

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA



**“METODOLOGÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO LEAN
MANUFACTURING (MANUFACTURA ESBELTA) PARA COMPAÑÍAS DEDICADAS
A LA PRODUCCIÓN DE CONSUMIBLES DE CANASTA BÁSICA DERIVADOS DEL
PAN EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:

LOPEZ FLORES, JOSSELYN ROCIO

PORTILLO DAMAS, JAIRO GUSTAVO

VIVAS BAUTISTA, JOSÉ SAMUEL

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIADO EN CONTADURÍA PÚBLICA

JUNIO 2021

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Rector	: Msc. Roger Armando Arias Alvarado
Secretario General	: Ing. Francisco Antonio Alarcón Sandoval
Decano de la Facultad de Ciencias económicas	: Lic. Nixon Rogelio Hernández Vásquez
Secretaria de la Facultad de Ciencias Económicas	: Licda. Vilma Marisol Mejía Trujillo
Directora de la Escuela de Contaduría Pública	: Lic. Gilberto Díaz Alfaro
Coordinador General de Seminario de Graduación	: Msc. Mauricio Ernesto Magaña Menéndez
Coordinador de Seminario de procesos de graduación de la Escuela de Contaduría Pública	: Lic. Daniel Nehemías Reyes López
Docente Director	: Lic. Felipe Adolfo Menéndez Solís
Jurado Examinador	: Lic. Felipe Adolfo Menéndez Solís : Lic. Benito Miranda Beltrán : Lic. Wilmer Edmundo Pérez Díaz

Junio 2021

San Salvador, El Salvador, Centro América

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme dado salud, fortaleza y paciencia para poder culminar mis estudios, a mis padres por su gran amor y sacrificios para ayudarme económicamente, a mi hermanito y abuelita por ser mi motivación y apoyo en los momentos más difíciles, a una persona muy especial que me brindó todo su apoyo incondicional y se encargó que llegaré a tiempo a mis clases, a mis familiares, amigos, equipo de trabajo por el apoyo brindado, a mis asesores por la orientación, a los catedráticos por su enseñanza y la universidad por haber permitido mi formación profesional.

Rocio López

Doy gracias primeramente a Dios, ya que a lo largo de este proyecto ha sido mi guía y mi fortaleza en los momentos difíciles, a mi familia, en especial a mi madre a quien con todo su amor, sacrificio y apoyo me motivo en todo momento a pesar de las dificultades para continuar y cumplir este sueño. A cada uno de los docentes que fueron parte de mi proceso de formación, muchas gracias a todos por haberme preparado para competir en el mundo laboral cada vez más exigente y de igual forma a mis compañeros con quienes desarrollamos este proyecto.

Samuel Vivas

Agradezco a Dios y a la Virgen María, por haberme permitido empezar y terminar este gran objetivo en mi vida, por darme la fuerza y sabiduría. A mis padres y a mis hermanos por haberme brindado su apoyo incondicional. También agradezco de manera especial a mis compañeros de tesis por haber compartido y apoyarnos mutuamente.

Jairo Portillo

ÍNDICE

CONTENIDO	Pág. N°
RESUMEN EJECUTIVO	i
INTRODUCCIÓN	iii
CAPÍTULO I- MARCO TEÓRICO	1
1.1 Antecedentes de la industria panificadora	1
1.2 Importancia de la industria panificadora	3
1.3 Características de la industria panificadora	3
1.4 Matriz FODA	3
1.5 Filosofía Lean Manufacturing, herramienta de las 5S	4
1.6 Metodología de las 5s	5
1.6.1 Implementación de Seiri o Eliminar lo Innecesario	6
1.6.2 Implementación de Seiton u Ordenar	8
1.6.3 Implementación de Seiso o Limpieza e Inspección	10
1.6.4 Implementación de Seiketsu o Estandarizar	11
1.6.5 Implementación Shitsuke o Disciplina	11
1.7 Los siete desperdicios de la producción	13
1.8 Sistemas para contabilizar costos	14
1.8 Rol del contador en la aplicación de herramienta 5S	15
1.9 Marco legal sobre aspectos fiscales aplicables a los desperdicios por ineficiencias en el uso de recursos	16
1.10 Marco normativo técnico	17
1.10 Hipótesis del trabajo	17
CAPÍTULO II - METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	17
2.1 Enfoque y tipo de investigación	17
2.1.1 Enfoque de la investigación	17
2.1.2 Tipo de investigación	18
2.2 Delimitación espacial y temporal	18
2.2.1 Espacial	18
2.2.2 Temporal	18
2.3 Sujeto y objeto de estudio	18

2.3.1 Unidades de estudio	18
2.3.2 Población y muestra	19
2.3.3 Variables e indicadores	19
2.4 Técnicas e instrumentos	20
2.4.1 Técnicas	20
2.4.2 Instrumentos	20
2.5 Cronograma de actividades	20
2.6 Presentación de resultados	21
2.6.1 Procesamiento y análisis	21
2.6.2 Diagnóstico	25
CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN	26
3.1 Planteamiento de la propuesta	26
3.2 Estructura de la propuesta (flujograma)	26
3.3 Beneficios	28
3.4 Caso práctico	28
3.4.1 Fase 1 - Planificar implementación de las 5S	28
3.4.1.1 Etapa 1- Compromiso de la alta gerencia	28
3.4.1.2 Etapa 2 - Formación del Comité 5S	29
3.4.3 Fase 2 - Implementación	30
3.4.3.1 Etapa 3- Implementación de Seiri (Clasificar)	30
3.4.3.2 Etapa 4-Implementación de Seiton (Orden)	33
3.4.3.3 Etapa 5 -Implementación de Seiso (Limpiar)	36
3.4.3.4 Etapa 6-Implementación de Seiketsu (Estandarizar)	40
3.4.3.5 Etapa 7-Implementación de Shitsuke (Mantener la disciplina)	43
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	48
Bibliografía	49
ANEXOS	50

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	Pág. N°
Tabla 1: Resumen de entrevista realizada al supervisor y operarios de una panificadora	22

ÍNDICE DE ANEXOS

CONTENIDO
Anexo 1: Guía de preguntas

RESUMEN EJECUTIVO

La necesidad de contar con una metodología para maximizar el uso de recursos, existe en cualquier compañía, en esta oportunidad nos centraremos en empresas familiares dedicadas a la elaboración de pan, ya que estas en muchos casos no tienen definidas las funciones, reglas y roles de sus integrantes. La existencia de un manejo inadecuado de los recursos tales como materias primas, tiempo, mano de obra y materiales indirectos conlleva a la generación de desperdicios que dependiendo de las circunstancias pueden ser muy representativos en términos monetarios, esto a largo plazo ocasiona una rentabilidad inferior a la deseada por el incremento en los costos a causa de los desperdicios.

La falta de compromiso de los empleados involucra tiempo, materiales y actividades adicionales.

Ante esta situación la presente investigación surge con el objetivo de diseñar una metodología que permita dar una idea sobre cómo reducir los desperdicios de recursos en las compañías, esto mediante el uso de la filosofía Lean Manufacturing (Manufactura Esbelta) con uso de la herramienta de las 5S, por medio del presente trabajo se abordará en qué consiste cada una de las “S”, además que les permita identificar aquellas ineficiencias en los procesos productivos.

Mediante la filosofía Lean por medio de la herramienta de las 5S, se busca mejorar procesos productivos en compañías panificadoras que les permita identificar fallas y deficiencias, trabajar en un ambiente organizado, contribuye a mantener únicamente aquellos materiales o herramientas estrictamente necesarios en el proceso, elimina aquellas actividades que no agregan valor al

producto terminado, de igual forma incentiva a los colaboradores a mantener áreas de trabajo organizadas y aseadas.

La metodología utilizada en el proceso de investigación fue bajo un enfoque cualitativo mediante el método hipotético inductivo. Como resultados obtenidos de la investigación se identificó que el personal del área producción desconocía el uso de la herramienta 5S de la filosofía Lean Manufacturing (Manufactura Esbelta).

La metodología basada en la herramienta de las 5S propuesta, representan una forma en la cual las empresas dedicadas a la panificación pueden iniciar cambios hacia la mejora continua, procurando obtener mejores beneficios sin incurrir en costos adicionales a los estrictamente necesarios; la metodología es considerada como un sistema de calidad completo y sencillo de aplicar en cualquier sector, en donde el personal es factor clave y debe estar involucrado para que cada una de las fases de la 5s se ejecute de la mejor manera.

Se recomienda que para implementar la herramienta 5S de la filosofía Lean Manufacturing (Manufactura Esbelta), se debe incluir todo el personal tanto administrativo como operario, por lo que se necesita contar con una metodología que aborde la manera más adecuada en que se puede adoptar, considerando además cada una de las etapas sin omitir ninguna en el proceso de implementación, en una compañía dedicada a la panificación.

INTRODUCCIÓN

Las empresas panificadoras actualmente representan una parte muy importante en la economía del país, ya que los productos que en ellas se elaboran son parte de la canasta básica alimentaria de cada persona, lo cual conlleva a que los productos tengan buena calidad y a menor costo, esto hace necesario que se adopten herramientas para la mejora continua de todos los procesos en el área de producción.

Por lo anterior, es que la facultad de Ciencias Económicas, en concreto los integrantes del equipo de investigación están interesados en proponer una metodología de implementación del modelo 5s para las compañías dedicadas a la producción de consumibles de la canasta básica derivados del pan en el municipio de San Salvador.

El presente trabajo de investigación consta de tres capítulos los cuales son: marco teórico, metodología de la investigación y propuesta de solución.

Capítulo I está compuesto por aspectos teóricos que están relacionados con el modelo 5s, generalidades, conceptos, situación actual de la empresa panificadora, además de aspectos legales, técnico y normativo, así como el análisis de otras fuentes de investigación ya existente.

Capítulo II en el cual se detalla el enfoque bajo el cual se regirá la investigación, las delimitaciones tanto espacial como temporal, se describen las unidades de análisis, de igual forma se la manera en la cual se abordara la población y muestra de la investigación; se definen las variables e indicadores, los instrumentos a utilizar para la obtención de la información; otro aspecto importante abordado en este capítulo es el procesamiento y análisis de la investigación efectuada donde se muestra toda información recolectada mediante el instrumento seleccionado.

Capítulo III consisten en el desarrollo del caso práctico, en el que se desarrolla la metodología del Modelo Lean Manufacturing (Manufactura Esbelta) en donde se plantea la propuesta, así como una estructura de la implementación representada por medio de un flujograma, los beneficios, los beneficios que el modelo puede aportar, así como la forma en como este puede ser implementado a una empresa desarrollado por medio de actividades las divididas en fases las cuales a su vez en etapas.

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones elaboradas con base a los resultados del estudio, los anexos utilizados para el desarrollo de esta investigación. Por consiguiente, la presente investigación está dirigida a las empresas dedicadas a la panificación en el municipio de San Salvador, como propuesta que coadyuve a tratar el problema de los desperdicios.

