



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“IMPLEMENTACIÓN DE 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE  
PRODUCCIÓN DEL PAN FRANCÉS EN LA PANADERÍA LOS LINOS  
S.R.L, CALLAO, 2018”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

**GARCÍA HEREDIA, ANTONY CUSTER**

**ASESOR:**

**ING. AUGUSTO FERNANDO HERMOZA CALDAS**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**SISTEMAS DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA**

**LIMA – PERÚ**

**2018**





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE DESARROLLO DEL PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN  
N° 062/EP.ING. INDUSTRIAL

El Presidente y los miembros del Jurado Evaluador, designados por Resolución Directoral N° 175-2018-DPI/UCV-DA-CP INDUSTRIAL-FC de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, acuerdan:

**PRIMERO.** -

Aprobado: Pase a publicación ( )  
Aprobado por Unanimidad (X)  
Aprobado por Mayoría ( )  
Desaprobado ( )

El Desarrollo de Proyecto de Investigación presentado por el estudiante:

**GARCÍA HEREDIA ANTONY CUSTER**

Denominado:

**"IMPLEMENTACIÓN DE 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE PRODUCCION DEL PAN FRANCÉS EN LA PANADERIA LOS LINOS S.R.L., CALLAO 2018".**

**SEGUNDO.** - Al culminar la sustentación el estudiante obtuvo el siguiente calificado:

NÚMERO	LETRAS	CONDICIÓN
14	CATORCE	APROBADO POR UNANIMIDAD

Presidente: MGTR. DANIEL LUIGGI ORTEGA ZAVALA

  
FIRMA

Secretario: MGTR. AUGUSTO FERNANDO HERMOZA CALDAS

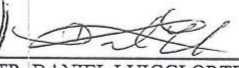
  
FIRMA

Vocal : MGTR. GUILLERMO GILBERTO LINARES SANCHEZ

  
FIRMA



Callao, 10 de diciembre del 2018

  
MGTR. DANIEL LUIGGI ORTEGA ZAVALA  
Coordinador de Carrera Profesional Ingeniería Industrial  
UCV Callao - Callao

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe





### **DEDICATORIA**

A mis padres que han sido muy importantes en esta etapa de mi vida, gracias por su apoyo y aliento hoy estoy concluyendo una de las metas más importantes de mi vida.



## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por brindarme la paz en los momentos más complicados de esta etapa académica, a mi familia por su apoyo constante , a mis profesores que me brindaron su apoyo y experiencia académica y también a mi asesores por su apoyo en la realización de mi tesis.



## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo Antony Custer García Heredia con D.N.I. N° 73008446, 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.

Callao, 10 de Diciembre de 2018

.....

García Heredia, Antony Custer

D.N.I N° 73008446



## PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada **“Implementación de 5S para mejorar la calidad de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L, Callao, 2018”**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

García Heredia, Antony Custer



## **RESUMEN**

La presente tesis trata sobre la aplicación de la 5S en la empresa Los Linos S.R.L., y es de enfoque cuantitativo, cuyo objetivo es determinar que la “Implementación de 5S para mejorar la calidad de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L, Callao, 2018. Se utilizan fundamentos de los autores José Ricardo Dorbessan, Luis Socconini, Manuel Rajadell, José Luis Sánchez, Roberto García y Santiago Valderrama.

La población y la muestra son iguales por ende la investigación es del tipo pre experimental, la población está constituida por lo despachos de la producción a diario en el área de producción lo cual será evaluado en 30 días laborales, periodo en el cual se recolectará datos de los colaboradores involucrados en el área de producción, dependiendo de la producción de pedidos de los clientes que se puedan abordar. Las técnicas de recolección son: la Observación, cuadros de anotaciones de pedidos incompletos, base de datos otorgados por la empresa Los Linos S.R.L., y check list para medir el nivel 5S antes de la implementación en el área de producción.

Los datos fueron analizados mediante el software SPSS versión 22, con lo cual se realizó la contrastación de la hipótesis general y las específicas. En conclusión, se determinó que la aplicación de las 5s mejora la calidad de la producción de la empresa Los Linos S.R.L., en un 32.86%, con respecto a la eficiencia lo que antes se tenía un índice de 0.81 de la eficiencia, actualmente el índice es de 0.96 por lo que se puede concluir que la eficiencia ha mejorado en un 18.52%. La eficacia antes era de un 0.87 y que actualmente representa un 0.97, esta variación se presenta gracias a la correcta implementación de las 5S, por lo se puede inferir que la eficacia ha mejorado en un 11.49%. Se recomienda la implementación de las 5s en el área de producción de las diferentes empresas con la finalidad de evaluar y reafirmar la influencia importante de dicha variable. Además se sugiere la implementación en las diferentes áreas de la empresa.

Palabras clave: 5S, Productividad, Eficiencia, Eficacia, producción.



## **ABSTRACT**

This thesis deals with the application of the 5S in the company Los Linos SRL, and is of quantitative focus, whose objective is to determine that the "Implementation of 5S to improve the quality of production of French bread in the bakery Los Linos SRL, Callao, 2018. Fundamentals of the authors José Ricardo Dorbessan, Luis Socconini, Manuel Rajadell, José Luis Sánchez, Roberto Garcia and Santiago Valderrama are used.

The population and the sample are equal therefore the investigation is of the pre experimental type, the population is constituted by the dispatches of the production on a daily basis in the production area which will be evaluated in 30 working days, period in which data will be collected of the employees involved in the production area, depending on the production of customer orders that can be addressed. The collection techniques are: Observation, incomplete order entry records, database granted by the company Los Linos S.R.L., and check list to measure the level 5s before the implementation in the production area.

The data were analyzed using SPSS software version 22, with which the general and specific hypotheses were tested. In conclusion, it was determined that the application of the 5s improves the quality of the production of the company Los Linos SRL, by 32.86%, with respect to efficiency, which previously had a 0.81 index of efficiency, currently the index is 0.96 so it can be concluded that the efficiency has improved by 18.52%. The efficiency was 0.87 and currently represents 0.97, this variation is due to the correct implementation of the 5S, so it can be infer that the efficiency has improved by 11.49%. The implementation of the 5S in the production area of the different companies is recommended in order to evaluate and reaffirm the important influence of said variable. In addition, implementation is suggested in the different areas of the company.

Keywords: 5S, Productivity, Efficiency, Efficiency, production.



## INDICE

Pág.

1. IINTRODUCCION	1
1.1 Realidad problemática	2
1.2 Trabajos previos	8
1.2.1 Nivel internacional	8
1.2.2 Nivel nacional	17
1.3 Teorías relacionadas al tema	21
1.3.1 Lean Manufacturing	21
1.3.2 Herramientas del Lean Manufacturing	22
1.3.3 Herramienta Lean 5'S	22
1.3.3.1 Clasificar (Seiri)	25
1.3.3.2 Ordenar (Seiton)	29
1.3.3.3 Limpiar (Seiso)	30
1.3.3.4 Estandarizar (Seiketsu)	32
1.3.3.5 Disciplina (Shitsuke)	33
1.3.4 Cuando se utilizan las 5S	34
1.3.5 Tiempo de implementación de las 5S	34
1.3.6 Productividad	35
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	38
1.4.1 Problema General	38
1.4.2 Problemas Específicos	38
1.5 Justificación del estudiante	38
1.5.1 Justificación economica	38
1.5.2 Justificación metodologica	38
1.5.3 Justificación teorica	39
1.5.4 Justificación practica	39
1.6 Hipótesis	40
1.6.1 Hipótesis general	40
1.6.1 Hipótesis especificas	41
1.7 Objetivos	41
1.7.1 Objetivo general	41
1.7.2 Objetivo específico	41



2. II MÉTODO	42
2.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	43
2.1.1 Tipo	43
2.1.2 Nivel	43
2.1.3 Enfoque	43
2.1.4 Diseño	44
2.1.5 Alcance	44
2.2 VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN	45
2.2.1 Definición conceptual	45
2.2.2 Definición operacional	45
2.2.3 Dimensiones	46
2.3 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	49
2.4 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	50
2.4.1 Técnicas	50
2.4.2 Instrumento de recolección de datos	51
2.4.3 Validez y confiabilidad	51
2.5 METODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	52
2.6 ASPECTOS ÉTICOS	52
2.7 DESARROLLO DE LA PROPUESTA	55
2.7.1 Situación actual	55
2.7.2 Plan de mejora	64
2.7.3 Implementación de la mejora	67
2.7.3.1 Clasificación (Seiri)	67
2.7.3.2 Orden (Seiton)	72
2.7.3.3 Limpieza (Seiso)	73
2.7.3.4 Estandarizar (Seiketsu) y Disciplina (Shitsuke)	74
2.7.4 Resultados	78
2.7.5 Análisis Económico – Financiero	84
3. III. RESULTADOS	88
3.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO	89
3.1.1 Análisis descriptivo de la variable independiente	89
3.1.2 Análisis descriptivo de la variable dependiente	93
3.2 ANÁLISIS INFERENCIAL	97
3.2.1 Análisis de la hipótesis general	97



3.2.2 Análisis de la primera hipótesis específica	99
3.2.3 Análisis de la segunda hipótesis específica	101
4 IV. DISCUSIÓN	104
5 V. CONCLUSIONES	106
6 VI. RECOMENDACIONES	108
7 VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	110



<u>INDICE DE FOTOGRAFIAS</u>	<u>Pág.</u>
Fotografía N° 1: Limpieza	31
Fotografía N° 2: Estandarización	32
Fotografía N° 3: Disciplina en la línea de producción	33
Fotografía N° 4: Minuta de reunión	67
Fotografía N° 5: Lista de asistencia (capacitación)	69
Fotografía N° 6: Área asignada para el almacenamiento de mermas	70
Fotografía N° 7: Lista de asistentes	72
Fotografía N° 8: Distribución de la empresa	72



