



FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Aplicación de herramientas manufactura esbelta para mejorar la productividad
de la planta panificadora en supermercados Peruanos s.a.2017

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Rafael David Espinoza Ramírez

ASESOR:

Mg. José Pablo Rivera

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

Año 2017

.....

Presidente

.....

Secretario

.....

Vocal

DEDICATORIA

Este proyecto de investigación es dedicado al docente asesor y a mi familia por ayudarme lograr mis objetivos trazados.

AGRADECIMIENTO

Agradezco la confianza y el apoyo brindado por parte de mi madre y mi familia, que sin duda alguna en el trayecto de mi vida me ha demostrado su amor incondicional, también enseñándome que ante cualquier tropiezo a levantarme con más fuerza para lograr el éxito

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo **Rafael Espinoza Ramírez** con DNI N° **43594904**, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de **Ingeniería** Escuela de **Ingeniería Industrial**, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima 12 de junio del 2017

Rafael David Espinoza Ramírez

Nombres y apellidos

Presentación.

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “**Aplicación de herramientas manufactura esbelta para mejorar la productividad en la planta panificadora en Supermercados Peruanos S.A.2017**”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Rafael David Espinoza Ramírez

Índice

I. INTRODUCCIÓN	
1.1 Realidad Problemática	14
1.2 Trabajos previos	19
1.3 Teorías relacionadas al tema	25
1.4 Formulación del Problema	35
1.5 Justificación del estudio	35
1.6 Hipótesis	37
1.7 Objetivos	38
II. MÉTODO	
2.1 Diseño de Investigación	40
2.2 Variables, Operacionalización	41
2.3 Población y muestra	45
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	
Validez y confiabilidad	45
2.5 Métodos de análisis de datos	47
2.6 Aspectos éticos	48
2.7 Desarrollo de la propuesta	49
III. RESULTADOS	126
IV. DISCUSIÓN	136
V. CONCLUSIONES	139
VI. RECOMENDACIONES	141

VII. REFERENCIAS	143
ANEXOS	148
➤ Instrumento	149
➤ Matriz de consistencia	150
➤ Validación de instrumentos	
TABLAS.	
Tabla 1: Pareto de defectos en el proceso de producción	16
Tabla 2: Pareto de pérdidas de insumos	17
Tabla 3: Pareto de pérdidas en productos terminados	18
Tabla 4: Pedidos entregados	49
Tabla 5: Actividades del proceso de producción	51
Tabla 6: Nivel de eficiencia de materia prima actual	52
Tabla 7: Eficiencia total de materia prima	64
Tabla 8: Nivel de eficacia en los productos terminados	66
Tabla 9: Eficacia total en los productos terminados	78
Tabla 10: Productividad inicial	79
Tabla 11: Funciones de los empleados	97
Tabla 12: Caratula de legajo materia prima	98
Tabla 13: Pedidos entregados	99
Tabla 14: Actividades después de la implementación	100
Tabla 15: Nivel de eficiencia de materia prima después	102
Tabla 16: Consolidación de eficiencia materia prima después	114
Tabla 17: Nivel de eficacia de productos terminados después	115

Tabla 18: Consolidación de eficacia de productos terminados	121
Tabla 19: Productividad final	122
Tabla 20: Pedidos entregados	127
Tabla 21: Productividad inicial vs productividad final	129
Gráfico 1: pedidos entregados vs total de pedidos	50
Gráfico 2: Actividades que aporten valor vs que no agregan valor	51
Gráfico 3: Eficiencia total de materia prima	65
Gráfico 4: Eficacia de productos terminados	78
Gráfico 5: Productividad inicial	80
Gráfico 6: Pedidos entregados	100
Gráfico 7: Actividades después de la implementación	101
Gráfico 8: Eficiencia de materia prima	114
Gráfico 9: Consolidación eficacia productos terminados	122
Gráfico 10: Productividad Final	124
Gráfico 11: Pedidos entregados	128
Gráfico 12: Productividad inicial vs productividad final	130

RESUMEN

“Aplicación de herramientas manufactura esbelta para mejorar la productividad de la planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos”. Su objetivo general fue determinar cómo las herramientas manufactura esbelta mejora la productividad en la planta panificadora. Según Rajadel, Sánchez la manufactura esbelta persigue la mejora del sistema de fabricación mediante la eliminación del desperdicio, teniendo como dimensión el VSM y Jidoka. Según Gutiérrez la productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o en un sistema se tiene como dimensión la eficiencia y la eficacia.

El diseño de esta investigación cuasi experimental porque no hay asignación aleatoria a los participantes, también es longitudinal porque se realizará una medición antes de la investigación y otra al finalizar. Tiene un tipo de estudio, aplicada, explicativa, cuantitativa. La población está enfocada a la producción consolidada en 12 semanas, tiene un muestreo no probabilístico. Según el procesamiento de datos estadístico se llegó a incrementar la productividad de 4.8% con una desviación estándar de 0.36 y con una varianza estadística de 0.66, este dato se obtuvo mediante la recolección de datos.

Se llegó a la conclusión de que la aplicación de la herramienta manufactura esbelta mejoro la productividad de la planta panificadora a 4.8 %.

Palabras Claves: Manufactura esbelta, productividad.

ABSTRACT

"Application of lean manufacturing tools to improve the productivity of the bakery plant of the company Supermercados Peruanos". Its overall objective was to determine how lean manufacturing tools improve productivity in the bakery plant. According to Rajadel, Sánchez lean manufacturing aims to improve the manufacturing system by eliminating waste, having as dimension the VSM and Jidoka. According to Gutiérrez, productivity has to do with the results obtained in a process or in a system has as its dimension efficiency and effectiveness.

The design of this research is quasi experimental because the researcher controls to the minimum of the independent variable and there is no random assignment to the participants, it is also longitudinal because one measurement will be carried out before the investigation and another at the end. It has a type of study, applied, explanatory, quantitative. The population is focused on the consolidated production in weeks, has a non-probabilistic sampling because it counts little population. According to the statistical data processing it was possible to increase the productivity of 4.8% with a standard deviation of 0.36 and with a statistical variance of 0.66; this data was obtained by data collection.

It was concluded that the application of the lean manufacturing tool improved the productivity of the bakery plant to 4.8%.

Keywords: Lean manufacturing, productivity.

I. INTRODUCCION

El presente proyecto académico tiene por título: Aplicación de herramientas manufactura esbelta para mejorar la productividad de la planta panificadora en Supermercados Peruanos (Plaza Vea Callao).

En la actualidad toda empresa dedicada a la preparación de alimentos perecibles tiene gran cantidad de desperdicios ocasionados por malos manejos por parte del personal a cargo. Es necesario desarrollar un plan para mejorar los niveles de desperdicios para así generar ganancias en las empresas.

En la planta panificadora se verifico como los colaboradores realizan malos prácticas en todo el proceso de la planta panificadora lo que nos llevó a realizar el análisis más exhaustivo para identificar los factores que perjudican la productividad de la planta, al realizar una mejora en la planta piloto esto se aplicara en las demás plantas que tienen el mismo problema.

Con la aplicación de la herramienta manufactura esbelta se logró elevar los niveles de productividad de la planta panificadora lo que incremento la rentabilidad.

1.1. Realidad problemática

La metodología de manufactura esbelta fue creada en el JAPON por Taiichi Ohno que era director y consultor de la empresa Toyota en 1937. Después de la guerra Taiichi visitó los Estados Unidos donde implementó la productividad y la reducción de desperdicios del país como Frederick Taylor y Henry Ford.

La implementación de la herramienta manufactura esbelta en el Perú es importante porque todas las empresas del rubro de alimentos tienen grandes pérdidas en todos los procesos productivos que perjudican directamente la rentabilidad para que puedan perdurar en el tiempo.

Todas las empresas que se dedican a la producción del pan buscan reducir todo tipo de desperdicios para así poder incrementar sus ganancias y ser competitivos en el mercado global.

En América latina es de menor consumo ya que mayormente las personas solo lo consumen en el desayuno y pocas veces en la cena. Esto implica tener mayor índice de tener desperdicios ya sea por productos no vendidos y/o defectuosos en todo el proceso productivo de la panificación.

En el Perú Según el ministerio de trabajo y promoción del empleo la industria de panadería concentra, aproximadamente, a 3730 trabajadores, aquí la pequeña empresa absorbe al 41% del total del empleo, mayor al promedio de la industria. Las ocupaciones con mayor representatividad son “ayudante/panadería” y panadero con 16.3% y 7% respectivamente. Por otro lado, las ocupaciones transversales concentradas al 54.1%. En este grupo encontramos un gran número de vendedores, azafatas, entre otras ocupaciones que participan de la actividad complementaria del sector.

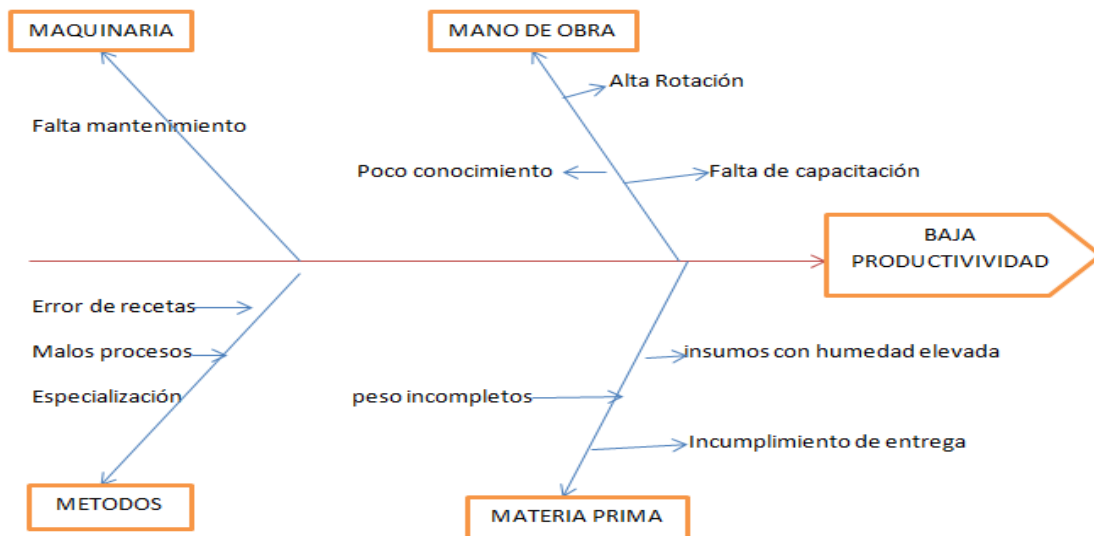
Supermercados Peruanos es una empresa dedicada a la venta de productos de primera necesidad, también cuenta con plantas panificadoras de panes dulces y crocantes, estas plantas están ubicadas en lugares estratégicos para abastecer a sus diferentes tiendas que se encuentran distribuidas a nivel de Lima y Callao.

Actualmente las plantas panificadoras tienen baja productividad debido que el personal no se encuentra capacitado, alta rotación, falta de especialización y malos procesos por lo que se tiene gran cantidad de pérdida de desperdicios. En el proceso de pesado de insumos hay pérdidas de materia prima por la mala

aplicación de recetas también hay pérdidas en el proceso de horneado porque el producto terminado no cumple con las características determinadas para que sea distribuido a sus demás tiendas que realizan la venta del producto, al no ser entregado el total de la mercadería perjudica los indicadores de las tiendas y además teniendo en cuenta que el pan es un alimento básico en la canasta familiar de los clientes de Plaza Veá, al no cumplir con las características del producto son mermados, teniendo pérdidas considerables

Detallaremos las posibles causas que generan baja productividad, esto se dio mediante unas lluvias de ideas dados por todos los colaboradores de la planta panificadora que se determinó lo siguiente.

Diagrama de causa y efecto en la planta panificadora.



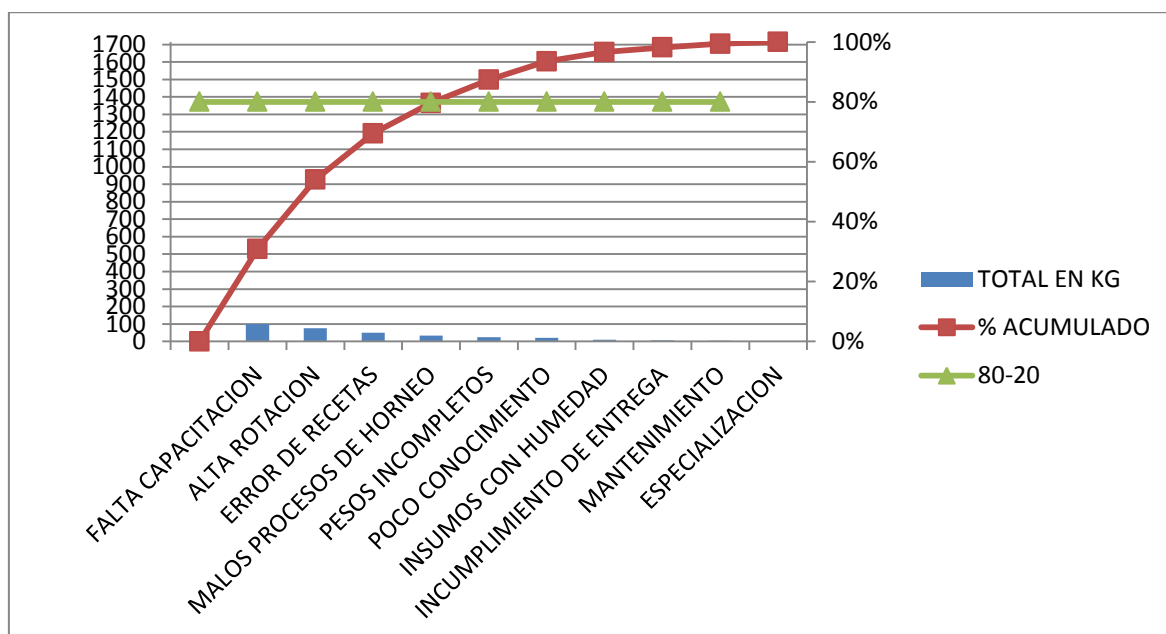
Fuente: Elaboración propia

Después del análisis de las posibles causas, usaremos el diagrama de Pareto para poder identificar los efectos que perjudican la productividad.

Tabla 1: Pareto de defectos en el proceso de producción.

DATOS	FRECUENCIA	% ACUMULADO	FRECUENCIA ACUMULADA	80-20
FALTA CAPACITACION	100	31%	100	80%
ALTA ROTACION	75	54%	175	80%
POCO CONOCIMIENTO	50	69%	225	80%
ERROR DE RECETAS	33	80%	258	80%
MALOS PROCESOS	25	87%	283	80%
PESOS INCOMPLETOS	20	94%	303	80%
INSUMOS CON HUMEDAD	10	97%	313	80%
INCUMPLIMIENTO DE ENTREGA	5	98%	318	80%
MANTENIMIENTO	4	99%	322	80%
ESPECIALIZACION	2	100%	324	80%

Elaboración Propia.



Elaboración Propia.

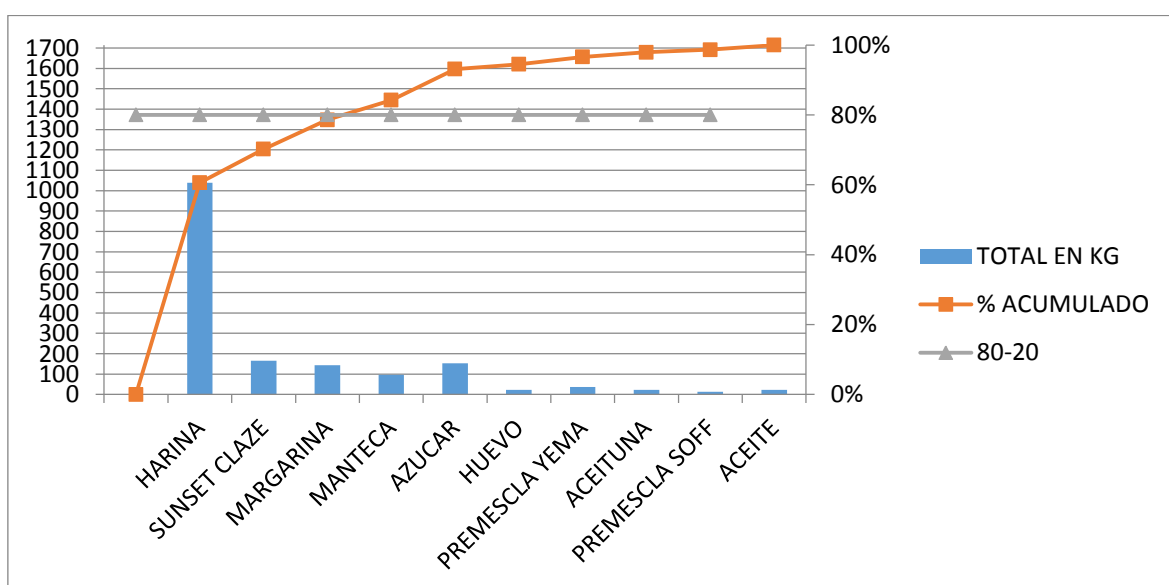
En este diagrama vemos que la falta de capacitación, alta rotación, errores en la receta son el 80 % de las causas que ocasionan la baja productividad

Se detallan las pérdidas tanto de insumos y productos terminados en un periodo 4 semanas de análisis.

Tabla 2: Pareto de pérdidas en insumos un periodo de 4 semanas.

DESCRIPCION	TOTAL EN KG	% ACUMULADO	FRECUENCIA ACUMULADA	80-20
HARINA	1039	61%	1039	80%
SUNSET CLAZE	165	70%	1204	80%
MARGARINA	144	79%	1348	80%
MANTECA	96.2	84%	1444.2	80%
AZUCAR	153	93%	1597.2	80%
HUEVO	23	94%	1620.2	80%
PREMESCLA YEMA	36.1	97%	1656.3	80%
ACEITUNA	22.8	98%	1679.1	80%
PREMESCLA SOFF	13.1	99%	1692.2	80%
ACEITE	22.8	100%	1715	80%

Elaboración Propia



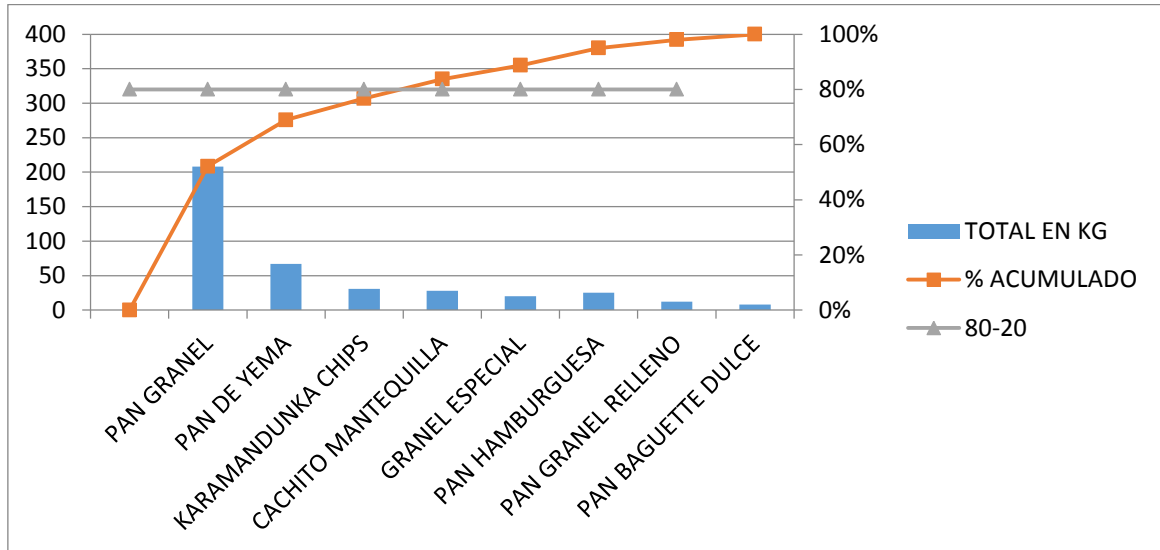
Elaboración Propia

En este diagrama de Pareto vemos que el 80 % de la pérdida generada en la materia prima son: harina, sunzet claze, margarina y manteca.

Tabla 3: Pareto de pérdidas en productos terminados en periodo de 4 semanas.

DESCRIPCION	TOTAL EN KG	% ACUMULADO	FRECUENCIA ACUMULADA	80-20
PAN GRANEL	208	52%	208	80%
PAN DE YEMA	67	69%	275	80%
KARAMANDUNKA CHIPS	31	77%	306	80%
CACHITO MANTEQUILLA	28	84%	334	80%
GRANEL ESPECIAL	20	89%	354	80%
PAN HAMBURGUESA	25	95%	379	80%
PAN GRANEL RELLENO	12	98%	391	80%
PAN BAGUETTE DULCE	8	100%	399	80%

Elaboración Propia



Elaboración Propia.

En este diagrama de Pareto vemos que el 80 % de la pérdida generada en la materia prima son: pan granel, pan de yema, karamandunka chips y cachito mantequilla.

1.2. Trabajos previos.

1.2.1. Internacionales.

PASMIÑO, Juan. Aplicación de manufactura esbelta para la fabricación en Mabe de componentes para lavadoras de 11 kg para exportación. Tesis (ingeniero industrial). Guayaquil-Ecuador. Universidad de Guayaquil, facultad de ingeniería industrial. 2014, 88p. Objetivo general fue Mejorar los procesos de producción, diferenciar la calidad, reducir los costos, con la implementación de “lean manufacturing” en el proceso de ensamble de componentes de lavadoras. Objetivo específico fue, aplicar las herramientas de manufactura esbelta en la nivelación de la producción, asegurar que el personal conozca y participe en la mejora continua de la línea de ensamble para generar un plan de acción con todos los involucrados, reducir el nivel de pérdidas de recursos en el sistema de producción de elementos componentes de lavadoras para CKD. Realidad problemática se tomó en cuenta que durante todo el proceso existen muchas falencias en cada área, dando como resultado algunas causas hasta llegar al área de ensamble. La metodología utilizada en este proyecto fue pre experimental y aplicado, realizo un estudio de campo, recopilación de datos entre otras herramientas que le permitió identificar su realidad problemática. Para la ejecución de este proyecto el autor empleo técnicas y herramientas tales como recopilación de información, gestión visual, 5S, con las cuales analizo toda la información para desarrollar una solución al problema que encontró en la empresa.

Luego de observaciones y estudios estadísticos, el problema de la soldadura radial y de los quiñes en las tinas quedó definido y se eligieron las soluciones planteadas con una mínima inversión asumida por el presupuesto anual que tiene la empresa para cada área con el fin de mejorar la productividad.

Aplicar técnicas de manufactura esbelta nos permitirá estandarizar los criterios de producción de las lavadoras, así como romper los paradigmas establecidos y así incrementar la productividad reduciendo todo tipo de desperdicios en todo el proceso de producción.

ALARCON, Andrés. Implementación OEE y SMED como herramientas de lean manufacturing en una empresa del sector plástico. Tesis (magister en sistemas de producción y productividad). Guayaquil-Ecuador. Universidad de Guayaquil, facultad de ingeniería industrial. 2014, 122p. Objetivo general fue Determinar por medio de las herramientas de Lean Manufacturing los indicadores en los procesos de producción que permitan incrementar la productividad en Planta. Metodología usada en este proyecto de investigación se adoptó un programa de tipo secuencial, los pasos del diseño de investigación se consideraron a definir la muestra del estudio realizar la caracterización de las variables y sus propiedades. Esta investigación recogió la información de las variables de interés con mediciones directas de la fuente, es decir, es un estudio de campo. Este trabajo se desarrolla bajo el tipo de investigación Descriptiva para entender los procesos de elaboración de los productos, y para reconocer cuales son los procesos de interés y su impacto dentro de la productividad global de la planta. Población y muestra Se tomó como muestra del estudio un período de un mes de producción, en una línea formado, en donde la productividad calculada con los indicadores de medición tradicionales arroja resultados de baja producción. Validación y aplicación de la tesis contempla la implementación y uso del OEE, en una unidad productiva dentro de la Planta.

El marco Teórico nos direccionara al OEE como herramienta para una correcta medición de nuestros procesos, con la estadística de Producción se determinó cuál es la máquina que produce el mayor número de productos, por lo tanto, de mayor incidencia al área de Ventas, Se estableció los nuevos indicadores y se los utiliza en un seguimiento de un mes de trabajo en planta.