CAPÍTULO I- MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la industria panificadora

Las empresas panificadoras tienen como actividad principal la elaboración de pan y sus derivados, mediante la transformación de la harina como materia prima principal, dicha transformación puede ser de forma manual o automatizada. Existen empresas panificadoras de todo tipo y tamaño, desde empresas internacionales hasta pequeños negocios familiares, actualmente no se tiene una fecha específica en la que las empresas panificadoras comenzaron sus actividades de producción de pan.

En El Salvador, la industria de la panificación tuvo sus inicios y se desarrolló a nivel familiar utilizándose principalmente hornos caseros, lo producido era destinado al autoconsumo. Muchos empresarios se vieron en la obligación de conservarse en una posición estratégica lo cual permitiera enfrentarse a la competencia, para ello buscaban como principales alternativas la optimización máxima de sus costos de producción.

Lo anterior, en la mayoría de los casos aún no se ha alcanzado pese a que el sector se ha modernizado, la parte de los costos se tratan de la misma forma que a sus inicios, aún se usan los mismos procesos para generar información, es decir, que algunas empresas panificadoras no realizan análisis de costos, esto hace que la alta gerencia no pueda emprender acciones que permitan medir y llevar un mejor control de costo de las operaciones, así como no tomar las mejores decisiones.

Las empresas panificadoras se ven en la necesidad de ser cada vez más competitivas en el mercado, agilizar operaciones, reducir costos, producir con calidad, crear nuevos canales de

distribución, complacer a clientes, en fin, una serie de actividades que implican tiempo y recursos por muy pequeña que sea la compañía. La industria panificadora ubicada en el municipio de San Salvador, también es afectada debido a que existe ineficiencia en el uso del recurso humano y capital de trabajo.

Dentro de las ineficiencias en el capital humano, se pueden mencionar la falta de proactividad, experiencia y estar comprometidos con los objetivos de la empresa. En muchos casos, los empleados sólo se limitan a cumplir su jornada laboral en el espacio asignado, sin embargo, en cada proceso productivo se requiere hacer limpieza de los utensilios, maquinaria, piso y mesas de trabajo, pero no poseen la iniciativa de realizar esas actividades adicionales que ayuden a mejorar las condiciones de trabajo. La falta de inducción a los empleados nuevos en el área de producción, puede provocar desperdicios de materia prima, averías en líneas de producción. Cuando un empleado no está comprometido con los objetivos de la empresa, puede llevar al fracaso de la misma, ya que muchos de ellos se emplean no por deseo al trabajo que desempeñarán sino solo como una obligación.

Además, la ineficiencia en el capital de trabajo afecta en gran medida la liquidez de la empresa, ya que el dinero destinado para pagos programados a proveedores no se lleva a cabo por tratar de cubrir con los costos adicionales a causa de la materia prima desperdiciada. También, se considera importante comprar materia prima de calidad, evitar las compras en exceso y mantener un adecuado control para poder cubrir las requisiciones del área de producción.

1.2 Importancia de la industria panificadora

En El Salvador la industria panificadora ha tomado un gran auge y es una generadora de empleos que viene a contribuir con la subsistencia de las familias. Los productos que elabora son alimentos de primera necesidad provocando mayor demanda.

1.3 Características de la industria panificadora

- Utiliza maquinaria, tecnología y mano de obra, para realizar el proceso de transformación de la materia prima.
- El segmento de mercado al que se dirige es al público en general.
- Posee líneas de productos totalmente definidas.
- Está en plena competencia, con empresas similares.
- En muchos casos sus propietarios son miembros de una misma familia, los cuales se encargan de tomar las decisiones.
- Son supervisadas constantemente por el Ministerio de Salud.
- Contribuye al desarrollo de la economía nacional.
- Son fuente generadora de empleo.

1.4 Matriz FODA

A continuación, se presenta matriz FODA que muestra los aspectos positivos y negativos, tanto interno como externos que pueden afectar el desempeño de las empresas familiares dedicadas a la panificación en el municipio de San Salvador:

Fortalezas	Oportunidades
· Calidad en los productos	· Creación de nuevas líneas de productos
· Precios accesibles	· Uso de medios digitales para promocionar producto
· Ubicación en la ciudad capital	· Adquirir nuevas tecnologías para la elaboración del pan
· Variedad de productos	· Ampliar instalaciones
Debilidades	Amenazas
· Estructura organizativa poca clara	· Fluctuaciones en los precios de harinas
· Personal poco capacitado	· Competencia por parte del comercio informal
· Administración deficiente	· Competencia de grandes empresas extranjeras
· Poca cobertura geográfica del mercado	
· Mermas en los insumos utilizados en los procesos productivos	
· Producto perecedero	

Fuente: Elaboración propia

1.5 Filosofía Lean Manufacturing, herramienta de las 5S

La filosofía Lean parte del Sistema de Producción Toyota (TPS por sus siglas en inglés) el cual permite pensar de manera individual y colectiva, dicho sistema ha evolucionado hasta convertirse en un modelo de gestión de trabajo. El TPS fue creado por Kiichiro Toyota uno de los principales fundadores de Toyota.

El origen del TPS surge con las respuestas de las cinco interrogantes “¿Por qué?”, las cuales permiten llegar a la raíz de cada uno de los problemas detectados en un proceso productivo. Un ejemplo teórico aplicado a la industria de la panificación podría ser: ¿Por qué la materia prima no está codificada?, ¿Por qué hay retraso en la entrega de pedidos?, ¿Por qué hay desperdicio de harina?, ¿Por qué los hornos fallan constantemente?, ¿Por qué el personal no realiza adecuadamente su trabajo?; por otra parte, no necesariamente deben ser cinco preguntas más bien

a largo de la experiencia de Toyota fue el número más común que encontró para llegar a la raíz del problema. Taiichi Ono avanzó un poco más y se centró en estos métodos y se propuso como objetivo la eliminación de los desperdicios, para ello puso en marcha el método de las 5S: Seiri (eliminar), Seiton (ordenar), Seiso (limpiar), Seiketsu (estandarizar) y Shitsuke (disciplina), así denominado por la primera letra del nombre en japonés que designa cada una de sus cinco etapas.

1.6 Metodología de las 5s

5s es una herramienta de Lean Manufacturing que trata de establecer y estandarizar una serie de rutinas de orden y limpieza en el puesto de trabajo. Mediante esta técnica se mejora tanto el espacio de trabajo como la eficiencia y eficacia en las operaciones a realizar, por ello, es necesaria la puesta en marcha de la misma, ya que de ese modo mejora el resto de las áreas (Manzano & Soler, 2016).

La integración de las 5s permite que los empleados de la empresa se motiven al ver cambios positivos en su área de trabajo. Es así que para comenzar con una buena implementación de la herramienta 5s se debe escoger un área de la empresa para iniciar con la prueba piloto, y así, determinar de dónde se partirá para la aplicación en el resto de las áreas de la empresa. Las características que debe tener el área piloto son:

- El área piloto debe ser bien reconocida.
- Servirá como modelo para las demás áreas.
- En corto tiempo los resultados serán visibles.

Para lograr el éxito en la implementación de las 5s, es necesario que se establezca un equipo de trabajo motivado y comprometido. La metodología pretende:

- Mejorar las condiciones de trabajo y la moral del personal. Es más agradable y seguro trabajar en un sitio limpio y ordenado.
- Reducir gastos de tiempo y energía.
- Reducir riesgos de accidentes o sanitarios.
- Mejorar la calidad de la producción.
- Mejorar la seguridad en el trabajo.

5s pertenece al conjunto de herramientas Lean Manufacturing, siendo la primera herramienta que se debe implementar para abarcar todo el sistema Lean. A continuación, se describe de forma general el proceso de implementación del modelo Lean Manufacturing basado en la herramienta de las 5s (Manzano & Soler, 2016).

1.6.1 Implementación de Seiri o Eliminar lo Innecesario

Debido a que Seiri significa clasificar y eliminar del área de trabajo todos aquellos elementos innecesarios para realizar las actividades propias de un área en específico, una buena práctica es la toma de fotografías, esto puede servir como evidencia de que en realidad hay objetos que no son indispensables, así mismo como un insumo de análisis en la búsqueda de soluciones a fin de conocer qué elementos son necesarios. Ahora bien, para llevar a cabo la implementación se deben clasificar los objetos del espacio de trabajo según su utilización, identificando y separando aquellos que son útiles de los que no.



Mediante el uso de tarjetas rojas adheridas a los objetos en cuestión para indicar la frecuencia de uso, este proceso permitirá descubrir si es necesario en la zona de trabajo, sino debe reubicarse o eliminarse (Manzano & Soler, 2016).

TARJETA ROJA 5'S	
Nº tarjeta:	
Nombre del objeto:	
CATEGORÍA	
Máquina	Elementos químicos
Herramienta	Materia prima
Elementos eléctricos	Producto acabado
Elementos mecánicos	Otros
Otros, especificación:	
INCIDENCIA	
Innecesario	Roto
Defectuoso	Otros
Otros, especificación:	
ACCIÓN CORRECTIVA	
Eliminar	Retornar
Reubicar	Reciclar
Reparar	Otros:
Fecha de inicio:	Fecha de colocación etiqueta:
/ / 20__	/ / 20__

Figura 1. Tarjeta roja para la aplicación de Seiri en una Pyme

Fuente: Lean Manufacturing Implantación 5S

1.6.2 Implementación de Seiton u Ordenar

Cuando se finaliza la implementación de la primera “S” (Seiri), se obtiene mayor eficiencia en el trabajo, ya que se cuenta con mayor espacio físico, esto facilita la aplicación de Seiton; con la segunda “S” se definirá la ubicación que tendrán las herramientas de trabajo de tal manera que facilite su ubicación al momento de necesitarlas; entre algunos de los criterios que se pueden considerar para ubicar los elementos de área de trabajo se pueden mencionar:

Seguridad: que no se puedan caer, no se puedan mover y que no estorben.

Eficiencia: Minimizar el tiempo perdido.

Calidad: que no se oxiden, que no se golpeen, que no se puedan mezclar y que no se deterioren.

Las herramientas para implementar Seiton son las siguientes:

Analizar y definir el lugar de ubicación: tiene como finalidad ubicar y/o acomodar de manera adecuada y efectiva elementos útiles, se debe tener como base disponibilidad de espacio físico, reiterado de uso, relevancia, utilidad y cantidad, fácil acceso y retorno a su lugar correspondiente, mismo lugar para elementos destinados para actividades específicas o consecutivas.

Decidir la forma de colocación: la ubicación de un elemento en un lugar que no le corresponde genera errores que incidirán negativamente en la realización del trabajo.

Para decidir la forma de colocación se describe lo siguiente: precisar la forma práctica y funcional, describir con precisión el nombre, además es importante tener cuidado con los objetos

similares, del mismo modo con los códigos y figuras para evitar errores futuros, hacer uso del método de inventario que más convenga, es importante colocar los elementos de acuerdo a criterios de seguridad y eficiencia, localizar los elementos según su utilidad ya sea en procesos similares o específicos.