<u>INDICE DE GRAFICOS</u>	<u>Pág.</u>
Gráfico N° 1: Diagrama de Ishikawa	4
Gráfico N° 2: Diagrama de Pareto	7
Gráfico N° 3: Etapas de las 5'S	23
Gráfico N° 4: ¿Cómo se clasifica los objetos?	24
Gráfico N° 5: Proceso de Seleccionar	27
Gráfico N° 6: Diagrama Organizacional de la Empresa	56
Gráfico N° 7: Criterio de clasificación de productos	69
Gráfico N° 8: Productividad antes y después	83
Gráfico N° 9: Comportamiento del indicador Clasificación y Orden	90
Gráfico N° 10: Comportamiento del indicador limpieza	91
Gráfico N° 11: Comportamiento del indicador Estandarización y Disciplina	91
Gráfico N° 12: Medición de las 5S antes y Después	92
Gráfico N° 13: Comportamiento del indicador Eficiencia	93
Gráfico N° 14: Comportamiento del indicador Eficacia	95
Gráfico N° 15: Comportamiento de la productividad	96



Tabla N° 1: Definición de las causas de la matriz de correlación	5
Tabla N° 2: Matriz de correlación	5
Tabla N° 3: Principales causas de la baja productividad	6
Tabla N° 4: Tarjeta Roja de Control	28
Tabla N° 5: Tabla basada en criterios para la aplicación del Orden	29
Tabla N° 6: Indicadores de la eficiencia y la eficacia	37
Tabla N° 7: Matriz de operacionalización de las variables	48
Tabla N° 8: Diagrama de análisis del proceso de despacho	57
Tabla N° 9: Clasificación y Orden antes de la aplicación 5S	58
Tabla N° 10: Programa de limpieza antes de la aplicación 5S	59
Tabla N° 11: Estandarización y Disciplina antes de las 5S	60
Tabla N° 12: Auditoria antes de la aplicación 5S	61
Tabla N° 13: Evaluación inicial 5S	62
Tabla N° 14: Productividad antes de las 5S	63
Tabla N° 15: Plan de mejora	64
Tabla N° 16: Materiales	65
Tabla N° 17: financiamiento	66
Tabla N° 18: Cuadro de responsabilidades del comité 5S	68
Tabla N° 19: Clasificación de productos (resumen tarjeta roja)	73
Tabla N° 20: Programa de limpieza	73
Tabla N° 21: Primera auditoria 5S	74
Tabla N° 22: Segunda auditoria 5S	75
Tabla N° 23: Tercera Auditoria 5S	76
Tabla N° 24: Evolución de la Auditoria 5S	77
Tabla N° 25: Diagrama de análisis de proceso mejorado	78
Tabla N° 26: Clasificación y Orden después de las 5S	79
Tabla N° 27: Programa de limpieza después de las 5S	80
Tabla N° 28: Estandarización y Disciplina después de las 5S	81
Tabla N° 29: Productividad después de las 5S	82
Tabla N° 30: Productividad Antes y Después	83
Tabla N° 31: Tiempos	84



Tabla N° 32: Ahorro mensual	85
Tabla N° 33: Sostenimiento mensual de las 5S	86
Tabla N° 34: Flujo de caja	87
Tabla N° 35: Beneficio – Costo	87
Tabla N° 36: Base de datos del indicador Clasificación y Orden	89
Tabla N° 37: Base de datos del indicador Limpieza	90
Tabla N° 38: Base de datos del indicador Eficiencia	93
Tabla N° 39: Base de datos del indicador Eficacia	94
Tabla N° 40: Base de datos de la Productividad	95
Tabla N° 41: Estadística descriptivos de la producción	96
Tabla N° 42: Prueba de normalidad de la productividad – Shapiro Wilk	97
Tabla N° 43: Cuadro comparativo de la productividad - Wilcoxon	98
Tabla N° 44: Estadístico de prueba de la productividad -Wilcoxon	99
Tabla N° 45: Prueba de normalidad de la eficiencia – Shapiro Wilk	99
Tabla N° 46: Cuadro comparativo de la eficiencia - Wilcoxon	100
Tabla N° 47: Estadístico de prueba de la eficiencia -Wilcoxon	101
Tabla N° 48: Prueba de normalidad de la eficacia – Shapiro Wilk	101
Tabla N° 49: Cuadro comparativo de la eficacia – Wilcoxon	102
Tabla N° 50: Estadístico de prueba de la eficacia -Wilcoxon	103

## INDICE DE ANEXOS

Pág.



ANEXO N° 1: Matriz de consistencia	116
ANEXO N° 2: Manual de implementación programa 5S	117
ANEXO N° 3: ¿Que significa las 5S?	118
ANEXO N° 4: Ejecución de la clasificación	119
ANEXO N° 5: Beneficios	120
ANEXO N° 6: Ejecución de la organización después	121
ANEXO N° 7: Ordenado de los beneficios	122
ANEXO N° 8: Seiso, limpieza	123
ANEXO N° 9: Seiketsu	124
ANEXO N° 10: Shitsuke	125
ANEXO N° 11: Cronograma de Ejecución del estudiante	126
ANEXO N° 12: Carta de presupuesto	127
ANEXO N° 13: Reporte Turnitin	128



## **I. INTRODUCCIÓN**



## **1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA**

Actualmente la panadería presenta varios puntos débiles los cuales generan problemas de baja productividad muy aparte de problemas tanto económicos como pérdidas de tiempo, materiales innecesarios identificados dentro del área de trabajo, tiempos muertos por parte de los trabajadores al momento de la clasificación de productos en la producción; todo ello y acompañado con el desorden que día a día se va presentando dentro de cada área de trabajo han originado la preocupación de los encargados de la panadería por lo cual se decidió poner el marcha el proyecto de ahora para poder conseguir revertir esta situación y encontrar resultados que sean favorables para ir mejorando continuamente por cada periodo de tiempo que se encuentre la panadería en funcionamiento.

La empresa objeto de esta tesis es Los Linos S.R.L. dedicada a la producción de diversos productos alimenticios derivados de la harina y trigo como es el caso del pan francés así como también la producción de derivados de la harina para cualquier evento que se solicite.

Otro de los problemas identificados se debe a la falta de limpieza en la que se realiza cada proceso, el cual genera una amenaza con los productos terminados y con los materiales utilizados para su fabricación, grasas emitidas por el calor en el ambiente de trabajo, la generación de migas de pan al momento de clasificar los panes y considerando las condiciones en las que los trabajadores laboran, ocasionan que el índice de suciedad sea elevado dentro de la panadería y esto a su vez también perjudica a las maquinas productoras que cuando entran en contacto con la suciedad, contaminan la materia prima inicial que se utiliza para la fabricación de los diversos productos alimenticios.

Otro problema identificado es la pérdida de tiempo en la línea de producción, ya que los trabajadores no cumplen un rol de trabajo correcto por falta de disciplina.



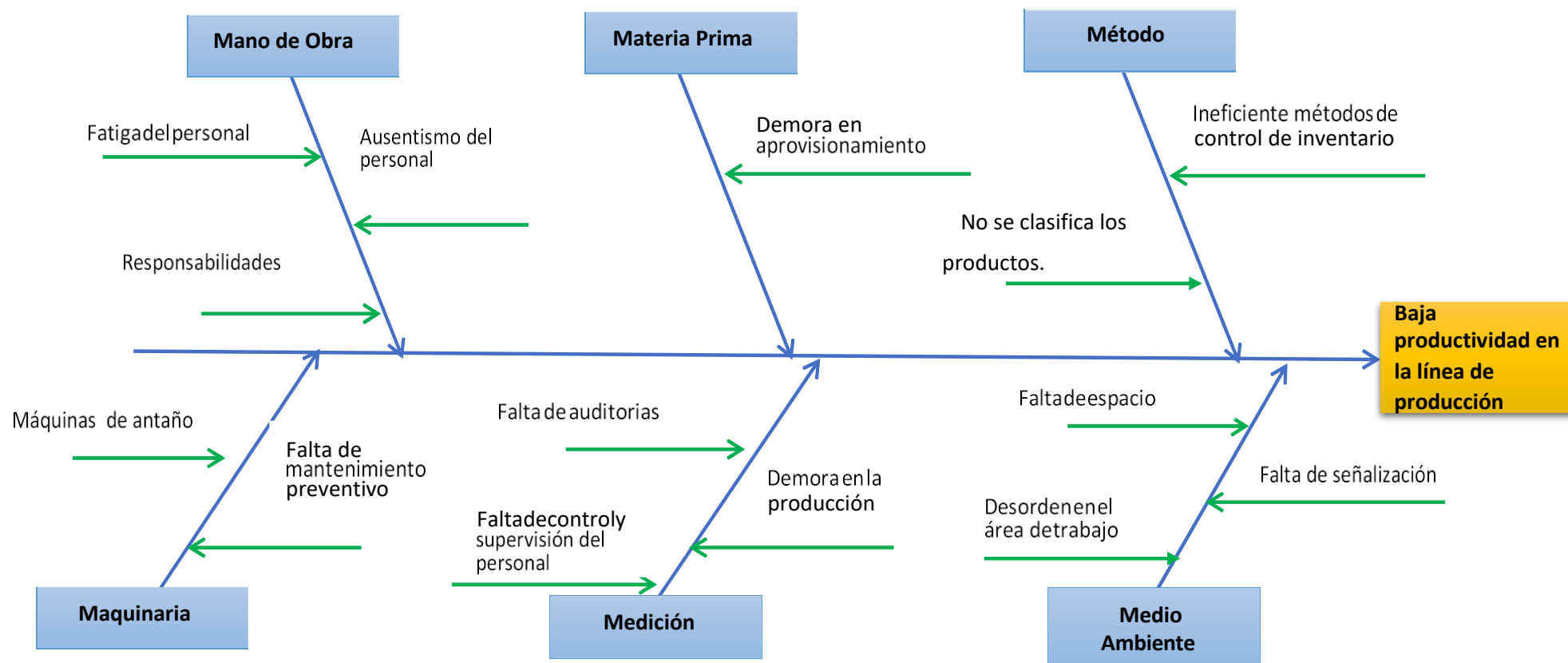
Se tiene previsto poder mejorar las condiciones laborales dentro de la panadería los Linos a través de la presente investigación que permitirá la ejecución completa de la metodología de las 5S para poder conseguir una productividad que este al margen de los estándares de calidad enfocadas a la seguridad, limpieza y orden que toda empresa de alimentos debe de contar.

A través de la implementación de las 5S se busca conseguir la mejora continua de acuerdo con la situación en la que se encuentra la panadería actualmente, para ello se busca desarrollar las actividades de mejora en conjunto con cada persona que trabaja en la panadería lo cual es importante para poder llevar a cabo el proyecto a través de una correcta organización y planificación previa.

