entre otros.

- ✓ Mayor productividad al reducir las pérdidas de tiempo y maximizar la eficiencia del espacio de trabajo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A modo de conclusión, la relevancia de la realización de este proyecto es implantar una cultura nueva a efectos de incluir el mantenimiento del orden, la limpieza e higiene y la seguridad como un factor esencial dentro del proceso productivo, de calidad y de los objetivos generales de la empresa Alimentos Suazo. S.A.

En la empresa se tiene la necesidad de implementar esta metodología debido a que se encuentra en un proceso de cambios en base a la implementación de herramientas para la mejora continua, para convertirse en una empresa más competitiva en el mercado. Es por ello que las 5'S serán el inicio y la base para la ejecución de otras herramientas que se quieran implementar en un futuro.

En este sentido lo que esta propuesta buscó generar fue una metodología donde se aplicaran una serie de procesos relacionados con la separación de elementos y componentes de trabajo necesarios de los innecesarios, para luego ordenarlos, limpiarlos, sistematizando el proceso y finalmente estandarizarlo.

Es importante destacar que primero se implementará la metodología en un área piloto para que sirva como guía a las futuras áreas de la empresa en que se llevarán a cabo las 5´s. El Área de Mantención resultó ser el área más débil respecto a los pilares de las 5´s por lo que será en esta área donde se aplicará por primera vez la metodología, la cual se espera que sea de buena aceptación por todos los trabajadores del lugar, ya que si no se involucran personalmente no se alcanzarán los objetivos deseados.

Finalmente, se espera que esta propuesta sea implementada en el Área de Mantención y que se logre con ella disminuir el tiempo improductivo, mejorar la imagen del área, disminuir las posibilidades de accidentes y enfermedades por falta de aseo, entre otros. El tiempo destinado a la implementación del proyecto debe ser constante y metódico, aun así, si por alguna razón no se pudiera cumplir con lo programado se debe de volver a planificar sobre la marcha para no disminuir el entusiasmo de los trabajadores.

Como recomendación lo más importante es que un factor de éxito clave será el compromiso real por parte de la Jefatura. Si ésta logra transmitir el sentimiento de mejora continua al resto de la organización es muy posible que el programa de las 5´S dé el resultado esperado y sea exitoso, es por ello que deberá ser la alta dirección los más interesados y activos en el tema.

Por otro lado, en el área de mantención se debe trabajar en equipo para lograr el éxito y estar abiertos a nuevas propuestas que ayuden a alcanzar un mayor nivel de competitividad y eficiencia, para ello se debe capacitar al taller para que vean los beneficios que se obtienen y su importancia, motivándolos permanentemente para que no decaiga el ánimo ni el entusiasmo. Junto a ello, realizar reuniones para la interacción entre los trabajadores. Así será posible ver los resultados con hechos concretos para demostrar al resto de los miembros de la organización que esta herramienta de calidad funciona en todas las áreas y niveles de la misma.

Los beneficios de la implementación de esta metodología se podrán notar en los niveles de productividad y calidad que se alcanzan dentro de la empresa y el hecho de que ésta permanezca en el tiempo residirá principalmente en la disciplina y constancia que tenga la empresa para la mejora continua de las actividades.

BIBLIOGRAFÍA

Pablo Alcalde San Miguel, 2010. “Calidad”, 2° Edición.

Lluís Cuatrecasas Arbós, 2012. “Gestión de la Calidad Total”.

Cura, Hugo Máximo. “Las 5 S´s una filosofía de trabajo, una filosofía de vida”.

Lluís Cuatrecasas Arbós, 2012. “Gestión Integral de la Calidad: implantación, control y certificación”.

Martínez Gómez, Antonio, 2004. “La gestión de calidad y la técnica 5 S´s. Un método Práctico de Mejora Continua”

Lluís Cuatrecasas, 2010. “Lean Management: la gestión competitiva por excelencia”.

Rey Sacristán, Francisco, 2005. “Las 5´S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo”.