La rotulación: es una herramienta visual que puede ayudar a identificar más fácilmente el lugar donde se ubican una variedad de elementos disminuyendo el tiempo en la búsqueda de estos (Vargas, 2004).

La resistencia al cambio y la poca disciplina de los operarios para dejar las cosas en el sitio correspondiente es uno de los mayores inconvenientes, por ello, para una correcta implementación se deben aplicar los siguientes recursos:

- Delimitar áreas de trabajo, zonas de paso y almacenaje de herramientas, materias primas y otros.
- Evitar herramientas duplicadas.
- Obtener un lugar adecuado de trabajo.
- Es indispensable identificar el flujo de herramientas u objetos en el espacio de trabajo y disponerlo en lugares idóneos según su frecuencia de uso. De este modo, se facilita la rapidez en las operaciones, asegurando la calidad y evitando accidentes. Para determinar el nivel de utilización del uso de los objetos se utiliza el círculo de frecuencia de uso que aparece a continuación.



Figura 2. Aplicación de Seiton en una Pyme

Fuente: Lean Manufacturing Implantación 5S

1.6.3 Implementación de Seiso o Limpieza e Inspección

La tercera “S” indica que tras haber eliminado lo innecesario y clasificado aquello realmente necesario para las operaciones a realizar, es necesario realizar una limpieza en el área de implementación de 5s. Así, como la integración de una limpieza diaria como parte de la inspección del área de trabajo.

Es necesario que en la empresa se implemente horarios fijos de limpieza e inspección, considerándose como mantenimiento de equipos y áreas de trabajo, no como una obligación adicional de los operarios. El impacto visual que se genera es muy positivo para el estado físico y mental de los que desempeñan los trabajos de producción.

Lo anterior, permite la prolongación de la vida útil de los equipos, reducción de averías y disminución de accidentes de trabajo.

Una opción puede ser la realización de jornadas de limpieza en los espacios de trabajo y que por ejemplo los operarios de la planta de producción se evalúen entre ellos y demás áreas de

la empresa, esto aumenta la sociabilización de los empleados en un mismo entorno y el interés por el orden y limpieza en el puesto de trabajo.

1.6.4 Implementación de Seiketsu o Estandarizar

Después de la implementación de las tres primeras “S”, la siguiente etapa busca estandarizar controles efectivos, que garanticen el cumplimiento de los procedimientos establecidos de modo que se conviertan en hábitos y responsabilidades de los empleados; para la implementación de Seiketsu se debe establecer responsabilidades y asignaciones, desarrollar y mejorar de manera continua las etapas previas y elaborar medidas preventivas.

La empresa debe desarrollar los estándares necesarios para su organización, desde realizar formularios para rellenar por el personal de la empresa acerca del orden y limpieza, hasta delimitar espacios productivos o realizar fotografías de cómo deben quedar al final de la jornada los puestos de trabajo. La gestión visual es una herramienta de las más poderosas en una compañía, ya que mediante un vistazo el operario podrá conocer cómo y dónde irán ubicados los objetos, o de cuál modo se debe realizar una operación.

1.6.5 Implementación Shitsuke o Disciplina

Ya que con Shitsuke se buscará el respeto, el cumplimiento y convertir en hábitos los estándares establecidos en la cuarta “S”, será necesario establecer actividades que fomenten la participación de los colaboradores y establecer situaciones que promuevan la autodisciplina.

En cuanto a actividades que fomenten la participación se pueden considerar: la presentación de sugerencias y recomendaciones por parte de los empleados independientemente de su nivel jerárquico, de igual forma la participación en las decisiones a tomar; con respecto al

establecimiento de situaciones que promuevan la autodisciplina se pueden considerar: limpiar y ordenar las herramientas luego de terminar la jornada laboral, usar los implementos de seguridad, dejar los elementos de trabajo en el lugar ya establecido luego de haberlos usado y la puntualidad.

El promotor Lean será el encargado de implementar sistemas y mecanismos de control visual para que la adaptación de las 5S, sea lo más satisfactoria posible. Mediante estas herramientas se controlará que todas las “S” se lleven a cabo. Se puede hacer calendarios por periodos con rutinas básicas de cada día, introduciendo las novedades necesarias para el orden y limpieza.

Lean Manufacturing requiere de un amplio sentido de liderazgo y también predicar con el ejemplo, moverse mentalmente, rápidamente y con calidad, bajar los costos y el desperdicio en el proceso son algunos desafíos para su implementación. Existe un mito sobre Lean Manufacturing que es importante aclarar y es que se piensa que es únicamente aplicable para procesos de gran volumen o estandarizados lo cual está lejos de ser cierto ya que es lo suficientemente robusto y versátil para ser aplicado en cualquier contexto o proceso de diferentes formas, asuntos financieros y hasta la vida misma. Lo que hará esta metodología es una forma de encontrar esas horas de actividades desperdiciadas que están por allí escondidas para poder utilizarlas y de esa forma alcanzar la máxima productividad posible (Fernández Gómez, 2014).

Las 5S aumentan el control visual de los recursos que se poseen, estandarizan y optimizan las áreas de trabajo; son una herramienta idónea para fomentar y consolidar la participación, la toma de responsabilidades, la comunicación, la proactividad, la sinergia y quizás lo más importante el deseo de mejora, ya que las 5S están en constante mejora lo que ayer era útil para cierta actividad

posiblemente hoy ya no lo sea, al ser un ciclo en constante progreso va más allá de la implementación inicial del proyecto, persisten como un hábito en las personas.

1.7 Los siete desperdicios de la producción

Uno de los principales objetivos de Lean Manufacturing es conocer, detectar y eliminar sistemáticamente todos los desperdicios en una organización, ya que se considera que le restan capacidad, lograr este objetivo también se considera un reto para cualquier administración (Arbos, 2011).

Desperdicio es todo aquel esfuerzo realizado por la empresa que no es necesario para darle valor al producto o servicios que se le está ofreciendo al cliente.

Los desperdicios se definen y clasifican de la siguiente manera:

Sobreproducción: significa producir más de lo necesario, más rápido de lo requerido y manufacturar antes de cuando se necesite (García & Piqueres, 2013).

Sobreinventario: es cualquier material, producción en proceso o producto terminado que excede a lo solicitado por el cliente (García & Piqueres, 2013).

Productos defectuosos: se refiere a la pérdida de recursos para producir un artículo defectuoso ya que se invirtieron materiales para producirlo, maquinaria y quizás lo más importante el tiempo de una persona para elaborar lo que a fin de cuentas lo que el cliente no obtuvo, ni mucho menos recibir el pago.

Transporte de herramientas y materiales: implica que mover los productos de un lado a otro de la planta no se traduce en un cambio significativo para el cliente y que éste pague por

realizar estos traslados, pero sí significa un costo para la Compañía y poner en riesgo la integridad del producto (Arbos, 2011).

Procesos innecesarios: es el resultado de poner más valor añadido en el producto que el esperado o valorado por el cliente, en otras palabras, es la consecuencia de someter al producto a procesos inútiles (Arbos, 2011).

Espera: es el desperdicio de tiempo como resultado de una secuencia de trabajo o proceso ineficiente, un cliente nunca estará dispuesto a pagar el tiempo perdido en la fabricación de su producto, de allí la necesidad de estudiar el cómo reducir estos tiempos o bien cómo eliminarlos (Arbos, 2011).

Movimientos innecesarios del trabajador: movimientos excesivos por parte de los trabajadores para llevar a cabo la actividad asignada en la elaboración de los productos, por ejemplo: alcanzar las herramientas, recoger partes alejadas, etc. (Arbos, 2011).

1.8 Sistemas para contabilizar costos

Los sistemas para contabilizar costos son un elemento muy importante en cualquier Compañía que se dedique a la manufactura, debido a que la información que proporcionan es útil para conocer los costos totales que se generan en un proceso productivo, principalmente para la toma de decisiones más convenientes según el criterio de la Administración. Los principales sistemas usados son: el sistema perpetuo y el sistema periódico.

El sistema perpetuo o permanente: Cuando los negocios utilizan el sistema de inventario permanente, se llevan registros continuos y diarios del inventario y del costo de las mercancías disponible en el inventario y permite el desarrollo de un adecuado control de las existencias, bajo

este sistema se determina el costo cada vez que se realiza una venta. El sistema perpetuo está diseñado para suministrar información relevante y oportuna a la administración con el fin de tener una base de apoyo para la toma de decisiones de planeación y control (Roca & Ortiz, 2016).

El sistema periódico: Por el contrario, en el sistema periódico no es necesario conocer el costo de los bienes vendidos en el momento que se realiza una venta, ya que bajo este sistema se conoce el costo y el saldo actualizado del inventario al finalizar un periodo contable, así como los costos de materia prima, del trabajo en proceso y del producto terminado (Roca & Ortiz, 2016).

1.8 Rol del contador en la aplicación de herramienta 5S

Los contadores públicos deben ser un factor de cambio continuo, pese a que empresas pymes o la mayoría de estas carecen de personal especializado en diferentes áreas, por lo que representa un reto para el contador desarrollar otras actividades de que no están directamente relacionados con la profesión pero que es necesario tener un conocimiento básico sobre el establecimiento de métodos, procedimientos y de indicadores para medir la productividad y el control de la producción, conjuntamente con el encargado de dicha área, adquirir habilidades que le permitan identificar cambios necesarios en las líneas de producción por ejemplo deficiente uso de la maquinaria, de la energía eléctrica, realizar evaluaciones financieras acerca de si es necesario o no la adquisición de maquinaria. Verificar si los resultados se están dando conforme a lo previamente estimado para medir la productividad de la Pyme.

Los principios lean no afectan sólo a las operaciones de fabricación, sino también a todos los aspectos del negocio y especialmente a la contabilidad, ya que, cuando se aplican los principios lean es necesario que el sistema de contabilidad permita la incorporación información que podría

generarse a partir de dicha aplicación, conociendo de manera más oportuna los beneficios generados con la implementación de la una producción lean.

1.9 Marco legal sobre aspectos fiscales aplicables a los desperdicios por ineficiencias en el uso de recursos

Síntesis	
Artículo	Código Tributario
Art. 142-A	Los contribuyentes llevarán un registro que contenga el detalle de mermas las cuales formarán parte del registro del control de inventarios.
Ley de Impuesto Sobre la Renta	
Art. 28	Considera que únicamente pueden ser deducibles todos aquellos costos y gastos necesarios para la producción de la renta o la conservación de su fuente.
Decreto Legislativo N° 345	
DL No. 345	Todas aquellas mermas o gastos incurridos, necesarios para la producción de la renta y para mantener la fuente generadora de ingresos independientemente de la actividad, las mermas (desperdicios) deben ser medibles, reconocibles e inherentes a la actividad propia del negocio. Dichos valores reclamados como deducibles deben estar debidamente documentados.
Leyes específicas de otros sectores	
Artículo	Código de Salud
Art. 83	Establece que el Ministerio de Salud emitirá las normas necesarias para determinar las condiciones esenciales que deben de tener los alimentos y bebidas destinadas al consumo público.
Art. 85	Se prohíbe elaborar, fabricar, vender, donar, almacenar, distribuir, mantener y transferir alimentos alterados, adulterados, falsificados; contaminados o no aptos para consumo humano.
Art. 86	El Ministerio por sí o por medio de sus delegados tendrá a su cargo la supervisión del cumplimiento de las normas sobre alimentos y bebidas destinadas al consumo de la población
	a) La inspección y control de todos los aspectos de la elaboración, almacenamiento, refrigeración; envase; distribución y expendio de los artículos alimentarios y bebidas; de materias primas que se utilicen para su fabricación; de los locales o sitios destinados para ese efecto, sus instalaciones, maquinarias, equipos; utensilios u otro objeto destinado para su operación y su procesamiento.