En esta investigación nos explica como las herramientas OEE y SMED como impacta significativamente para incrementar la productividad también se muestra la evaluación de la realidad problemática para realizar la implementación de dichas herramientas.

CARPIO, Juan. Implementación de la manufactura esbelta en la línea de producción de la empresa Sedemi” S.C.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Riobamba- Ecuador. Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de ingeniería industrial.2012, 116p.Objetivo general fue Implementar el sistema de manufactura esbelta en la línea de producción en la empresa Sedimi S.C.C. Objetivos específicos fue, conocer las técnicas y pasos necesarios para implementar el sistema de manufactura esbelta, Determinar los procesos de producción que tiene la empresa SEDEMI S.C.C., implementar el programa de las 5 “S” en el área de trabajo, aplicar un estudio de tiempo y mejorar la distribución de la planta en el área de abastecimiento, analizar la situación actual del proceso en el área de abastecimiento – producción, capacitar a las personas involucradas sobre los cambios realizados. Tipo de investigación fue aplicada, campo, descriptiva y bibliográfica. Su población fue en el área de abastecimiento, de la encuesta de 14 personas en la primera pregunta el 71 % dicen que no existió un incremento en la producción, el 21% dice que más o menos y el 7% dice que si existió el incremento. Destacar la importancia que tiene en conocimiento por parte de los operarios de los objetivos del proyecto y la importancia de su intervención en cada una de las fases para obtener los resultados esperados. El sistema de producción esbelta está asociado fuertemente con el sentido común y su implementación exige una adecuada preparación en la cultura organizacional donde todas las personas que están involucradas tienen que estar comprometidas.

En este artículo el enfoque de este sistema es la eliminación de desperdicios por ello es el pensamiento estratégico y esbelto que permita hacer más con menos. Las técnicas de Manufactura Esbelta seleccionadas van a permitir la reducción de tiempos de cambio de productos, desperdicios en el proceso productivo y de las distancias que recorren el personal y los materiales.

Para lograr una exitosa implementación del proyecto es indispensable el compromiso de la dirección de la compañía dando apoyo en las actividades de seguimiento y aportando con los recursos necesarios, personal de apoyo, recursos económicos, así como el compromiso de la gente participando con ideas

al proceso de mejoramiento continuo. El principal objetivo es trabajar en La calidad de los productos y adaptar nuevas técnicas para disminuir los costos, tiempos, defectos, reproceso, en todos los procesos productivos.

1.2.1. Nacionales.

SANTACRUZ, Osmar. Implementación de manufactura esbelta en una empresa de hilados textiles para mejorar la productividad y el control de planta. Tesis (ingeniero industrial). Arequipa-Perú. Universidad Católica De Santa María. Facultad de ciencias e ingeniería físicas y formales.2015, 214p.Objetivo general fue, Implementar el sistema de manufactura esbelta en la empresa para mejorar la producción. Objetivos específicos fue, identificar las herramientas de Manufactura Esbelta que ayudarán a dar solución a la problemática detectada, identificar el estado actual de los procesos productivos y de apoyo de la empresa. La metodología usada en este proyecto fue de tipo de estudio aplicada y un diseño de investigación cuasi experimental porque se realizó el análisis del estado actual de la empresa para implementar las herramientas de manufactura esbelta.

Con la implementación de las mejoras del proyecto de Manufactura Esbelta se logrará aumentar la eficiencia de sus procesos a un nivel de 20% y reducir el porcentaje de retrasos de la producción mediante la implementación, lo que en consecuencia le brindará a la organización un mayor nivel de competitividad. Se detectó 4 problemas básicos en cuanto a material, gestión de producción, maquinaria y mano de obra. En los cuales destacan el desorden del almacén de materia prima y subproductos, y la sobrecarga de producción debido a no poder utilizar toda la capacidad de planta y la falta de flexibilidad para adaptarse a los cambios de producción debido a contar con una sola línea de producción

Es necesario que antes de implantar la propuesta, el colaborador tenga un conocimiento claro de lo expuesto para que así se sigan los lineamientos necesarios para el correcto funcionamiento del mismo, llevar un control diario y realizar una retroalimentación en todas las áreas de la empresa para promover la mejora continua en todo el proceso de producción.

VIGO, Fiorella, ASTOCAZA, Reyna. Análisis y mejora de una línea procesadora de bizcochos empleando manufactura esbelta. Tesis (ingeniero industrial). Lima-Perú. Pontificia Universidad Católica Del Perú. Facultad de Ingeniería.2013, 94p.Objetivo general fue Mejora en el proceso en la línea procesadora de bizcochos empleando manufactura esbelta, para la implementación de 5´S es necesario realizar capacitaciones al personal de forma que se concienticen con la filosofía. Para ello se realizará primero una reunión entre todos los participantes del equipo desde el Gerente de Producción hasta el operario. Objetivos específicos fue, reducir todos los desperdicios generados en todo el proceso de producción de bizcochos para así obtener mayor rentabilidad de la planta. Este proyecto realizo una investigación pre experimental porque realizo un diagnóstico de la situación actual de la empresa también realizo un tipo de estudio aplicada, explicativa y con un enfoque cuantitativo. Mediante el diagnóstico del caso en estudio se determinaron problemas importantes. Tiempos improductivos generados por la espera de inventarios, así como por el desbalance de la carga de trabajo para los operarios lo cual también se veía afectado por una inadecuada distribución que permitía la generación de traslados innecesarios.

Para generar un mejor uso del tiempo se realizó una programación de carga de trabajo que utilice de forma efectiva los recursos tanto de tiempo como de personal, siguiendo los pilares del Just In Time. Asimismo, mediante una adecuada distribución de equipos y áreas se disminuyeron los recorridos innecesarios en busca de un flujo más continuo. Por otro lado, gracias a la implementación de la filosofía 5´S conjuntamente con el Mantenimiento Productivo Todos los operarios serán capacitados en estos pilares para así mantener una adecuada gestión de equipos.

La principal herramienta para la implementación de Manufactura Esbelta, es el recurso humano. Para ello, el personal involucrado debe ser consciente que el proceso sólo funciona cuando se aplica, lo cual les permitirá mejorar en base a las retroalimentaciones constantes por parte de sus jefes de áreas, supervisores, capacitadores, entre otros.

Es importante respetar el cumplimiento de 5S, distribución de planta, reprogramación de cargas de trabajo, medición de indicadores de equipos; para garantizar el compromiso del equipo con su área de trabajo y sus actividades.

CORDOVA, Frank. Mejoras en el proceso de fabricación de spools en una empresa metálica usando la manufactura esbelta. Tesis (ingeniero industrial). Lima – Perú. Pontificia Universidad Católica Del Perú. Facultad de Ingeniería.2012, 110p.Objetivo general fue diseño de un modelo de aplicación de herramientas de manufactura esbelta para el sistema de fabricación de spools de una empresa metalmeccánica, además de demostrar la factibilidad económica de su implementación. Objetivo específico fue, La aplicación justo a tiempo, esta filosofía es de eliminar cualquier tipo de muda en las actividades de compras, fabricación, distribución y de oficina, en cualquier negocio de manufactura, a fin de mejorar continuamente dichos procesos y la calidad del producto o servicio final correspondiente, La aplicación poke yoke su objetivo es Eliminar los defectos en un producto ya sea previniendo o corrigiendo los errores que se presentan lo antes posible. La metodología utilizada en este proyecto se realizó una investigación pre experimental y un enfoque cuantitativo. Tipo de recolección de datos fue una lluvia de ideas para identificar todos los defectos en la producción.

Considero que un modelo viene a ser una reproducción a escala de alguna realidad, el desarrollo del presente trabajo hace posible la obtención de un modelo estructurado con pasos a seguir para una implementación exitosa de las herramientas de manufactura esbelta. Pero este modelo no solo podrá ser utilizado para la línea de fabricación de spools, sino también para otros productos que la empresa considere importante. Todos los defectos detectados en el proceso de fabricación de spools deben poder ser valorados y evaluados cuantitativamente a través de los criterios que expresen los aspectos importantes que la empresa considere importantes para la toma de decisiones.

Para el inicio del proceso de implementación de herramientas de manufactura esbelta debe de quedar claro para todas las personas que pertenecen a una empresa de producción que este es un proceso de mejoramiento continuo que

requiere atención constante; por tanto, se considera necesario en cada etapa del proceso definir un responsable claro de las tareas asignadas y desarrollar mecanismos de evaluación y retroalimentación de los avances realizados.

1.3. Teorías relacionadas al tema

En nuestra actualidad toda empresa busca reducir todo tipo de desperdicios que afectan directamente la rentabilidad de la empresa motivo por el cual buscan implementar nuevas técnicas o tecnologías que les permitan competir en el sector que desarrollan sus actividades.

1.3.1. Manufactura esbelta

1.3.1.1 Historia

Después de la segunda guerra mundial se produjo gran expansión de las empresas de producción en masa, alentada por la política norteamericana que respondían a una economía que aumento la demanda agregada y la estabilidad de sus mercados; esto genero estructuras burocráticas. Sin embargo, en los años 60 del siglo pasado el modelo empezó a erosionarse, la productividad disminuyo y el capital fijo (per cápita) empezó a crecer lo que originó la disminución de los niveles de rentabilidad de las empresas. El modelo llegaba a su límite y era necesario incorporar las innovaciones de Toyota, ingenieros y directivos con educación clásica europea y norteamericana se resistieron a admitir que la idea de la manufactura esbelta o producción ajustada fue únicamente lo que Taichi Ohno y sus discípulos recopilaron y aplicaron en la empresa Toyota. Esta filosofía de trabajo nació en la mitad del siglo XX en la Toyota Motor Company (Rajadell, Sánchez, 2010, p.4).

1.3.1.2. Definiciones

“La persecución de una mejora del sistema de fabricación mediante la eliminación del desperdicio, entendiendo como desperdicio todas aquellas acciones que no aportan valor al producto” (Rajadell, Sánchez, 2010, p.2).

“La definición de manufactura esbelta también es conocida como fabricación delgada, ágil, ajustada. Las empresas siempre adoptan la metodología esbelta” (Hernández, Vizán, 2013, p.10).

El concepto surge principalmente del sistema de producción de Toyota. Lean es un conjunto de herramientas que ayudan a identificar y eliminar los desperdicios, a la mejorar en calidad, reducir los tiempos y el costo de producción (Gonzales, 2007, p.86).

“Modem (1998) señala que el pensamiento central de manufactura esbelta es obtener el tipo requerido de producto en el tiempo y la cantidad necesaria, al llevarlo a la práctica se consigue eliminar los materiales innecesarios de productos semielaborados o productos terminados” (Cruz, Olvera, 2015, p.23).

“De acuerdo con Tapping et... (2012). La manufactura esbelta es una filosofía de mejora continua a través de la reducción de los costos, mejoramiento de los procesos para la fabricación, distribución y comercialización de los productos, así como la eliminación del desperdicio” (Cruz, Olvera, 2015, p.23).

“Lean Manufacturing puede ser traducido como Manufactura Esbelta o Producción ajustada. Es una metodología de trabajo enfocada en el mejoramiento de procesos de producción, basado en la eliminación o reducción de desperdicios o actividades que no agregan valor al producto” (Vásquez, 2013, p.14)

1.3.1.3. Los pilares de manufactura esbelta

“La implantación de manufactura esbelta en una planta industrial exige el conocimiento de uno de los conceptos, unas herramientas y unas técnicas con el

objetivo de alcanzar tres objetivos (rentabilidad, competitividad y satisfacción a todos los clientes)” (Rajadell, Sánchez, 2010, p.11).

1.3.1.4. Tipos de despilfarros

a. Despilfarro por “sobreproducción”.

“El desperdicio por sobreproducción es el resultado de fabricar más cantidad de la requerida o de invertir o diseñar equipos con mayor capacidad de la necesaria” (Rajadell, Sánchez, 2010, p.22).

“El desperdicio por sobreproducción es el resultado de fabricar más cantidad de la requerida, diseñar equipos con mayor capacidad de la necesaria. La sobreproducción es un desperdicio crítico porque no incita la mejora” (Hernández, Vizán, 2013, p.23).

b. Despilfarro por “tiempo de espera”

“El desperdicio por tiempo de espera es el tiempo perdido como resultado de una secuencia de trabajo o un proceso ineficiente. Los procesos mal diseñados pueden provocar tiempos muertos” (Hernández, Vizán, 2013, p.24).

c. Despilfarro por “transporte” y “movimientos innecesarios”

“El desperdicio por transporte es el resultado de un movimiento, manipulación de material innecesario. Las máquinas y las líneas de producción deberían estar lo más cerca posible y los materiales deberían fluir directamente desde una estación de trabajo” (Hernández, Vizán, 2013, p.25).

d. Despilfarro por “sobre proceso”

“El desperdicio por sobre proceso es el resultado de poner más valor añadido en el producto que el esperado o el valor por el cliente, en otras palabras, es la consecuencia de someter al producto a procesos inútiles” (Rajadell, Sánchez, 2010, p.26).

e. Despilfarro por exceso de inventario

“Los stocks son la forma de despilfarro más clara porque esconden ineficiencias y problemas crónicos” (Rajadell, Sánchez, 2010, p.26).

f. Despilfarro por defectos

“El despilfarro derivado de los errores en la industria, aunque significa una gran pérdida de productividad porque incluye el trabajo, como consecuencia de no haber ejecutado correctamente el proceso productivo la primera vez” (Hernández, Vizán, 2013, p.26).

1.3.1.5 Value stream mapping (VSM)

Antes de iniciar el proceso de implementación de la herramienta manufactura esbelta es importante cartografiar la situación actual d la empresa para identificar todas las actividades que ocurren dentro del proceso del producto, estos datos se obtendrán con el aporte de todos los miembros que participan del desarrollo de la implementación (Rajadell, Sánchez, 2010, p.33).

➤ Objetivo VSM

Mostrar cómo se puede representar todos los procesos ya sea productivo, logístico y/o administrativo que permita identificar con facilidad las acciones que aportan valor en el proceso, permitiendo priorizar la acción de una mejora a futuro (Rajadell, Sánchez, 2010, p.33).

1.3.1.6. Herramientas de manufactura esbelta.

• 5S.

Las 5S mayormente han sido aplicadas en las empresas industriales que en las empresas que se dedican a brindar servicios, las 5S comprometen a todos los niveles de una empresa empezando de la dirección general hasta los niveles operativos para buscar mejorar los niveles de rendimiento. (Rajadell, Sánchez, 2010, p.49).

“La implantación de la 5S tiene un proceso establecido que se divide en 5 pasos implica la aplicación de recursos, la adaptación a la cultura de la empresa y las consideraciones de aspectos humanos” (Rajadell, Sánchez, 2010, p.50).

1. Seiri (clasificar y eliminar).

Es clasificar todo lo necesario y eliminar los elementos que no son para las tareas designadas (Rajadell, Sánchez, 2010, p.50).

2. Seiton (ordenar, organizar).

“Organizar todos los elementos de clasificados como necesarios de manera que se pueden encontrar con facilidad” (Rajadell, Sánchez, 2010, p.54).

3. Seiso (limpieza e inspección).

” Inspeccionar el entorno para identificar el defecto y eliminarlo, podemos decir anticiparse para prevenir defectos” (Rajadell, Sánchez, 2010, p.56).

4. Seiketsu (estandarizar).

Consiste en consolidar las metas alcanzadas aplicando las tres primeras “s” en este proceso se estandarizar todos los lugares de donde se ubicarán los materiales tanto como maquinarias y materia prima para desarrollar las actividades sin demoras (Rajadell, Sánchez, 2010, p.59).

5. Shitsuke (disciplina, normalización).

Su objetivo principal es convertir en un hábito el uso de los métodos de estandarización teniendo una cultura auto disciplinaria para lograr mantener las normas establecidas (Rajadell, Sánchez, 2010, p.62).

Benéficos al implementar las “**5S**”.

- ❖ Facilidad para el control visual
- ❖ Aumento de la seguridad en el trabajo
- ❖ Mejora la productividad en la planta: reduce los costes, incrementa la calidad y se dispone de mayor capacidad.
- ❖ Un puente hacia otras mejoras.

- **HEIJUNKA**

También conocido como producción nivelada que se adecua a la demanda del cliente, que se conecta toda la cadena de valor desde los proveedores hasta los clientes. La idea de esta herramienta es producir lotes pequeños, pero de muchos modelos, libres de cualquier defecto en cortos tiempos con cambios rápidos, para no ejecutar lotes grandes después de producir (Rajadell, Sánchez, 2010, p.67).

- **KANBAN**

Es un sistema de control y programación sincronizada de la producción basada en tarjetas, que consiste en que cada proceso se retira los conjuntos que necesita de los procesos anteriores y se producen las piezas. En este sistema también se usa contenedores estandarizados para el transporte de materiales entre las diferentes máquinas para ser almacenados y procesados (Rajadell, Sánchez, 2010, p.96, 97).

- **SMED**

Las técnicas de SMED es el cambio rápido de herramientas, tiene por objetivo la reducción del tiempo de cambio, el tiempo de cambio de define el tiempo de la última pieza producida y la primera pieza que cumplen con sus dimensiones y formas dadas por la empresa, para lograr un menor tiempo de cambio de la pieza producida motiva a los colaboradores y se puede tener retos similares en otros procesos de la planta (Rajadell, Sánchez, 2010, p.123).

- **TPM**

El objetivo del mantenimiento productivo total es asegurar que todos los equipos de fabricación se encuentren en buenas condiciones para que produzcan productos de calidad en tiempo adecuado, el método esbelto exige que cada máquina siempre tenga que estar lista para empezar a trabajar para cumplir los requerimientos de los clientes. Existen varios tipos de mantenimiento (Rajadell, Sánchez, 2010, p.139, 143).

- Mantenimiento planificado.
- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento predictivo.

- **JIDOKA (la garantía de la calidad total)**

La garantía de la calidad es asegurar que todos los productos producidos cumplan con las especificaciones dadas por la empresa, porque en un sistema sin desperdicios no se puede tener el lujo de tener productos defectuosos ya que no se pueden producir más de lo planeado porque esto generaría más tiempo de mano de obra y otros gastos operacionales. Cada colaborador debe convertirse en monitor de calidad, de esta manera se podrá eliminar todos los desperdicios de manera rápida y eficaz (Rajadell, Sánchez, 2010, p.158).

Beneficios de Jidoka.

- Incrementa la calidad de los productos
- Reduce los desperdicios
- Incrementa la productividad

- **MEJORA CONTINUA.**

La mejora continua se basa en la lucha persistente contra el desperdicio. El pilar fundamental para ganar esta batalla es el trabajo en equipo bajo lo que se ha venido en denominar espíritu Kaizen, verdadero impulsor del éxito del sistema Lean en Japón (Hernández, Vizán, 2013, p.27).

- **Importancia de la variable**

La manufactura esbelta es importante porque nos permitirá reducir todos tipos de desperdicios que no agrega valor al sistema de producción, para esto se usará las herramientas como: VSM, 5S, JIDOKA que nos permitirá elevar la productividad en la planta panificadora.

1.3.2. Productividad

“la productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o sistema. Se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados” (Gutiérrez, 2010, p.21).

Productividad = Eficiencia x Eficacia

“La relación entre los productos logrados y los insumos que fueron utilizados o los factores que intervienen. También expresa el buen aprovechamiento de todos los factores de la producción”. (García, 2011, p.17).

Es la capacidad de generar resultados utilizando recursos, se incrementa maximizando resultados. La relación entre lo producido y los medios empleados se mide mediante, resultados logrados entre recursos empleados, los resultados logrados se pueden medir en unidades producidas, piezas vendidas, clientes atendidos. Mientras que los recursos empleados se cuantifican por medio del número de trabajadores, tiempo total empleado, horas maquinas etc. (Gutiérrez, Vara, 2009, p.485).

La productividad es la relación de entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerlas, también la productividad se define como el uso eficiente de los recursos (Prokopenko, 1987, p.3).

“La productividad es una medida de la eficiencia en el uso de los de los factores en el proceso productivo. Si una economía produce con un único factor, como el trabajo la productividad puede entenderse como la cantidad de producto por unidad de trabajo” (Céspedes, Lavado, Ramírez, 2016.p.12).

1.3.2.1. Eficiencia

“es la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados” (Gutiérrez, 2010, p.21).

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Insumos programados}}{\text{Insumos utilizado}}$$

1.3.2.2. Eficacia

“Es el grado en que se realizan las actividades planeados y se alcanzan los resultados planeados” (Gutiérrez, 2010, p.21).

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Metas}}$$

1.3.2.4. Productos logrados

El objetivo de toda empresa manufacturera es producir productos de calidad para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, para lograr productos de calidad se debe de tener un buen diseño de productos y de procesos productivos, materiales de calidad, personal altamente capacitados para obtener producción de calidad para que satisfaga las exigencias del cliente (García, 2011, p.139).

1.3.2.5. Materia prima

“La importancia de un buen uso de materiales se manifiesta en la necesidad de mover materiales y productos en proceso de una operación con el mínimo de demoras” (García, 2011, p.136).

“Deben de visualizarse las materias primas que se requieren en cuantos a sus especificaciones y calidad, los volúmenes económicos de adquisición y las variedades, procedencias, financiamiento etc.” (García, 2011, p.60).

1.3.2.6. Factores para medir la productividad

➤ Factor capital

En una planta panificadora el factor capital incluye en total de la inversión en todos los suministros que son para la fabricación de los productos tales como :(terrenos, edificios, instalaciones, maquinarias, equipo, herramientas y útiles de trabajo). La inversión dada para la producción debe recuperarse en un tiempo razonable y con intereses para que sea rentable para los inversionistas (García, 2011, p.25).

➤ **Factor gente**

Después de analizar la importancia que tiene el capital para una empresa industrial; no menos importante es la gente que trabaja. La importancia de cada uno de los factores depende de las necesidades de cada industria. Por ejemplo, una empresa que su mayor inversión es en maquinarias y poco personal trabajando en el proceso de fabricación, el capital tiene mayor importancia que la gente. En cambio, en una empresa que tiene poca inversión en maquinaria y mucho trabajo manual en ese caso el factor gente es lo más importante para la organización (García, 2011, p.25).

➤ **Factor tecnología**

Este factor no es menos importante debido a que con el avance tecnológico se ha podido mejorar las industrias, esto conlleva a que con programas y paquetes de software se ha podido incrementar los niveles de productividad que les permite competir en el mercado internacional (García, 2011, p.29).

➤ **Importancia de la variable**

La variable dependiente como la productividad nos permitirá calcular los niveles de eficiencia y eficacia que se tiene actualmente en la planta panificadora, este resultado nos permitirá mejorar en el uso eficiente de la materia prima y ser eficaces en obtener productos de calidad que permitirán elevar la productividad de la empresa.

1.3.3. Marco conceptual

Manufactura esbelta: Es la herramienta que nos permite eliminar todo tipo de desperdicio que no aporta valor a los procesos productivos.

Despilfarro: Desperdicios de tiempos, recursos, materiales que no pueden ser recuperados en el proceso productivo.

Jidoka: Es donde que el operario puede para la maquina cuando detecta una falla en el proceso por ello se da responsabilidades a cada colaborador.

VSM: Consiste en realizar una cartografía del proceso a analizar para poder identificar todos los procesos de la planta.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿De qué manera la aplicación de herramientas manufactura esbelta mejorará la productividad en la planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos?

1.4.2. Problemas específicos

- ✓ ¿De qué manera la aplicación de herramientas manufactura esbelta mejora la eficiencia de la materia prima en planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos (Plaza Veá Callao) S.A.2017?
- ✓ ¿De qué manera la aplicación de herramientas manufactura esbelta mejora la eficacia en los productos terminados de la planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos S.A. (Plaza Veá Callao) S.A.2017?

1.5. Justificación del estudio

➤ Carácter teórico.

La inquietud que surge del investigador para profundizar de uno o varios enfoques teóricos que tratan el problema que se explica. Teniendo los enfoques se espera avanzar en el conocimiento planteado para complementar el conocimiento inicial (Valderrama, 2015, p140).

Después del análisis de la investigación de este proyecto contribuirá con la teoría la aplicación de las herramientas manufactura esbelta en la planta panificadora de Supermercados Peruanos (Plaza Veá Callao). Se podrá tener un precedente como aplicar el método para lograr reducir los desperdicios en el proceso de producción.