Como parte del trabajo complementario, se pasará a realizar un cronograma de actividades que se irán ejecutando cronológicamente para poder conseguir resultados relevantes que den validez de la presente investigación. Por ello llegamos a la conclusión de que es importante realizar la investigación de Implementación de 5S para mejorar la calidad de producción del pan francés en la panadería los Linos S.R.L, Callao, 2018.



Gráfico N° 1 Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia



## DIAGRAMA DE CORRELACIÓN

Después de obtener las causas del problema mediante el diagrama de Ishikawa se realiza el diagrama de correlación el cual sirve para determinar si existe relación entre las causas y el problema de baja productividad en la línea de producción.

**Tabla N°1 Definición de las causas de la matriz de correlación**

Causa	Definición
C1	Desorden en el área de trabajo
C2	No se clasifica los productos
C3	Falta de señalización
C4	Falta de espacio
C5	Demora en aprovisionamiento
C6	Ineficiente métodos de almacenamiento
C7	Falta de auditorias
C8	Demora en la producción
C9	Falta de control y supervisión del personal
C10	Responsabilidades no bien definidas
C11	Fatiga del personal
C12	Ausentismo del personal
C13	Falta de mantenimiento preventivo
C14	Máquinas de antaño

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 2 Matriz de correlación**

FACTOR	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	PUNTAJE	% PONDERADO
C1		1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	10	10%
C2	1		1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	8	13%
C3	1	0		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	5%
C4	1	0	1		0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	4%
C5	0	0	0	0		0	0	0	1	0	1	1	0	0	3	5%
C6	1	1	1	1	0		1	0	0	0	0	0	0	0	5	6%
C7	1	1	0	0	0	0		1	1	1	0	0	0	0	5	6%
C8	1	1	1	1	0	1	1		1	1	1	1	1	1	12	16%
C9	1	1	0	0	0	1	1	1		1	1	1	0	0	8	8%
C10	1	1	0	0	0	1	1	1	1		0	0	0	0	6	10%
C11	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0		0	0	0	4	5%
C12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		0	0	2	3%
C13	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0		0	4	5%
C14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0		2	3%
<b>TOTAL</b>															77	100%

Fuente: Elaboración propia



**Leyenda de la Tabla N° 2**

Numero	Calificativo	Valor
0	Cero puntos	Negativo
1	Un punto	Positivo

## ANÁLISIS DIAGRAMA DE PARETO

En la siguiente tabla se detalla la frecuencia de las causas del problema de baja productividad.

**Tabla N°3 Principales causas de la baja productividad**

<b>BAJA PRODUCTIVIDAD EN LA LINEA DE PRODUCCION DE LOS LINOS S.R.L.</b>				
ítem	Causas del problema	Frecuencia	% Frecuencia Acumulado	Frecuencia Acumulada
C8	Demora en la producción	12	16%	12
C1	Desorden en el área de trabajo	10	29%	30
C2	No se clasifica los productos	8	39%	22
C9	Falta de control y supervisión del personal	8	49%	38
C10	Responsabilidades no bien definidas	6	57%	44
C6	Ineficiente métodos de almacenamiento	5	64%	49
C7	Falta de auditorias	5	75%	58
C3	Falta de señalización	4	70%	54
C4	Falta de espacio	4	81%	62
C11	Fatiga del personal	4	86%	66
C13	Falta de mantenimiento preventivo	4	91%	70
C5	Demora en aprovisionamiento	3	95%	73
C12	Ausentismo del personal	2	97%	75
C14	Máquinas de antaño	2	100%	77
<b>Total</b>		<b>77</b>		

Fuente: Elaboración propia

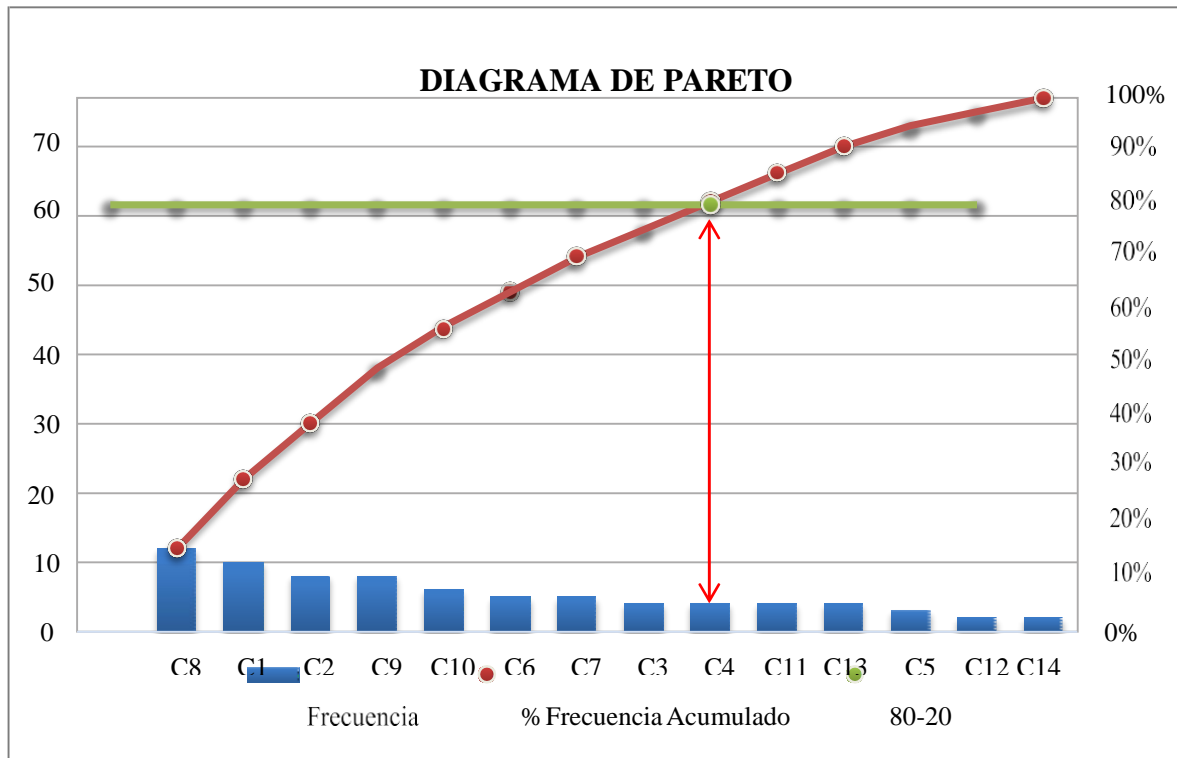
El análisis de la tabla de frecuencias permitirá dar a conocer las causas principales de la baja productividad en la línea de producción (Ley 80-20 determinado por el Análisis Pareto).



## GRÁFICO DE PARETO

El gráfico de Pareto nos permite dar a conocer que problemas tienen mayor repercusión en la baja productividad en la línea de producción.

Gráfico N° 2 Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

En el siguiente gráfico de Pareto podemos observar que de la flecha roja hacia la izquierda son las causas que tienen mayor repercusión en el problema de baja productividad en la línea de producción de la empresa Los Linos S.R.L., siendo la causa más crítica el problema de demora en la producción (causa N°8). Por ende, estos problemas tienen que ser solucionados de forma inmediata ya que tienen mayor repercusión en el problema actual.



## **1.1 TRABAJOS PREVIOS**

Para realizar este estudio se recurrió a diferentes tesis de pregrado, libros y revistas científicas, las cuales están relacionadas con las variables de estudio de este presente trabajo; 5S (variable independiente), productividad (variable dependiente).

### **1.2.1 NIVEL INTERNACIONAL**

Martínez, Jose. Realizó la tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial titulada Propuesta para la implementación de la metodología de mejora 5S en una Línea de producción de Panes de Molde realizada en Guayaquil – Ecuador (tesis de pregrado). Ingeniería Industrial. Universidad de Guayaquil Ecuador, 2010. 125pp.

Tiene como objetivo principal elaborar un plan de acción para la ejecución de la metodología de mejora 5S con la finalidad de incrementar los niveles de productividad y limpieza, mediante el mejoramiento del ambiente de trabajo y reducción de desperdicio de tiempo y de energía. La metodología que se utilizó es una investigación descriptiva consiste en determinar si existe una influencia a través de la descripción exacta de actividades, objetos, procesos y personas. En esta investigación se llega a concluir mencionando que la ejecución de la metodología de mejora 5s a la línea de producción de panes de molde producirá mejoras significativas en los niveles de productividad de las áreas de trabajo involucradas, debido a la eliminación de las fuentes de desperdicio de tiempo y energía, que se traduce en una disminución del tiempo de ciclo global de todo el proceso dando paso a un incremento al volumen de producción.

Ararat Rodríguez, Alejandra. Estudio de métodos y tiempos en proceso productivo de la línea de camisas interior de MAKILA CTA. para mejorar la productividad de la empresa. Tesis (Ingeniero Industrial). Colombia: Universidad Autónoma de Occidente, de la Ciudad de Cali, 2010. 184 pp.

Tuvo por objetivo establecer una propuesta para mejorar la productividad en los procesos de confección que se desarrollan en la línea de camisilla interior de MAKILA CTA. La metodología utilizada en este proyecto fue de tipo



explicativa de diseño pre experimental de alcance longitudinal. De acuerdo a los resultados encontrados nos da que los tiempos estándar obtenidos en el estudio están por debajo de los tiempos identificados por referencia en el método actual y la mayor variación que se presenta está en la camisilla interior esqueleto y a la menor en la camisilla interior cuello redondo, definiendo la variación porcentual obtenida dividiendo entre lo actual y el mejorado mostrando la factibilidad de la herramienta empleada.