1.10 Marco normativo técnico

Síntesis	
Párrafo	NIIF para las PYMES, Sección 13 Inventarios
13.13	a) Todos aquellos importes anormales que estén relacionados a desperdicios de materiales, mano de obra u otros costos de producción deberán ser excluidos del costo de producción de los inventarios, por lo que deberán ser reconocidos como gastos en el periodo en que se incurran.

1.10 Hipótesis del trabajo

La implementación la metodología del modelo Lean Manufacturing en las Compañías panificadoras del municipio de San Salvador, logrará mejorar los procesos de producción, rendimiento y competitividad.

CAPÍTULO II - METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Enfoque y tipo de investigación

2.1.1 Enfoque de la investigación

La investigación aborda la problemática sobre la metodología para implementación del modelo Lean Manufacturing (manufactura esbelta) para compañías dedicadas a la producción de consumibles de canasta básica derivados del pan, en el municipio de San Salvador, bajo un enfoque cualitativo, mediante el cual se analizará el fenómeno en estudio, plantear hipótesis, determinación de los beneficios y la verificación del planteamiento del problema.

2.1.2 Tipo de investigación

El método utilizado para la investigación fue el “hipotético inductivo”, el tipo de investigación empleado es el descriptivo que permitió la identificación de las características del problema en el que se conoció la situación actual que origina la ineficiencia en procesos de producción de una compañía dedicada a la panificación. En la realización de la investigación se aplicó como técnica la entrevista y como instrumento una guía de preguntas que permitió la recolección y análisis de datos.

2.2 Delimitación espacial y temporal

2.2.1 Espacial

La delimitación espacial de la investigación se desarrolló en el área de producción de una empresa dedicada al rubro de la panificación la cual está ubicada en el municipio de San Salvador.

2.2.2 Temporal

La investigación se realizó a por el periodo comprendido del mes de agosto 2019 hasta el mes de abril de 2020, debido a que nos interesa saber las condiciones actuales de la Compañía a fin de tener un panorama más realista y actualizado, se tomó en cuenta este periodo ya que se identificó un interés en el uso de la filosofía Lean en los procesos productivos.

2.3 Sujeto y objeto de estudio

2.3.1 Unidades de estudio

La principal unidad de análisis para la presente investigación fue el personal operativo y supervisor de la planta productiva en una empresa dedicada a la panificación en el municipio de

San Salvador, por ser el personal que interviene en primera instancia tanto en el departamento de producción como en el proceso.

2.3.2 Población y muestra

Debido a que la investigación es bajo un enfoque cualitativo, se analizaron las cualidades de una empresa panificadora en particular; a través de una investigación de tipo descriptiva se conoció la realidad de las actividades que se desarrollan en el área de producción, debido a esto no se determinó muestra.

2.3.3 Variables e indicadores

Variables independientes

La implementación del modelo Lean Manufacturing para una compañía dedicada a la producción de consumibles de canasta básica derivados del pan.

Indicadores

Capacitación al personal de producción, implementación y cumplimiento del modelo.

Variable dependiente

Mejorar los procesos de producción, rendimiento y competitividad.

Indicadores

Calidad, optimización de recursos, y rentabilidad.

2.4 Técnicas e instrumentos

2.4.1 Técnicas

La técnica que se utilizó para la obtención de información fue la entrevista, la cual contribuyó a conocer la problemática en estudio, poder dar una conclusión acerca de la misma y poder generar una posible solución.

2.4.2 Instrumentos

El instrumento empleado fue una guía de preguntas, la cual se proporcionó al personal operario y supervisor desempeñado en el área de producción, dicho instrumento permitió al trabajador exponer la problemática conforme a la experiencia con la que dicho personal cuenta en el área.

2.5 Cronograma de actividades

El siguiente cronograma detalla el tiempo de ejecución de las tareas para el presente trabajo de investigación según se muestra a continuación:

METODOLOGIA PARA IMPLEMENTACION DEL MODELO LEAN MANUFACTURING PARA COMPAÑIAS DEDICADAS A LA PRODUCCION DE CONSUMIBLES DE CANASTA BASICA DERIVADOS DEL PAN EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR.																																																						
Actividad	Meses divididos en semanas																																																					
	Feb				Mar.				Abr.				May.				Jun.				Jul.				Ago.				Sept.				Oct.				Nov.																	
	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3										
ANTEPROYECTO																																																						
Busqueda de posibles problemáticas a abordar	■	■																																																				
Planteamiento del problema			■	■																																																		
Justificación					■	■																																																
Objetivos								■	■																																													
Marco teórico										■	■	■	■																																									
Diseño metodológico														■	■																																							
Formulación de hipótesis																																																						
Entrega del anteproyecto																																																						
CAPITULO I MARCO TEORICO																																																						
Antecedentes de la industria																																																						
Importancia y características de la industria																																																						
Matriz FODA																																																						
Herramienta de las 5S																																																						
Sistema para contabilizar costos																																																						
Marco legal y técnico																																																						
Entrega del primer capítulo																																																						
CAPITULO II METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION																																																						
Enfoque y tipo de investigación																																																						
Delimitación espacial y temporal																																																						
Sujeto y objeto de estudio																																																						
Técnicas e instrumentos de investigación																																																						
Presentación de resultados																																																						
Entrega del segundo capítulo																																																						
CAPITULO III PROPUESTA DE SOLUCION																																																						
Planteamiento de la propuesta																																																						
Estructura de la propuesta (Flujograma)																																																						
Beneficios																																																						
Caso prácticos																																																						
Entrega del tercer capítulo																																																						

2.6 Presentación de resultados

2.6.1 Procesamiento y análisis

A continuación, se presentan los resultados obtenidos luego de haber realizado una entrevista al encargado del área de producción de la compañía, en la que se preparó una serie de preguntas, con el propósito de obtener un mayor análisis de la problemática en cuestión:

Tabla 1

Resumen de entrevista realizada al supervisor y operarios de una panificadora

No.	Pregunta	Respuesta	Análisis
1	¿Podría detallar la cantidad de materia prima a utilizar en la línea de producción, de modo que no se aplique más o menos de la porción establecida?	Detallar tal cual la cantidad de cada materia prima no, ya que es aplicada en base a fórmulas, por lo que debería revisar la fórmula de cada uno de los productos.	A la compañía no se le hace fácil detallar la cantidad de materia prima utilizada ya que para ello se debe revisar cada fórmula establecida para los diversos productos.
2	¿A qué cree usted que se debe la existencia de desperdicios en el proceso productivo?	Se debe a que el personal de producción no tiene el debido cuidado al manipular los insumos para la elaboración de los productos y en algunas ocasiones y aun existiendo fórmulas establecidas de insumos a utilizar, esto no importa y se pide al cálculo de manera empírica.	La empresa no ha capacitado adecuadamente al personal sobre el debido manejo de los insumos en las líneas de producción, por otra parte, se maneja el concepto de lo empírico lo que en muchos casos provoca los desperdicios.
3	¿Cuáles son los insumos que más se desperdician en la planta de producción?	Materia prima como harina, azúcar, huevos, premezclas.	La compañía manifestó que los insumos más sensibles a desperdiciarse en la producción son las harinas, azúcar, huevos y premezclas
4	¿De qué forma determina el costo de la materia prima desperdiciada?	Se determina al momento al finalizar la producción y se hace un recuento de los niveles producidos y se revisa la materia prima mal utilizada que hace una disminución en los resultados.	La compañía manifiesta que hasta finalizar las líneas de producción pueden determinar el total del costo de la materia prima que se desperdicia ya que pueden establecer cuantos es el producto que se dejó de producir.
5	¿Podría cuantificar porcentualmente la cantidad de insumos que se desperdician por tipo de producto?	No se nos hace posible establecer un porcentaje del total de insumos desperdiciados en la línea de producción.	La compañía no tiene un sistema o forma que pueda calcular los niveles de desperdicios de insumos en las líneas de producción.
6	¿Qué tratamiento se les da a los productos defectuosos que surgen	Estos productos son vendidos entre los empleados o puestos en promoción al cliente.	La compañía manifiesta que los productos defectuosos son vendidos entre los empleados o puestos a la venta a los clientes, lo anterior para lograr recuperar parte

	al final del proceso productivo?		de lo que ha invertido en la producción.
7	¿Qué tratamiento se les da a todos aquellos desperdicios que surgen del proceso de producción?	Los desperdicios en la línea de producción en algunos casos se reutilizan y en otros pasan como desecho.	Se puede comprender que hay una parte de insumos que son reutilizados, pero hay una parte que no pueden ser recuperados. Además, que no cuentan con una política establecida para el manejo de estos desperdicios. que la Compañía ya tiene una forma para determinar la materia prima desperdiciada.
8	¿De qué forma es controlada la salida de materias primas a las líneas de producción?	Cuando el área de producción solicita los diferentes insumos estos son controlados de forma visual o por conteo de todo lo que sale de las bodegas, en algunos casos se anota la salida.	La Compañía controla la salida de materia prima por medio de conteo o por forma visual, y en casos se anota todos los insumos que salen de la bodega al área de producción.
9	¿Qué actividades de higiene deben cumplirse según las instrucciones dadas o manuales de higiene establecidos en el área de producción?	El área de producción maneja las buenas prácticas de manufactura esto está integrado por documentos, instalaciones, equipos y personal manipulador.	Esto denota que en el área de producción se han adoptado buenas prácticas de manufactura las cuales incluyen: documentación, instalaciones, equipos y personal manipulador.
10	¿Con qué frecuencia realiza limpieza en su área de trabajo?	Las mesas de trabajo a diario, lavado de la planta una vez al mes.	La respuesta obtenida es que la Compañía realiza la limpieza de las mesas de trabajo a diario, así como el lavado de la planta una vez al mes.
11	¿Tiene asignada un área para resguardar sus herramientas de trabajo?	Sí ya se cuenta con un área establecida para el resguardo de las herramientas de trabajo de forma general.	La Compañía cuenta con un área para resguardar sus herramientas de trabajo.
12	¿Posee algún identificador gráfico que indique la ubicación de las herramientas utilizadas en sus actividades?	No se cuenta con este tipo de gráficos.	El personal de la empresa expresa que no cuenta con gráficos que le permitan identificar las herramientas de trabajo a utilizar.