➤ **Carácter práctico**

El interés del investigador para mejorar su conocimiento y contribuir a la solución de los problemas planteados que afectan a las organizaciones. Empresariales ya sea públicas o privadas (Valderrama, 2015, p141).

Mediante la aplicación las herramientas manufactura esbelta se podrá reducir los índices de desperdicios para así incrementar la productividad de la planta panificadora teniendo un área ordenada y con colaboradores capacitados que podrán desarrollar sus funciones cumpliendo con todos los procesos productivos de la planta panificadora de Supermercados Peruanos (Plaza Vea Callao).

➤ **Carácter metodológico**

Es el uso de metodologías y técnicas específicas como: encuestas, formularios matemáticos que servirán como aporte al estudio de problemas similares al investigado, así como también para otras investigaciones (Valderrama, 2015, p140).

“La formulación de un software y su aplicación en la solución de problemas específicas, el empleo y la validez de modelos matemáticos, como la construcción de encuestas para obtener información” (Valderrama, 2015, p141).

Esta investigación tiene una justificación metodológica porque el resultado de la investigación nos permitirá explicar cómo funcionará la matriz operacional y aplicando el instrumento de medición se tendrá resultados confiables.

➤ **Justificación económica**

Esta investigación se justifica económicamente porque aplicando las herramientas de manufactura esbelta le permitirá a la empresa incrementar su productividad optimizando el uso eficiente de sus recursos, siendo eficaces en la producción que permitirá incrementar la rentabilidad de la empresa.

➤ **Justificación social**

“¿Cuál es la relevancia para la sociedad? ¿Quiénes se beneficiarán con los resultados de la investigación? ¿Qué proyección tiene?” (Hernández, Fernández, Baptista, 2010, p40).

Se justifica socialmente porque la aplicación de las herramientas manufactura esbelta, permite hacer buen uso de los recursos, para el desarrollo de la empresa, que a su vez generan trabajo y permite contribuir con la empleabilidad de muchos trabajadores. Así como también puede ser de utilidad y aportar conocimientos a futuros investigadores y servir de apoyo para estudiantes que desarrollen la misma metodología.

➤ **Justificación ambiental**

La aplicación del método manufactura esbelta de la planta panificadora se justifica de punto de vista medioambiental porque la empresa trabaja con insumos que cumplen las normas dadas por el ente fiscalizador y también se usan químicos para realizar la limpieza de todo el proceso de panificación que no contaminan el medio ambiente.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

La aplicación de herramientas manufactura esbelta mejora la productividad de la planta panificadora en la empresa Supermercados Peruanos. S.A. (Plaza Veá) Callao, 2017.

1.6.2. Hipótesis específicas

- ✓ la aplicación de herramientas manufactura esbelta mejora la eficiencia de la materia prima en planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos S.A. (Plaza Veá Callao) 2017.
- ✓ la aplicación de herramientas manufactura esbelta mejora la eficacia en los productos terminados de la planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos S.A. (Plaza Veá Callao) 2017.

1.7. Objetivo

1.7.1. Objetivo general

Determinar como la aplicación de herramientas manufactura esbelta mejora la productividad en la planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos S.A (Plaza Vea Callao) 2017.

1.7.2. Objetivo específicos

- ✓ Determinar como la aplicación de herramientas manufactura esbelta mejora la eficiencia de la materia prima en planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos S.A. (Plaza Vea Callao) 2017.
- ✓ Determinar como la aplicación de herramientas manufactura esbelta mejora la eficacia de los productos terminados de la planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos S.A. (Plaza Vea Callao) 2017.

II. METODO

2.1. Diseño de investigación

El diseño de investigación se refiere al planeamiento estratégico que utiliza el investigador para obtener la información deseada. El enfoque cuantitativo el investigador utiliza su diseño para realizar el análisis con fundamento de las hipótesis formuladas que aportan evidencia para la investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p120).

El diseño de la presente investigación es Cuasi experimental porque el investigador controla al mínimo de la variable independiente y no hay asignación aleatoria a los participantes en la investigación. La investigación es longitudinal porque se medirá una antes de la investigación y otra al concluirla.

Esquema.

Dónde: G. 01 ...x.... 02

01: Pre test. X: Tratamiento. 02: post test

2.1.1 Tipo de estudio

Aplicada. La investigación es aplicada porque tiene la finalidad de resolver problemas prácticos utilizando las teorías ya existentes para conseguir un beneficio.

Explicativa: Es explicativa porque busca precisar características, propiedades y rasgos importantes de las variables que intervienen en el estudio. También busca explicar la relación entre las variables de estudio para conocer su estructura y los aspectos que intervienen.

Cuantitativa: Es cuantitativa porque su análisis se fundamenta es aspectos observables y susceptibles de medición para lo cual se utiliza pruebas estadísticas.

Enfoque cuantitativo: Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones

de comportamiento y probar teorías (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.4).

Longitudinal: Estudios que recolectan datos en diferentes puntos del tiempo. Los diseños longitudinales recolectan datos a través del tiempo y periodos para hacer inferencias respecto al cambio para determinar su consecuencia (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.158).

Longitudinal porque cambios de una población a corto, mediano y largo plazo, y en razón la población de estudio se medirá mínimo dos veces. Es decir, se efectuarán dos mediciones, una antes de la aplicación de la variable independiente y otra después de la aplicación de la variable independiente

2.2. Variables, operacionalizacion

Definición conceptual de las variables y dimensiones

➤ Variable Independiente: Manufactura Esbelta

“La persecución de una mejora del sistema de fabricación mediante la eliminación del desperdicio, entendiendo como desperdicio todas aquellas acciones que no aportan valor al producto” (Rajadell, Sánchez, 2010, p.2).

Dimensión 1: “VSM”.

“Mostrar cómo se puede representar todos los procesos ya sea productivo, logístico y/o administrativo que permita identificar con facilidad las acciones que aportan valor en el proceso, permitiendo priorizar la acción de una mejora a futuro” (Rajadell, Sánchez, 2010, p.33).

Dimensión 2: “JIDOKA”.

“La garantía de la calidad pretende asegurar que todas las unidades producidas cumplan las especificaciones dadas, porque un sistema sin despilfarros no se puede dar el lujo de tener piezas defectuosas” (Rajadell, Sánchez, 2010, p.158).

Variable Dependiente: Productividad

“La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o sistema. Se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados” (Gutiérrez, 2010, p.21).

Dimensiones.

Dimensión 1: “Eficiencia”.

“Es la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados” (Gutiérrez, 2010, p.21).

Dimensión 2: “Eficacia”.

“Es el grado en que se realizan las actividades planeados y se alcanzan los resultados planeados” (Gutiérrez, 2010, p.21).

Operacionalización de las variables.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador/Formulas	Escala	Instrumento
<p>Variable Independiente</p> <p>Manufactura Esbelta</p>	<p>“La persecución de una mejora del sistema de fabricación mediante la eliminación del desperdicio, entendiendo como desperdicio todas aquellas acciones que no aportan valor al producto” (Rajadell, Sánchez, 2010, p.2).</p>	<p>La manufactura esbelta es una herramienta que nos ayuda a eliminar todo tipo de desperdicio en el proceso productivo de la planta panificadora , se aplicaran las herramientas como: VSM, Jidoka los cuales se medirán con el instrumento de recolección de datos y ficha de observación</p>	<p>VSM</p> <p>Jidoka</p>	<p>Índice de Actividades</p> $\text{Actividades} = \frac{\text{actividades que no agregan valor}}{\text{total de actividades}} \times 100$ <p>Pedidos Entregados</p> $\text{Pedidos entregados} = \frac{\text{kilos de pan entregados}}{\text{kilos de pan solicitados}} \times 100$	<p>Razón</p> <p>Razón</p>	<p>Ficha de recolección de datos y fichas de observación</p> <p>Ficha de recolección de datos y fichas de observación</p>

<p>Variable Dependiente</p> <p>Productividad</p>	<p>“la productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o sistema. Se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados” (Gutiérrez, 2010, p.21).</p>	<p>La productividad expresa el buen uso eficiente de la materia prima y ser eficaz en la obtención de los productos terminados de la planta panificadora, que serán medidos por el instrumento de recolección de datos</p>	<p>Eficiencia</p> <p>Eficacia</p>	<p style="text-align: center;">Materia prima</p> $\text{Materia Prima} = \frac{\text{Insumos Programados}}{\text{Insumos Utilizados}} \times 100$ <p style="text-align: center;">Productos Terminados</p> $\text{Productos Terminados} = \frac{\text{kilos de pan logrados}}{\text{Metas}} \times 100$	<p>Razón</p> <p>Razón</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p> <p>Ficha de recolección de datos</p>
--	---	--	---	--	---------------------------	---

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población.

“es un conjunto finito o infinito de elementos, seres o cosas, que tienen características comunes, susceptibles de ser observados” (Valderrama, 2015, 182).

“Conjunto de todos los empleados que den información sobre el punto que se estudia, representa una información completa de elementos que poseen algunas características comunes” (Quezada.2015, p.95).

En la presente investigación la población fue la producción de panes en kilogramos durante doce semanas.

2.3.2. Muestra

“es un subconjunto representativo de un universo o población, porque refleja fielmente las características de la población cuando se aplica la técnica adecuada de muestreo” (Valderrama, 2015, 1824).

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1 Técnicas de recolección de datos

“Las técnicas de recolectar datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.198).

La técnica para recolectar datos en la planta panificadora de Supermercados Peruanos se utilizará la herramienta de revisión de documentos, trabajo de campo y observación de la producción.

2.4.2 Instrumento de recolección de datos

“Recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.200).

En toda investigación cuantitativa aplicaremos un instrumento para medir las variables de interés. La medición es efectiva cuando el instrumento de recolección de datos representa a las variables que tenemos en mente (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.200).

Para medir la variable independiente se empleó un cuestionario de pregunta a los colaboradores de la planta para identificar los problemas que tiene la planta panificadora.

Para medir la variable dependiente se elaboró un cuestionario de prueba objetiva para poder identificar los desvíos tanto de la materia y productos terminados.

2.4.3. Validez del instrumento

“Grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.201).

“Se entiende por validez el grado en que la medida refleja con exactitud el rasgo, característica o dimensión que se pretende medir” (Valderrama, 2015, p206).

“El análisis de la validez de contenido se determina con los datos obtenidos en la tabla de evaluación de los juicios de expertos. Asimismo, a través del SPSS” (Valderrama, 2015, p206).

La validez del contenido de los instrumentos de investigación, ficha de recolección de datos, se realizó por tres ingenieros expertos especialistas en la investigación de la escuela de ingeniería industrial de la universidad “Cesar Vallejo” así como también la matriz de operacionalización y coherencia con la redacción de los instrumentos y también el análisis por el SPSS.

2.4.4. Confiabilidad del instrumento de medición

“Grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes” (Hernández, Fernando y Baptista, 2010, p.200).

“La confiabilidad del instrumento de medición se realiza con los datos obtenidos mediante la prueba piloto” (Valderrama, 2015, p.215).

“Un instrumento es confiable si produce resultados consistentes cuando se aplican en diferentes ocasiones” (Valderrama, 2015, p125).

Se realizó una medición semanalmente para tener una confiabilidad más acertada y teniendo el instrumento de recolección de datos ya podemos decir que el análisis es completamente confiable.

2.5. Métodos de análisis de datos

Una vez que los datos hayan sido codificados, trasferidos a una matriz, guardado en un archivo el investigador procederá a analizar. En la actualidad el análisis cuantitativo se realiza por computadoras por ser más ágil y eficaz para realizar la medición correctamente (Hernández, Fernando y Baptista, 2010, p 278).

2.5.1 Análisis descriptivo

Se realizó una base de datos para las dos variables con el fin de agilizar el análisis de la información para garantizar su uso e interpretación. Se empleó el software del SPSS. A si mismo se logró tener la medida de la media, mediana y moda (Valderrama, 2015, p.231)

2.5.1 Análisis inferencial

La prueba de la hipótesis se llevó a cabo mediante la utilización de la prueba de rangos con signo de wilcoxon porque las dos variables de la investigación son cuantitativas. (Valderrama, 2015, p.232)

El método de análisis de la investigación en la planta panificadora de Supermercados Peruanos se realizará usando el Excel, SPSS para así ordenar todos los posibles datos que nos permitan identificar los problemas actuales.

2.6. Aspectos éticos.

Los autores dan fe que los datos obtenidos en esta investigación son totalmente confiables y los antecedentes para desarrollar la presente investigación en la planta panificadora de Supermercados Peruanos (Plaza Veá Callao). según las normas de investigación dadas por la “Universidad Cesar Vallejo”.

A si mismo se guardara absoluta discreción con la información presentada para no dañar la integridad de los participantes.

2.7. Desarrollo de la propuesta

2.7.1.1. Situación actual de la variable independiente

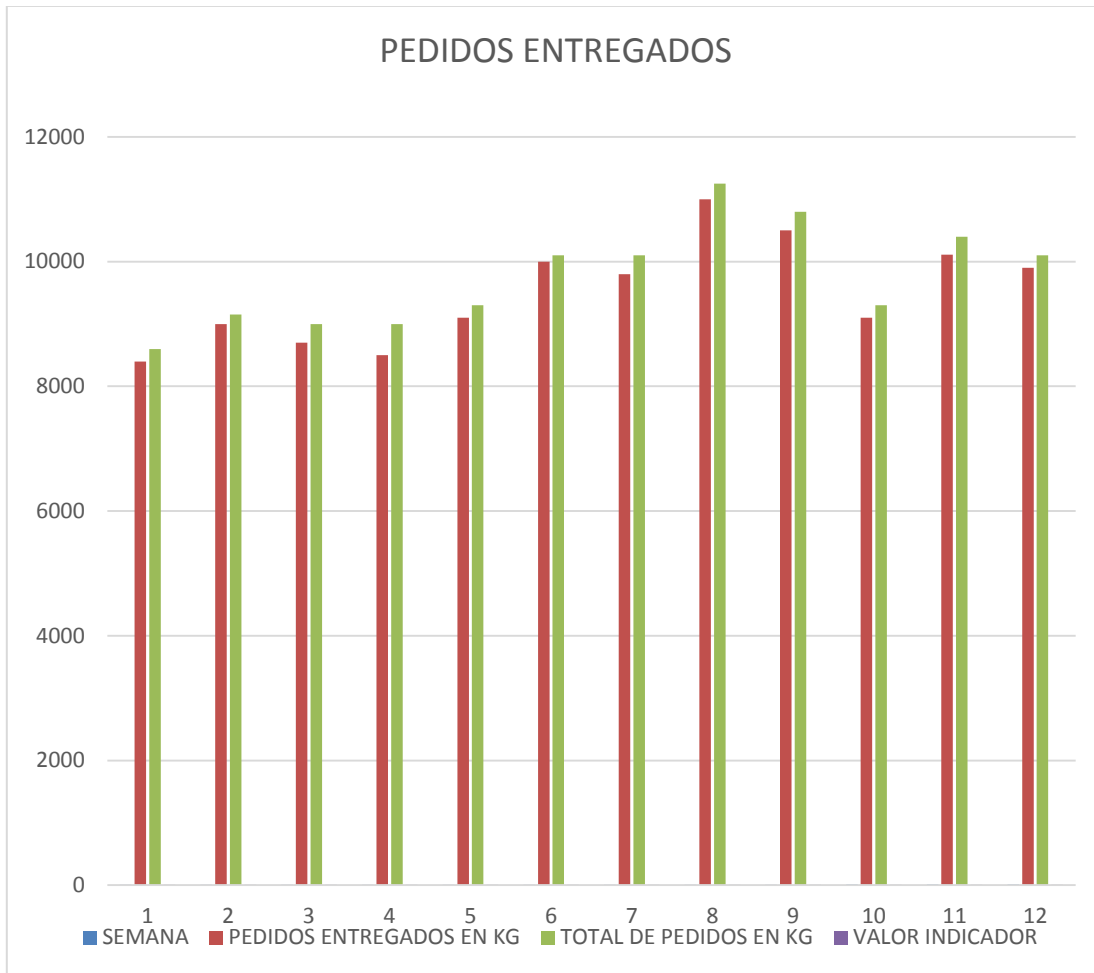
Tabla 4: Pedidos entregados

PEDIDOS ENTREGADOS			
SEMANA	PEDIDOS ENTREGADOS EN KG	TOTAL DE PEDIDOS EN KG	VALOR INDICADOR
1	8400	8600	98%
2	9000	9150	98%
3	8700	9000	97%
4	8500	9000	94%
5	9100	9300	98%
6	10000	10100	99%
7	9800	10100	97%
8	11000	11250	98%
9	10500	10800	97%
10	9100	9300	98%
11	10110	10400	97%
12	9900	10100	98%
TOTAL	114110	117100	97%

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la tabla de pedidos entregados todas las semanas no se están llegando al 100 % de nivel servicio tanto así que afecta directamente los indicadores de la planta panificadora

Grafico 1: Comparativos pedidos entregados vs total de pedidos



Fuente: Elaboración propia.

En ese cuadro de boques se ve claramente que los pedidos de pan en kilogramos procedentes de las tiendas hijas tales como Plaza Vea San Miguel, La Perla, La Paz, Magdalena, Bolognesi Express, Callao, Colonial, Salaverry no están siendo atendidos en su totalidad según su pedido realizados que le perjudican sus indicadores de cada una las tiendas en mención.

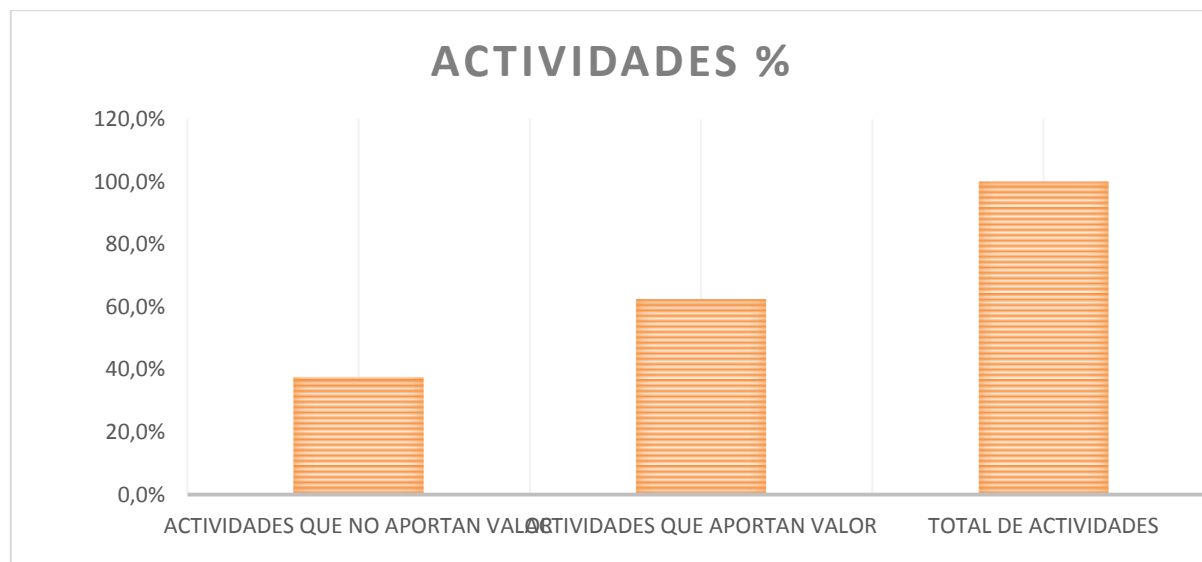
Tabla 5: Actividades del proceso de producción.

ACTIVIDADES			
DESCRIPCION	ACTIVIDADES QUE NO APORTAN VALOR	ACTIVIDADES QUE APORTAN VALOR	TOTAL DE ACTIVIDADES
PESO UNITARIO	6	10	16
PESO %	37.5%	62.5%	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla vemos que el 37% de las actividades en la producción no agregan valor, pero son necesarios y el 62 % de las actividades si agregan valor

Grafico 2: Comparativo de actividades que aportan valor vs no aportan valor.



Fuente: Elaboración Propia.

En este cuadro vemos que las actividades que no agregan valor es muy elevado para una planta panificadora que busca incrementar su productividad.

2.7.1.2. Situación actual de la variable dependiente

Después de identificar el uso ineficiente de la materia prima se ha logrado identificar que 10 productos son los que generan los desperdicios, la cantidad de pérdida mensual se puede visualizar en la tabla N- 2.

Tabla 6: Nivel de eficiencia de la materia prima por semanas.

SEMANA 1.

SEMANA 1			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5200	5450	95%
SUNSET CLAZE	130	155	84%
MARGARINA ESPECIAL	200	220	91%
MANTECA	420	445	94%
AZUCAR	380	400	95%
HUEVO	210	242	87%
PREMESCLA YEMA	446	470	95%
ACEITUNA	14	16	88%
PREMESCLA SOFF VARIOS	70	76	92%
ACEITE	30	40	75%
TOTAL	7100	7514	94%

Fuente: Elaboración Propia.

En la semana 1 podemos apreciar cómo se está haciendo uso indiscriminado de la materia prima, tenemos el producto sunset claze que sirve para el barnizado de los panes tiene un 84 % de nivel de eficiencia y también el aceite tiene 75 % de nivel de eficiencia.

SEMANA 2.

SEMANA 2			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5100	5450	94%
SUNSET CLAZE	135	160	84%
MARGARINA ESPECIAL	220	235	94%
MANTECA	435	465	94%
AZUCAR	350	390	90%
HUEVO	195	230	85%
PREMESCLA YEMA	450	471	96%
ACEITUNA	14	17	82%
PREMESCLA SOFF VARIOS	72	76.5	94%
ACEITE	32	38	84%
TOTAL	7003	7532.5	93%

Fuente: Elaboración Propia.

En la semana 2 vemos que el uso de la materia prima para la producción de pan no se está aplicando según lo designado podemos apreciar que el insumo como: huevo, harina, aceituna, manteca no están siendo usados correctamente es por eso se obtenido un 93 % de nivel de eficiencia.

SEMANA 3

SEMANA 3			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	6200	6500	95%
SUNSET CLAZE	135	160	84%
MARGARINA ESPECIAL	300	318	94%
MANTECA	500	522	96%
AZUCAR	320	360	89%
HUEVO	220	247	89%
PREMESCLA YEMA	470	486	97%
ACEITUNA	15	18	83%
PREMESCLA SOFF VARIOS	74	77	96%
ACEITE	32	39	82%
TOTAL	8266	8727	95%

Fuente: Elaboración Propia.

En esta semana presenta las mismas falencias de uso ineficiente de materia prima ahora vemos que el azúcar, sunset claze entre otros están por debajo del 90% de nivel de eficiencia que perjudica los indicadores de la planta panificadora.

SEMANA 4.

SEMANA 4			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5100	5350	95%
SUNSET CLAZE	115	135	85%
MARGARINA ESPECIAL	210	230	91%
MANTECA	410	428	96%
AZUCAR	380	395	96%
HUEVO	205	245	84%
PREMESCLA YEMA	450	470	96%
ACEITUNA	15	17.5	86%
PREMESCLA SOFF VARIOS	76	79	96%
ACEITE	36	42	86%
TOTAL	6997	7391.5	95%

Fuente: Elaboración Propia.

En esta semana también vemos que el uso ineficiente de la materia prima en todos los productos que se usan para la producción de pan no se están siendo utilizados correctamente esto hace que al finalizar la semana en el inventario general se refleje las pérdidas que se dio durante todos los días de la producción.

SEMANA 5

SEMANA 5			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5100	5330	96%
SUNSET CLAZE	120	138	87%
MARGARINA ESPECIAL	205	219	94%
MANTECA	420	446	94%
AZUCAR	370	395	94%
HUEVO	195	220	89%
PREMESCLA YEMA	446	465	96%
ACEITUNA	14	16.5	85%
PREMESCLA SOFF VARIOS	74	78	95%
ACEITE	38	45	84%
TOTAL	6982	7352.5	95%

Fuente: Elaboración Propia.

En esta semana también vemos que el uso ineficiente de la materia prima en todos los productos que se usan para la producción de pan no se están siendo utilizados correctamente esto hace que al finalizar la semana en el inventario general se refleje las pérdidas que se dio durante todos los días de la producción.

SEMANA 6

SEMANA 6			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5500	5740	96%
SUNSET CLAZE	110	130	85%
MARGARINA ESPECIAL	201	215	93%
MANTECA	410	432	95%
AZUCAR	380	410	93%
HUEVO	185	210	88%
PREMESCLA YEMA	480	498	96%
ACEITUNA	15	17	88%
PREMESCLA SOFF VARIOS	71	74	96%
ACEITE	39	49	80%
TOTAL	7391	7775	95%

Fuente: Elaboración Propia.