Las conclusiones a las que se llegaron fueron. (1) MAKILA CTA no cuenta con parámetros adecuados para presupuestar los costos de la producción de la línea de camisilla interior, por tal motivo al implementar esta herramienta será de gran apoyo para mejorar la productividad; ya que la situación actual puede afectar el patrimonio empresarial. (2) a partir de los resultados obtenidos en el estudio de métodos se identifica que es posible mejorar de las 18 operaciones existentes en los procesos de fabricación de las aplicadas en la línea de camisillas interior. (3) la realización de un estudio de métodos y tiempos requiere que los responsables cuenten con el conocimiento adecuado de los procesos de la empresa para lograr una información objetiva y facilitar el estudio con las personas que suministran los datos necesarios. (4) el método mejorado permite eliminar, secuenciar, mejorar y combinación de las actividades de cada proceso eliminando tiempos improductivos. En el caso de la camisilla cuello V se disminuye por unidad 0.53 minutos. En el esqueleto 0.75 minutos y en el cuello redondo 0.43 minutos.

La tesis es muy útil para la investigación involucrada ya que aporta al estudio de métodos y tiempos implementados en una empresa, permitiendo comparar tiempos actuales antes de implementación y después de poner en marcha la herramienta. Dando como resultado reducción de tiempos y costos. El investigador al implementar esta herramienta es importante debido a que; ayuda a comprobar que, en una línea de confección u otro rubro para mejorar los tiempos y costos se debe de tomar en cuenta diferentes alternativas que ayuden a lograr los objetivos específicos.



Guachisaca, C. y Salazar, M. Implementación de las 5S como una metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil. 2009. 154pp.

Tuvo como objetivo implementar la técnica de las 5S en sus dos ambientes más críticos, almacén y producción, con el fin de poder crear lugares de trabajo más ordenados, limpios y seguros, que sean capaces de mejorar su rendimiento y minimizar los tiempos empleados actualmente, al igual que en mi investigación la implantación de la técnica 5S en el almacén busca reducir el tiempo que se demora un reponedor en ingresar y buscar los ítems solicitados en el almacén. Llegando a las siguientes conclusiones Luego de implementación de la metodología 5S en las dos áreas más críticas del proceso productivo, la empresa logro alcanzar un ambiente laboral con mayor eficiencia, seguro y confortable, permitiendo así la elaboración de los productos con menor generación de desperdicios de los recursos y en el tiempo establecido por los clientes.

Marroquín. Realizó la tesis titulada “Control de calidad en panaderías del municipio de Jutiapa” Realizada en Guatemala. Para obtener el título profesional de Ingeniería Industrial en el grado de licenciada, facultad de ingeniería industrial. 2015. 137pp.

El objetivo principal es determinar qué herramientas de control de calidad se utilizan en las panaderías del municipio de Jutiapa. Esta investigación se llega a concluir tomando en cuenta que las industrias de panificación del municipio de Jutiapa, no aplican herramientas de control de calidad en las materias primas de manera apropiada, ya que utilizan como única referencia el costo, proveedores y fechas de vencimiento al momento de adquirirla, y los colaboradores que hacen una simple observación del estado de la materia prima antes de ser utilizada para su transformación; carecen de herramientas para un correcto control de calidad tanto por parte de los propietarios como de los colaboradores, y en este tipo de empresas depende en gran parte la calidad del producto final.



López, Luis. Implementación de la metodología 5S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición (Tesis de pregrado). Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali. Facultad de Ingeniería Industrial. 2013. 125pp.

El objetivo que tuvo López para realizar esta investigación, fue poder crear un lugar limpio y ordenado, que permita aumentar la productividad aplicando la técnica de las 5S en el almacén, al igual que en mi trabajo de investigación. Las conclusiones obtenidas al finalizar el trabajo de investigación muestran que la implementación de la técnica de las 5S ayudaron a mejorar el rendimiento y el espacio del almacén, al clasificar y eliminar todos los objetos sobrantes, además de dividir al almacén por sectores, volviéndolo fácilmente ubicable, reduciendo así en gran medida los procesos internos del almacén y esto a su vez permite mejorar el éxito de la cadena de producción. Además esta implementación no solo trajo resultados positivos dentro de la organización, sino que fue la iniciativa para que esta empresa busque seguir implementando nuevas técnicas que puedan mejorar aún más la empresa. Este trabajo de investigación mejoró el almacén en gran medida, logrando contribuir no solo a las áreas cercanas, sino también a toda la cadena de producción, algo busco en mi proyecto, que la mejora del almacén mediante la técnica de las 5S afecte no solo a las áreas cercanas sino a todo el proceso de compras y ventas de la empresa.

Herdoíza Marco. Titulada “Estudio técnico – económico para la implementación 5S de una planta productora de pan integral a partir de la mezcla de harina de trigo y de espirulina” Realizó la tesis para obtener el título profesional de Ingeniería Industrial. Facultad de Ingeniería Industrial. 2014, 154pp.

El objetivo principal realizar un estudio técnico económico para la implementación de una planta productora de pan integral a partir de la mezcla de harina de trigo y de espirulina, para mejorar los aspectos de nutrición de la población local. Esta investigación se llega a concluir tomando en cuenta que la mezcla de la harina de trigo y espirulina, por su contenido proteico, proporciona los nutrientes necesarios en la dieta de la población infantil y adulta, para que pueda mantenerse en un estado



saludable, de manera que, con el consumo de este alimento en cualquier gama o variedad alimenticia, como en el pan, por ejemplo, se pueda mejorar los aspectos nutricionales de los niños y adultos de la localidad.

LOPEZ, Liliana. Implementación de la metodología 5S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición. Tesis (Título de Ingeniero Industrial), Cali: Universidad Autónoma de Occidente, 2014. 114 pp.

El proyecto de investigación tuvo como finalidad implementar la metodología 5S aplicando sus principios clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina en el almacén de materia prima y producto terminado con el fin de generar espacios libres de desperdicios y ordenados de manera constante y aumentar la productividad. Se concluye que mediante la aplicación de la metodología 5S se elimina mercadería obsoleta, se reducen costos y se permite la ventaja financiera al disponer de materia prima que en una situación opuesta debería ser comprada, se dispone de menos volumen de materiales por mantener y limpiar.

CARDONA, Jhon. Modelo para la implementación de técnicas lean manufacturing en empresas editoriales. Tesis (Título de Ingeniero Industrial).Manizales: Universidad Nacional de Colombia, 2013. 211pp.

El proyecto de investigación tuvo como finalidad implementar la metodología de Lean Manufacturing en la editorial BLANECOLOR S.A.S. El objetivo es reducir los tiempos de los despachos y la reducción de costos. Al implementar la metodología Lean Manufacturing se elimina los desperdicios en el proceso de despacho optimizando los resultados presentados anteriormente.

AGUIRRE, Yenny. Análisis de las herramientas Lean Manufacturing para la eliminación de desperdicios en las Pymes. Tesis (Título de Ingeniero de minas).Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 2014. 129 pp.



El proyecto de investigación tuvo como finalidad aplicar las herramientas Lean Manufacturing para la eliminación de despilfarro en las Pymes con el propósito de mejorar su productividad y la medida en sus niveles de producción. En la presente investigación se concluye que las herramientas que integran el Lean Manufacturing tales como las 5s, kaizen, kanban, smed, tpm, ayudan a mejorar la productividad de las Pymes en Colombia. Gracias a la aplicación que se le dio a la teoría Lean Manufacturing, se pudo determinar que cada uno de los escenarios analizados, según el desperdicio asociado, puede ser intervenido con una combinación de herramientas apropiadas del Lean Manufacturing y con ellas mejorar los niveles de productividad de las Pymes.

GARCIA, Erasmo y ORELLANA Carlos. Implementación de la metodología 5s en almacén de repuestos automotriz. Tesis (Título de Tecnólogo en Mecánica Automotriz). Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2014. 73 pp.

El proyecto de investigación tuvo como finalidad mejorar el almacenaje, la satisfacción del cliente y la competitividad mediante la aplicación de la herramienta 5s. En la presente investigación se desarrollaron cuatro etapas: Diagnóstico del almacén, Aplicación de la metodología, realización de procesos para determinar el estado del almacén y la creación del sistema para facturación y control de stock. Se concluye que, mediante la reducción de tiempos en el proceso se logró satisfacer las necesidades del propietario del almacén ya que se incrementó las ventas en un 36.36% y mediante la lista de chequeo se mejoró la limpieza y orden en el almacén de repuestos.



GUACHISACA, Carlos y SALAZAR, Martha. Implementación de 5s como una metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas. Tesis (Título de Ingeniería Industrial).Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2009. 200 pp.

El proyecto de investigación tuvo como finalidad implementar la metodología 5s en los procesos críticos de elaboración de pinturas con la finalidad de tener un ambiente de trabajo productivo, seguro y confortable que permitan al trabajador elaborar productos de calidad y en el tiempo establecido por el cliente. Se concluye que mediante la implementación de la herramienta 5s se logró mayor eficiencia en las áreas críticas del proceso productivo, permitiendo así la fabricación de los productos con menos mermas y en el tiempo establecido por el cliente.

Myronenko Yana. Implementation of ingeniery of metodos for productivity improvement in Malaysia. Thesis (Industrial Engineering). Harvard Business, Stockholm 2012. 91 pp.

In his research the general objective is to improve productivity in the plant in Malaysia by studying times and movements that optimize resources and restructuring in the production process to obtain a more competitive product in the market. Following the methodology of pre-experimental applied research, according to the results found is that in the study of times and movements there is a correlation between the variables since; Applying the corresponding data we denote an efficiency of 87.61% for the amount of 1600 chickens in 8 hours a day, with these same data we will estimate a percentage of how many more chickens could be slaughtered.

The conclusions reached are: (1) The information collected for the study of this project was carried out through previous works that served as a guide for the realization of this project since the tools used were compared in a before and a later to solve the problems that existed previously. (2) data was collected during the process of slaughtering chickens which showed that the processes after the implementation of the tool reduced excess times, substantially harming the company in production costs, in many cases It was due to the excessive consumption of resources such as electricity, water, ice,



fuel, overtime, etc. That they did not add value was also collected all the information of the causes who generated production delays, as well as the lack of coordination to acquire spare parts and materials necessary to maintain a constant flow of their activities. (3) The uncertainty of the workers was so obvious because they knew the time of entry, but they never knew the time of departure for the workday, there were many problems in carrying out their tasks, causing them fatigue, discouragement and discomfort in general. (4) The tasks that were eliminated accelerated the production by reducing the congestion by chain speed, giving a timesaving of 19.53 minutes which is 0.33 of an hour. On the other hand, the improved tasks resulted in a time saving of 78.89 minutes and that is 1.32 hours, through these changes productivity was improved. (6) They also gave percentage of slack because each worker had personal needs 5%. Basic fatigue 4%, supplements for the standing position 2% having a total of 11.6% (7) this percentage was added to the normal production time plus the operator qualification in 100%, to obtain the standard time. Initially the time required to produce 1600 chickens was necessary 8.46 hours after implementing the improvement the time was reduced to 7 hours having a significant saving of the standard time in 1.45 minutes representing a percentage of 16% giving an increase in productivity.