<p>13 ¿Considera que los utensilios o herramientas están en óptimas condiciones para ser utilizados?</p>	<p>Algunos utensilios si están en buenas condiciones para utilizarse, sin embargo, hay utensilios que ya se dejaron usar ya que no están aptos para su uso.</p>	<p>La respuesta obtenida demuestra que cualquier proceso productivo puede interrumpirse ya que la maquinaria no cuenta con el mantenimiento oportuno, lo cual puede ocasionar retrasos en la terminación de los productos.</p>
<p>14 ¿Con qué frecuencia se ejecuta el mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo de la planta de producción?</p>	<p>No existe el mantenimiento preventivo, solo correctivo y este es aplicado cuando existe un daño los equipos y maquinaria o en la infraestructura</p>	<p>La Compañía expone que no existe el mantenimiento preventivo, solo se aplica el correctivo si existe un daño en la maquinaria, así como en la infraestructura.</p>
<p>15 ¿Puede describir de qué forma se realizan las actividades de supervisión durante el proceso de producción?</p>	<p>El jefe de producción verifica el protocolo de higiene a seguir de los empleados en las líneas de producción, la vestimenta adecuada, revisa las órdenes de pedido así verificar los insumos que se necesitan y si de tal forma se está cumpliendo, luego al final de del ciclo de producción se revisa ya en los clavijeros la producción final hasta el empaçado.</p>	<p>El jefe de producción revisa todo el ciclo de producción desde el protocolo de higiene, revisa las órdenes de pedido que han ingresado a las líneas de producción, los insumos a utilizar y que se cumpla adecuadamente el proceso productivo hasta llegar al final en el área de empaçado.</p>
<p>16 ¿Con qué regularidad el personal de la planta de producción es capacitado en temas relacionados al uso de maquinaria y aplicación de recetas?</p>	<p>No hay capacitaciones de este tipo de temas.</p>	<p>La compañía manifiesta que el personal de la planta de producción no recibe este tipo de capacitaciones relacionada al uso de maquinaria y aplicación de recetas.</p>
<p>17 ¿Qué estrategia utiliza para mejorar la eficiencia de su producción?</p>	<p>No hay una estrategia como tal, sin embargo, se trata de aprovechar a todo el personal en cada línea de producción y el tiempo.</p>	<p>En el área de producción no hay una estrategia por escrito, pero la compañía aprovecha a todo el personal en cada línea de producción y el tiempo.</p>
<p>18 ¿Cuál es la información que utiliza como base para la toma de decisiones para el incremento o</p>	<p>El jefe de producción revisa el inventario de los productos al final del día y de esa forma podemos verificar cuánto se necesita producir al día siguiente.</p>	<p>La empresa manifiesta que el jefe de producción al final del día revisa el inventario de productos y así determinar cuánto se requiere producir.</p>

	disminución de la producción?		
19	¿Conoce usted que es la herramienta 5S japonesas de la filosofía Lean Manufacturing?	No conozco este tipo de herramienta.	La compañía manifiesta que no conoce o maneja la herramienta 5S japonesas de la filosofía Lean Manufacturing.
20	¿Conoce usted que es un plan de 5S?	No conozco este tema.	La compañía no conoce un plan 5s.
21	¿Conoce los beneficios de contar con un sistema de gestión de 5S en su lugar de trabajo?	No conozco este tema y tampoco en el área de producción.	El personal de producción no conoce sobre los beneficios de contar con un sistema de gestión de 5S en su lugar de trabajo.
22	¿Cómo calificaría la situación actual de orden y limpieza de su lugar de trabajo considerando cero (baja gestión) y cinco (alta gestión)?	Considero que es cero (baja gestión).	El personal de producción considera que la situación actual de orden y limpieza del lugar de trabajo es de baja gestión.

2.6.2 Diagnóstico

Con referencia de las preguntas 19, 20 y 21, se comprueba que las empresas panificadoras, a pesar que de de forma empírica tienen controles dentro de la planta de producción se hace necesario tener una metodología como la herramienta 5S que contribuya de una manera novedosa a mejorar el control, detección de riesgos, optimización de los recursos humano y financiero.

CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.1 Planteamiento de la propuesta

El primer paso es la preparación: formación del personal de producción respecto a la metodología y planificación de actividades. El segundo paso es el análisis y decisión en equipo de las propuestas de mejora. Como tercer paso documentación de las conclusiones establecidas en los pasos anteriores.

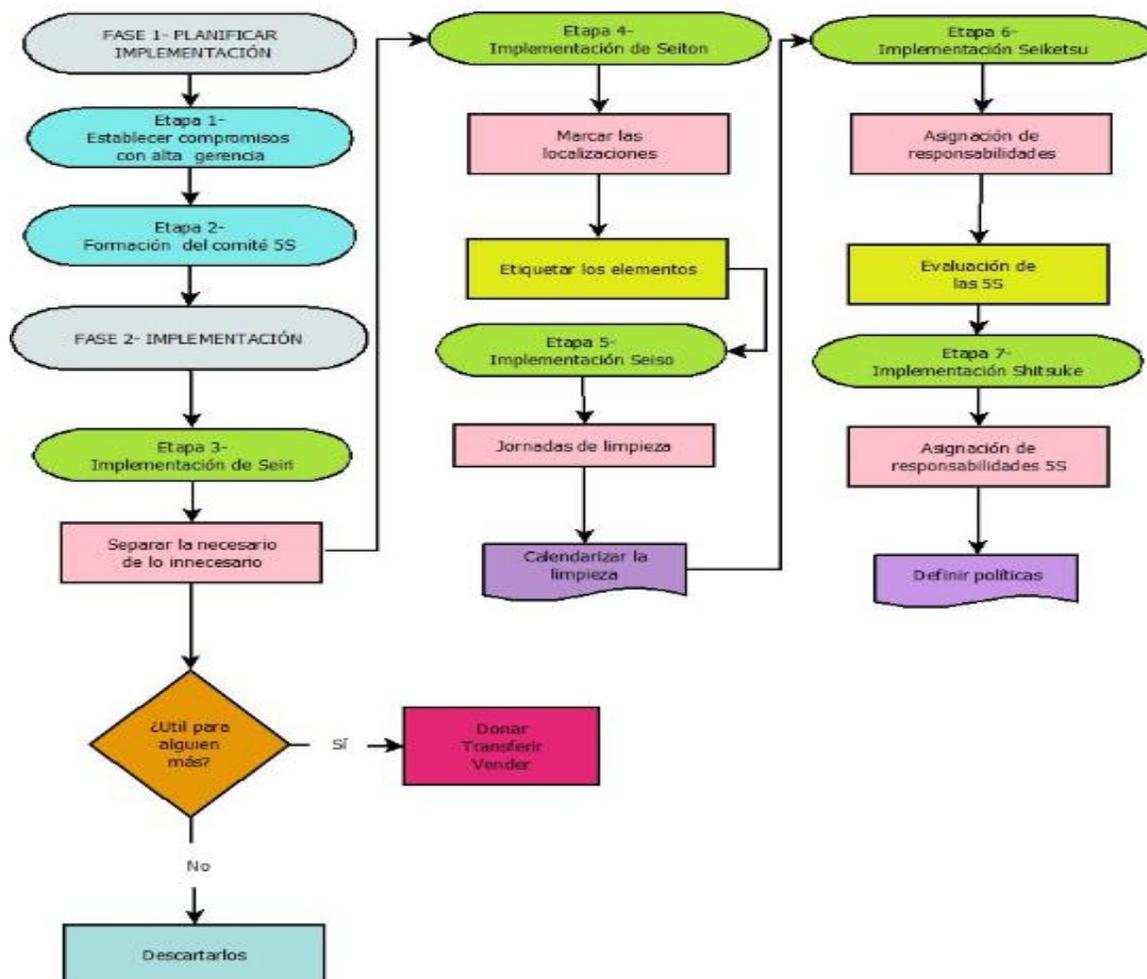
Se deben analizar los desperdicios identificados y se realiza análisis de causa raíz utilizando la herramienta de mejora llamada 5 porque's con el fin de encontrar las causas que estén directamente relacionadas a la problemática y tratar los problemas de raíz y no los síntomas, ya que según la teoría estos son los problemas que generan los desperdicios en una empresa.

Luego de identificar las raíces del problema diseñamos las soluciones para lo cual será necesario contar con la participación del personal que desarrolla sus actividades en el área de producción

La aplicación de las 5S se realizó en el siguiente orden: Seiri (eliminar), Seiton (ordenar), Seiso (Limpiar), Seiketsu (Estandarizar) y Shitsuke (Disciplina).

3.2 Estructura de la propuesta (flujograma)

En el siguiente diagrama, se muestran las etapas y secuencia que deben seguir las principales actividades que se deben desarrollar en cada una de las 5S:



La siguiente tabla muestra los dos grupos en los cuales se pueden dividir las 5S:

Fase de implementación	S	5S en japonés	5S en español
Eses operativas	1- S	Seiri	Clasificar, eliminar o reducir
	2- S	Seiton	Ordenar, clasificar o identificar
	3- S	Seiso	Limpiar, sanear o anticipar
Eses funcionales	4- S	Seiketsu	Estandarizar o normalizar
	5- S	Shitsuke	Auditar, autodisciplina o hábito

3.3 Beneficios

La presente propuesta ha sido diseñada para que pueda ser utilizada en una compañía panificadora, así lograr reducir la cantidad de desperdicios de materia prima en la planta de producción, ampliar el espacio de trabajo y maximizar las ganancias, por otra parte, la disminución de los desperdicios puede coadyuvar a la obtención de información extracontable de manera oportuna que permita la toma de mejores decisiones.

3.4 Caso práctico

A continuación, se presenta el desarrollo práctico dividido en etapas en una empresa panificadora:

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S												
Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Fase 1 - Planificar implementación de las 5S												
Etapa 1- Establecer compromisos con la alta gerencia	x											
Etapa 2 - Formación del comité 5S		x										
Fase 2 - Implementación												
Etapa 3 - Implementación de Seiri			x	x								
Etapa 4 - Implementación de Seiton					x	x						
Etapa 5 - Implementación de Seiso							x	x				
Etapa 6 - Implementación de Seiketsu									x	x		
Etapa 7 - Shitsuke											x	x

3.4.1 Fase 1 - Planificar implementación de las 5S

3.4.1.1 Etapa 1- Compromiso de la alta gerencia

La Administración de la Compañía comprende la importancia y el compromiso que implica realizar cada etapa que conforma el proceso de implementación de la herramienta 5S del Modelo Lean, parte de su compromiso, es tener una participación activa en todas las fases y etapas de este

proceso, por ejemplo, proveer y financiar los recursos necesarios, generar cambios y propuestas de mejoras, toma de decisiones, entre otros.

El compromiso de la Administración tendrá que estar también reflejado de manera que esto motive y fomente la participación de todo su personal, así como el trabajo en equipo para alcanzar los objetivos y beneficios de las 5´S.