En esta semana también vemos que el uso ineficiente de la materia prima en todos los productos que se usan para la producción de pan no se están siendo utilizados correctamente esto hace que al finalizar la semana en el inventario general se refleje las pérdidas que se dio durante todos los días de la producción.

SEMANA 7

SEMANA 7			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5500	5750	96%
SUNSET CLAZE	105	135	78%
MARGARINA ESPECIAL	201	218	92%
MANTECA	405	430	94%
AZUCAR	354	394	90%
HUEVO	186	216	86%
PREMESCLA YEMA	455	472	96%
ACEITUNA	16	17.3	92%
PREMESCLA SOFF VARIOS	72	75	96%
ACEITE	42	52	81%
TOTAL	7336	7759.3	95%

Fuente: elaboración propia

En esta semana también vemos que el uso ineficiente de la materia prima en todos los productos que se usan para la producción de pan no se están siendo utilizados correctamente esto hace que al finalizar la semana en el inventario general se refleje las pérdidas que se dio durante todos los días de la producción.

SEMANA 8.

SEMANA 8			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	6000	6240	96%
SUNSET CLAZE	105	132	80%
MARGARINA ESPECIAL	230	244	94%
MANTECA	407	432	94%
AZUCAR	326	385	85%
HUEVO	195	235	83%
PREMESCLA YEMA	445	469	95%
ACEITUNA	17	18	94%
PREMESCLA SOFF VARIOS	71	74.5	95%
ACEITE	39	49	80%
TOTAL	7835	8278.5	95%

Fuente: elaboración propia

En esta semana también vemos que el uso ineficiente de la materia prima en todos los productos que se usan para la producción de pan no se están siendo utilizados correctamente esto hace que al finalizar la semana en el inventario general se refleje las pérdidas que se dio durante todos los días de la producción.

SEMAN 9

SEMANA 9			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5500	5730	96%
SUNSET CLAZE	103	128	80%
MARGARINA ESPECIAL	201	223	90%
MANTECA	403	427	94%
AZUCAR	355	392	91%
HUEVO	195	239	82%
PREMESCLA YEMA	446	468	95%
ACEITUNA	15	16.5	91%
PREMESCLA SOFF VARIOS	74	77.5	95%
ACEITE	35	47	74%
TOTAL	7327	7748	95%

Fuente: elaboración propia

En esta semana también vemos que el uso ineficiente de la materia prima en todos los productos que se usan para la producción de pan no se están siendo utilizados correctamente esto hace que al finalizar la semana en el inventario general se refleje las pérdidas que se dio durante todos los días de la producción.

SEMANA 10

SEMANA 10			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	4900	5300	92%
SUNSET CLAZE	102	129	79%
MARGARINA ESPECIAL	205	220	93%
MANTECA	408	431	95%
AZUCAR	355	390	91%
HUEVO	196	240	82%
PREMESCLA YEMA	485	499	97%
ACEITUNA	14	15.8	89%
PREMESCLA SOFF VARIOS	73	79	92%
ACEITE	34	45	76%
TOTAL	6772	7348.8	92%

Fuente: elaboración propia

En esta semana también vemos que el uso ineficiente de la materia prima en todos los productos que se usan para la producción de pan no se están siendo utilizados correctamente esto hace que al finalizar la semana en el inventario general se refleje las pérdidas que se dio durante todos los días de la producción.

SEMANA 11

SEMANA 11			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	6000	6320	95%
SUNSET CLAZE	105	127	83%
MARGARINA ESPECIAL	203	225	90%
MANTECA	406	426	95%
AZUCAR	366	400	92%
HUEVO	188	210	90%
PREMESCLA YEMA	425	439	97%
ACEITUNA	16	17.9	89%
PREMESCLA SOFF VARIOS	73	78	94%
ACEITE	33	47	70%
TOTAL	7815	8289.9	94%

Fuente: Elaboración propia

En esta semana también vemos que el uso ineficiente de la materia prima en todos los productos que se usan para la producción de pan no se están siendo utilizados correctamente esto hace que al finalizar la semana en el inventario general se refleje las pérdidas que se dio durante todos los días de la producción

SEMANA 12.

SEMANA 12			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5900	6150	96%
SUNSET CLAZE	110	131	84%
MARGARINA ESPECIAL	190	225	84%
MANTECA	407	422	96%
AZUCAR	355	395	90%
HUEVO	192	215	89%
PREMESCLA YEMA	448	460	97%
ACEITUNA	14	16	88%
PREMESCLA SOFF VARIOS	70	76	92%
ACEITE	35	49	71%
TOTAL	7721	8139	95%

Fuente: Elaboración propia.

En esta semana también vemos que el uso ineficiente de la materia prima en todos los productos que se usan para la producción de pan no se están siendo utilizados correctamente esto hace que al finalizar la semana en el inventario general se refleje las pérdidas que se dio durante todos los días de la producción

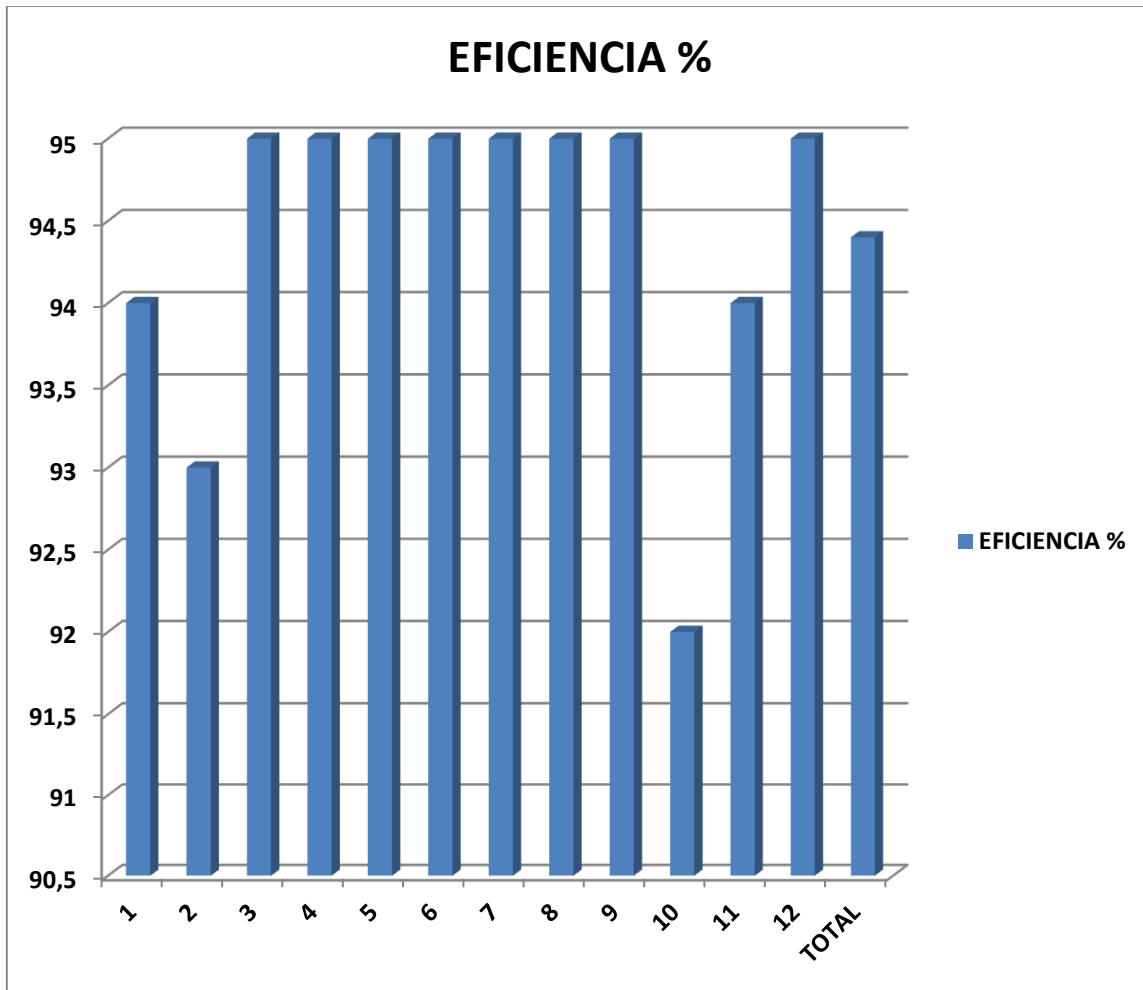
Tabla 7: Eficiencia total de la materia prima

SEMANAS	EFICIENCIA %
1	94
2	93
3	95
4	95
5	95
6	95
7	95
8	95
9	95
10	92
11	94
12	95
TOTAL	94.4

Fuente: Elaboración propia.

Después del análisis que se realizó semanalmente la eficiencia de la materia prima se llegó a obtener un 94.4 % de nivel de eficiencia en el uso de la materia prima para la elaboración de panes en la planta panificadora, esto nos demuestra que tenemos una oportunidad de mejora para poder elevar el nivel de eficiencia con el buen uso de las materias primas para la elaboración de panes con las diferentes características ya designadas.

Grafico 3: Eficiencia total de la materia prima



Fuente: elaboración propia

En este cuadro vemos que las semanas 2 y 10 son las que las eficiencias en la utilización de la materia prima caen hasta el 92 % donde nos indica claramente que se tiene que trabajar minuciosamente para poder elevar el nivel de eficiencia en todas las semanas para incrementar la productividad de la planta panificadora

Tabla 8: Nivel de eficacia en los productos terminados por semanas

Después del análisis de la situación actual de la planta panificadora se realizó un consolidados de 6 códigos de productos terminados que no están siendo eficaces el proceso de horneado por lo que detallaremos como fue los resultados durante el análisis antes de la implementación de la mejora.

SEMANA 1.

SEMANA 1			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	2000	2052	97%
PAN DE YEMA	1960	1976	99%
KARAMANDUNKA CHIPS	518	528	98%
CACHITO MANTEQUILLA	462	470	98%
PAN GRANEL ESPECIAL	140	147	95%
PAN HAMBURGUESA	560	570	98%
TOTAL	5640	5743	98%

Fuente: Elaboración propia

En esta semana vemos que el código de la familia de pan a granel y pan granel especial son los que tiene mayor pérdida por el mal horneado lo que genera no ser eficaces en este proceso

SEMANA 2.

SEMANA 2			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	1950	2002	97%
PAN DE YEMA	2000	2020	99%
KARAMANDUNKA CHIPS	550	560	98%
CACHITO MANTEQUILLA	490	500	98%
PAN GRANEL ESPECIAL	145	153	95%
PAN HAMBURGUESA	620	630	98%
TOTAL	5755	5865	98%

Fuente: Elaboración propia

En esta semana ocurre lo mismo que no está cumpliendo las metas que se tienen en ser eficaces para la obtención de productos terminados esto genera que los pedidos de las tiendas receptoras no reciban los productos solicitados.

SEMANA 3

SEMANA 3			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	2100	2152	98%
PAN DE YEMA	1990	2009	99%
KARAMANDUNKA CHIPS	510	520	98%
CACHITO MANTEQUILLA	480	495	97%
PAN GRANEL ESPECIAL	141	157	90%
PAN HAMBURGUESA	602	625	96%
TOTAL	5823	5958	98%

Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar que todas las semanas ocurre lo mismo en la obtención de los productos terminados lo que ocasionan una pérdida de ventas para las tiendas hijas y también la productividad de la planta panificadora por eso es importante detallar que se tiene que mejorar la eficacia en los productos logrados.

SEMANA 4

SEMANA 4			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	2300	2350	98%
PAN DE YEMA	2000	2017	99%
KARAMANDUNKA CHIPS	490	500	98%
CACHITO MANTEQUILLA	500	510	98%
PAN GRANEL ESPECIAL	135	145	93%
PAN HAMBURGUESA	590	612	96%
TOTAL	6015	6134	98%

Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar que todas las semanas ocurre lo mismo en la obtención de los productos terminados lo que ocasionan una pérdida de ventas para las tiendas hijas y también la productividad de la planta panificadora por eso es importante detallar que se tiene que mejorar la eficacia en los productos logrados.

SEMANA 5

SEMANA 5			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	1900	1945	98%
PAN DE YEMA	1950	2000	98%
KARAMANDUNKA CHIPS	485	495	98%
CACHITO MANTEQUILLA	490	505	97%
PAN GRANEL ESPECIAL	120	140	86%
PAN HAMBURGUESA	490	505	97%
TOTAL	5435	5590	97%

Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar que todas las semanas ocurre lo mismo en la obtención de los productos terminados lo que ocasionan una pérdida de ventas para las tiendas hijas y también la productividad de la planta panificadora por eso es importante detallar que se tiene que mejorar la eficacia en los productos logrados.

SEMANA 6

SEMANA 6			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	1950	2000	98%
PAN DE YEMA	2100	2116	99%
KARAMANDUNKA CHIPS	478	490	98%
CACHITO MANTEQUILLA	475	485	98%
PAN GRANEL ESPECIAL	132	145	91%
PAN HAMBURGUESA	550	567	97%
TOTAL	5685	5803	98%

Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar que todas las semanas ocurre lo mismo en la obtención de los productos terminados lo que ocasionan una pérdida de ventas para las tiendas hijas y también la productividad de la planta panificadora por eso es importante detallar que se tiene que mejorar la eficacia en los productos logrados.

SEMANA 7

SEMANA 7			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	1930	1995	97%
PAN DE YEMA	2100	2135	98%
KARAMANDUNKA CHIPS	550	559	98%
CACHITO MANTEQUILLA	489	498	98%
PAN GRANEL ESPECIAL	110	132	83%
PAN HAMBURGUESA	630	645	98%
TOTAL	5809	5964	97%

Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar que todas las semanas ocurre lo mismo en la obtención de los productos terminados lo que ocasionan una pérdida de ventas para las tiendas hijas y también la productividad de la planta panificadora por eso es importante detallar que se tiene que mejorar la eficacia en los productos logrados.

SEMANA 8

SEMANA 8			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	1932	1985	97%
PAN DE YEMA	2500	2550	98%
KARAMANDUNKA CHIPS	510	520	98%
CACHITO MANTEQUILLA	452	462	98%
PAN GRANEL ESPECIAL	130	143	91%
PAN HAMBURGUESA	580	612	95%
TOTAL	6104	6272	97%

Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar que todas las semanas ocurre lo mismo en la obtención de los productos terminados lo que ocasionan una pérdida de ventas para las tiendas hijas y también la productividad de la planta panificadora por eso es importante detallar que se tiene que mejorar la eficacia en los productos logrados.

SEMANA 9

SEMANA 9			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	1850	1900	97%
PAN DE YEMA	2300	2330	99%
KARAMANDUNKA CHIPS	560	572	98%
CACHITO MANTEQUILLA	510	521	98%
PAN GRANEL ESPECIAL	132	147	90%
PAN HAMBURGUESA	602	617	98%
TOTAL	5954	6087	98%

Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar que todas las semanas ocurre lo mismo en la obtención de los productos terminados lo que ocasionan una pérdida de ventas para las tiendas hijas y también la productividad de la planta panificadora por eso es importante detallar que se tiene que mejorar la eficacia en los productos logrados.

SEMANA 10

SEMANA 10			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	2000	2050	98%
PAN DE YEMA	1960	2010	98%
KARAMANDUNKA CHIPS	518	524	99%
CACHITO MANTEQUILLA	462	464	100%
PAN GRANEL ESPECIAL	140	152	92%
PAN HAMBURGUESA	560	580	97%
TOTAL	5640	5780	98%

Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar que todas las semanas ocurre lo mismo en la obtención de los productos terminados lo que ocasionan una pérdida de ventas para las tiendas hijas y también la productividad de la planta panificadora por eso es importante detallar que se tiene que mejorar la eficacia en los productos logrados.

SEMANA 11

SEMANA 11			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	1950	2004	97%
PAN DE YEMA	2000	2035	98%
KARAMANDUNKA CHIPS	550	560	98%
CACHITO MANTEQUILLA	490	499	98%
PAN GRANEL ESPECIAL	145	258	56%
PAN HAMBURGUESA	620	630	98%
TOTAL	5755	5986	96%

Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar que todas las semanas ocurre lo mismo en la obtención de los productos terminados lo que ocasionan una pérdida de ventas para las tiendas hijas y también la productividad de la planta panificadora por eso es importante detallar que se tiene que mejorar la eficacia en los productos logrados.

SEMANA 12

SEMANA 12			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	2100	2150	98%
PAN DE YEMA	1990	2028	98%
KARAMANDUNKA CHIPS	510	523	98%
CACHITO MANTEQUILLA	480	497	97%
PAN GRANEL ESPECIAL	141	153	92%
PAN HAMBURGUESA	602	619	97%
TOTAL	5823	5970	98%

Fuente: Elaboración propia.

Podemos apreciar que todas las semanas ocurre lo mismo en la obtención de los productos terminados lo que ocasionan una pérdida de ventas para las tiendas hijas y también la productividad de la planta panificadora por eso es importante detallar que se tiene que mejorar la eficacia en los productos logrados.

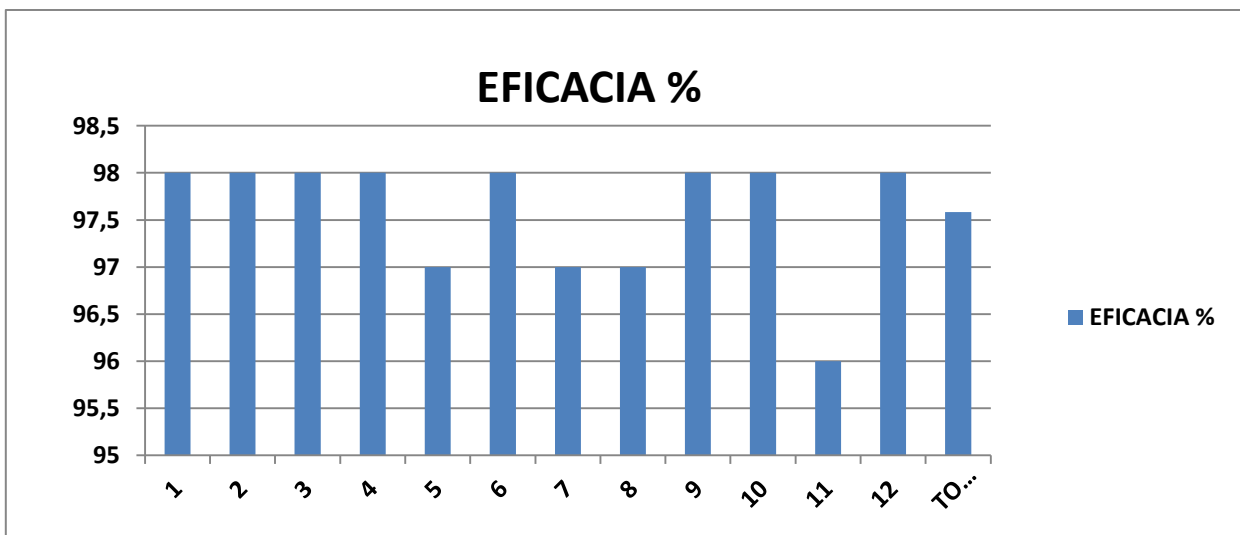
Tabla 9: Eficacia en los productos terminados inicial.

SEMANAS	EFICACIA %
1	98
2	98
3	98
4	98
5	97
6	98
7	97
8	97
9	98
10	98
11	96
12	98
TOTAL	97.6

Fuente: Elaboración propia.

Después del análisis durante doce semanas la eficacia en los productos terminados se obtuvo un 97.6 % por lo que nos indica que tenemos una oportunidad de mejora para poder incrementar la productividad de la planta panificadora.

Grafico 4: Eficacia en los productos terminados inicial.



Fuente: Elaboración propia.

En este cuadro vemos que la semana 5, 7, 8 y 11 son los que tiene menor eficacia en los productos terminados en la planta panificadora.

Tabla 10: Productividad inicial.

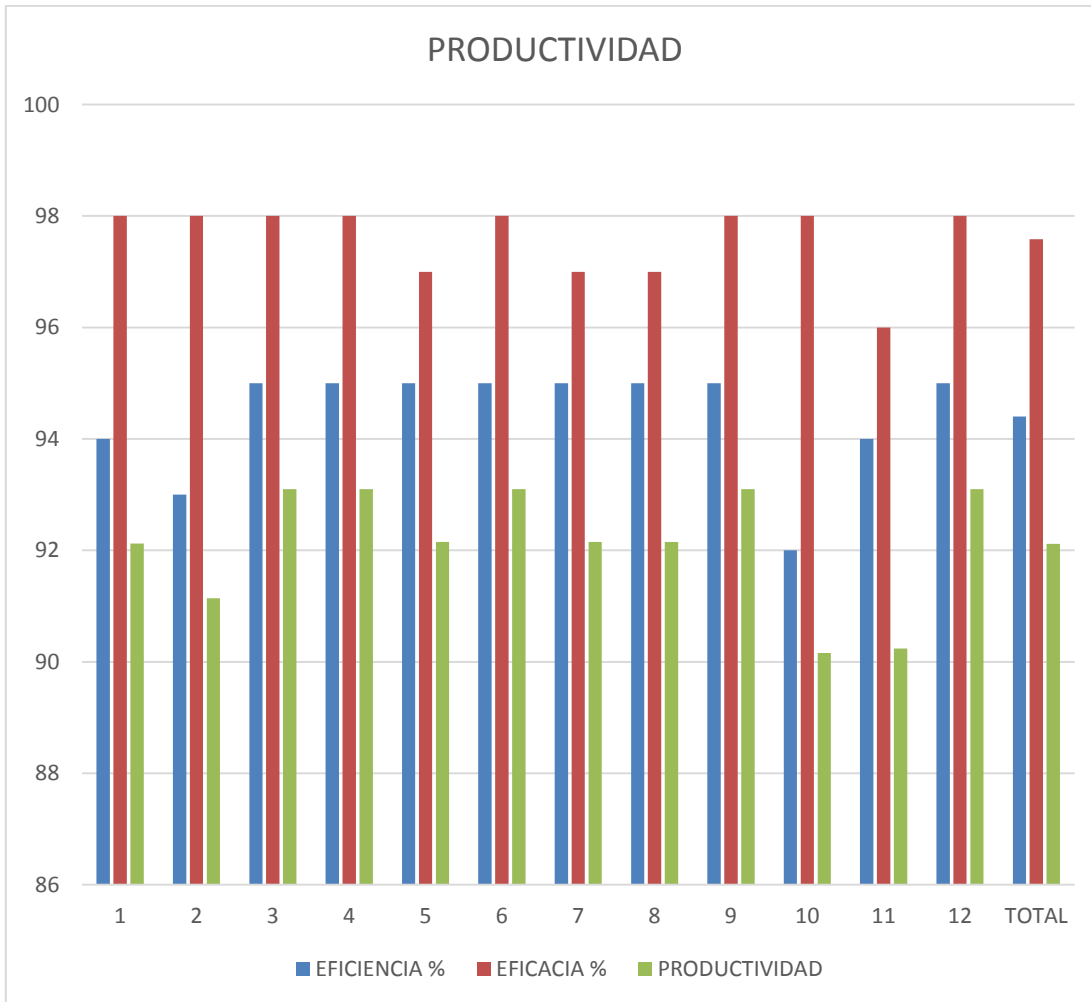
Ahora detallaremos como se encuentra el nivel de productividad de la planta panificadora para así poder realizar mejoras.

PRODUCTIVIDAD INICIAL			
SEMANAS	EFICIENCIA %	EFICACIA %	PRODUCTIVIDAD
1	94	98	92.12
2	93	98	91.14
3	95	98	93.1
4	95	98	93.1
5	95	97	92.15
6	95	98	93.1
7	95	97	92.15
8	95	97	92.15
9	95	98	93.1
10	92	98	90.16
11	94	96	90.24
12	95	98	93.1
TOTAL	94.4	97.6	92%

Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla se refleja el estado actual de la productividad de la planta panificadora lo que nos muestra que después del análisis su resultado fue un 92 % de cumplimiento, esto indicador nos permitirá realizar ajustes en todo el proceso para la mejora de la productividad.

Grafico 5: Productividad inicial.



Fuente: Elaboración propia.