Euskalit, 1998. “5S. Mayor Productividad. Mejor Lugar de trabajo”.

Hiroyuki Hirano, 1998. “5 Pilares de la Fábrica Visual”.

ANEXOS

Anexo A: Encuesta de Diagnóstico

Encuesta Diagnóstico Suazo Gomez S.A		Área:	
0=MUY MAL; 1=MAL; 2=REGULAR; 3=BIEN; 4=MUY BIEN			
#	Articulo Chequeado	Descripción	Puntaje
1 S. CLASIFICACION			
1	Materiales o partes	Materiales y partes en exceso de inventario o en proceso?	
2	Maquinaria u otro equipo	No hay innecesarios alrededor?	
3	Utiles, herramientas, doc., etc	No hay innecesarios alrededor?	
4	Control Visual	Existencia o no de control visual?	
5	Estándares escritos	Tiene establecido estándares?	
		TOTAL	
2 S. ORDEN			
1	Indicadores de lugar	Existen áreas de almacenaje marcadas?	
2	Indicadores de Artículos	Demarcación de los artículos, lugares?	
3	Indicadores de Cantidad	Están identificados máximos y mínimos?	
4	Demarcado vías de acceso e inventario en proceso	Están claramente identificadas las líneas de acceso y áreas de almacenaje?	
5	Herramientas y útiles	Poseen un lugar claramente identificado?	
		TOTAL	
3 S. LIMPIEZA			
1	Pisos	Estan los pisos libres de basura, agua, aceite, ect?	
2	Máquinas	Están las máquinas libres de objetos y aceites?	
3	Limpieza e inspección	Realiza mantención de equipos junto con mantenimiento?	
4	Responsabilidad de limpieza	Existe personal responsable de verificar esto?	
5	hHábito de limpieza	operador limpia piso y máquinas regularmente?	
		TOTAL	
4 S. ESTANDARIZACION			
1	Notas de mejoramiento	Genera notas de mejoRamiento regularmente?	
2	Ideas de mejoramiento	Se ha implementado ideas de mejora?	
3	Procedimiento Claves	usa procedimientos escritos, claros y actuales?	
4	Plan de mejoramiento	Tiene plan de futuro de mejora en el área?	
5	Las primeras 3s	Están las pirmeras 3s mantenidas?	
		TOTAL	
5 S. DISCIPLINA			
1	Entrenamiento	Son conocidos los procedimientos estándares?	
2	Herramientas y partes	Son almacenados correctamente?	
3	Control de Stock	Ha iniciado un control de Stock?	
4	Procedimientos	Están al día y son regularmente revisados?	
5	Seguridad	Se trabaja con seguridad?	
		TOTAL	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo B: Compromiso 5´S

Fuente: Elaboración Propia

Anexo C: Cronograma de implementación

ACTIVIDAD /SEMANA	ENERO				FEBRERO					Diciembre			
	1	2	3	4	5	6	7	8		49	50	51	52
IMPLEMENTACIÓN 5´S													
I. Implementación 1a S: Separar innecesarios													
Preparar actividades 1a S (capacitar equipo, realizar actividad de lanzamiento, etc)													
Definir roles de integrantes de equipo (actualizacion cuadro de actividades, seguimiento de auditorias, etc)													
Definir área roja													
Definir reglas y encargado de gestionar zona roja													
Definir criterios para clasificar (separar lo útil de lo inútil, eliminar los excesos, u objetos obsoletos)													
Realizar SAFARI de lo innecesario													
Realizar inventario de elementos ubicados en la zona roja													
Definir destino de elementos ubicados en la zona roja													
Documentar necesarios del area, actualizar antes/despues.													
Realizar auditorias semanales a 1ª S.													
II. Implementación 2a S: Situar necesarios													
Preparar actividad 2a S (capacitar equipo, definir actividades, etc)													
Definir criterios de orden y demarcación													
Realizar SAFARI de la ubicación de los elementos necesarios													
Definir área y demarcar ubicaciones para MP-MEE, herramientas, mat. aseo, etc.													
Definir cantidades min-max por material.													
Documentar orden de los necesarios en el area, actualizar cuadro de actividades													
Realizar auditorias semanales a 1ª y 2ª S.													
III. Implementación 3a S: Suprimir fuentes de suciedad y LDA													
Preparar actividades 3a S (capacitar equipo)													
Realizar SAFARI de las fuentes de suciedad y LDA													
Realizar mapeo del área, indicando fuentes de suciedad y LDA													
Analizar como eliminar, contener, reducir o simplificar(ECRS) las fuentes de suciedad utilizando la herramienta IVPH													
Realizar programa de limpieza que incluya útiles de aseo y frecuencia de la actividad.													
Capacitación In Situ, de estándares básico de limpieza a los involucrados													
Preparar los útiles de aseo e incorporar estos en sector asignado con estandar establecido en 2S													
Documentar informacion, actualizar cuadro de actividades (antes/despues)													
Realizar auditorias semanales a 1ª, 2ª y 3ª S.													