This research has a social contribution; since it allows obtaining short work days, it also has a technical impact since it seeks to optimize resources and an economic impact that helps to improve its productivity obtaining higher profits. This project is very important; since it will serve to develop other works related to the subject in order to obtain more competitive products and remain current in the market.

MONTESDEOCA Simbaña, Edinson. Study of times and movements to improve productivity in the company products of the day dedicated to the manufacture of balanced poultry. Thesis (Industrial Engineer). Ecuador: Technical University of the North. Faculty of Engineering in Sciences, 2015. 178 pp.



The main objective of this project is to determine how the study of times and movements improves productivity in the processes and activities of the work area to take advantage of labor by establishing costs. The methodology followed is of a descriptive, explanatory type of quasi-experimental design of a quantitative type with a longitudinal approach; The results that were found in this study were that the corporal movements must be used correctly to avoid the realization of unnecessary movements that generate ergonomic instability in the worker and thus facilitate the correct functioning of the processes.

Likewise; the conclusions reached were. (1) with the implementation of the study of times and movements it was possible to understand that the necessary parameters for the processes and activities in the work area is to take advantage of the workforce of each operator by establishing certain costs involved in the production. (2) After carrying out the initial analysis of this company, it was found that it does not have a method in charge of measuring work, that it contributes to the realization of the study of times and movements and to reduce 0.33 sec / und of the standard production time and achieve the increase in productivity by 1.6%. (3) finally the standards in the established times allow to measure the results established in an optimal way which has as a result of a saving of 0.26 s / und, on the other hand, the greater number of time used in the production processes is of 1 hour with 45 minutes compared to 1 hour 20 minutes. Eliminating all unproductive activity.

This research has a great social contribution; since it helps to improve the work actions to develop in an adequate, organized and clean way so as not to waste time in the disordered areas which generate expenses that do not add value.

According to the observation, it is determined that, nowadays, every business is quantifiable and to achieve an increase in productivity, studies must be carried out in all stages, which reduce waste both in labor and in costs.



### 1.2.2 NIVEL NACIONAL

Navarro, Edwin. Aplicación de la Metodología 5S para mejorar la productividad en la fabricación de leche evaporada de Nestlé Perú S.A., Cercado de Lima, 2016. Tesis de pregrado, Ingeniería Industrial. Lima: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, 2016, 128 pp.

La presente investigación titulada “Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad en la fabricación de leche evaporada de Nestlé Perú S.A., Cercado de Lima, 2016” tuvo por objetivo establecer la manera en que la metodología 5 S mejora la productividad en la fabricación de leche evaporada de Nestlé Perú S.A., Cercado de Lima, 2016. La investigación es aplicada de diseño cuasi experimental, con enfoque cuantitativo, descriptivo con alcance temporal longitudinal. La variable independiente es la metodología 5S's con sus dimensiones Seiri, Seiton, Seiso Seiketsu, y Shituke; y la variable dependiente es la productividad con sus dimensiones eficiencia, eficacia y efectividad. La población y la muestra compuesta por 16 procesos observados semanalmente del área de producción de la línea de leche evaporada durante los años 2015 y 2016. Es de importancia que la muestra siguió una distribución normal comprobándolos a través del test Shapiro wilks. Así mismo la investigación fue revisada y validada por tres expertos industriales. Se utilizó la técnica de la observación con la hoja de registro y se procesó por SPSS 22. Se concluyó que la metodología 5S's mejora significativamente la productividad en la fabricación de leche evaporada.

Tello, Gianella. Aplicación de la Metodología 5s para la mejora de la productividad del departamento técnico de la Empresa Belpac S.A.C., Callao, 2017. Para obtener el título de Ingeniería Industrial. Tesis de pregrado, Ingeniería Industrial. Lima: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, 2017, 145 pp.

El presente proyecto de investigación titulado Aplicación de la metodología 5S para la mejora de la productividad del departamento



técnico de la empresa Belpac S.A.C., Callao, 2017, busca determinar la influencia que tiene la implementación de las 5S sobre la productividad del departamento técnico de la empresa Belpac S.A.C. Permitiendo conocer la importancia de crear cultura organizacional, contar con un adecuado ambiente laboral que permita un mejor desempeño de los trabajadores, una mayor productividad y calidad de atención en el servicio técnico, agilizando los procesos de gestión de dicho departamento, cumpliendo con los requerimientos del cliente en el tiempo establecido. En el presente proyecto se evalúa el proceso de gestión de servicio técnico, el tiempo y la capacidad de atención a los clientes. Se busca que con la implementación de las 5S se logre tener un mejor aprovechamiento del tiempo de trabajo, con el cual se reducirían los tiempos improductivos, obteniendo una mejora de productividad y aprovechamiento de los recursos de la empresa.

Alva, Kevin. Aplicación de las 5s para el incremento de la productividad en el área de producción de la empresa GRUPO TASTE S.A.C., LIMA - PERÚ – 2016. Para obtener el título de Ingeniería Industrial. Tesis de pregrado. Ingeniería Industrial. Lima: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, 2016, 139 pp.

Existen herramientas que aportan significativamente en la mejora de la productividad dentro de las empresas, una de ellas es la conocida como las 5s, la cual nos permite obtener y mantener el espacio de trabajo organizado, limpio y sobre todo seguro. Ese proyecto se desarrolló en la empresa Grupo Taste S.A.C., la cual se desempeña dentro de la industria de fabricación y venta de calzado para damas, planteándose como objetivo principal determinar la idoneidad de la aplicación de la metodología de las 5 en la mejora de la productividad en la fabricación de calzado de la empresa Grupo Taste S.A.C., durante el año 2016. Para el desarrollo de dicho objetivo, se tomó como población y muestra a los 35 trabajadores que laboran en la fábrica, por tratarse ya de un grupo constituido antes de comenzar la investigación. Previo a la implementación de las 5s en el área de producción de la empresa, se realizó una evaluación de la situación actual, para lo cual se tomaron datos que fueron comparados con los



resultados obtenidos. Para dar conocer el contenido de la metodología se realizaron capacitaciones al inicio de cada etapa de la implementación. Las etapas de esta metodología son: Clasificar, Organizar, Limpieza, Estandarización y Disciplina. Para recolectar los datos de esta investigación se elaboraron formatos donde se evaluaba y calificaba el avance semanal respecto a la implementación de las 5 S, estos datos fueron procesados para su análisis a través del programa Excel y SPSS, como resultado se obtuvo que al implementar la metodología de las 5 S, la productividad de la fábrica tuvo un incremento del 12 %. Por ello, concluimos que es factible y beneficioso aplicar la metodología de las 5 S como punto de partida hacia una mejora continua, pues no solo contribuyo con obtener un ambiente de trabajo organizado y saludable, sino también genero incrementos económicos para la empresa como para los colaboradores.

MURRIETA, Ramón. Aplicación de las 5'S como propuesta de mejora en el despacho de un almacén de productos cosméticos. Tesis (Título de Ingeniero Industrial).Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2016. 73 pp.

El siguiente proyecto de tesis tiene como finalidad mejorar el tiempo de entregas de los despachos de productos cosméticos aplicando las 5S.En conclusión mediante la aplicación de las 5S se libera materiales innecesarios y se gana más espacio en el almacén así también se reduce las actividades que no generan valor en el proceso y son causa principal de las demoras en las entregas de los pedidos.

RIOS, Wilmer, Aplicación de Herramientas Lean Manufacturing en el Incremento de la productividad del área de almacén de EXPORT SAC. Tesis (Título de Ingeniero Industrial).Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2016. 89 pp.

El siguiente proyecto de investigación tiene como objetivo principal establecer como la aplicación del Lean Manufacturing incrementa la productividad del almacén de la empresa Export s.a.c teniendo como



resultado la reducción del costo de la mano de obra directa y la reducción del costo estándar de producción. La media del costo estándar de producción antes era de S/.1,198.51 y el costo estándar después de la aplicación de Lean Manufacturing es S/.979.36, además se redujo el costo de horas hombre pasando de un costo de S/12,053.20 a S/9,683.23.

DELGADO, Giordano. Aplicación de las herramientas Lean Manufacturing para optimizar el proceso de despacho local en la empresa logística Dinét Perú. Tesis (Título de Ingeniero Industrial).Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2015. 108 pp.

La finalidad de la investigación fue determinar cómo el Lean Manufacturing mediante las 5S optimiza el proceso de despacho local en la empresa logística Dinét Perú. Se concluye que el tiempo de ciclo del proceso de despacho de la empresa logística Dinét, sin la ejecución de la metodología es de 102 minutos mientras que después de la aplicación de la metodología el tiempo de ciclo es de 63 minutos, esto demuestra que la aplicación de las herramienta lean manufacturing a través de las 5'S logro optimizar el proceso de despacho local en la empresa Logística Dinét Perú.

CASTILLO, Anali. Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Representaciones y Servicios La Industria SAC, Puente Piedra, 2015. Tesis (Título de Ingeniero Industrial).Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2015. 146 pp.

En la presente investigación mediante las 5s se logró que los tiempos de despacho del almacén se reduzcan, para ello primero se determinó que objetos no generan valor en el almacén, se procedió a la eliminación de desperdicios logrando eliminar 12,6% de desechos, con esto se obtuvo reducir en 30 % el espacio ocupado en el almacén. Respecto a la limpieza se logró designar personas para mantener los lugares de trabajos limpios incrementando a 6 veces por semana las actividades de limpieza. Se implementaron etiquetas y nombres en las herramientas para su rápida identificación, por último se realizó una capacitación para dar a conocer a los trabajadores los cambios y nuevos procedimientos y técnicas de uso de



materiales. Con la aplicación de las 5'S se logró incrementar el índice de productividad en un 5,33% y se incrementaron 17 pedidos más por día. Al generar un mejor entorno laboral en base a la mejora que se realizó en el almacén mediante las herramientas de las 5's que son clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina se logró que los trabajadores sean más eficientes, reduciendo los tiempos de sus actividades generando un mejor clima laboral.