En este cuadro se muestra que la productividad de la planta panificadora está en un 92 % los días 3,4,6,9,12 son las semanas que se lograron el 93 % por qué se debe realizar una mejora para incrementar dicho indicador que es la productividad.

2.7.2. Propuesta de mejora

Se seleccionará las alternativas para la implementación de la herramienta para mejorar la productividad de la planta panificadora en Supermercados Peruanos Plaza Veá Callao.

2.7.2.1 Análisis de alternativas

MATRIZ DE PRIORIZACION					
ALTERNATIVAS	INCREMENTAR LA EFICIENCIA DE MATERIA PRIMA	INCREMENTAR LA EFICACIA DE PRODUCTOS TERMINADOS	IMPLEMENTACION PRACTICA	USO DE POCOS RECURSOS	TOTAL
Estudio de metodos	●	●			2
estudio del trabajo			●	●	2
PDCA			●	●	2
Manufactura esbelta	●	●	●	●	4
Gestion de Inventarios		●	●		2
5 "S"	●	●	●		3

PDCA

Planificar (Plan): Se buscan las actividades susceptibles de mejora y se establecen los objetivos a alcanzar.

Hacer (do): se realizan los cambios para implantar la mejora propuesta.

Controlar o Verificar (Check): Una vez implantada la mejora, se deja un periodo de prueba para verificar su correcto funcionamiento.

Actuar (Act): Por último, una vez finalizado el periodo de prueba se deben estudiar los resultados y compararlos con el funcionamiento de las actividades antes de haber sido implantada la mejora.

El estudio del trabajo: Es una evaluación sistemática de los métodos utilizados para la realización de actividades con el objetivo de optimizar la utilización eficaz de los recursos y de establecer estándares de rendimiento respecto a las actividades que se realizan.

Estudio de Métodos : Es una de las más importantes técnicas del Estudio del Trabajo, que se basa en el registro y examen crítico sistemático de la metodología existente y proyectada utilizada para llevar a cabo un trabajo u operación.

Manufactura esbelta: Su objetivo es la eliminación del despilfarro mediante la utilización de las herramientas tales como: VSM, Jidoka, kanban, SMED, MTP entre otros.

Para la implementación de la herramienta de manufactura esbelta en la planta panificadora de Plaza Veá Callao se usará el **VSM, Jidoka**, esto se aplicará durante 12 semanas de producción; lo cual se incrementará la eficiencia en la materia prima y eficacia en los productos terminados.

En este proyecto de tesis se seleccionó la aplicación de herramientas manufactura esbelta por estar ligada en la eliminación de todo tipo de desperdicio o actividades que no aportan valor a proceso productivo, porque como se observa en realidad problemática la planta tiene desperdicios en todo el proceso productivo de la planta panificadora es por ese motivo se seleccionó dicha herramienta.

2.7.2.2 Cronograma de implementación

actividades	fecha	fecha	SEMANAS											
	inicio	fin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
cartografía del mapa actual	1/01/2017	2/02/2017	■					■						
reunión inicial	2/01/2017	3/01/2017	■											
capacitación	08/01/17	10/02/2017		■						■				
ejecución del plan de mejora	07/01/17	11/01/2017		■										
delegación de funciones	07/01/19	12/01/2017		■				■						
mantenimiento de equipos	7/02/2017	15/02/2017			■									
cambio de balanzas	07/01/19	12/01/2017		■										
revisión de insumos	30/01/2017	31/01/2017				■								
pruebas de rendimiento	2/02/2017	14/02/2017					■	■						
reforzamiento de capacitación	14/02/2017	17/02/2017					■	■						
supervisión del plan de mejora	28/02/2017	14/03/2017							■	■	■			
reunion final	14/03/2017	18/03/2017										■	■	
finalización del proyecto de mejora	30/03/2017	31/03/2017												■

2.7.2.3 Presupuesto

PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACION DE MANUFACTURA ESBELTA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
BALANZAS	1	S/ 1000.00	S/1000.00
CAPACITACION	2	S/ 300.00	S/600.00
MANTENIMIENTO	1	S/ 600.00	S/600.00
PRUEBAS DE RENDIMIENTO	2	S/ 100.00	S/200.00
MONITOR DE CALIDAD	2	S/ 100.00	S/200.00
TOTAL			S/ 2600.00

Fuente: Elaboración Propia

Para implementación de la herramienta de manufactura esbelta nos costar s/ 2600.00 nuevos soles porque lo que se va a mejorar son los los procesos de la planta panificadora de la planta panificadora

2.7.3. Implementación de la propuesta

El objetivo de la implementación de la herramienta de manufactura esbelta como el VSM y el Jidoka nos permitirá reducir las actividades que no agregan valor y elevar los pedidos entregados tanto así poder incrementar la eficiencia en las materias primas y la eficacia en los productos terminados.

A continuación, se mostrará cómo se reduce el índice de actividades del VSM y se logra incrementar los pedidos entregados para así luego mejorar la eficiencia de la materia prima y la eficacia en los productos terminados.

DOP DE LA PLANTA PANIFICADORA DEL VSM ANTERIOR

HOJA DE DATOS DE PROCESO EN LA PANTA PANIFICADORA									
PRODUCTO : AREA : FECHA :						○	transformación		
						⇒	transporte		
						□	control		
						▽	espera		
N°	descripción	símbolos				datos			observaciones
		○	⇒	□	▽	tiempo (min)	cantidad (kg)	distancia (m)	
1	recepción de insumos			X		10	1000		
2	almacenamiento		X			5	1000	20	
3	selección de insumos			X		5	100		
4	tamizado			X		15	100		
5	pesado de insumos			X		5	100		
6	amasado	X				15	100		
7	porciondo	X				10	100		
8	labrado	X				15	100		
9	pre fermentado		X			5	100	5	
10	fermentación	X				60	100		
11	reposo				X	5	100		
12	barnizado	X				12	100		
13	horneo	X				15	100		
14	secado				X	4	100		
15	enfriado				X	30	100		
16	distribución		X			10	100		
total		6	3	4	3	221	100	25	
Elaborado por : Rafael Espinoza									

Fuente: Elaboración Propia

En el diagrama de operaciones de procesos podemos observar que todas las actividades tienen un tiempo establecido y una cantidad por cada una de ellas por lo que reduciendo las actividades podremos mejorar el índice en tiempos que pueden emplearse en otras actividades

2.7.3.1.1 VSM ANTES



1) Actividades que aportan valor

- **Selección de insumos:** Es la actividad donde se seleccionan los ingredientes para todo tipo de pan que se va elaborar durante el día.
- **Pesado de insumos:** Es la actividad donde todos los ingredientes seleccionados se pesan por la cantidad de las recetas que se producirán según el pedido de las tiendas.
- **Amasado:** Es la actividad donde todos los ingredientes se juntan formando la masa para elaborar los panes.
- **Porcionado:** Es la actividad donde se dividen por partes iguales por cada tipo de pan que se elaboran.
- **Labrado:** Es la actividad donde se da forma a cada tipo de pan. El tiempo máximo del labrado no debe ser mayor a 20 minutos.
- **Fermentado:** Es la actividad donde se incrementa el volumen de la masa labrada.
- **Barnizado:** Es la actividad donde se decora todos los panes dulces y semidulces para darle brillo.
- **Horneo:** Es la actividad donde el pan entra al horno para el proceso de cocción.
- **Enfriado:** Es la actividad que permite enfriar todos los panes para que pierdan las características antes de ser enviados a las diferentes tiendas receptoras.

2) Actividades que no aportan valor, pero son necesarios en la producción

- **Recepción de insumos:** Es la actividad donde se verifica los pesos y la calidad todos los insumos que se utilizaran para realizar la producción de la planta panificadora.
- **Almacenamiento:** Es la actividad donde se separan las materias primas respetando el PEPS para así evitar pérdidas por vencimiento.
- **Tamizado:** Es la actividad donde se tamizan los ingredientes secos para evitar un posible objeto físico.
- **Pre fermentado:** Es la actividad donde todos los panes tiene que esperar un tiempo de 15 minutos de pre fermentado antes de ingresar a la cámara de fermentación.
- **Reposo:** Es la actividad que se tiene para que los panes reposen por un tiempo de 10 minutos antes del proceso barnizado.
- **Secado:** Es la actividad donde se procede realizar el secado antes de salir del horno.

DOP DE LA PLANTA PANIFICADORA DEL VSM ACTUAL

HOJA DE DATOS DE PROCESO EN LA PANTA PANIFICADORA									
PRODUCTO : AREA : FECHA :							transformación		
							transporte		
							control		
							espera		
N°	descripción	símbolos				datos			observaciones
						tiempo (min)	cantidad (kg)	distancia (m)	
1	recepción de insumos			X		10	1000		
2	almacenamiento		X			5	1000	20	
3	selección de insumos			X		5	100		
4	pesado de insumos			X		5	100		
5	amasado	X				15	100		
6	porciondo	X				10	100		
7	labrado	X				15	100		
8	fermentación	X				60	100		
9	barnizado	X				12	100		
10	horneo	X				15	100		
11	enfriado				X	30	100		
12	distribución		X			10	100		
total		6	2	3	1	192	100	25	
Elaborado por : Rafael Espinoza									

Fuente: Elaboración Propia

Después de la eliminación de las actividades que no agregan valor meoro los tiempos de producción esto ayudara que haya más control en los procesos que aportan valor en la producción de panes en la planta panificadora.

2.7.3.1.2 VSM ACTUAL



Mejoras en el VSM.

Después del análisis tanto de las actividades que agregan valor y no agregan valor, pero son necesarios se decidió eliminar las actividades como: tamizado, pre fermentado, reposo y secado.

Con esta mejora el mapa de valor actual se trabajará solo con dos actividades que no agregan valor, pero son necesarios en la producción: recepción y almacenaje.

2.7.3.3 JIDOKA

Como ya lo definido que la herramienta de Jidoka es donde cada colaborador puede parar alguna actividad cuando identifica un error en la producción.

Capacitación: Se realizó una capacitación con todos los colaboradores de la planta panificadora explicando todo el proceso de panificación que cuando encuentren un error en cualquier de los procesos de la panificación tienen autorizado a parar la producción para así evitar una pérdida de materia prima y producto terminado.

Proceso de elaboración de la planta panificadora.

DESCRIPCION	BRASIL	JIRON	SAN MIGUEL	ALFUGARTE	TOTAL	MAÑANA	TARDE	NOCHE
ANCES KG1000G	100	26	108	40	274	20		
	107	25	65	26	223			25
					8	73		

Dbj	Texto breve-objeto	Cantidad	Un
92001458	MANTECA PARA PANES	0.914	KG
92001505	FE OREGANO KG1000G	0.055	KG
92001149	PROVIEAN LEVADURA INSTANTANEA UN10KG	0.074	KG
93000679	JAMON GENERICO KG1000G	1.103	KG
93000733	AZUCAR GENERICO KG1000G	1.096	KG
93000457	SAL GENERICO KG1000G	0.147	KG
90600005	AGUA PANADERIA L1000ML	3.653	L
92000493	MAXPAN MEJORADOR MAGIMIX UNSKG	0.074	KG
92001090	MARGARINA ESPECIAL C SAL KG1000G	0.457	KG
92001115	HARINA ESPEC PANADERA KG1000G	9.361	KG
93000525	PIMIENTO ROJO PANAD GEN KG1000G	0.731	KG
93000026	QUESO EDAM PANADERIA GENERICO KG1000G	1.103	KG
92000492	HUEVOS A GRANEL P PANADERIA KG1000G	0.229	KG

Noche Produccion

Fuente: supermercados peruanos

Los colaboradores de panadería de la planta panificadora prepararán los ingredientes para cada lote de producción de acuerdo a la receta entregada por el Jefe de Sección de Panadería lo que permitirá elevar el uso eficiente de la materia prima.

El colaborador debe colocar los ingredientes en la máquina amasadora para preparar la masa para la elaboración de panes.



Fuente: supermercados peruanos

El colaborador de panadería de la planta panificadora extraerá la masa de la máquina amasadora para proceder con el cortado y pesado de la misma en la mesa de preparación.



Fuente: supermercados peruanos

El colaborador de la planta panificadora colocará la masa en la máquina divisora para proceder con el cortado en partes iguales.



Fuente: supermercados peruanos

El colaborador de la planta panificadora procederá con el boleado de la masa que ha pasado por la máquina divisora e irá colocando cada parte boleada en las bandejas de lata, las mismas que luego irá colocando en los coches para bandejas.



Fuente: supermercados peruanos

El colaborador de la planta panificadora llevará los carros bandejeros a las cámaras de fermentación y los dejará dentro por un lapso de un período de 1 hora a 1 ½ hora esto se dará dependiendo de cada producto.



Fuente: supermercados peruanos

El colaborador de la planta de producción continuará con el barnizado con saset glaze para aquellos panes que lo requieran. (en caso que se requiera también se les colocará ajonjolí luego del barnizado).



Fuente: supermercados peruanos

El colaborador de la planta panificadora colocará los panes en los hornos y programará las mismas de acuerdo al tiempo y temperatura necesarias según el tipo de pan que se encuentre para dicho proceso.



Fuente: supermercados peruanos

El colaborador de la planta panificadora llevará los carros con bandejas vitafileados a la Zona de Enfriamiento de Pan señalizada, donde esperará hasta la hora del picking.



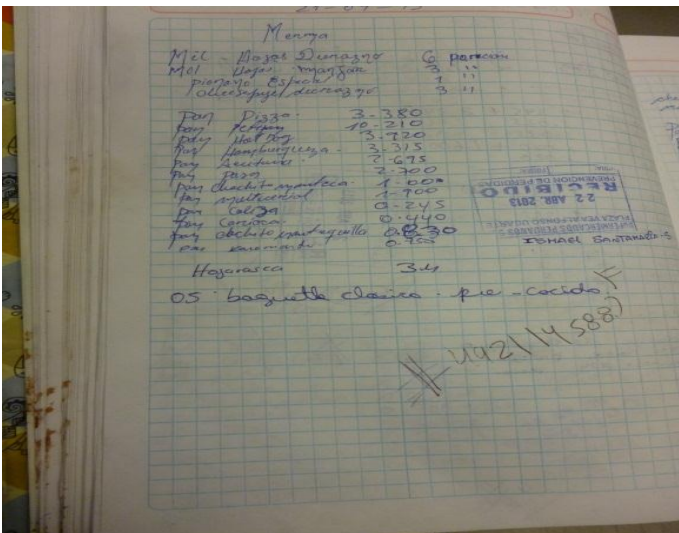
Fuente: supermercados peruanos

El jefe de sección deberá imprimir las guías de remisión para realizar el despacho a las diferentes tiendas que reparte la planta panificadora.



Fuente: supermercados peruanos

Los colaboradores de la planta panificadora deberán registrar en el cuaderno de mermas los kilos de panes defectuosos, y deberán trasladarse a la zona destinada para mermas.



Fuente: supermercados peruanos

Tabla 11: visualizar stock de desperdicios

Material	Texto breve de material	Alm	LibrUtiliz
144727	PAN BAGUETTE DULCE UN1UN	0003	30
983911	CACHITO DE MANTEQUILLA KG1000G	0003	10.000
20096352	KARAMANDUKA CHIPS DE CHOCOLATE KG1000G	0003	15.000
989576	KARAMANDUKA KG1000G	0003	1.000
20047948	PAN ARABE INTEGRAL CON PHZ KG1000KG	0003	1.000
26379	PAN BRIOCHE KG1000G	0003	3.000
32371	PAN CACHITO DE MANTECA KG1000G	0003	1.000
145844	PAN CARACOL KG1000G	0003	0.200
145846	PAN CARIOCA DULCE KG1000G	0003	5.000
76371	PAN DE YEMA KG1000G	0003	20.700
27744	PAN HAMBURGUESA KG1000G	0003	11.900
20046893	PAN INTEGRAL CON PHZ KG1000G	0003	11.500
964129	ROSCA DE PASCUA/NAVIDEÑA UN1UN	0003	40
94504	ROSCA DE REYES UN1UN	0003	30

Fuente: Supermercados Peruanos.

En esta tabla se muestra la cantidad que se cargó al sistema los productos que no son aptos para la distribución a las tiendas receptoras.

Para implementar la herramienta Jidoka primero se compró una balanza electrónica que tiene la función de pesar de 0.001 gramos hasta 50 kg esta adquisición se puede ver en el anexo 7. El siguiente proceso es dar responsabilidades a cada colaborador para que pueda monitorear de manera oportuna cualquiera actividad que perjudique la productividad de la planta panificadora.

Tabla 11: funciones de los empleados de la planta

Responsabilidades para la eliminación de todo tipo de desperdicio que afecten a la calidad de los productos de la planta panificadora				
Descripción	Responsable	inicio	Final	Observaciones
Pedidos de insumos	Rafael Espinoza	01-01 -17	30-03-17	Coordinar con el proveedor para el despacho sea a tiempo
Recepción mercadería	Carlos Peñaranda	01-01 -17	30-03-17	Revisión aleatoria de la mercadería
Pesado de insumos y Amasado	Gian franco Durand	01-01 -17	30-03-17	Cumplimiento en el pesado y aplicación de receta
Labrado	Reynaldo Casimiro	01-01 -17	30-03-17	Cumplimiento con la morfología de todos los productos
fermentación	Luis Reyes Yauri	01-01 -17	30-03-17	Cumplimiento del proceso de fermentación por producto.
Decoración y barnizado	José Luis Casia	01-01 -17	30-03-17	Cumplimiento con la decoración y barnizado.
Horneado	Jordán Alvarado	01-01 -17	30-03-17	Seguimiento de los tiempos de horneado por tipo de pan

Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla se dio responsabilidades a todo los colaboradores de la planta panificadora para sean monitores de calidad en la planta panificadora .También podemos observar en el anexo 8 las firmas de los colaboradores que participaron en la capacitación y ejecución de la implementación de la herramienta manufactura esbelta.

Después de la capacitación y delegación de funciones se puede notar mejoras en realizar la correcta utilización de materia prima.

Tabla 12: Caratula de legajo de materia prima.

Visualizar impresión para LOCAL_A014 página 00001 de 00002

Archivar Dar salida y archivar

CARATULA DE LEGAJO

TIENDA: SPSA PANADERIA SATELITE CALLA INVENTARIO N°: 000000000401555

FECHA INV: 23 03 17 SECTOR: FRESCOS PRODUCCION SECCIÓN: PANADERIA SATELITE

DESCRIPCIÓN: INVENTARIO GENERAL CD SATELITE 0011

Detalle del Análisis							
0001	Arrastre Inv Anterior						51.45
Almacén	Código	Producto	Act	Ant1	Ant2	Observaciones	% Exp.
0011	0201420	FE FRUTA CONFITADA KD10000	6.290	0.000	0.000	CONFITO ANTI	2.79
0008	Cumplim. de receta						50.85
Almacén	Código	Producto	Act	Ant1	Ant2	Observaciones	% Exp.
0011	0201080	SUN BETOGLAZE 1 KG	20.257	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / EXC	11.70
0011	0200027	ACEITE CRISOL MULTU 80 X 20LT 18LD	4.180	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / EXC	1.07
0011	0000000	ACEITUN NEGRA DEBHUVE GEN KD10000	2.390	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / EXC	2.09
0011	0000070	AZUCAR GENERICO KD10000	3.022	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / EXC	0.68
0011	0201074	CREMA PASTELERA INSTANTANEA	1.424	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / REN	0.77
0011	0200070	ESSENCIA DE MANTIGUILLA GEN KD10000	1.227	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / REN	0.94
0011	0200079	ESSENCIA DE VAINILLA PARA KD10000	0.870	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / REN	0.91
0011	0200078	ESSENCIA DE CHANGAY GENERICO	1.155	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / REN	0.60
0011	0201470	FE AJONOLIJ KD10000	32.270	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / REN	15.72
0011	0201472	FE ANIS KD10000	0.409	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / REN	0.49
0011	0201024	FE CA STANA WIGA KD10000	0.190	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / REN	0.02
0011	0201481	FE PASAS MORENA 8 KD10000	1.402	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / REN	0.91
0011	0201114	HARINA ESPEC PANADERIA KD10000	185.800	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / EXC	16.72
0011	0200079	JARON GENERICO KD10000	1.369	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / EXC	1.79
0011	0200020	LESAFRE NUCLEO SOFT X KG	2.228	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / EXC	1.20
0011	0201480	MANTECA PARA PARES	14.759	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / EXC	4.94
0011	0201080	MARGARINA ESPECIAL C SAL KD10000	9.224	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / REN	2.07
0011	0201082	MUSA MANJARBLANCO BALDEUNERO	2.270	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / REN	0.91
0011	0201020	PANMILK LECH DEBOROW POLVO	2.192	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / REN	2.12
0011	0200022	PREMEZCLA FEDERAL "EXPERTA"	15.130	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / EXC	1.79
0011	0201214	PREMEZCLA KIT KARANANDUYA UNIJUN.	0.097	0.000	0.000	0.000MALA APLICACION RECETA / EXC	0.05

SAPLPD.LOG - SA... SAP Logon 710 Reporte de Invent... Visualizar impresi... 11.png - Paint

Fuente: Supermercados Peruanos.

2.7.4. Resultados.

2.7.4.1. Resultado de la variable independiente

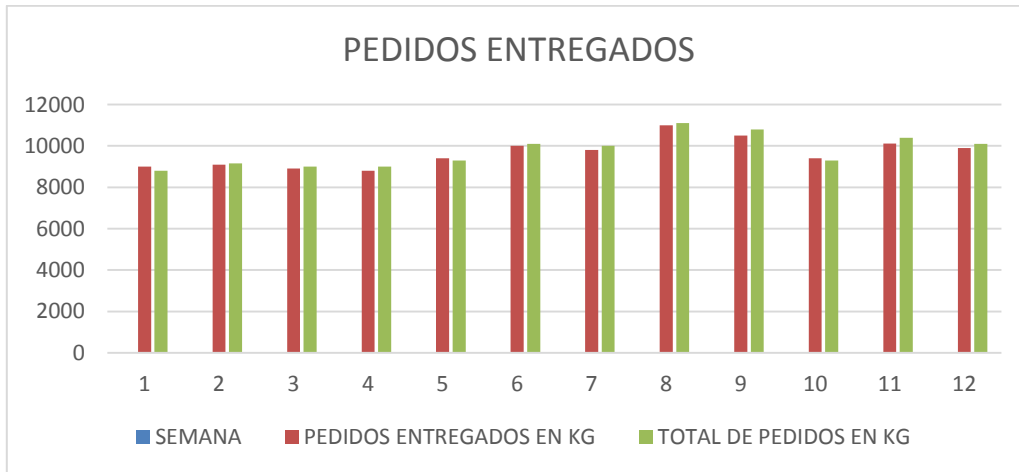
Tabla 13: pedidos entregados.

PEDIDOS ENTREGADOS			
SEMANA	PEDIDOS ENTREGADOS EN KG	TOTAL DE PEDIDOS EN KG	VALOR INDICADOR
1	9000	8800	102%
2	9100	9150	99%
3	8900	9000	99%
4	8800	9000	98%
5	9400	9300	101%
6	10005	10100	99%
7	9800	10000	98%
8	11000	11100	99%
9	10500	10800	97%
10	9400	9300	101%
11	10110	10400	97%
12	9900	10100	98%
TOTAL	115915	117050	99%

Fuente: Elaboración propia.

Según el total de pedidos entregados durante las doce semanas después de la mejora se logró a elevar a 99% el nivel de entrega tal como se muestra en el cuadro.

Grafico 6: Pedidos entregados



Fuente: Elaboración Propia

En este grafico vemos que los pedidos entregados incrementaron si comparamos antes de la aplicación de la herramienta manufactura esbelta.