La Gerencia General se encargará de difundir las decisiones tomadas, así como los objetivos que se desean alcanzar, a todo el personal de la empresa. Luego, debe asignar al Comité la elaboración de un cronograma, el detalle de las actividades a realizar, reuniones, etc.

Previo a la fase de implementación, se deben planificar las actividades, realizar cronogramas de las actividades a ejecutar, para realizarlas de manera efectiva. En otras palabras, esta fase consiste en realizar un plan de trabajo definido de las 5´S, tal como lo muestra el cronograma siguiente:

Se deben dar capacitaciones con la finalidad de transmitir los conocimientos y bases necesarias sobre las 5´S, al personal de la empresa. El fin de esta etapa es concientizar a los trabajadores sobre la importancia y beneficios que pueden traer el orden, la limpieza en las áreas de trabajo, así como la responsabilidad y disciplina como nueva cultura de trabajo, para el negocio.

3.4.1.2 Etapa 2 - Formación del Comité 5S

La Administración se compromete a conformar un comité encargado de la ejecución del Programa 5´S, según la estructura organizacional de la empresa.

La estructura organizacional del comité de 5S estará conformado por:

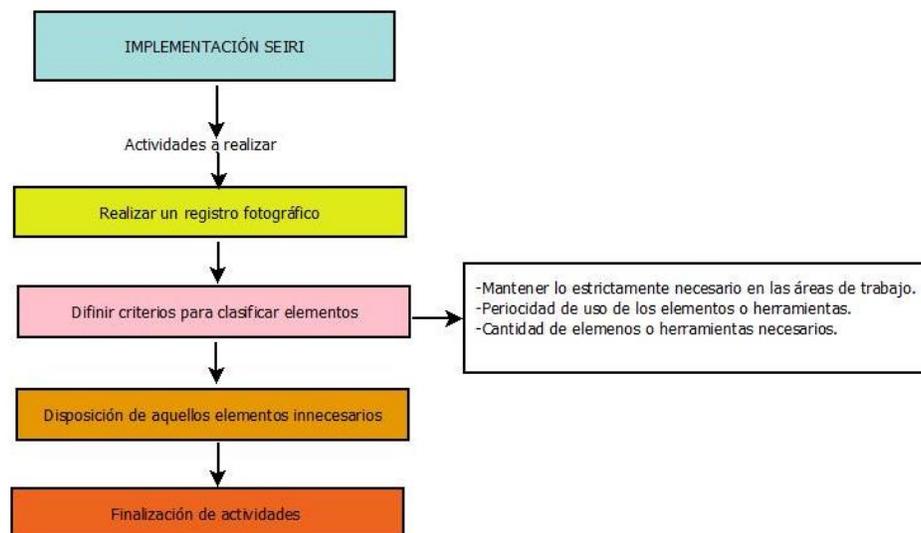
- Gerente General.
- Contador general.
- Facilitador de 5S.
- Supervisión de Producción.
- Personal operativo del área de producción.

Cada miembro de dicho comité, debe estar comprometido con el programa.

La capacitación debe realizarse primero a los niveles y rangos más altos, como el personal de la Gerencia General y el Supervisor de Producción. Es labor del Comité 5'S velar porque todo el personal haya recibido la capacitación correspondiente.

3.4.3 Fase 2 - Implementación

3.4.3.1 Etapa 3- Implementación de Seiri (Clasificar)



De los problemas encontrados por observación directa, los referentes a clasificación fueron los siguientes:

- Los utensilios en la planta de producción no están diferenciados por un código de color según su utilización o en su defecto debidamente rotulados (Ej.: premezcla recuperada, polvo de pan)
- No se anota número el lote de los productos (pan devuelto) para reingreso a bodega de productos terminados y afectación de los inventarios.
- Hay productos sin especificaciones de fecha de elaborado, expiración y características.
- Materia prima sin empaque original y sin nombre, peso, lote, fecha de vencimiento, etc.
- Vender, reparar, reubicar o quitar de cortadoras de pan, otra maquinaria y utensilios que no se utiliza y ocupa espacio en la planta de producción.

Para la implementación de Seiri se recomienda realizar las siguientes actividades:

Realizar un registro fotográfico

Las condiciones actuales de las áreas de trabajo se registran por medio de fotografías, estas pueden usarse como evidencia de la problemática de orden y limpieza que existente en el área de producción, a su vez servirán para demostrar el antes y después de la implementación del modelo.

Definir criterios para clasificar los elementos

Los objetos necesarios se tienen que organizar de forma ordenada, sencilla y de fácil acceso para que el operario pueda hacer más productiva sus actividades cotidianas, mientras que los demás

objetos (los que se clasificaron como innecesarios en el área de producción) se tienen que vender, reparar o desechar.

Disposición de aquellos elementos que según la clasificación son innecesarios

Una herramienta que puede ser usada en esta parte del proceso de implementación son las tarjetas las cuales se pueden presentar en colores para identificar más fácilmente lo clasificado como innecesario, se deberá usar un color diferente según el tratamiento que se les dará a los elementos, es decir, lo que se desechará, donará, se venderá y se transferirá a otra área debe tener un color de tarjeta diferente.

Diseño de informe de elementos innecesarios

Todas las acciones que se tomaron con los elementos clasificados como innecesarios se documentaron, es decir, el área de producción elaboró y registró el listado de dichos elementos y se especificaron los siguientes aspectos:

Área:				Fecha:	
Responsable:					
Nombre de elemento	Cantidad	Estado	Ubicación	Acción sugerida	Decisión final

Con relación al cuadro anterior es importante observar la última columna “Decisión final”, la cual es completada por la Gerencia General o el nivel de decisión respectivo. El informe se

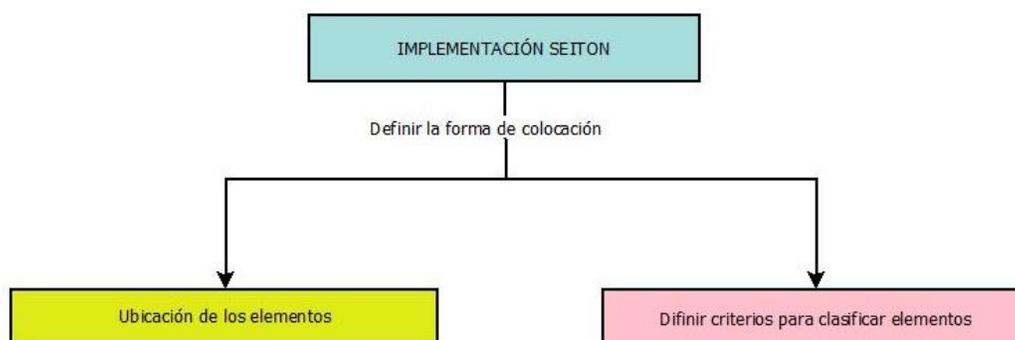
completa por el operario, encargado o supervisor (personas que conocen detalladamente los elementos que involucra cada proceso), el que será presentado al Comité 5S y a la Gerencia General.

Al finalizar las actividades de Seiri, es necesario que el supervisor del área de producción informe las actividades realizadas, avances, obstáculos y logros alcanzados, este informe debe ser analizado por el Comité 5S, el cual es el encargado de hacer el informe final a la Gerencia General y presentar los resultados al personal en partes visibles de la empresa.

Finalización de las actividades de Seiri

Para la efectividad del Seiri, es fundamental cumplir con las fechas programadas, además de ello se tiene que considerar puntos como: dificultad para removerlo, búsqueda de los posibles compradores, entre otros.

3.4.3.2 Etapa 4-Implementación de Seiton (Orden)



Una vez se ha concluido la primera “s” se obtiene mayor efectividad en el trabajo, porque se cuenta con mayor espacio físico, de esta forma se facilita el inicio de la etapa de Seiton. No

obstante, existen interrogantes pendientes: ¿Se pierde tiempo al buscar un elemento maquinaria, herramienta, u otro elemento?, ¿se conoce el sitio correcto para ubicar las cosas?, ¿existe rotulación?, en caso de que exista ¿es correcta y legible?, ¿Los elementos necesarios están cerca del área de trabajo?; estas preguntas pueden contribuir a dar un indicio de que es necesario implementar Seiton.

Tener lo que es necesario, en su justa cantidad, con la calidad requerida, y en el momento y lugar adecuados, se generaran las siguientes ventajas:

Menor tiempo de búsqueda de bandejas, latas de acero, básculas de mesa, rodillos, moldes, licuadoras, coladores, espátulas, huacales, jivas, cuchillas sierra, regla medidora, etc.

Menor necesidad de controles en stocks de harinas, levaduras, grasas, leche, huevo, azúcar, margarina industrial, almidón de yuca, sal, etc.

De los problemas encontrados anteriormente por observación directa los referentes a organización son:

Todas las materias primas almacenadas en la planta de producción deben de tener una tarjeta o un adhesivo indicado tipo de producto, número de lote, fecha de ingreso, fecha de caducidad y firma de aprobación del encargado de la calidad, para facilitar la toma de inventarios (actualmente se realiza de forma empírica)

El número de lote de cada ingrediente debe ser especificado en cada registro de producción, hoja de masado o formula determinada.

Se deben definir cuáles son las superficies en contacto con el alimento, las zonas de productos y las áreas de producción, mientras las zonas de productos sean menores, menor será el riesgo de contaminación.

Los reprocesos deben de utilizarse en el mismo tipo de productos (actualmente se ocupan en un producto diferente y en ocasiones de tira a la basura y genera menos rentabilidad)

No existe una buena rotación de los insumos, ya que ha recibido nuevos lotes de producto sin que se termine el lote anterior, y de un mismo producto se encontraron cuatro diferentes lotes.

En Seiton se analizará y definirá el lugar de ubicación, el modo de colocación y la rotulación para los elementos o herramientas.