IV. Implementación 4a S: Señalizar													
Preparacion 4a S.													
Realizar SAFARI de elementos que requieren control													
Analizar la inclusion de estandares de control visual en el area													
Actualizar y/o establecer Procedimientos Operativos Estándar (POE).													
Documentar avances													
Realizar auditorias semanales a 1ª, 2ª, 3ª y 4ª S.													
V. Implementación 5a S: Seguir mejorando													
Realizar Auditorias periódicas a línea/áreas en 5'S de acuerdo a Plan de Auditorias													
Informar los avances de cada área, promoción de las 5S, logros alcanzados, etc.													
Celebrar exitos													

Fuente: Elaboración Propia

Anexo D: Diseño Letrero Zona Roja.

Fuente: Elaboración Propia

Anexo E: Diseño de Tarjetas Rojas

MATERIAL INNECESARIO 5' S

FECHA ETIQUETADO: **MATERIAL N°:**

DESCRIPCION MATERIAL:

CANTIDAD:

RAZÓN ETIQUETADO:
(Dañado/Obsoleto/Duplicado/Otro)

Fuente: Elaboración Propia

Anexo F: Formato de Auditorias

AUDITORIA "5 S"				
			(CE) Criterio de evaluación:	0 Malo 1 Regular 2 Bueno 3 Muy Bueno
Responsable del sector a evaluar:		Departamento:	Sector a evaluar:	
Fecha:			Auditor:	
"5 S"		AUDITORIA	Pje alcanzado / Pje Max.	OBSERVACIONES
UTILIZACIÓN *Separar innecesarios*	1	El colaborador **entiende el concepto de Utilización** (1ªS)?	/ 3	
	2	Hay un **Registro de Materiales Necesarios** por área o departamento?	/ 3	
	3	Esta la **Zona Roja definida** y se encuentra **identificada** con señaletica, Hay un responsable?	/ 3	
	4	Esta el **Registro de Control de Tarjetas y Zona Roja** (Registro innecesarios)?	/ 3	
	5	Son removidos los materiales de la Zona Roja, Máximo ____ dias (tiempo definido por el equipo)?	/ 3	
	6	Existen materiales innecesarios no identificados con tarjeta Roja en los alrededores (accesorios, utensillios, cajas de herramientas, documentos, cables eléctricos, tuberías, excesos de cables y amarras plásticas, articulos de oficina.)	/ 3	
	7	Existen accesorios de fijación en desuso (Colgadores: utiles de aseo, herramientas, moldes,)	/ 3	
	8	El cuadro de actividades se encuentra visible, los **Registros están disponibles y actulizados, hasta la S en curso**? (Resultado y cumplimiento de auditoría al día, planes de acción actualizados, correcto uso de codigo de colores, etc.)	/ 3	
		Puntaje Total 1a S	/ 24	Porcentaje 1a S: (/24) x 100 = %
ORGANIZACIÓN *Situar lo necesario*	1	El colaborador **entiende el concepto de Organización** (2º S)?	/ 3	
	2	Existe un **Plano** pre-determinado que facilite la ubicación en el area de: **salidas de emergencia, equipos de emergencia y transito de personas**.? Está publicado en el área o pizarra 5S?	/ 3	
	3	Estan organizados los objetos y materiales de acuerdo a la frecuencia de uso y se ha definido **Stock minimo y máximo**.? Valores están publicados en el área?	/ 3	