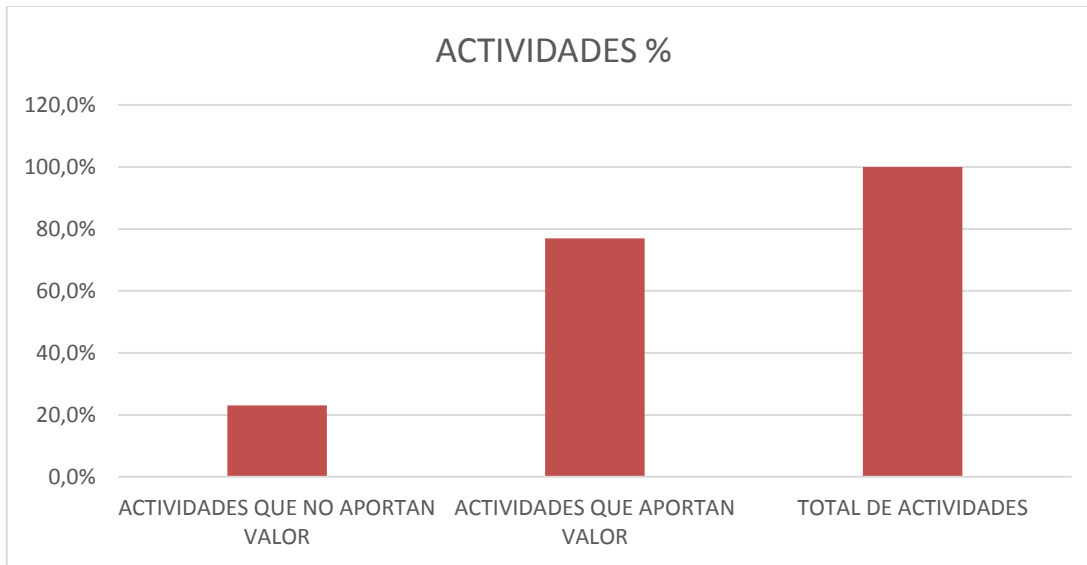
Tabla 14: Actividades después de la implementación.

ACTIVIDADES			
DESCRIPCION	ACTIVIDADES QUE NO APORTAN VALOR	ACTIVIDADES QUE APORTAN VALOR	TOTAL DE ACTIVIDADES
PESO UNITARIO	2	10	12
PESO %	24%	76%	100.0%

Fuente: Elaboración Propia

Después de la mejora se logró a reducir las actividades que no aportan valor, pero son necesarios en el proceso de producción en 24 % y las actividades que aportan valor se incrementó a 76 %

Grafico 7: Actividades después de la implementación.



Fuente: Elaboración Propia

En este grafico vemos que las actividades que no agregan valor, pero son necesario en la producción se redujo sustancialmente esto permitió que las actividades que agregan valor se incremente.

2.7.4.2. Resultado de la variable dependiente.

Se detalla cómo la implementación de la herramienta manufactura esbelta ha mejorado en nivel de eficiencia de la materia a un 97.8%, la eficacia en los productos terminados a 99 %.

Tabla 15: Nivel de eficiencia de la materia prima por semanas después de la implementación.

SEMANA 1

SEMANA 1			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5350	5400	99%
SUNSET CLAZE	150	155	97%
MARGARINA ESPECIAL	215	220	98%
MANTECA	430	445	97%
AZUCAR	390	400	98%
HUEVO	240	242	99%
PREMESCLA YEMA	460	470	98%
ACEITUNA	15	16	94%
PREMESCLA SOFF VARIOS	75	76	99%
ACEITE	38	40	95%
TOTAL	7363	7464	99%

Fuente: Elaboración propia

En la primera semana se ve como mejora el uso eficiente de la materia prima llegando así la harina, huevo, azúcar entre otros lograron incrementar su aplicación eficiente en 98% a 99%.

SEMANA 2

SEMANA 2			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5350	5450	98%
SUNSET CLAZE	150	160	94%
MARGARINA ESPECIAL	230	235	98%
MANTECA	460	465	99%
AZUCAR	380	390	97%
HUEVO	200	230	87%
PREMESCLA YEMA	465	471	99%
ACEITUNA	16	17	94%
PREMESCLA SOFF VARIOS	75	76.5	98%
ACEITE	29	30	97%
TOTAL	7355	7524.5	98%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla vemos también una mejoría el uso eficiente de la materia prima esto ayuda a que la planta panificadora pueda incrementar su productividad reduciendo los desperdicios de la materia prima.

SEMANA 3

SEMANA 3			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	6200	6250	99%
SUNSET CLAZE	135	150	90%
MARGARINA ESPECIAL	310	318	97%
MANTECA	510	522	98%
AZUCAR	340	360	94%
HUEVO	220	230	96%
PREMESCLA YEMA	470	486	97%
ACEITUNA	17	18	94%
PREMESCLA SOFF VARIOS	75	77	97%
ACEITE	35	39	90%
TOTAL	8312	8450	98%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla también se refleja claramente que todas las materias primas seleccionadas para el análisis después de la implementación logro incrementar el nivel de eficiencia.

SEMANA 4

SEMANA 4			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5230	5350	98%
SUNSET CLAZE	120	135	89%
MARGARINA ESPECIAL	215	230	93%
MANTECA	420	428	98%
AZUCAR	385	395	97%
HUEVO	220	245	90%
PREMESCLA YEMA	450	460	98%
ACEITUNA	15	16	94%
PREMESCLA SOFF VARIOS	76	78	97%
ACEITE	36	40	90%
TOTAL	7167	7377	97%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla también se refleja claramente que todas las materias primas seleccionadas para el análisis después de la implementación logro incrementar el nivel de eficiencia.

SEMANA 5

SEMANA 5			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5100	5200	98%
SUNSET CLAZE	120	130	92%
MARGARINA ESPECIAL	205	210	98%
MANTECA	420	430	98%
AZUCAR	370	380	97%
HUEVO	195	200	98%
PREMESCLA YEMA	446	450	99%
ACEITUNA	14	15	93%
PREMESCLA SOFF VARIOS	74	77	96%
ACEITE	38	40	95%
TOTAL	6982	7132	98%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla también se refleja claramente que todas las materias primas seleccionadas para el análisis después de la implementación logro incrementar el nivel de eficiencia.

SEMANA 6

SEMANA 6			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5500	5600	98%
SUNSET CLAZE	110	120	92%
MARGARINA ESPECIAL	201	210	96%
MANTECA	410	420	98%
AZUCAR	380	400	95%
HUEVO	185	200	93%
PREMESCLA YEMA	480	490	98%
ACEITUNA	15	16	94%
PREMESCLA SOFF VARIOS	71	72	99%
ACEITE	39	40	98%
TOTAL	7391	7568	98%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla también se refleja claramente que todas las materias primas seleccionadas para el análisis después de la implementación logro incrementar el nivel de eficiencia.

SEMANA 7

SEMANA 7			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5500	5600	98%
SUNSET CLAZE	105	110	95%
MARGARINA ESPECIAL	201	210	96%
MANTECA	405	420	96%
AZUCAR	354	370	96%
HUEVO	186	200	93%
PREMESCLA YEMA	455	460	99%
ACEITUNA	16	17	94%
PREMESCLA SOFF VARIOS	72	75	96%
ACEITE	42	52	81%
TOTAL	7336	7514	98%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla también se refleja claramente que todas las materias primas seleccionadas para el análisis después de la implementación logro incrementar el nivel de eficiencia.

SEMANA 8

SEMANA 8			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	6000	6100	98%
SUNSET CLAZE	105	132	80%
MARGARINA ESPECIAL	230	240	96%
MANTECA	407	420	97%
AZUCAR	326	340	96%
HUEVO	195	220	89%
PREMESCLA YEMA	445	450	99%
ACEITUNA	17	18	94%
PREMESCLA SOFF VARIOS	71	73	97%
ACEITE	39	40	98%
TOTAL	7835	8033	98%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla también se refleja claramente que todas las materias primas seleccionadas para el análisis después de la implementación logro incrementar el nivel de eficiencia.

SEMANA 9

SEMANA 9			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5500	5600	98%
SUNSET CLAZE	103	120	86%
MARGARINA ESPECIAL	201	220	91%
MANTECA	403	410	98%
AZUCAR	355	390	91%
HUEVO	195	230	85%
PREMESCLA YEMA	446	450	99%
ACEITUNA	15	16.5	91%
PREMESCLA SOFF VARIOS	74	77.5	95%
ACEITE	35	47	74%
TOTAL	7327	7561	97%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla también se refleja claramente que todas las materias primas seleccionadas para el análisis después de la implementación logro incrementar el nivel de eficiencia.

SEMANA 10

SEMANA 10			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	4900	5000	98%
SUNSET CLAZE	102	120	85%
MARGARINA ESPECIAL	205	210	98%
MANTECA	408	420	97%
AZUCAR	355	370	96%
HUEVO	196	220	89%
PREMESCLA YEMA	485	499	97%
ACEITUNA	14	15.8	89%
PREMESCLA SOFF VARIOS	73	78	94%
ACEITE	34	43	79%
TOTAL	6772	6975.8	97%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla también se refleja claramente que todas las materias primas seleccionadas para el análisis después de la implementación logro incrementar el nivel de eficiencia.

SEMANA 11

SEMANA 11			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	6000	6150	98%
SUNSET CLAZE	105	120	88%
MARGARINA ESPECIAL	203	215	94%
MANTECA	406	414	98%
AZUCAR	366	390	94%
HUEVO	188	200	94%
PREMESCLA YEMA	425	435	98%
ACEITUNA	16	17.9	89%
PREMESCLA SOFF VARIOS	73	75	97%
ACEITE	33	47	70%
TOTAL	7815	8063.9	97%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla también se refleja claramente que todas las materias primas seleccionadas para el análisis después de la implementación logro incrementar el nivel de eficiencia.

SEMANA 12

SEMANA 12			
DESCRIPCION	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	INSUMOS UTILIZADOS EN KG	NIVEL DE EFICIENCIA
HARINA	5900	6000	98%
SUNSET CLAZE	110	120	92%
MARGARINA ESPECIAL	190	200	95%
MANTECA	407	412	99%
AZUCAR	355	380	93%
HUEVO	192	195	98%
PREMESCLA YEMA	448	460	97%
ACEITUNA	14	16	88%
PREMESCLA SOFF VARIOS	70	76	92%
ACEITE	35	49	71%
TOTAL	7721	7908	98%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla también se refleja claramente que todas las materias primas seleccionadas para el análisis después de la implementación logro incrementar el nivel de eficiencia.

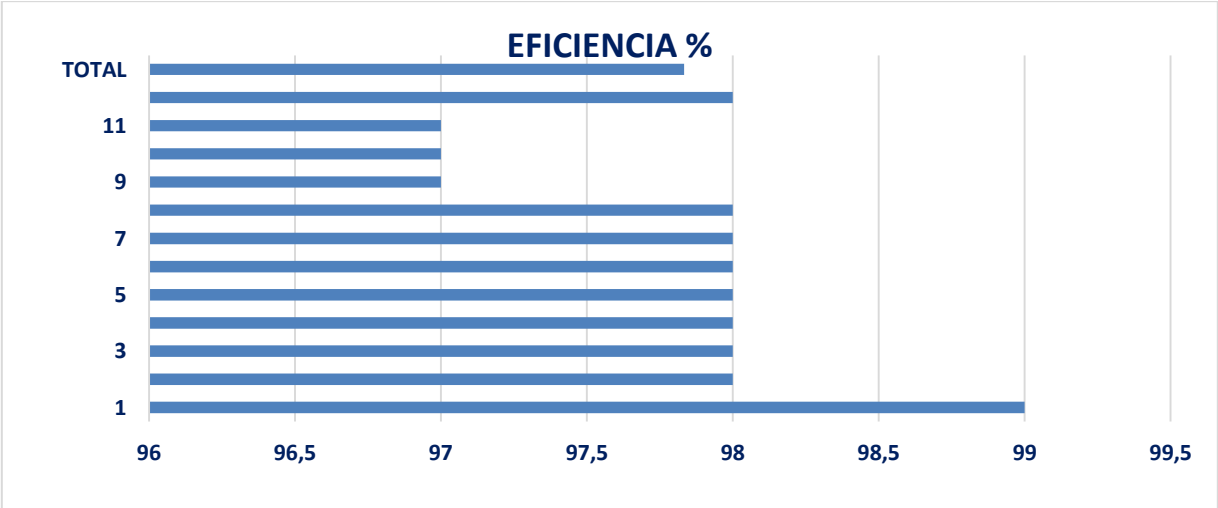
Tabla 16: Consolidación de la eficiencia en la materia prima después de la implementación.

SEMANAS	EFICIENCIA %
1	99
2	98
3	98
4	98
5	98
6	98
7	98
8	98
9	97
10	97
11	97
12	98
TOTAL	97.8

Fuente: Elaboración propia

Después de la implementación la eficiencia en la materia prima se incrementó a 97.8 % esto indica que la aplicación de herramienta manufactura como el VSM Y Jidoka dieron resultados.

Grafico 8: Eficiencia de la materia prima



Fuente: Elaboración propia

En este grafico vemos como solo la semana 9, 10,11, son las semanas que se tuvo una baja eficiencia en la materia prima

Tabla 17: Nivel de eficacia de productos terminados por semanas después de la implementación.

SEMANA 1

SEMANA 1			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	2040	2052	99%
PAN DE YEMA	1970	1976	100%
KARAMANDUNKA CHIPS	520	528	98%
CACHITO MANTEQUILLA	470	470	100%
PAN GRANEL ESPECIAL	145	147	99%
PAN HAMBURGUESA	565	570	99%
TOTAL	5710	5743	99%

Fuente: Elaboración propia

En la semana primero vemos como se ha incrementado el cumplimiento de las metas en la eficacia en los productos llegando así en un 100% de productos logrados en el cachito mantequilla.

SEMANA 2

SEMANA 2			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	1980	2002	99%
PAN DE YEMA	2010	2020	100%
KARAMANDUNKA CHIPS	555	560	99%
CACHITO MANTEQUILLA	495	500	99%
PAN GRANEL ESPECIAL	150	153	98%
PAN HAMBURGUESA	625	630	99%
TOTAL	5815	5865	99%

Fuente: Elaboración propia

En la semana dos vemos que también se mejora la eficacia en los productos terminados tanto así el nivel de eficacia que se obtuvo fue el 99%.

SEMANA 2

SEMANA 3			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	2150	2152	100%
PAN DE YEMA	1990	2009	99%
KARAMANDUNKA CHIPS	510	520	98%
CACHITO MANTEQUILLA	490	495	99%
PAN GRANEL ESPECIAL	150	157	96%
PAN HAMBURGUESA	620	625	99%
TOTAL	5910	5958	99%

Fuente: Elaboración propia

En esta semana ocurre lo mismo se logra incrementar la eficacia en los productos terminados que mejoró sustancialmente en comparación antes de la implementación.

SEMANA 4

SEMANA 4			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	2330	2350	99%
PAN DE YEMA	2010	2017	100%
KARAMANDUNKA CHIPS	496	500	99%
CACHITO MANTEQUILLA	505	510	99%
PAN GRANEL ESPECIAL	144	145	99%
PAN HAMBURGUESA	610	612	100%
TOTAL	6095	6134	99%

Fuente: Elaboración propia

En esta semana ocurre lo mismo se logra incrementar la eficacia en los productos terminados que mejoró sustancialmente en comparación antes de la implementación.

SEMANA 5

SEMANA 5			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	1940	1945	100%
PAN DE YEMA	1970	2000	99%
KARAMANDUNKA CHIPS	490	495	99%
CACHITO MANTEQUILLA	500	505	99%
PAN GRANEL ESPECIAL	139	140	99%
PAN HAMBURGUESA	500	505	99%
TOTAL	5539	5590	99%

Fuente: Elaboración propia

En esta semana ocurre lo mismo se logra incrementar la eficacia en los productos terminados que mejoró sustancialmente en comparación antes de la implementación.

SEMANA 6

SEMANA 6			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	1990	2000	100%
PAN DE YEMA	2100	2116	99%
KARAMANDUNKA CHIPS	485	490	99%
CACHITO MANTEQUILLA	480	485	99%
PAN GRANEL ESPECIAL	140	145	97%
PAN HAMBURGUESA	560	567	99%
TOTAL	5755	5803	99%

Fuente: Elaboración propia

En esta semana ocurre lo mismo se logra incrementar la eficacia en los productos terminados que mejoró sustancialmente en comparación antes de la implementación.

SEMANA 7

SEMANA 7			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	1990	1995	100%
PAN DE YEMA	2120	2135	99%
KARAMANDUNKA CHIPS	555	559	99%
CACHITO MANTEQUILLA	493	498	99%
PAN GRANEL ESPECIAL	129	132	98%
PAN HAMBURGUESA	640	645	99%
TOTAL	5927	5964	99%

Fuente: Elaboración propia

En esta semana ocurre lo mismo se logra incrementar la eficacia en los productos terminados que mejoró sustancialmente en comparación antes de la implementación.

SEMANA 8

SEMANA 8			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	1980	1985	100%
PAN DE YEMA	2540	2550	100%
KARAMANDUNKA CHIPS	515	520	99%
CACHITO MANTEQUILLA	460	462	100%
PAN GRANEL ESPECIAL	140	143	98%
PAN HAMBURGUESA	610	612	100%
TOTAL	6245	6272	100%

Fuente: Elaboración propia

En esta semana ocurre lo mismo se logra incrementar la eficacia en los productos terminados que mejoró sustancialmente en comparación antes de la implementación.

SEMANA 9

SEMANA 9			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	1890	1900	99%
PAN DE YEMA	2320	2330	100%
KARAMANDUNKA CHIPS	570	572	100%
CACHITO MANTEQUILLA	515	521	99%
PAN GRANEL ESPECIAL	140	147	95%
PAN HAMBURGUESA	610	617	99%
TOTAL	6045	6087	99%

Fuente: Elaboración propia

En esta semana ocurre lo mismo se logra incrementar la eficacia en los productos terminados que mejoró sustancialmente en comparación antes de la implementación.

SEMANA 10

SEMANA 10			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	2045	2050	100%
PAN DE YEMA	2000	2010	100%
KARAMANDUNKA CHIPS	520	524	99%
CACHITO MANTEQUILLA	462	464	100%
PAN GRANEL ESPECIAL	150	152	99%
PAN HAMBURGUESA	570	580	98%
TOTAL	5747	5780	99%

Fuente: Elaboración propia

En esta semana ocurre lo mismo se logra incrementar la eficacia en los productos terminados que mejoró sustancialmente en comparación antes de la implementación.

SEMANA 11

SEMANA 11			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	2000	2004	100%
PAN DE YEMA	2020	2035	99%
KARAMANDUNKA CHIPS	555	560	99%
CACHITO MANTEQUILLA	490	499	98%
PAN GRANEL ESPECIAL	250	258	97%
PAN HAMBURGUESA	625	630	99%
TOTAL	5940	5986	99%

Fuente: Elaboración propia

En esta semana ocurre lo mismo se logra incrementar la eficacia en los productos terminados que mejoró sustancialmente en comparación antes de la implementación

SEMANA 12

SEMANA 12			
DESCRIPCION	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	METAS EN KG	NIVEL DE EFICACIA
PAN GRANEL	2140	2150	100%
PAN DE YEMA	2020	2028	100%
KARAMANDUNKA CHIPS	520	523	99%
CACHITO MANTEQUILLA	495	497	100%
PAN GRANEL ESPECIAL	152	153	99%
PAN HAMBURGUESA	618	619	100%
TOTAL	5945	5970	100%

Fuente: Elaboración propia

En esta semana ocurre lo mismo se logra incrementar la eficacia en los productos terminados que mejoró sustancialmente en comparación antes de la implementación.

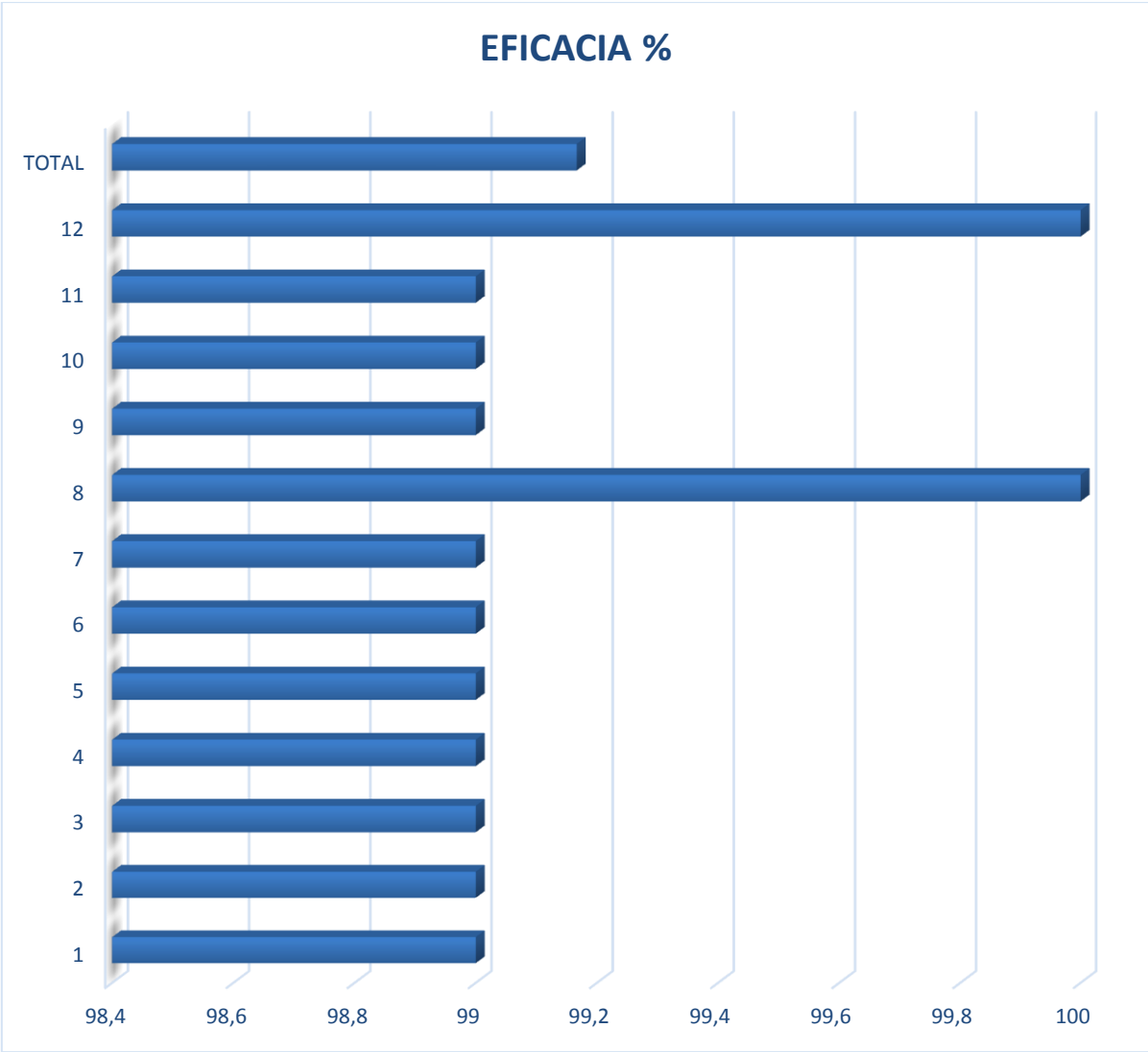
Tabla 18: Consolidación de la eficacia en los productos terminados después de la implementación de la herramienta manufactura esbelta.

SEMANAS	EFICACIA %
1	99
2	99
3	99
4	99
5	99
6	99
7	99
8	100
9	99
10	99
11	99
12	100
TOTAL	99.17

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se puede apreciar cómo se incrementó la eficacia después de la implementación de la herramienta manufactura esbelta.

Grafico 9: Consolidación de la eficacia en los productos terminados después de la implementación de la herramienta manufactura esbelta.



Fuente: Elaboración propia

En este grafico vemos que la semana 8 y 12 se logró un nivel de eficacia en los productos terminados a un 100%.