ARANIBAR, Marco. Aplicación del Lean Manufacturing para mejorar la productividad en una empresa manufacturera. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2016. 63 pp.

La investigación tuvo como finalidad mejorar la productividad de una empresa mediante la aplicación del Lean Manufacturing. En la presente investigación se concluyó que las organizaciones presentan un gran cambio al implantar las herramientas del Lean Manufacturing mejorando la productividad además se redujo los tiempos de despacho al mínimo utilizando solo los recursos necesarios y asegurando la calidad esperada en todo instante.

### **1.3 TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA**

#### **1.3.1 Lean Manufacturing**

“Lean manufacturing o llamado también manufactura esbelta, ágil o sistema de producción Toyota, es el proceso continuo de selección y eliminación de despilfarro o excesos, entendido como exceso aquellas actividades que no agregan valor en un proceso, pero si trabajo y costo”. (Socconini, 2014, p.11).

#### **1.3.2 Herramientas del Lean Manufacturing**

“Mediante la utilización de las herramientas que se implantaron principalmente en Japón, El Lean Manufacturing tiene por objetivo el control total de la calidad, la filosofía de la mejora continua, la eliminación de desperdicio, el



aprovechamiento de todos los recursos a lo largo de la cadena de valor y la participación de los trabajadores”. (Rajadell y Sánchez, 2010, p.1).}}

### 1.3.3 Herramienta Lean 5S

La herramienta de las 5S no requiere de mucha inversión y la implementación puede ser en corto tiempo ya que va acorde con la empresa el grado de auditoria y seguimientos. Según menciona Sánchez y Rajadell (2010):”Las ventajas de aplicar 5S antes que otra herramienta de lean manufacturing son la simplicidad de la metodología, el impacto en corto tiempo y la mejora la calidad del servicio al cliente” (p.49).

“Las 5S es una disciplina que logra optimizar la productividad mediante la estandarización de hábitos de orden y limpieza. Esto se obtiene implementando cambios en los procesos de las empresa mediante 5 etapas, para la cual se relacionarán cada una de ellas, para mantener sus beneficios a largo plazo”. (Socconini, 2014, p147.)

“La metodología de las 5S no solo se puede aplicar a los lugares de trabajo de una organización, sino que también en la parte personal y en la vida diaria. Además las 5’S tiene que ver con una filosofía motivacional para elevar la actitud, la moral y el compromiso de las personas o grupos que lo implementan ya sea en su trabajo o en lo personal” (Dorbessan, 2010, p.35 Según Hernandez y Vizán (2013))” Los principios de las herramientas 5S son fáciles de comprender y su aplicación no requiere una inversión significativa. Sin embargo, pocas empresas a pesar de la simplicidad de las herramientas 5S no han conseguido sacar todo el beneficio de la herramienta 5S. La implementación de las 5S tiene como objetivo evitar:

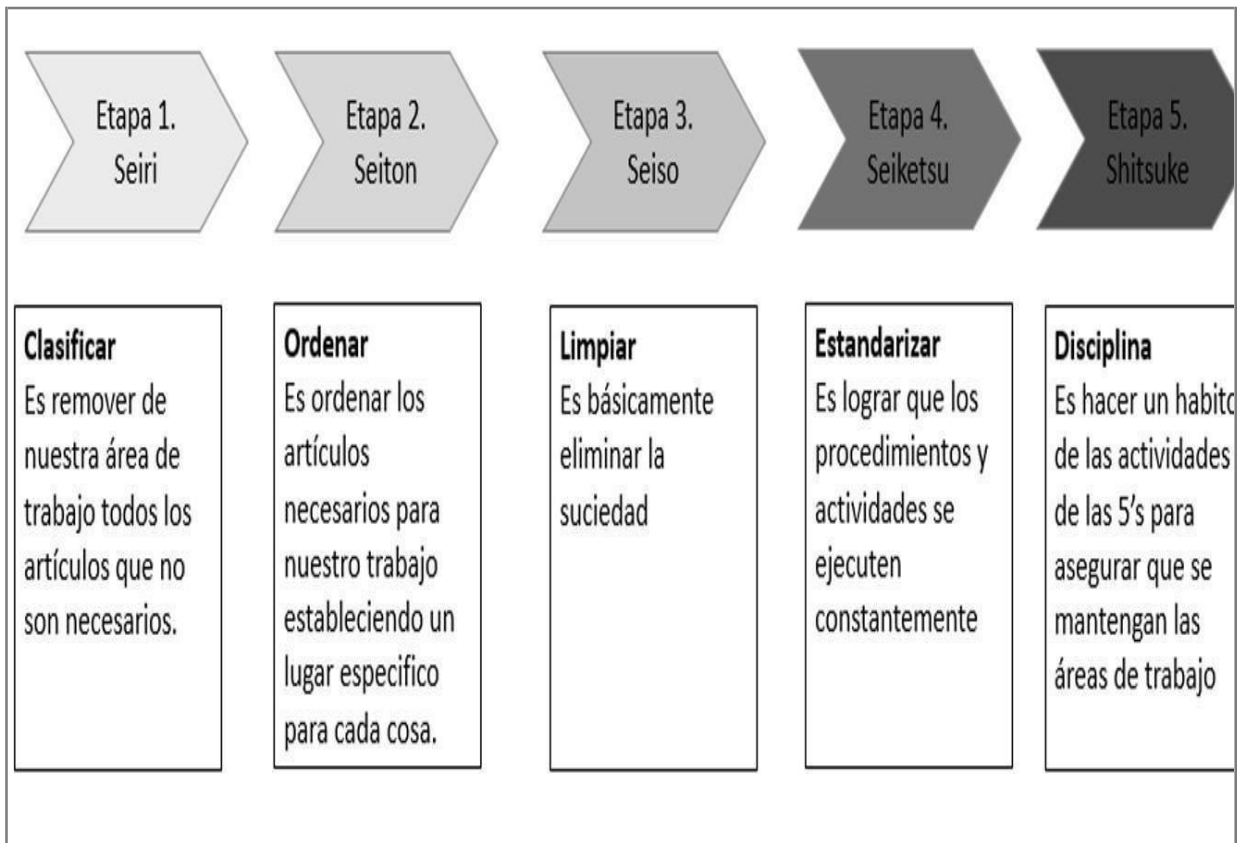
- Desordenes.
- Recorridos y movimientos innecesarios del personal, materiales y utillajes.
- Desinterés de los operarios por su espacio o área de trabajo.
- Falta de espacio.
- Falta de instrucciones en las operaciones.
- Elementos rotos: mobiliario, mercadería, etc.



- Suciedad en la planta, maquinarias, instalaciones, etc.”(p.36).

“Los principios de las 5’S se componen en cinco fases los cuales son: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke; que significan respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y disciplina”.  
(Rajadell y Sánchez, 2010, p.50).

**Gráfico N° 3 Etapas de las 5’S**



Fuente: Dorbessan (2010)



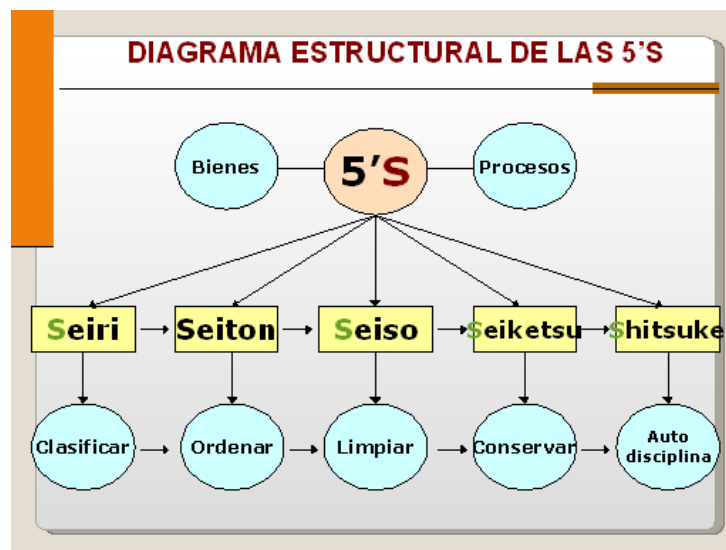
## VARIABLE INDEPENDIENTE

### METODOLOGIA 5S

De acuerdo a los problemas que se pudieron identificar en la panadería Los Linos S.R.L, se procederá a implementar la técnica de las 5S, a través de una serie de actividades que definen en si la metodología de las 5S, comenzando por una charla hacia los trabajadores para que conozcan todas las actividades que se realizara dentro de la panadería para poder llevar a cabo la implementación y así conseguir mejores resultado de mejora, para ello se basara a los 5 puntos importantes de la metodología de las 5S las cuales son: organizar, clasificar, limpiar, disciplinar y estandarizar.

“Las 5S son una herramienta mundialmente conocida gracias al impacto y cambio que generan tanto en las empresas como en las personas que las desarrollan. Se centran en potenciar el aprendizaje de las personas que trabajan en las organizaciones gracias a su simplicidad y agilidad por realizar pequeños cambios y mejoras con el fin de experimentar y aprender con ellas. Las 5S son una herramienta que no requiere de grandes inversiones, altos cargos, ni de complicados conocimientos. De este modo, no se excluye a nadie, ofreciendo a todas las personas y organizaciones, la posibilidad y oportunidad de beneficiarse y crecer con ellas. Cualquier oficina, industria, centro de público, empresa de servicios u hogar son idóneos para aplicar las 5S” (Aldavert et al., 2016, p. 12).

**Grafico N° 4: ¿Cómo se clasifica los objetos?**



**Fuente: T-SHIRT LAB SAS**



“La implantación de las 5S sigue un proceso establecido en cinco pasos, cuyo desarrollo implica la asignación de recursos, la adaptación a la cultura de la empresa y la consideración de aspectos humanos. el esquema adjunto resume los principios básicos de las 5S en forma de cinco pasos o fases, que en japonés se compone con palabras cuya fonética empieza por “S”: *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu* y *Shitsuke*; que significan, respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar (cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa), limpiar e inspeccionar, estandarizar (fijar la forma de trabajo para respetarla) y disciplina (construir autodisciplina y forjar el hábito de comprometerse)” (Rajadell y Sánchez, 2010,p. 50).