Una vez que se termina la etapa de “clasificación”, el resultado es espacio físico liberado, en ello se busca zonas disponibles, las cuales tienen como finalidad ubicar y/o acomodar de manera adecuada y efectiva elementos útiles, se debe tener como base lo siguiente:

- El uso reiterado y cantidad
- Fácil acceso
- Ubicar en un mismo lugar los elementos destinados para actividades consecutivas

Definir la forma colocación

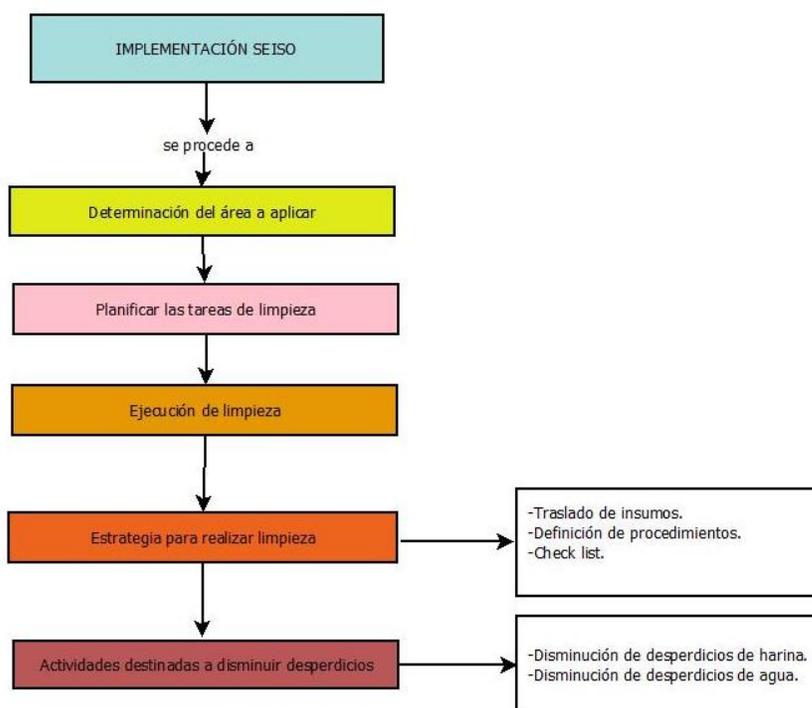
La ubicación de un elemento en el lugar que no le corresponde genera errores que incidirán negativamente en la realización del trabajo, al momento de decidir la colocación se debe tomar en cuenta:

- Criterios de seguridad

- Condiciones específicas de resguardo para materias primas

La rotulación es una herramienta visual que ayuda a identificar un lugar donde se colocan una variedad de elementos y se localizan las áreas de trabajo, esto ayuda a disminuir el tiempo en la búsqueda cuando se requiera un elemento. El diseño debe ser entendible y visible.

3.4.3.3 Etapa 5 -Implementación de Seiso (Limpiar)



Debido a que en la empresa existen residuos y desperdicios generados en los procesos de producción del pan, la tercera “S” es la más indicada para tratar esta condición en la planta productiva, en esta etapa la limpieza debe convertirse en parte esencial en las actividades diarias en el trabajo, para obtener un mayor grado de seguridad en las instalaciones de la panificadora.

Los problemas encontrados por observación directa, referentes a limpieza fueron los siguientes:

Falta de limpieza de las latas, muchas de ellas tienen residuos de diversos productos.

Las amasadoras tienen demasiadas fugas, lo que provoca que tanto liquido como pedazos de masa caigan fuera de ella y que una vez contaminadas éstas caigan sobre la masa elaborada que va hacia la maquina divisora.

Dar un espacio de tiempo suficiente para poder limpiar adecuadamente antes de cada cambio de formato o de producto para evitar contaminación cruzada.

Los cuartos refrigerantes tienen materia prima vencida que no ha sido retirada y produce un mal olor.

Los aspectos a tomar en cuenta para la implementación de Seiso son: la determinación del área a aplicar, planificación de las tareas de limpieza, la ejecución de la limpieza y determinar las estrategias para realizar la limpieza.

Determinación del área a aplicar

Espacio geográfico: Área de producción de la compañía panificadora

Planificar las tareas de limpieza

También existe la necesidad de distribuir las actividades de limpieza, por lo que, un ejemplo sencillo de cómo se podría organizar sería de la siguiente manera:

Grupo / Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Grupo 1					
Grupo 2					

Grupo 3					
Grupo 4					
Grupo 5					

La matriz anterior muestra una forma de organizarse proporcionalmente al número de empleados asignados para cada día, dependiendo de las condiciones de la empresa también se puede organizar por subáreas como: repostería, pullman, empaque y panadería tradicional.

Ejecución de la limpieza

Los responsables de mantener impecables las áreas de trabajo es el mismo personal del área de producción que está a cargo o se le ha asignado el uso de elementos o herramientas, principalmente porque son quienes conocen mejor el equipo.

Estrategias para realizar la limpieza

La limpieza debe ser una actividad rutinaria, debe estar supervisada constantemente para asegurar el buen funcionamiento de maquinarias, herramientas y al tener una constante supervisión puede contribuir a que esta se vuelva parte una actividad; adicionalmente para mantener ambientes de trabajos agradables, se puede desarrollar del siguiente modo:

- Listado de insumos para realizar la limpieza.
- Definir el procedimiento más adecuado para realizar la limpieza en el área de producción y de maquinaria, prestando sumo cuidado a los procedimientos de la maquinaria ya que se deben procurar inconvenientes (por descuido o desconocimiento).
- Check list de verificación de limpieza y mantenimiento de maquinaria.

Como medida preventiva debe destinar entre diez y quince minutos diarios para la limpieza, al inicio o fin de la jornada laboral, esto con el objetivo de crear el hábito de prevención por alguna falla. Además, pueden incluirse cinco minutos adicionales en determinado tiempo para corroborar el mantenimiento del aseo a todo nivel.

Actividades destinadas a disminuir desperdicios

Disminución de desperdicio de harina

Adaptar una cabina plástica a la máquina amasadora, a razón de que durante este proceso una parte de la harina se esparce por el aire, la cual ya no puede ser recuperada, al realizar esta adaptación, se puede disminuir al nivel más mínimo el desperdicio de harina y que esta pueda ser reutilizada.

Disminución de desperdicio de agua

Desarrollar al menos tres etapas de lavado de utensilios empleados en el proceso productivo en las cuales se asigne un recipiente numerado o colores diferentes por cada etapa, con el fin de utilizar la misma agua para la primera etapa del lavado en el recipiente número uno, una vez finaliza la primera etapa se procede a mover los utensilios al recipiente número dos con agua aun no utilizada, por último, trasladar al recipiente número tres.

Etapas de lavado sugeridas

Etapa 1: Recipiente 1 Desengrasante.

Los utensilios utilizados en las líneas de producción deben ser llevados al área de lavado e inmediatamente sumergidos en el recipiente uno para que ablande la grasa o restos de materiales

que tenga, con el objetivo que al momento de ser enjabonados con los mascones no se use jabón en exceso y el proceso de remover la suciedad sea más fácil.

Luego que los utensilios han sido depositados en el recipiente uno se procede al enjabonado y retiro de resto de materiales para ser depositados en el recipiente dos.

Etapa 2: Recipiente 2 Retirar jabón.

En la segunda etapa se depositan los utensilios enjabonados al recipiente número dos para retirar el exceso de espuma y los restos de materiales que aún tengan, y así poder ser trasladados al recipiente tres.

Etapa 3: Recipiente 3 Lavado final.

En la tercera y última etapa se trasladan los utensilios al recipiente número tres, para el lavado final, donde se pretende dejar sin restos de jabón y olor cada uno de los utensilios.

De lo anterior se prohíbe el uso directo de chorro al momento del lavado de los utensilios.

3.4.3.4 Etapa 6-Implementación de Seiketsu (Estandarizar)



Luego de implementar las primeras tres “S”, en Seiketsu pretende alcanzar una estandarización de lo realizado, manteniendo de esta forma el trabajo de limpieza, la clasificación de elementos, orden, eliminación de lo sucio. Es así como la cuarta “S” permite mantener y mejorar continuamente las primeras “S” ya implementadas, para ello se muestra los siguientes pasos:

Asignación de responsabilidades

El personal del área de producción debe tener claro las responsabilidades a desarrollar en relación a la herramienta de las 5S, para ello se llevará el presente cuadro:

Cuadro de asignación de responsabilidades por área:

Area	Responsable
A	Operario 1 y 2
B	Operario 3 y 4
C	Operario 5 y 6
D	Operario 7 y 8

Lo anterior, permitirá crear el hábito de cumplimiento de la cuarta S y el control de las actividades a realizar por los responsables.

Desarrollar y mejorar de manera constante las 3 primeras S.

Es necesario ejecutar de manera continua, actividades que permitan mantener lo realizado por las tres primeras S adicionalmente se deben realizar periódicamente listas de chequeo con el propósito de mejorarlas:

Evaluación	Criterio	Calificación (0-3)
Seiri	¿Existen objetos innecesarios en el área y centros de trabajo?	
Seiton	¿El área de trabajo está organizada y ordenada?	

Seiso	¿El área de trabajo, elementos, maquinaria, etc., se encuentran limpias?	
Puntaje total		
Clasificación Puntaje total obtenido		
0-2	Deficiente	
3-5	Regular	
6-7	Bueno	
8-9	Excelente	

Elaborar medidas preventivas

La elaboración de las listas de chequeo del paso anterior permitirán identificar problemas y las causas de estos. El propósito de este paso es diseñar medidas de prevención para anticiparse a los problemas. Para lograrlo se puede usar una lista chequeo para los elementos de trabajo.

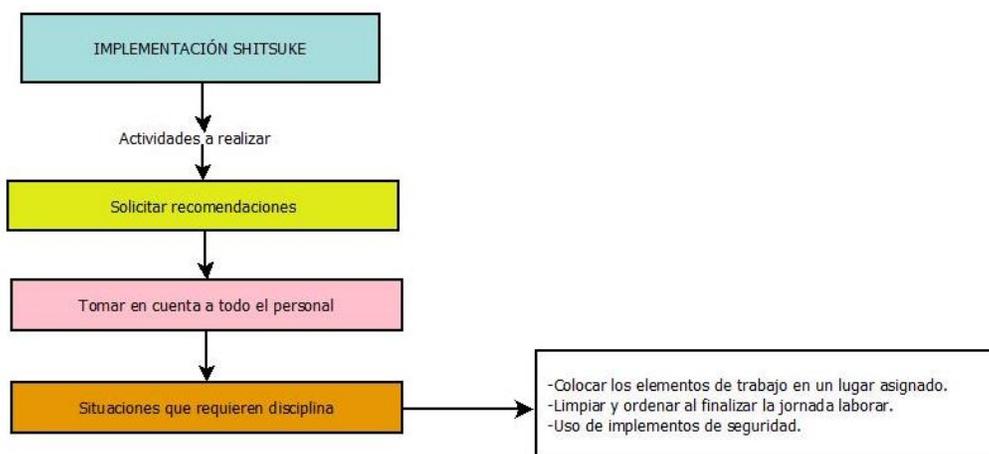
¿Qué?	¿Por qué las herramientas no se encuentran en su lugar asignado?	Posible respuesta	Porque el personal no las deja en su sitio de origen después de usarlas o no se está llevando un control.
¿Quién?	¿Quién es el encargado de registrar el inventario de los equipos así cómo supervisar las actividades?	Posible respuesta	El supervisor de producción o persona encarga de controlar dicha actividad.
¿Dónde?	¿En qué lugares se deben localizar las herramientas para la fabricación de mesas y tachos?	Posible respuesta	En los lugares delimitados según las tarjetas y codificaciones.

¿Cuándo?	¿En qué momento será necesario tener los elementos de trabajo en su lugar?	Posible respuesta	En todo momento
¿Cómo?	¿Cómo se puede especificar un lugar determinado para cada objeto de trabajo?	Posible respuesta	Mediante codificaciones, tarjetas, etiquetas, etc.

Identificar oportunidades de mejora

Es responsabilidad del Comité 5'S integrar al personal involucrado en la implementación de esta etapa para que aporten ideas y mejoras para el área de trabajo. Esto se realiza mediante sugerencias o reuniones. Dichos aportes deberán ser evaluados posteriormente por el comité 5'S.