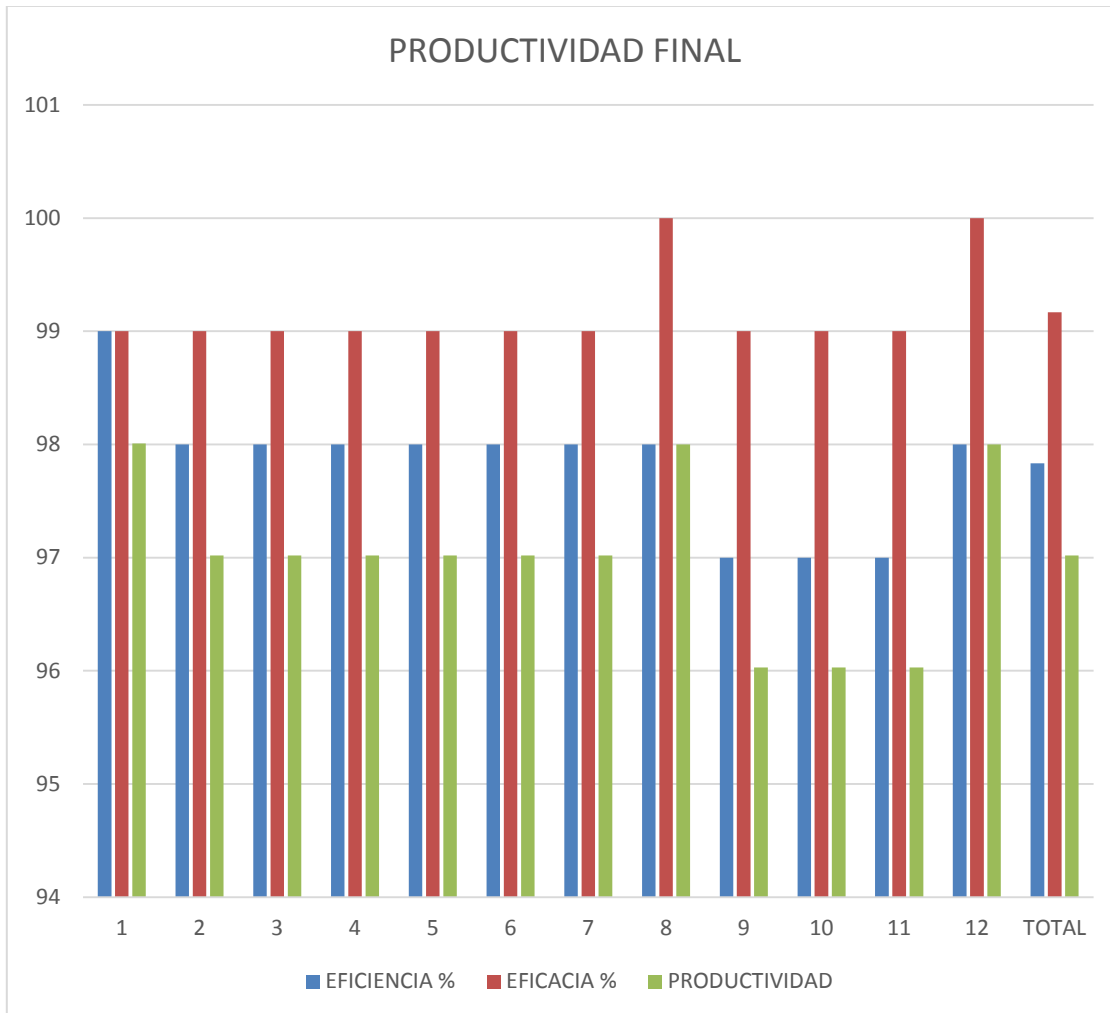
Tabla 19: Productividad Final

PRODUCTIVIDAD FINAL			
SEMANAS	EFICIENCIA %	EFICACIA %	PRODUCTIVIDAD
1	99	99	98.01
2	98	99	97.02
3	98	99	97.02
4	98	99	97.02
5	98	99	97.02
6	98	99	97.02
7	98	99	97.02
8	98	100	98
9	97	99	96.03
10	97	99	96.03
11	97	99	96.03
12	98	100	98
TOTAL	97.8	99.17	97.0

Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar que la productividad se incrementó en un 5 % después de la implementación esto se puede comparar con la tabla N- 10 donde la productividad inicial se logró a 92%.

Grafico 10: Productividad Final



Fuente: Elaboración propia

En este grafico se muestra como la eficiencia x la eficacia se entrelazan para sacar la productividad después del análisis según que se ve en el grafico las únicas bajas de productividad se dieron en la semana 9,10,11.

2.7.5. Análisis económico

AHORRO DE MATERIA PRIMA					
DESCRIPCION	TOTAL X SEMANA	12 SEMANAS	TOTAL	PRECIO X KG	PRECIO TOTAL
HARINA	230	12	2760	1.64	S/. 4,526.40
SUNSET CLAZE	22	12	264	8.2	S/. 2,164.80
MARGARINA ESPECIAL	18	12	216	7.66	S/. 1,654.56
MANTECA	18	12	216	5.79	S/. 1,250.64
AZUCAR	30	12	360	2.48	S/. 892.80
HUEVO	23	12	276	4.73	S/. 1,305.48
PREMESCLA YEMA	10	12	120	4.46	S/. 535.20
ACEITUNA	1	12	12	4.75	S/. 57.00
PREMESCLA SOFF VARIOS	7	12	84	11.2	S/. 940.80
ACEITE	12	12	144	4.75	S/. 684.00
				TOTAL	S/. 14,011.68

AHORRO DE PRODUCTOS TERMINADOS					
DESCRIPCION	TOTAL X SEMANA	12 SEMANAS	TOTAL	PRECIO X KG	PRECIO TOTAL
PAN GRANEL	44	12	528	4.02	S/. 2,122.56
PAN DE YEMA	15	12	180	4.27	S/. 768.60
KARAMANDUNKA CHIPS	8	12	96	6.36	S/. 610.56
PAN CACHITO MANTEQUILLA	15	12	180	5.49	S/. 988.20
PAN GRANEL ESPECIAL	14	12	168	5.48	S/. 920.64
PAN HAMBURGUESA	18	12	216	4.01	S/. 866.16
				TOTAL	S/. 6,276.72

RESULTADO DE LA IMPLEMENTACION	COSTO DE LA IMPLEMENTACION	BENEFICIO
S/. 20,288.40	S/. 2,600.00	S/. 17,688.40

El costo de la implementación fue s/ 2600.00 nuevos soles en cuanto al resultados después de la implementación se logró recuperar un valor absoluto de s/ 20288.40 nuevos soles durante las doce semanas de análisis. Al final se logró un beneficio de **s/ 17688.40** nuevos soles después de la implementación.

III. RESULTADOS

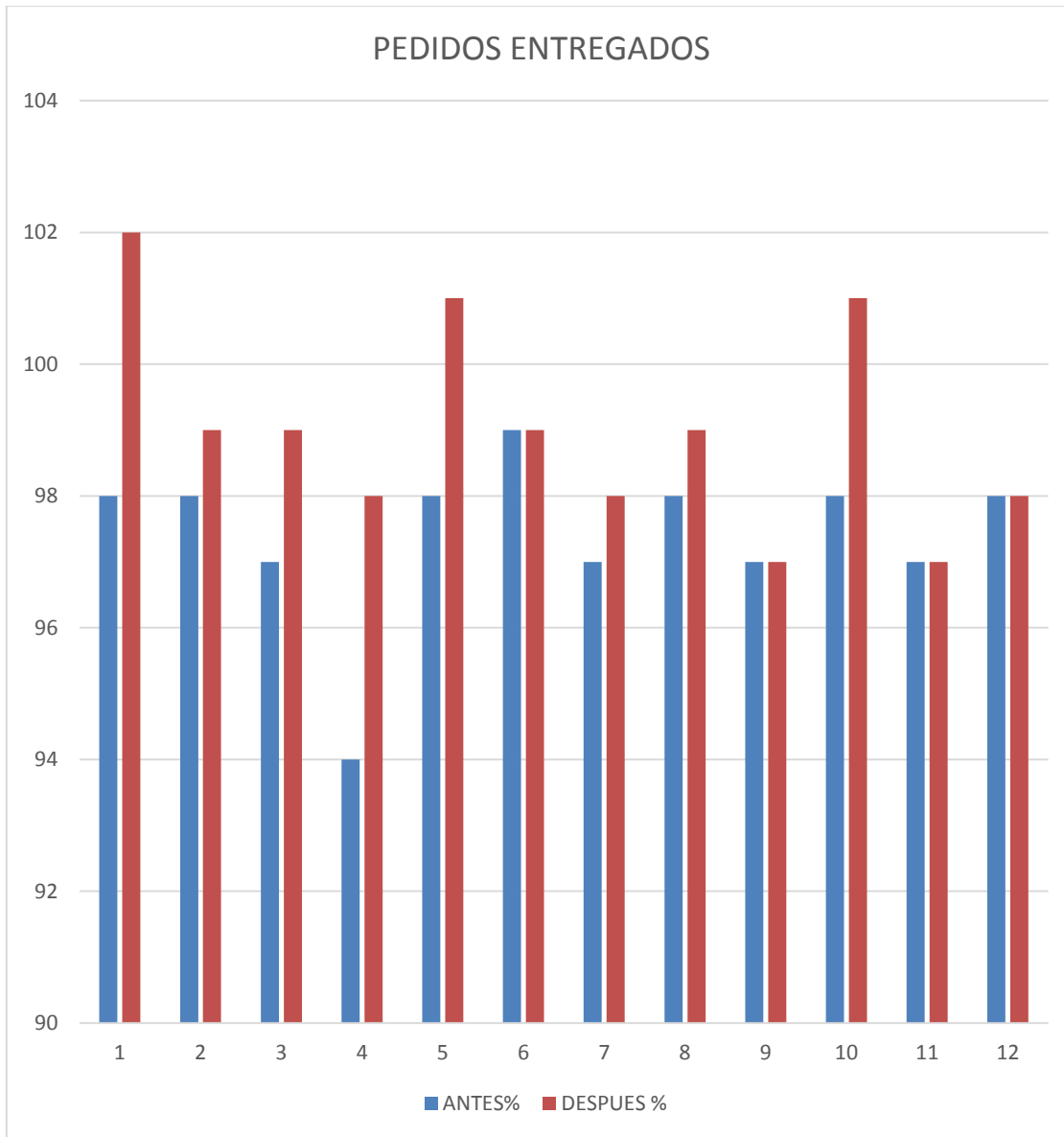
Tabla 20: Evolución de la variable independiente.

PEDIDOS ENTREGADOS		
SEMANA	ANTES%	DESPUES %
1	98	102
2	98	99
3	97	99
4	94	98
5	98	101
6	99	99
7	97	98
8	98	99
9	97	97
10	98	101
11	97	97
12	98	98

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se muestra las semanas de cómo se mejoró los pedidos entregados con la aplicación de la herramienta manufactura esbelta.

Grafico11: Pedidos entregados después de la implementación



Fuente: Elaboración propia

En este grafico vemos que la semana 1,4,5,10 son los que se logró elevar el nivel de cumplimiento de pedido solicitados por las tiendas que abastece la planta panificadora.

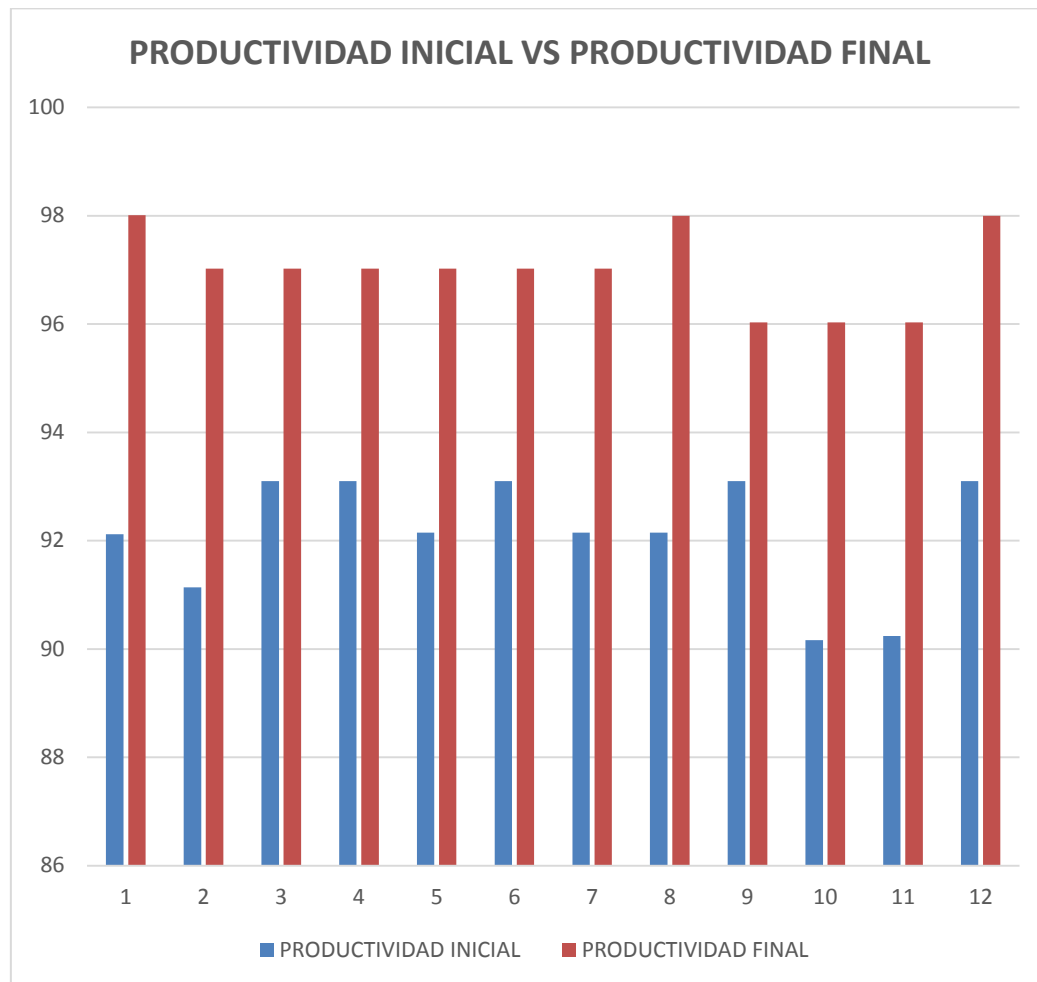
Tabla 21: comparativo de productividad inicial VS productividad final de la variable dependiente.

PRODUCTIVIDAD INICIAL VS PRODUCTIVIDAD FINAL		
SEMANAS	PRODUCTIVIDAD INICIAL	PRODUCTIVIDAD FINAL
1	92.12	98.01
2	91.14	97.02
3	93.1	97.02
4	93.1	97.02
5	92.15	97.02
6	93.1	97.02
7	92.15	97.02
8	92.15	98
9	93.1	96.03
10	90.16	96.03
11	90.24	96.03
12	93.1	98

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se observa como mejoro sustancialmente la productividad con la implementación de la herramienta manufactura esbelta en un 5 %.

Grafico 12: comparativo de productividad inicial VS productividad final de la variable dependiente.



Fuente: Elaboración propia

En este grafico vemos como la semana 1,8 y 12 se obtuvo el 98 % de productividad con la aplicación de la herramienta manufactura esbelta

➤ **Análisis estadístico descriptivo de la productividad.**

En este análisis estadístico descriptivo vemos que la productividad se incrementó en un 4.8 % mientras que el error estándar se redujo de 0.32 a 0.21, la desviación estándar se redujo de 1.1 a 0.73 y la varianza se redujo de 1.2 a 0.53.

Estadísticos descriptivos							
	N	Mínimo	Máximo	Media		Desviación	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
P antes	12	90.16	93.10	92.1342	.31549	1.09290	1.194
P Después	12	96.03	98.01	97.0183	.21036	.72871	.531
N válido (por lista)	12						

➤ **Prueba de normalidad de la productividad**

En esta prueba de normalidad se muestra el nivel de significancia final después de la mejora donde nos indica que es menor a 0.05 % por lo que se realizara la prueba de rangos con signo no paramétrico de wilcoxon para hallar la hipótesis de la productividad.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
P antes	.245	12	.045	.811	12	.012
P después	.251	12	.036	.829	12	.021

a. Corrección de significación de Lilliefors

➤ **Resumen de la prueba de hipótesis en la productividad.**

En esta prueba se muestra que la mediana de las diferencias entre la productividad anterior y la productividad final es igual a 0 y su nivel de significancia es menor a 0.02 y la decisión de la hipótesis nos pide rechazar la hipótesis nula por lo que nos queda tomar la hipótesis alterna esto si nos demuestra que la productividad ha mejorado.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre P antes y P después es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.002	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .05

Estadísticos de prueba^a

Después -
P antes

Z	-3.065 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.



➤ **Análisis estadísticos de la eficiencia.**

En este cuadro descriptivo de la eficiencia se muestra como la media estadística se incrementó a un 6.4 % la desviación estándar se redujo un 0.41 y la varianza se redujo un 0.65.

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
EFI antes	12	92.00	95.00	94.4167	.99620	.992
EFI después	12	97.00	99.00	97.8333	.57735	.333
N válido (por lista)	12					

➤ **Prueba de normalidad de la eficiencia**

En este cuadro se muestra la prueba de normalidad de significancia de la eficiencia donde nos indica que la significancia es menor a 0.05 por ende se tomara el no paramétrico Wilcoxon.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFlantes	.388	12	.000	.668	12	.000
EFIdespues	.364	12	.000	.753	12	.003

a. Corrección de significación de Lilliefors

➤ **Resumen de la prueba de hipótesis en la eficiencia**

Este cuadro me muestra que debe rechazar la hipótesis nula porque su nivel de significancia es de 0.02 y por consiguiente se tomara la hipótesis alterna esto si mejora la eficiencia.

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre EFlantes y EFIdespues es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.002	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .05

Estadísticos de prueba^a

		EFlantes - EFIdespues
Z		-3.169 ^b
Sig. asintótica (bilateral)		.002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

➤ **Cuadros estadísticos de la eficacia.**

En este cuadro descriptivo de la eficacia se muestra como la media estadística se incrementó a un 1.58 % la desviación estándar se redujo un 0.28 y la varianza se redujo un 0.30.

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo Estadístico	Máximo Estadístico	Media		Desviación estándar Estadístico	Varianza Estadístico
				Estadístico	Error estándar		
EFC antes	12	96.00	98.00	97.5833	.19300	.66856	.447
EFC después	12	99.00	100.00	99.1667	.11237	.38925	.152
N válido (por lista)	12						

➤ **Prueba de normalidad de la eficacia**

En este cuadro se muestra la prueba de normalidad de significancia de la eficiencia donde nos indica que la significancia es menor a 0.05 por ende se tomara el no paramétrico Wilcoxon.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFC Antes	.400	12	.000	.674	12	.000
EFC Después	.499	12	.000	.465	12	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

➤ **Resumen de la prueba de la hipótesis en la eficacia**

Este cuadro me muestra que debe rechazar la hipótesis nula porque su nivel de significancia es de 0.02 y por consiguiente se tomara la hipótesis alterna esto si mejora la eficiencia de los productos terminados.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre EFCAdespués y EFCAdespués es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.002	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .05

Estadísticos de prueba^a

	EFCAdespués - EFCAdespués
Z	-3.134 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

IV. DISCUSIÓN

En la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta es depende del nivel de observación que tiene el investigador de su entorno dado que se evaluarán las actividades de que no aportan valor, la eliminación de todo tipo de desperdicio.

Respecto a la hipótesis general que dice la aplicación de herramienta manufactura esbelta mejora la productividad en la planta panificadora en la empresa Supermercados Peruanos S.A. Plaza vea Callao, se observa que la media de la productividad antes de la implementación es 0.92 y después de la implementación se logró llegar a 0.97 encontrándose una diferencia significativa de 0.05 ello coincide con el estudio de MEJIA (2012) en la tesis titulada “implementación de manufactura esbelta en la línea de producción de la empresa Sedemi S.C.C” sostiene que la aplicación de la manufactura esbelta ayuda incrementar los niveles de producción y reducir los niveles de actividades en la producción .

Con respecto a la primera hipótesis específica que afirma que la aplicación de la herramienta manufactura esbelta mejora la eficiencia de la materia prima en la planta panificadora de Supermercados Peruanos S.A. Callao 2017. Se observa que la media de la eficiencia antes fue 0.94 y la media después de la implementación de la herramienta es 0.97 encontrándose una diferencia significativa entre en el antes y después del análisis de 0.03 de esta manera la eficiencia logro pasar de 94% a 97 % por ello coincide con el estudio de SANTACRUZ (2015). tesis titulada “Implementación de manufactura esbelta en una empresa de hilados textil para mejorar la productividad y el control de planta”. Muestra que con la implementación de la herramienta manufactura esbelta logro aumentar la eficiencia de sus procesos en un 20 % y redujo los retrasos de la producción.

Con respecto a la segunda hipótesis específica que afirma que la aplicación de la herramienta manufactura esbelta mejora la eficacia en los productos terminados en la planta panificadora de Supermercados Peruanos S.A. Callao 2017. Se observa que la media de la eficacia antes fue 0.97 encontrándose una diferencia significativa entre el antes y después del análisis de 0.015 de esta forma la eficacia logro pasar de 97.5% a 99% por ello coincide con el estudio de VIGO, ASTOCAZA (2013). Tesis

titulada “análisis y mejora de una línea procesadora de bizcochos empleando manufactura esbelta “menciona que para un mejor uso del tiempo realizo una programación de carga de trabajo que se utilizó de manera eficaz los recursos tanto de tiempo como de personal.

V. CONCLUSIONES

“Aplicación de herramientas manufactura esbelta para mejorar la productividad de la planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos”. Su objetivo general fue determinar cómo las herramientas manufactura esbelta mejora la productividad en la planta panificadora. Según Rajadel, Sánchez la manufactura esbelta persigue la mejora del sistema de fabricación mediante la eliminación del desperdicio, teniendo como dimensión el VSM y Jidoka. Según Gutiérrez la productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o en un sistema se tiene como dimensión la eficiencia y la eficacia.

Podemos decir que se cumplió el objetivo que con la aplicación de la herramienta manufactura esbelta se mejoró la productividad en un 4.8 % tanto así que el error estándar de 0.31 se redujo a 0.21, con una varianza estadística anterior de 1.194 también se redujo a 0.53. esto mejoro la rentabilidad de la planta panificadora.

cumpliendo también los objetivos específicos que era mejorar la eficiencia de la materia prima en un 4 % lo cual ayudara a la planta tener una mayor rentabilidad para así tener menor perdidas en el sistema productivo y se pueda controlar hasta lo más mínimos de los desperdicios.

También se logró en el objetivo específico que era mejorar la eficacia en los productos terminados porque se incrementó en un 1.5 %. esto ayudado que todos los pedidos que realicen las tiendas se pueda entregar casi en su totalidad y así garantizar y elevar las ventas de todas las tiendas receptoras de la mercadería.

VI. RECOMENDACIONES

Antes de empezar la implementación de la herramienta de manufactura esbelta se recomienda que todos los integrantes de la planta de producción tienen conocer el funcionamiento de la herramienta dado a sí que los permitirá tener más éxitos en los resultados que se requiere llegar, en este ámbito empezando desde la gerencia de recursos humanos hasta los operarios tiene que tener compromiso para que la propuesta mejore.

Al área de recursos humanos tiene que captar personas que tengan experiencia mínima para el área que se le va asignar, porque tener un personal que no tiene la menor idea como es el funcionamiento de la planta de producción esto afectara sustancialmente los resultados esperados.

También es importante que todo el colaborador tenga la un sueldo de acuerdo a su nivel de conocimiento porque un colaborador que tiene amplio conocimiento del sistema de producción y que tenga el mismo sueldo de las personas que recién ingresan esto desmotivara al colaborador que tiene experiencia por lo que se generará un conflicto dentro de la planta de producción que afectara los niveles de calidad, también es necesario que todo colaborador nuevo en la compañía conozca como es el nivel de exigencia en la planta esto se debe de mostrar antes de su ingreso, para así evitar que se realicen abandonos de trabajo que después afecte la producción de la planta.

Cabe recalcar que toda mejora en una planta panificadora lo más importante es tener personal bien calificadas para que los niveles de calidad sean lo más cercanos posibles a lo que una empresa requiere y poder perdurar en el mundo competitivo.

VII. REFERENCIAS

LIBROS.

- GUTIERREZ, Humberto, DE LA VARA, Román. Control estadístico de calidad y seis sigmas. 2ª. ed. México. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.2009.842p.
ISBN: 978-970-10-6912-7.
- GUTIERREZ, Humberto. Calidad total y productividad. 3ª. ed. México. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.2010.363p.
ISBN: 978-607-15-0315-2.
- HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la Investigación. 5a. ed. México. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. 2010. 656 p.
ISBN: 978-607-15-0291-9.
- HERNANDEZ, Juan, VIZAN, Antonio. Lean Manufacturing, conceptos, técnicas e implantación. Fundación eoi. Madrid, España.2013.178p.
ISBN: 978-84-15061-40-3.
- BERNAL, Cesar. Metodología de la investigación. 3ª. ed. Colombia. PEARSON EDUCACIÓN.2010.320p.
ISBN: 978-958-699-128-5
- INDUSTRIA de bienes de consumo: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (septiembre 2016) Disponible en:
www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/beo/BEO2005-IV_8.pdf.
- GARCIA, Alfonso. Productividad y reducción de costos. 2ª. ed. México. Editorial Trillas.2011.304p.
ISBN: 978-607-17-0733-8.