Las 5S es una de las herramientas más usadas en el mundo, por ello es ideal implementarla en la línea de producción de pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., y es una de las primeras opciones a la hora de buscar mejorar una empresa, ya que se encarga de maximizar las cualidades de los trabajadores, ya que su implementación es muy sencilla y económica, además no solo cambia el lugar de trabajo, sino también la mentalidad y el estilo de vida de los trabajadores, de manera que el trabajador se siente más a gusto con su área de trabajo.

### **1.3.3.1 SEIRI- CLASIFICACION**

“Seiri es el primer paso para la implementación de la metodología 5S. Su propósito es reconocer los elementos que aportan valor a la empresa para conservarlos y gestionar el proceso de descarte, para agilizar la eliminación de aquellos elementos cuya conservación representan un gasto para la empresa” (Aldavert et al., 2016, p. 32).

Dentro de todo proyecto de mejora siempre es importante tener definido cuales son los pasos que se deben emplear, de tal manera que no haya interrupción, pero sobre todo por donde se debe empezar para que todo sea más sencillo, ese es el caso del Seiri, cuya función es retirar todo lo que no se usa en el ambiente de trabajo, sean herramientas malogradas, productos vencidos, en mal estado, etc.; y esta función ayuda a que sea mucho más sencillo realizar los siguientes pasos.



“Seiri significa seleccionar y eliminar del lugar de trabajo todos los objetos que no añaden valor al proceso y que se califica como innecesario para la tarea que se realiza”. (Hernandez y Vizán, 2013, p.38).

Según Dorbessan (2000) “para comenzar la implementación de SEPARAR surge:

¿Qué separar?, ¿Dónde separar? y ¿Cómo separar?”(p.44).

### **¿Que separar?**

“Es sumamente importante establecer un criterio para toda la organización pues SEPARAR es sinónimo de LIMPIEZA MAYOR, que a su vez define la política a seguir con lo innecesario, esta limpieza mayor elimina los objetos innecesarios que se ubicanen:

- Partes altas y bajas de los estantes.
- En sendas peatonales, pasillos, escaleras y rincones
- Detrás o debajo de máquinas”.(Dorbessan,2000,p.45)

### **¿Dónde separar?**

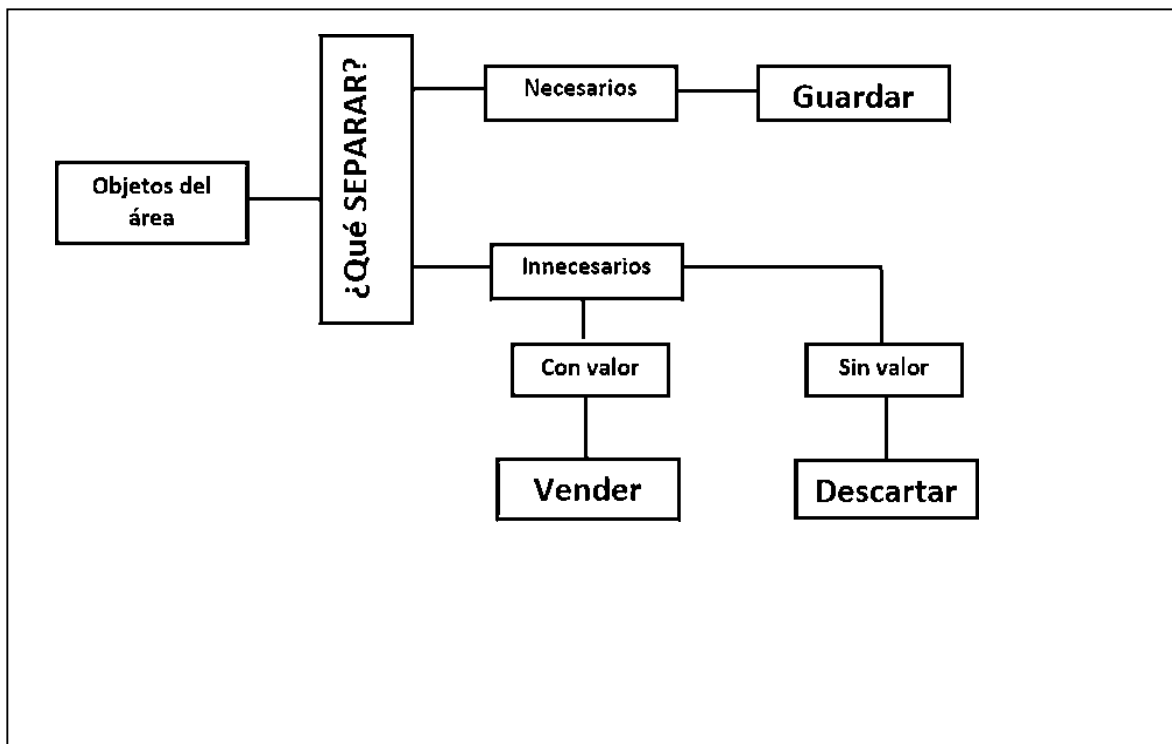
“Para realizar las diferentes S a cada grupo se le define su área de responsabilidad. Esta área está relacionada con el lugar físico asignado por la organización para realizar las tareas”. (Dorbessan, 2000, p.45).

### **¿Cómo separar?**

“A continuación el grupo se reúne y construye el cuadro de situación mediante una comunicación interactiva, iniciándose así el intercambio de experiencias, opiniones y aportes”. (Dorbessan, 2000, p.45).



**Gráfico N° 5: Proceso de Seleccionar**



Fuente: Dorbessan (2000)

### **Tarjeta roja**

Según Galindo y Villaseñor (2016) “en Seiri frecuentemente se utiliza la tarjetaroja para mostrar o destacar el problema identificado, de este modo se clasifica los objetos necesarios y los innecesarios para establecer una secuencia para definirlos, por ejemplo:

- Establecer criterios para priorizar lo necesario de lo innecesario
- Seleccionar lo innecesario con una tarjeta roja y colocarlos en un almacén temporal para ver si estos objetos serán utilizados o si es posible venderlos, alquilarlos, prestarlos o botarlos”. (p.35).



**Tabla N°4 Tarjeta Roja de Control**

**TARJETA ROJA**

No. \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Area \_\_\_\_\_

Item \_\_\_\_\_

Cantidad \_\_\_\_\_

**ACCION SUGERIDA**

☐ Agrupar en espacio separado

☐ Eliminar

☐ Reubicar

☐ Reparar

☐ Reciclar

Comentario \_\_\_\_\_

Fecha p/concluir acción \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Fuente: Galindo y Villaseñor (2016).

“La primera de las 5S significa clasificar y eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios o que no requieran de su utilización en dicho momento en la línea de producción o para la tarea que se realiza. Por tanto consiste en separar lo que se necesita de lo que no se necesita, y controlar el flujo de cosas para evitar estorbos y elementos inútiles que generan despilfarros retrasando a la línea de producción o generando tiempos muertos” (Rajadell, Sánchez, 2010, p.50).



### 1.3.3.2 SEITON- ORDEN

“Así pues, situamos los objetos/herramientas de trabajo en orden y cada objeto en su lugar de tal forma que sean fácilmente accesibles para su uso, bajo el eslogan de “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar” (Rey, 2005, p. 18).

“Consiste en organizar las cosas que usamos para el trabajo diario, determinando un lugar específico para cada elemento requerido, de manera que sea más fácil a la hora de emplearlo su ubicación, disposición, localización y regreso al mismo lugar después de usarla”. (Socconini, 2014, p149).

Según refiere Dorbessan (2000) “El proceso para ordenar es:

- Establecer y alistar los lugares de almacenamiento.
  - Establecer una ubicación para cada cosa.
  - Identificar las herramientas, documentos, etc. con la misma información del lugar donde se va almacenar.
  - Crear una base de datos que registre la ubicación de almacenamiento de cada objeto.
  - Conservar siempre ordenados los lugares de almacenamiento”.
- (p.51)

**Tabla N° 5: Tabla basada en criterios para la aplicación del Orden.**

<b>FRECUENCIA DE USO</b>	<b>¿DÓNDE GUARDAR?</b>
En todo momento	Muy cerca del lugar de trabajo
Diario	En estantes, armarios, etc.
Semanal, Mensual, etc.	En el archivo del área
Esporádica	En el archivo central

Fuente: Dorbessan (2000)



El objetivo de Seiton es organizar los elementos que ya hemos clasificado previamente, con la finalidad de poder encontrar más rápido los artículos deseados y no generar demoras, aplicar el Seiton en una línea de producción, es tener todos los elementos que entraran a la línea de producción ya clasificados y listos para su uso, de manera que no cause interrupciones al momento de dar inicio, en mitad del proceso o finalizando la línea de producción.

“Tiramos lo que no sirve y establecemos normas de orden para cada cosa. Además, vamos a colocar las normas a la vista para que sean conocidas por todos y en el futuro nos permitan practicar de forma permanente” (Rey, 2005, p. 18).

### Imagen N° 1: Orden



Fuente: Nuwn Constructora

#### 1.3.3.3 SEISO- LIMPIEZA

Según refiere Hernandez y Vizán (2013) "Seiso tiene como objetivo limpiar, inspeccionar el lugar de trabajo para identificar no conformidades y corregirlos, es decir anticipar para prevenir defectos. Su aplicación comprende:



- Asumir la limpieza como una tarea de inspección necesaria.
- Adoptar el hábito de la limpieza como parte del trabajo diario.
- Conservar los objetos en condiciones óptimas”. (p.38).

Para Dorbessan (2000)”Los beneficios por la aplicación de la tercera S son:

- Ambientes de trabajo agradables y confortables
- Disminución de incidentes y accidentes al estar todo el ambiente señalizado, limpio y libre.
- Mejora de la calidad” (p.59).

“Realizar la limpieza inicial con el fin de que el operador/administrativo se identifique con su puesto de trabajo y maquinas/equipos que tenga asignados [...] así pues, hemos de lograr limpiar completamente el lugar de trabajo, de tal forma que no haya polvo, salpicaduras, virutas, etc., en el piso, ni en las máquinas y equipos” (Rey, 2005, p.19).