	4	Se encuentran los **materiales u objetos, identificados** con: rótulos, codificación de colores, es visible demarcaciones de tránsito de personas, materiales y accesorios.?	/ 3	
	5	Están los distintos tipos de cañería y afines, identificados según manual de señalética (agua, vapor, gas, etc.).?	/ 3	
	6	Estan **identificados los puntos de riesgo** (Choque eléctrico, peligro atrapamiento, piso resbaladizo, etc.)?	/ 3	
	7	Está el **Registro o Mapa de Ubicación de Elementos Necesarios**.?	/ 3	
	8	Estan todos los articulos almacenados en la posicisión definida.? Se encuentran facilmente, los articulos.?	/ 3	
		Puntaje Total 2a S	/ 48	Porcentaje 2a S: (/48) x 100 = %
LIMPIEZA *Suprimir Fuentes de Contaminacion y Lugares de Dificil Acceso (LDA)*	1	El colaborador **entiende el concepto de Limpieza** (3º S)?	/ 3	
	2	Estan **identificadas visualmente** las Fuentes de Contaminación y Lugares de Dificil Acceso (Foto o Mapa)	/ 3	
	3	Está publicado en el área o pizarra 5'S el **Patrón provisorio de limpieza** con la subdivición de **areas y respon**	/ 3	
	4	Estan los **materiales necesarios para las rutinas de limpieza** (escobillas, paños, aspiradoras, etc.).?	/ 3	
	5	Está el **Registro Priorizado de Fuentes de Contaminación o LDA** publicado en el area o pizarra 5S?	/ 3	
	6	Se han ejecutado los **planes de acción para la ECRS** (eliminación, contención, reducción y/o simplificación) **de Fuentes de Contaminación y LDA**? Están disponibles los **analisis de causa raíz (ACR)** realizados.?	/ 3	
	7	Está el **Patrón de Limpieza Definitivo** y/o el Check list de aseo del area.?	/ 3	
	8	Se encuentran maquinas, escritorios, muebles u accesorios, **limpios; sobre, bajo y detrás de ellos**.?	/ 3	
	9	El piso se encuentra sin grietas, limpio y sin manchas.?	/ 3	
		Puntaje Total 3a S	/ 75	Porcentaje 3a S: (/75) x 100 = %
ESTANDARIZAR *Señalizar anomalias*	1	El colaborador **entiende el concepto de Estandarización** (4º S)?	/ 3	
	2	Está el **Registro de Anomalías** publicado en el area o pizarra 5S?	/ 3	
	3	Estan las anomalías **identificadas visualmente**?, Está claramente entendida y **comunicada la simbología** o código de colores utilizada?	/ 3	
	4	Están los **equipos y/o piezas de ajuste y control** correctamente **señalizados** (manometros, reglajes, bajo stock, altura máxima, etc).?	/ 3	
	5	El ambiente de trabajo es agradable (Buena ventilación e iluminación).?	/ 3	
	6	Las áreas criticas se **inspeccionan y limpian de acuerdo con los estándares**.?	/ 3	
	7	**Se han implementado POE para capacitación y documentación**.?	/ 3	
		Puntaje Total 4a S	/ 96	Porcentaje 4a S: (/96) x 100 = %
	1	Los **indicadores** establecidos **muestran resultados favorables** (Planes de acción, % cumplimiento auditorias, resultado auditoria, etc.)	/ 3	
	2	Las personas del área (que no forman parte del equipo 5'S) pueden **explicar los conceptos de cada "S" y el cuadro de actividades**?	/ 3	
		Puntaje Total 5a S	/ 102	Porcentaje 5a S: (/102) x 100 = %

Fuente: Elaboración Propia