- QUEZADA, Lucio. Metodología de la investigación. Lima: Editorial Macro, 2015.339p.
ISBN. 978-612-4034-50-3.
- RAJADELL, Manuel, SANCHEZ, José. Lean Manufacturing, la evidencia de una necesidad. España. Editorial Díaz de Santos.2010.260p.
ISBN: 978-84-7978-967-1.
- VALDERRAMA, Santiago. Paso para elaborar proyecto de investigación científica: cuantitativa, cualitativa mixta. Lima. Perú. Editorial San Marcos E.I.R.L.2015.495p.
ISBN:978-612-302-878-7.
- CESPEDES, Nikita, LAVADO, Pablo, RAMIREZ, Nelson. Productividad en el Perú. Lima. 1ª edición. Editorial Universidad del pacífico.2016.314p.
ISBN: 978-9972-57-356-9.
- PROKOPENKO, Joseph. La gestión de la productividad. 1ª edición. OIT. Ginebra .1989.317p.
ISBN: 92-2-305901-1.

REVISTA.

- CRUZ, Oliverio, OLVERA, Elsie. Manufactura esbelta y responsabilidad social empresarial [en línea]. México. n- 15 vol.7 [fecha de consulta:02 marzo 2017].
Disponible en:
ISSN: 2007-0705

TESIS.

- **VASQUEZ, Javier. (2013).** “Indicadores de evaluación de la implementación del Lean Manufacturing en la industria”. Tesis (magister en logística). Valladolid. Universidad de Valladolid, escuela de ingeniería industriales,2013.
Disponible en:

- **ALARCON, Andrés. (2014).** “Implementación OEE y SMED como herramientas de lean manufacturing en una empresa del sector plástico”. Tesis (magister en sistemas de producción y productividad). Ecuador. Universidad de Guayaquil, facultad de ingeniería industrial, 2014.
Disponible en:
repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8043/1/TESIS.pdf

- **CARPIO, Juan.** “Implementación de la manufactura esbelta en la línea de producción de la empresa Sedemi S.C.C”. Tesis (Ingeniero Industrial). Ecuador. Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de ingeniería industrial, 2014.
Disponible en <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/397/1/UNACH-EC-IINDUST-2012-0003.pdf>

- **CORDOVA, Frank.** “Mejoras en el proceso de fabricación de spools en una empresa metálica usando la manufactura esbelta”. Tesis (ingeniero industrial). Perú. Pontifica Universidad Católica Del Perú. Facultad de Ingeniería, 2012.
Disponible en:
tesis.pucp.edu.pe:8080/.../CORDOVA%20FRANK%20FABRICACION%20SPOOLS%...

- **PASMIÑO, Juan.** “Aplicación de manufactura esbelta para la fabricación en Mabe de componentes para lavadoras de 11 kg para exportación”. Tesis (ingeniero industrial). Ecuador. Universidad de Guayaquil, facultad de ingeniería industrial, 2014.
Disponible en:
repositorio.ug.edu.ec/.../TRABAJO%20DE%20TITULACION.%20PAZMIÑO%20LE...

- **SANTA CRUZ, Osmar.** “implementación de manufactura esbelta en una empresa de hilados textiles para mejorar la productividad y el control de planta”. Tesis (ingeniero industrial). Arequipa-Perú. Universidad Católica De Santa María. Facultad de ciencias e ingeniería físicas y formales, 2015.

Disponible en:

[tesis.pucp.edu.pe:8080/.../MEJIA SAMIR ANALISIS **MEJORA PROCES**
O CONFE...](https://tesis.pucp.edu.pe:8080/.../MEJIA_SAMIR_ANALISIS_MEJORA_PROCESO_CONFE...)

- **VIGO, Fiorella, ASTOCAZA, Reyna.** “Análisis y mejora de una línea procesadora de bizcochos empleando manufactura esbelta”. Tesis (ingeniero industrial). Lima-Perú. Pontificia Universidad Católica Del Perú. Facultad de Ingeniería, 2013.

Disponible en:

[tesis.pucp.edu.pe/.../VIGO FIORELLA MEJORA PROCESOS LINEA PRO
CESAD...](https://tesis.pucp.edu.pe/.../VIGO_FIORELLA_MEJORA_PROCESOS_LINEA_PROCESAD...)

ANEXOS

✓ Instrumento

Anexo 1: Ficha de recolección de datos para identificar la eficiencia de la materia prima

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE LOS PRODUCTOS QUE TIENEN MAYOR INDICE DE DESPERDICOS DE MATERIA PRIMA																
VARIABLES			DESCRIPCION	SEMANAS												TOTAL
DIMENSIONES	INDICADOR	ITEM		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
EFICIENCIA	MATERIA PRIMA	INSUMOS PROGRAMADOS EN KG	HARINA	5200	5100	6200	5100	5100	5500	5500	6000	5500	4900	6000	5900	66000
			SUNSET CLAZE	130	135	135	115	120	110	105	105	103	102	105	110	1375
			MARGARINA ESPECIAL	200	220	300	210	205	201	201	230	201	205	203	190	2566
			MANTECA	420	435	500	410	420	410	405	407	403	408	406	407	5031
			AZUCAR	380	350	320	380	370	380	354	326	355	355	366	355	4291
			HUEVO	210	195	220	205	195	185	186	195	195	196	188	192	2362
			PREMESCLA YEMA	446	450	470	450	446	480	455	445	446	485	425	448	5446
			ACEITUNA	14	14	15	15	14	15	16	17	15	14	16	14	179
			PREMESCLA SOFF VARIOS	70	72	74	76	74	71	72	71	74	73	73	70	870
		ACEITE	30	32	32	36	38	39	42	39	35	34	33	35	425	
		INSUMOS UTILIZADOS EN KG	HARINA	5450	5450	6500	5350	5330	5740	5750	6240	5730	5300	6320	6150	69310
			SUNSET CLAZE	155	160	160	135	138	130	135	132	128	129	127	131	1660
			MARGARINA ESPECIAL	220	235	318	230	219	215	218	244	223	220	225	225	2792
			MANTECA	445	465	522	428	446	432	430	432	427	431	426	422	5306
			AZUCAR	400	390	360	395	395	410	394	385	392	390	400	395	4706
			HUEVO	242	230	247	245	220	210	216	235	239	240	210	215	2749
			PREMESCLA YEMA	470	471	486	470	465	498	472	469	468	499	439	460	5667
			ACEITUNA	16	17	18	17.5	16.5	17	17.3	18	16.5	15.8	17.9	16	203.5
PREMESCLA SOFF VARIOS	76		76.5	77	79	78	74	75	74.5	77.5	79	78	76	920.5		
ACEITE	40	38	39	42	45	49	52	49	47	45	47	49	542			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: recolección de datos para medir la eficacia en los productos terminados.

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE LOS PRODUCTOS QUE TIENEN MAYOR INDICE DE DESPERDICIOS																
VARIABLES				SEMANAS												
DIMENSIONES	INDICADOR	ITEM	DESCRIPCION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL EN KG
EFICACIA	PRODUCTOS TERMINADOS	PRODUCTOS LOGRADOS EN KG	PAN GRANEL	2000	1950	2100	2300	1900	1950	1930	1932	1850	2000	1950	2100	23962
			PAN DE YEMA	1960	2000	1990	2000	1950	2100	2100	2500	2300	1960	2000	1990	24850
			KARAMANDUNKA CHIPS	518	550	510	490	485	478	550	510	560	518	550	510	6229
			CACHITO MANTEQUILLA	462	490	480	500	490	475	489	452	510	462	490	480	5780
			PAN GRANEL ESPECIAL	140	145	141	135	120	132	110	130	132	140	145	141	1611
			PAN HAMBURGUESA	560	620	602	590	490	550	630	580	602	560	620	602	7006
		METAS EN KG	GRANEL	2052	2002	2152	2350	1900	2000	1995	1985	1900	2050	2004	2150	24540
			PAN DE YEMA	1976	2020	2009	2017	2000	2116	2135	4550	2330	2010	2035	2028	27226
			KARAMANDUNKA CHIPS	528	560	520	500	495	490	559	520	572	524	560	523	6351
			CACHITO MANTEQUILLA	470	500	495	510	505	485	498	462	521	469	499	497	5911
			PAN GRANEL ESPECIAL	147	153	157	145	140	145	132	143	147	152	158	153	1772
			PAN HAMBURGUESA	570	630	625	612	505	567	645	612	617	580	630	619	7212

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Planificación diaria en la producción de la planta panificadora

PLANIFICACION DE PLANTA SATELITE CALLAO A014										
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		CALLAO	SAN MIGUEL	COLONIAL	LA PAZ	MAGDALENA	LA PERLA	SALAVERRY	EXPRESS BOLOGNESI	TOTAL
CODIGO	DESCRIPCION	P059	P111	P135	P206	P215	P219	P229	X209	
24023	PAN ARABE CLASICO KG1000G	1.000	5.000	3.000	1.000	3.000	2.000	7.000		22.000
28379	PAN BRIOCHE KG1000G		1.000	1.000	1.000			2.000		5.000
28731	BRIOCHE ROYAL UN1UN	2	3	3	2		1		2	13.000
27234	PAN DE ACEITUNA KG1000G	1.500	1.000	1.000	1.000			4.000		8.500
27744	PAN HAMBURGUESA KG1000G	30.000	5.000	16.000	4.000	4.000	7.000	12.000	3.000	81.000
32371	PAN CACHITO DE MANTECA KG1000G	2.000	1.000	1.000	1.000		1.000	2.000		8.000
39980	PAN PETIPAN KG1000G	13.000	17.000	13.000	5.000	6.000	4.000	12.000		70.000
44943	PAN DE PASAS KG1000G	1.500	1.000							2.500
59456	CHANCAY DE VAINILLA UN12UN	2	8	3	2		2		5	22.000
78383	PAN PIZZA KG1000G	2.500	2.000	1.000	1.000	4.000	2.000	6.000		18.500
78387	PAN HOT DOG KG1000G	2.000	3.000	3.000	1.000	4.000	4.000	3.000		20.000
78371	PAN DE YEMA KG1000G	40.000	23.000	44.000	15.000	15.000	14.000	45.000	18.000	214.000
94504	ROSCA DE REYES UN1UN	2	2	4	2		2		2	14.000
142339	PAN DE MAIZ KG1000G		2.000	1.000	1.000		1.000	1.000		6.000
144725	PAN WAWA KG1000G		1.000		1.000			1.000		3.000
144727	PAN BAGUETTE DULCE UN1UN	5	7	5	4	6.000	8		6	41.000
145844	PAN CARACOL KG1000G	11.000	5.000	7.000	3.000	3.000	3.000	11.000	3.000	46.000
145845	PAN COLIZA KG1000G	4.000	5.000	7.000	3.000	3.000	3.000	8.000		33.000
145846	PAN CARIOCA DULCE KG1000G	12.000	14.000	15.000	4.000	4.000	4.000	13.000		66.000
183132	ROSQUITAS KG1000G		2.000	1.000	1.000		3.000	1.000		8.000
889570	KARAMANDUKA KG1000G		13.000				5.000			18.000
983911	CACHITO DE MANTEQUILLA KG1000G	13.000	16.000	14.000	4.000		3.000	17.000		67.000
997043	PAN DE CAMOTE KG1000G	6.000	1.000	3.000	4.000			4.000		18.000
20048710	PAN MULTICEREAL ANDINO KG1000G	1.500	3.000	1.000				3.000		8.500
20048893	PAN INTEGRAL CON PMZ KG1000G	18.000	15.000	16.000	7.000	8.000	6.000	18.000	10.000	98.000
20093170	PAN DE CHIA X KG		1.000	1.000				1.000		3.000
20098352	KARAMANDUKA CHIPS DE CHOCOLATE KG1	12.000	15.000	7.000	5.000		6.000	20.000		65.000
20103703	PAN DE QUINUA 1 KG		1.000	1.000				1.000		3.000
20105654	PAN DE GRANO PVFA 1 UN		2	1	1			2		6.000

Fuente: Supermercados Peruanos.

Anexo 4: Plan de producción por tipo de producto.

PLAN DE PRODUCCIÓN: ELABORACIÓN DE PANES										
										GTA - PL012
										Versión: 01
Orden de Ingreso a producción	Categoría	Numero de alergenios en su composición	Alergeno identificado	Producto a elaborar	Documentos a consultar	Procedimiento a cumplir	Responsable	Frecuencia	Registro	Responsable
1	Productos de panadería	1 Alergeno en su composición	Derivados del trigo	Ciabatta novandino, pan baguette ciabatta clasico, pan cero colesterol, pan ciabatta clasico, pan ciabatta cocktail, pan ciabatta integral con salvado, pan de aceituna verde con rocoto, pan de granos con aceituna verde, pan de tipo focaccia, pan energetico, pan toscano	ASC-MC005 Manual prerequisites del sistema de seguridad Alimentaria GTA-MC002Manual de panadería	Limpieza y desinfección al cambio de elaboración de panes o cuando se requiera GTA-FR015 Limpieza de equipos Hiper y super	RS, RS1 y jefe de sección, Cumplimiento de controles a cargo de la sección	Cada auditoría	021 Auditoría de calidad Hiper-Super	Auditora de calidad
2		2 Alergenios en su composición	Derivados del trigo y derivados de soya	Baguette al ajo, baguette italiano,ciabatta hojaldre, bizcocho de vainilla, pan aleman, pan arabe cocktail, pan arabe con salvado, pan arabe con salvado cocktail, pan baguetino, pan baguette ciabatta finas hierbas, pan baguette economico, pan baguette tosca, pan bolillo de huancayo, pan cachanga del norte, pan campesino, pan carioca salado, pan de centeno, pan chapla, pan de aceituna, pan de avena, pan de granos, pan de maíz con premezclas, pan de manteca, pan de papas, pan de soya, pan de trigo tradicional, pan flauta clasica, pan flauta con salvado,pan frances, pan frances cocktail, pan integral con salvado, pan karamandunga, pan mediterraneo, pan omega tres, pan petipan, pan siluet, pan super fibra, pan tocina, pan tres puntas, panetón tradicional.						
3		2 a 3 Alergenios en su composición	Derivados del trigo y derivados de soya, huevos	Crisinos de hojaldre, enrollado de canela, pan cachito de mantequilla, pan carioca dulce, pan de ajos, pan de camote, pan de cebolla, pan de naranja, pan de pasas, pan hamburguesa, pan hot dog, pan wawa						
4		3 a 4 Alergenios en su composición	Derivados del trigo, derivados de soya, huevos, leche,	Brioche royal, cachito de manteca, chancay de vainilla, crisinios de leche, pan baguette dulce con premezcla, pan tipo pizza, pan bizcocho con crema, pan brioche choco chip, pan brioche granel, pan caracol, pan coliza, pan de leche, pan de queso, pan de yema, pan encimados con manjar blanco, pan lulo de molland, pan mica relleno de queso, pan pizza, rosca de frutas y soya, rosca de manjar y crema, rosca de reyes de pascua						
5		4 a 5 Alergenios en su composición	Derivados del trigo, derivados de soya, huevos, leche y frutos secos	Rosca de reyes, trenza de pasa y castaña						
<p>Controles: Almacenamiento adecuado, zonificación en la elaboración de los productos, limpieza y desinfección de utensilios y o mesas de trabajo a cada cambio de actividad.</p> <p>Nota: El plan es aplicado de acuerdo a las necesidades de la tienda y de acuerdo al producto a elaborar.</p>										

Fuente: Supermercados Peruanos

Anexo 5: Reporte de merma

Lista Tratar Pasara Vistas Opciones Sistema Ayuda

REPORTE DE TRANSACCIONES C/ MOTIVO, JERARQUÍA, FECHA

Form. por DocMaterial Form. por Jerarquia

REPORTE DE TRANSACCIONES C/ MOTIVO, JERARQUÍA, FECHA



Fecha : 20.01.2017
 Hora : 17:08:16
 Fecha Inicio 01.12.2016
 Fecha Fin 31.12.2016

RUBRO	GRAN FAMIL	MATERIAL	DESCRIPCIÓN	C...	TEXTO CLASE MOVIMIENT	S	DOC MATE	PO	FECHA CO...	CTD EN UM	U...	IMPORTE ML	MON	MO...
20046710												19.40-	PEN	
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA	20046893	PAN INTEGRAL CON PMZ KG1000G	311	TR Traslado en ce.		4957621178	24	08.12.2016	11.000	KG	0.00	PEN	
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		PAN INTEGRAL CON PMZ KG1000G	551	SM Merma		4957632648	12	08.12.2016	11.000-	KG	41.77-	PEN	1
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		PAN INTEGRAL CON PMZ KG1000G	311	TR Traslado en ce.		4957733201	16	12.12.2016	8.000	KG	0.00	PEN	
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		PAN INTEGRAL CON PMZ KG1000G	551	SM Merma		4957766339	8	13.12.2016	8.000-	KG	30.39-	PEN	1
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		PAN INTEGRAL CON PMZ KG1000G	311	TR Traslado en ce.		4958158818	36	27.12.2016	6.000	KG	0.00	PEN	
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		PAN INTEGRAL CON PMZ KG1000G	551	SM Merma		4958183837	18	28.12.2016	6.000-	KG	22.79-	PEN	1
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		PAN INTEGRAL CON PMZ KG1000G	311	TR Traslado en ce.		4958261702	30	30.12.2016	6.000	KG	0.00	PEN	
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		PAN INTEGRAL CON PMZ KG1000G	551	SM Merma		4958266559	15	30.12.2016	6.000-	KG	22.79-	PEN	1
20046893												117.74-	PEN	
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA	20047948	PAN ARABE INTEGRAL CON PMZ KG1000KG	311	TR Traslado en ce.		4958158818	38	27.12.2016	1.000	KG	0.00	PEN	
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		PAN ARABE INTEGRAL CON PMZ KG1000KG	551	SM Merma		4958183837	19	28.12.2016	1.000-	KG	3.05-	PEN	1
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		PAN ARABE INTEGRAL CON PMZ KG1000KG	311	TR Traslado en ce.		4958261702	32	30.12.2016	2.000	KG	0.00	PEN	
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		PAN ARABE INTEGRAL CON PMZ KG1000KG	551	SM Merma		4958266559	16	30.12.2016	2.000-	KG	6.10-	PEN	1
20047948												9.15-	PEN	
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA	20096352	KARAMANDUKA CHIPS DE CHOCOLATE KG1000C	311	TR Traslado en ce.		4957621178	26	08.12.2016	5.000	KG	0.00	PEN	
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		KARAMANDUKA CHIPS DE CHOCOLATE KG1000C	551	SM Merma		4957632648	13	08.12.2016	1.000-	KG	6.34-	PEN	1
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		KARAMANDUKA CHIPS DE CHOCOLATE KG1000C	311	TR Traslado en ce.		4957733201	18	12.12.2016	5.000	KG	0.00	PEN	
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		KARAMANDUKA CHIPS DE CHOCOLATE KG1000C	551	SM Merma		4957766339	9	13.12.2016	9.000-	KG	57.06-	PEN	1
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		KARAMANDUKA CHIPS DE CHOCOLATE KG1000C	311	TR Traslado en ce.		4958158818	40	27.12.2016	1.000	KG	0.00	PEN	
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		KARAMANDUKA CHIPS DE CHOCOLATE KG1000C	551	SM Merma		4958183837	20	28.12.2016	1.000-	KG	6.34-	PEN	1
PANADERIA Y PASTELERIA	PANADERIA		KARAMANDUKA CHIPS DE CHOCOLATE KG1000C	311	TR Traslado en ce.		4958261702	34	30.12.2016	6.000	KG	0.00	PEN	

Fuente: Supermercados Peruanos.

Anexo 6: Ficha de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN					
Jefe de sección					
Maquinista					
Proceso					
Producto – Familia					
Fecha de inspección:					
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6

Fuente: elaboración propia

Anexo 7: Compra de balanza electrónica

BACOMSA

SOLUCIONAMOS PARA QUIENES QUIEREN MAS

Lima, 1 de Agosto del 2016

Señores

SUPERMERCADOS PERUANOS S.A (Tienda – Callao)

Presente.-

Estimados Señores:

Es grato dirigirles la presente para hacerles conocer nuestra mejor oferta económica sobre el equipo que se detalla a continuación

UNA BALANZA ELECTRONICA DE SOLO PESO:

Marca : e- Accura

Modelo : SB-53

Capacidad : 40kg, 50kg

Medida : 43cm x 32 cm

Estructura: **Fabricado en acero inoxidable**

Con funda de Acero Inoxidable.

Pantalla Tipo: LCD con Back Light.

Función de teclado sencillo

Calibración automática



✓ Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS
Generales		
¿De qué manera la aplicación de herramientas manufactura esbelta mejorara la productividad en la planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos (Plaza Veá Callao) S.A.2017?	Determinar como la aplicación de herramientas manufactura esbelta mejora la productividad en la planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos (Plaza Veá Callao) S.A.2017.	La aplicación de herramientas manufactura esbelta mejora la productividad en la planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos (Plaza Veá Callao) S.A.2017.
Específicos		
¿De qué manera la aplicación de herramientas manufactura esbelta mejorara la eficiencia en la materia prima en la planta panificadora de empresa Supermercados Peruanos (Plaza Veá Callao) S.A.2017?	Determinar como la aplicación de herramientas manufactura esbelta mejora la eficiencia de la materia prima en la planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos(Plaza Veá Callao).S.A.2017.	La aplicación de herramientas manufactura esbelta mejora la eficiencia de la materia prima en la planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos (Plaza Veá Callao) S.A.2017.
¿De qué manera la aplicación de herramientas manufactura esbelta mejorara la eficacia en los productos terminados en la planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos (Plaza Veá Callao) S.A.2017?	Determinar como la aplicación de herramientas manufactura esbelta mejora la eficacia en los productos terminados de la planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos (Plaza Veá Callao) S.A.2017.	La aplicación de herramientas manufactura esbelta mejora la eficacia en los productos terminados en la planta panificadora de la empresa Supermercados Peruanos (Plaza Veá Callao) S.A.2017

Fuente: Elaboración Propia.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: El uso eficiente de la materia prima y la eficacia en los productos terminados de la planta panificadora.

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	VARIABLE INDEPENDIENTE DIMENSIÓN 1 : VSM (Actividades que no agregan valor / total de actividades) x 100	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Jirólca (Kilos de pan de entregados / kilos de pan solicitados) x 100	✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE							
1	DIMENSIÓN 1 : EFICIENCIA (Insumos programados / insumos utilizados) x 100	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2 : EFICACIA (kilos de pan logrados / metas de kilos de pan) x 100	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable No aplicable []
 Apellidos y nombres del juez validador: José Pablo Kiroa Rodríguez DNI: 25440296
 Especialidad del validador: Inf. Industrial

16 de Noviembre del 2017
 Firma del Experto Inferente
 JOSE PABLO KIROA RODRIGUEZ
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. C.P. N° 51858

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: El uso eficiente de la materia prima y la eficacia en los productos terminados de la planta panificadora.

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	VARIABLE INDEPENDIENTE DIMENSION 1 : VSM (Actividades que no agregan valor / total de actividades) x 100	/		/		/		
2	DIMENSION 2: Jidoka (Kilos de pan de entregados / kilos de pan solicitados) x 100	/		/		/		
	VARIABLE DEPENDIENTE							
1	DIMENSION 1 : EFICIENCIA (Insumos programados / insumos utilizados) x 100	/		/		/		
2	DIMENSION 2 : EFICACIA (kilos de pan logrados / metas de kilos de pan) x 100	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: D. AVILA LAGUNA ROBERTO DNI: 22423025

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

... de ... del 2017

Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: El uso eficiente de la materia prima y la eficacia en los productos terminados de la planta panificadora.

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	VARIABLE INDEPENDIENTE DIMENSIÓN 1 : VSM (Actividades que no agregan valor / total de actividades) x 100	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Jicoka (Kilos de pan de entregados / kilos de pan solicitados) x 100	✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE							
1	DIMENSIÓN 1 : EFICIENCIA (Insumos programados / insumos utilizados) x 100	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2 : EFICACIA (kilos de pan logrados / metas de kilos de pan) x 100	✓		✓		✓		
Observaciones (precisar si hay suficiencia): <u>SI HAY SUFICIENCIA</u>								

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: CASTELLANO SILVA MARCIAL O. S. VALERO DNI: 42775815

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

14 de Mayo del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.