3.4.3.5 Etapa 7-Implementación de Shitsuke (Mantener la disciplina)



En esta etapa los aspectos más importantes son: el compromiso, la responsabilidad, actitud y disciplina de cada miembro del comité 5S, adicionalmente la autodisciplina y el sentido de responsabilidad personal se pueden fomentar de la siguiente manera:

Como actividades para fomentar la participación del personal operativo se presentan las siguientes:

- Solicitar recomendaciones y recomendaciones.
- Tomar en cuenta a todo el personal al momento de comunicar las decisiones a tomar.

Situaciones que requieran disciplina:

- Colocar los elementos de trabajo en el lugar que se les asignó luego de haberlos utilizado.
- Limpiar y ordenar al finalizar la jornada laboral
- Usar los implementos de seguridad (guantes, cascos, cubrebocas, entre otros).

Posteriormente se deben examinar los resultados obtenidos para analizar si han sido efectivos. Estos resultados pueden ser tanto cuantitativos como cualitativos. Además, se incluyen los resultados de las evaluaciones, los cuales mediante reuniones se difundirán al personal para conocer la situación actual de la empresa.

Costo de implementación estimado

En el desarrollo del presupuesto se listó todas las actividades necesarias para la implementación de la herramienta 5s, luego se identificaron todos los recursos necesarios para su desarrollo.

Cuadro de distribución de los gastos según la clasificación de rubros más importantes como: personal, materiales y equipo.

Rubro	Monto Total (US\$)
Personal facilitador	1,200.00
Materiales didácticos	600.00
Alquileres de equipo	200.00
Total costo anual	2,800.00

El cuadro anterior fue elaborado según el tamaño de la empresa para contemplar todas las actividades necesarias para la implementación de la metodología 5S. El presupuesto presentado contiene gastos iniciales que contribuirán a la puesta en marcha de la propuesta 5S, el cual se ira complementando anualmente de acuerdo al desarrollo de las actividades.

Análisis costo – beneficio de la propuesta

Con la obtención del costo estimado anual de la implementación del Modelo Lean Manufacturing se realizó el análisis costo beneficio de la propuesta.

Con la presente propuesta se estima que se podrían reducir hasta 30% de los costos ocasionados por los desperdicios en materias primas, ya que en los proyectos reales no siempre se alcanza el 100%.

Costo anual de calidad	US\$500,000
Reducción con la propuesta	30 por ciento
Beneficio	US\$150,000

CONCLUSIONES

En el pasado algunas empresas han intentado tener éxito en Lean Manufacturing copiando las soluciones que Toyota u otros han encontrado, ya sea a por medio de evaluaciones comparativas o de un libro. Cada empresa es única y probablemente tendrá algunos problemas y limitaciones únicos; incorporar el pensamiento Lean en una organización implica poder encontrar soluciones o respuestas propias.

La metodología basada en la herramienta de las 5S propuesta, representan una forma en la cual las empresas dedicadas a la panificación pueden iniciar cambios hacia la mejora continua, procurando la maximización de los beneficios sin precisar de costos desproporcionados en los cuales no haya los recursos financieros suficientes para sufragarlos.

El modelo de las 5S es considerado como un sistema de calidad completo y sencillo de aplicar en cualquier sector, en donde el personal es factor clave y debe estar involucrado para que cada una de las fases de la 5s se ejecute de la mejor manera.

La implementación de la herramienta 5S en relación a la contabilidad tiene por objeto el obtener datos que permitan generar indicadores que sirvan de apoyo a un plan estratégico elaborado por una empresa y entender en su conjunto su funcionamiento fácilmente.

RECOMENDACIONES

Las Compañías dedicadas a la panificación deben realizar esfuerzos encaminados a salvaguardar las materias primas principalmente por el hecho de ser perecederas, de igual manera maximizar el uso de estas, por lo que se vuelve necesario un cambio de actitud del personal.

Se recomienda a las empresas incentivar a los colaboradores acerca de la utilidad que traerá la implementación de nuevos métodos, para que ellos estén conscientes del porque se están haciendo las cosas y se comprometan a colaborar, de otro modo ellos rechazarán lo nuevo, debido a que el ser humano por naturaleza suele rechazar lo desconocido y el éxito de Lean dependerá de cuan involucrados estén los empleados.

En la medida que las empresas se adentran en este proceso, deben de trabajar para ayudar a las personas a comprender por qué, qué y cómo, eliminar los miedos; o hacer del “no seguir adelante” la opción más realista. Lean no significa recortar personal, en realidad se trata de trabajar de manera más inteligente para preservar los recursos e incluso hacer crecer la fuerza laboral a través del crecimiento del mercado.

La implementación de herramienta de las 5S proporciona a las diferentes áreas de la empresa información para tomar mejores decisiones, reducir tiempos, costos y desperdicios con la eliminación de transacciones y sistemas administrativos innecesarios.

Bibliografía

- Arbos, L. C. (2011). *Organización de la producción y dirección de las operaciones*. Madrid: Díaz de Santos.
- Fernández Gómez, M. (2014). *Cómo Eliminar Desperdicios e Incrementar Ganancias*. Digital Edition.
- García, A., & Piqueres, G. (2013). *Manual de dirección de operaciones*. Santander: Universidad de Cantabria.
- Manzano, M., & Soler, V. (2016). *Lean Manufacturing: Implementación 5S*. Valencia: 3 C Tecnología.
- Mena, H. G., & Orellana, R. A. (2016). *Plan de mercadeo para la pequeña empresa de la industria de la panificación en el área metropolitana de San Salvador. Caso de estudio: Panadería y Pastelería Fortuna del Pan*. San Salvador.
- Roca, C., & Ortiz, O. (2016). *Contabilidad financiera para contaduría y administración*. Barranquilla: ECOE.
- Vargas, H. (2004). *Manual de Implementación Programa 5S*. Santander: Corporación Autónoma Regional de Santander.

ANEXOS

Anexo 1 Guía de preguntas



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA

GUÍA DE PREGUNTAS



DIRIGIDO A: El supervisor de producción y los operarios de una compañía dedicada a la panificación.

OBJETIVO: Conocer cómo se desarrollan las actividades dentro de la Compañía a fin de evidenciar los desperdicios de insumos que se pueden dar en el proceso productivo de elaboración de pan.

PROPÓSITO: Sustentar los supuestos del trabajo de investigación denominado “Metodología para implementación del modelo Lean Manufacturing para compañías dedicadas a la producción de consumibles de canasta básica derivados del pan en el Municipio de San Salvador”.

INDICACIONES: Agradeceremos nos responda las siguientes preguntas conforme su experiencia dentro de la Compañía.

Objetivo: Detallar la cantidad de materia prima a utilizar en el proceso de producción.

1. ¿Podría detallar la cantidad de materia prima a utilizar en la línea de producción, de modo que no se aplique más o menos de la porción establecida?

Objetivo: Comprender las razones por las cuales se dan los desperdicios de insumos en el proceso productivo.

2. ¿A qué razones considera usted que se deba la existencia de desperdicios de insumos en el proceso productivo?

Objetivo: Determinar los insumos que más se desperdician en la planta de producción.

3. ¿Cuáles son los insumos que más se desperdician en la planta de producción?

Objetivo: Identificar la forma utilizada para determinar el costo de la materia prima desperdiciada.

4. ¿De qué forma determina el costo de la materia prima desperdiciada?

Objetivo: Cuantificar porcentualmente la cantidad de insumos que se desperdician por tipo de producto.

5. ¿Podría cuantificar porcentualmente la cantidad de insumos que se desperdician por tipo de producto?

Objetivo: Describir el tratamiento que se le da a los productos defectuosos.

6. ¿Qué tratamiento se les da a los productos defectuosos que surgen al final del proceso productivo?

Objetivo: Entender de qué forma la Administración de la Compañía dispone de los desperdicios de insumos que se generan en el proceso productivo.

7. ¿Qué tratamiento se les da a todos aquellos desperdicios que surgen del proceso de producción?

Objetivo: Entender de qué forma se controlan las salidas de materias primas de la bodega hacia las líneas de producción.

8. ¿De qué forma es controlada la salida de materias primas a las líneas de producción?

Objetivo: Señalar las actividades de higiene requeridas en el área de producción.

9. ¿Qué actividades de higiene deben cumplirse según las instrucciones dadas o manuales de higiene establecidos en el área de producción?

Objetivo: Determinar la frecuencia con la que se realiza la limpieza en la planta de producción.

10. ¿Con qué frecuencia realiza limpieza en su área de trabajo?

Objetivo: Identificar si existen áreas asignadas adecuadas para el resguardo de las herramientas.

11. ¿Tiene asignada un área para resguardar sus herramientas de trabajo?

Objetivo: Determinar si están identificados en forma gráfica la posición de las herramientas utilizadas en las actividades del área de producción.

12. ¿Posee algún identificador gráfico que indique la ubicación de las herramientas utilizadas en sus actividades?

Objetivo: Determinar si los utensilios o herramientas utilizados en la producción están en óptimas condiciones.

13. ¿Considera que los utensilios o herramientas están en óptimas condiciones para ser utilizados?

Objetivo: Determinar la frecuencia de la ejecución del mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos de la planta de producción.

14. ¿Con qué frecuencia se ejecuta el mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo de la planta de producción?

Objetivo: Describir cómo se realizan las actividades de supervisión durante el proceso de producción.

15. ¿Puede describir de qué forma se realizan las actividades de supervisión durante el proceso de producción?

Objetivo: Determinar con qué regularidad el personal de la planta de producción recibe capacitaciones relacionadas al uso de maquinaria y aplicación de recetas.

16. ¿Con qué regularidad el personal de la planta de producción es capacitado en temas relacionados al uso de maquinaria y aplicación de recetas?

Objetivo: Identificar la estrategia utilizada para mejorar la eficiencia de la producción.

17. ¿Qué estrategia utiliza para mejorar la eficiencia de su producción?

Objetivo: Identificar la información utilizada como base para la toma de decisiones para el incremento o disminución de la producción.

18. ¿Cuál es la información que utiliza como base para la toma de decisiones para el incremento o disminución de la producción?

Objetivo: Determinar si dentro de la entidad se posee conocimiento de la herramienta de las 5S de Lean Manufacturing.

19. ¿Conoce usted que es la herramienta 5S japonesas de la filosofía Lean Manufacturing?

Objetivo: Determinar si en el área de producción cuentan con un plan de 5s.

20. ¿Conoce usted que es un plan de 5S?

Objetivo: Verificar si en la entidad se posee un conocimiento acerca de los beneficios de contar con un sistema de gestión basado en las 5S.

21. ¿Conoce los beneficios de contar con un sistema de gestión de 5S en su lugar de trabajo?

Objetivo: Identificar la situación actual de orden y aseo dentro del área de producción.

22. ¿Cómo calificaría la situación actual de orden y limpieza de su lugar de trabajo considerando cero (baja gestión) y cinco (alta gestión)