### **Fotografía N° 1: Limpieza**



Fuente: Elaboración propia - junio del 2018.

Seiso en una empresa panadera es muy importante, ya que al manipular insumos, alimentos, utensilios, otros, es muy importante ya que cuida la higiene del área, del personal y del producto mismo, teniendo una mejor calidad de producto y generando bienestar para los operarios y para la panificadora.



#### 1.3.3.4 SEIKETSU- ESTANDARIZACION

“Seiketsu es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras “S”. Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente acumule elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones” (Orozco y Gonzales, 2014, p. 154).

La estandarización con respecto a la línea de producción de pan francés, consiste en poder crear un modelo para la realización del trabajo dentro de la línea de producción, el cual se base en las actividades planteadas por las 5S; clasificación, orden y limpieza.

Según Villaseñor y Galindo (2016) “cuando se logre el nivel de orden y limpieza deseado, se deben estandarizar las actividades de una manera visual para asegurar que los logros alcanzados no se degraden. Seiketsu es la herramienta que permite mantener los resultados alcanzados con la aplicación de la tres primeras “S”. Un control visual se utiliza para informar fácilmente sobre los siguientes temas:

- Lugar donde se encuentran los objetos.
- Donde visualizar el material en proceso, el producto terminado y, si existen, los productos defectuosos.
- Estandarizar las actividades que se deben realizar en un ambiente laboral, proceso o equipo” (p.56).

#### **Fotografía N° 2: Estandarización**



**Fuente:** Elaboración propia - junio del 2018



### **1.3.3.5 SHITSUKE- DISCIPLINA**

“Shitsuke se puede traducir por disciplina o normalización, y tiene por objetivo convertir en hábito la utilización de los métodos estandarizados y aceptar la aplicación normalizada. Uno de los elementos básicos ligados a Shitsuke es el desarrollo de una cultura de autocontrol, el hecho de que los miembros de la organización apliquen la autodisciplina para hacer perdurable el proyecto de las 5S, siendo esta la fase más fácil y más difícil a la vez” (Rajadell, Sánchez, 2010, p.62).

“Shitsuke significa convertir en hábito las actividades cotidianas y la utilización de los métodos establecidos y estandarizados para el orden y la limpieza en el entorno laboral”. (Villaseñor y Galindo, 2016, p.60).

**Fotografía N° 3: Disciplina en la línea de producción**



**Fuente: Elaboración propia - junio del 2018**



#### **1.3.4 Cuando se utilizan las 5S**

Según Socconini (2014) "menciona que cuando urgimos de reducir los tiempos de trabajo aprovechando al máximo el tiempo disponible para producir y cambiar herramientas. Las 5s resulta muy útil cuando se desea implementar nuevos sistemas en la cadena de valor (como ISO 9000, seis sigmas, control estadístico de procesos o Lean Manufacturing) ya que muchas de estas herramientas dependen en gran medida de la calidad (disciplina) de los trabajadores que participan en ellos. Las 5S se puede aplicar en:

- Oficinas
- Almacenes
- Producción
- Talleres
- En el propio hogar".(p.150)

#### **1.3.5 Tiempo de implementación de las 5S**

"El periodo de ejecución es de 3 meses como máximo, en este tiempo se presentan resultados cuantificables, tangibles y visibles para todos los involucrados en el proceso". (Sánchez y Rajadell, 2010, p49).

Para Socconini (2014) "las tres primeras etapas pueden implementarse de uno a seis meses como máximo, teniendo en cuenta que las dos etapas restantes que son estandarizar y seguimiento son procesos que tienen un inicio pero no un fin". (p.150).



### **1.3.6 VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD**

#### **Definición**

“Existe mucha discusión en torno a la productividad; de hecho esta en el centro de las polémicas económicas actuales. Sin embargo, la idea que representa es difícil de fijar cuando se trata de definirla o de señalar procedimientos precisos para medirla numéricamente, el principal motivo para estudiar la productividad en la empresa es encontrar las causas que la deterioran y, una vez conocidas ,establecer las bases para incrementarla”. (García, 2005, p.9).

“La productividad es la capacidad de lograr objetivos y de generar respuestas de máxima calidad con el menor esfuerzo físico, humano, financiero, en beneficio de todos, al permitir a las personas desarrollar su potencial y obtener a cambio un mejor nivel en su calidad de vida”.(Fernández,2010,p.21).

“Productividad es el grado de rendimiento con que se emplean los recursos disponibles para alcanzar objetivos predeterminados”. (García, 2005, p.10).

“Una empresa es productiva si logra sus metas y, al hacerlo, transforma sus insumos en productos al menor costo. De esta manera, la productividad abarca una preocupación por la eficacia y eficiencia” (Stephen P. Robbins, 2004, p. 23).

#### **Calidad y productividad en las Pymes**

“La productividad no debe confundirse con intensidad de trabajo, porque, si bien la mano de obra refleja los resultados positivos del trabajo por parte de la línea de producción, su intensidad se traduce en exceso de esfuerzo y no es otra cosa que incremento de trabajo. La esencia para mejorar la productividad no es tanto el trabajo duro sino el inteligente. Si la



productividad es asociada con el mayor o menor esfuerzo del trabajador, se presta a equívocos porque se asocia con mayor trabajo.

- La productividad no puede confundirse con la eficiencia, esta significa producir bienes de alta calidad en el menor tiempo posible.
- La rentabilidad no es consecuencia de incremento de la productividad.
- La reducción de costes no necesariamente mejora la productividad.
- La productividad no solo se aplica a la producción o línea de producción, también se relaciona con cualquier otro tipo de organización, se incluyen los servicios y la información”.  
(Fernández, 2010, p.20)

### **Indicadores de Productividad**

“Los indicadores tradicionales de productividad (económicos o estadísticos), además de medir el incremento en ventas, buscan medir la reducción de los costos, la eficiencia en la producción, comparar el mercado y la competencia, conocer la satisfacción del cliente, etcétera. Son los que relacionan los volúmenes producidos con los recursos que utiliza la empresa. Se puede decir que productividad es hacer más con menos; algo es productivo cuando es útil o genera un resultado favorable. La medición de la productividad es el primer paso para realizar un diagnóstico sobre la utilización eficiente de los recursos productivos. [...] En las empresas se debe hacer la combinación de factores buscando reducir al mínimo posible los recursos utilizados, pero al mismo tiempo lograr la más alta cantidad de productos de calidad”. (Fleitman Jack, 2008, p. 92).



### 1361 Eficiencia

“Eficiencia significa realizar una actividad sin errores y se refiere a la relación que existe entre los productos y los insumos”. (Decenzo y Robbins, 2002 .p.5)

“Se logra la eficiencia cuando se obtiene un resultado con el mínimo de recursos generando calidad, cantidad y se incrementa la productividad”. (García, 2005, p.19)

### 1362 Eficacia

“La eficacia implica hacer lo correcto para alcanzar las metas deseadas y se puede reflejar en cantidad, calidad percibida o ambos”. (García, 2005, p.20)

**Tabla N° 6 Indicadores de la eficiencia y la eficacia**

VARIABLES	DEFINICIÓN	INDICADORES
Eficiencia	Forma en que se usan los recursos de la empresa: humanos, materia prima, tecnológicos.etc.	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Tiempos muertos.</li><li>○ Desperdicio.</li><li>○ Porcentaje de utilización de la capacidad instalada.</li></ul>
Eficacia	Grado de cumplimiento de los objetivos, metas o estándares, etc.	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Grado de cumplimiento de los programas de producción o de ventas.</li><li>○ Demora en los tiempos de entrega.</li></ul>

**Fuente: García, Roberto. Estudio del trabajo: Ingeniería de métodos y medición del trabajo, 2005, p.19.**



## **1.4 FORMULACION DEL PROBLEMA**

### **1.4.1 PROBLEMA GENERAL**

¿Cómo la implementación de las 5S mejora la productividad en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018?

### **1.4.2 PROBLEMAS ESPECIFICOS**

- ¿Cómo la implementación de las 5S mejora la eficiencia en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018?
- ¿Cómo la implementación de las 5S mejora la eficacia en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018?

## **1.5 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO**

### **1.5.1 JUSTIFICACION ECONOMICA**

Realizada la investigación en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., se concluyó que mediante la metodología de las 5S se mejora la productividad en la respectiva área de estudio y esto se ve reflejado en la línea de producción, donde por medio de la herramienta de las 5S, se ve reflejado la eficacia y la eficiencia de dicha metodología, incrementando la producción del pan francés, ya que a mayor producción de pan francés mayor el nivel de confiabilidad.

### **1.5.2 JUSTIFICACION METODOLOGICA**

“La justificación metodológica del estudio se da cuando el proyecto que se va a realizar propone un método o una nueva estrategia para generar conocimiento valido y confiable” (Bernal, 2010, p. 107).

La investigación es metodológica de enfoque cuantitativo, con un diseño pre experimental de tipo aplicada, que nos permitirá relacionar en el estudio los datos



empleados los cuales son cuantificables y el instrumento que se utilizará será la auditoria y la hoja de registro de datos recolectados durante 30 días, la metodología empleada es muy importante para la empresa ya que; se reducen costos innecesarios.

### **1.5.3 JUSTIFICACION TEORICA**

“La justificación teórica se da cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados o hacer epistemología del conocimiento existente” (Bernal, 2014, p. 92).

La presente investigación se justifica teóricamente y brindar un aporte del conocimiento existente; debido a que se pretende mejorar cada uno de los procesos de producción y los tiempos empleados, utilizando la información científica.

### **1.5.4 JUSTIFICACION PRÁCTICA**

“Se manifiesta el interés del investigador por acrecentar sus conocimientos, obtener el título académico si es el caso, contribuir a la solución de problemas concretos que afectan a las organizaciones empresariales, públicas o privadas” (Valderrama, 2015, p. 141).

La finalidad de este proyecto es contribuir y mostrar la importancia que tiene realizar la implementación de las 5S en las empresas, de esta manera se desarrollara de manera óptima y obtener los resultados esperados, Aportando mejorar en los procesos, y reduciendo el tiempo estándar actual.

#### **1.5.4.1 PORQUE DE LA INVESTIGACION**

Esta investigación se desarrolla debido a que se observa que en la línea de producción de pan francés, hay muchos problemas, los cuales son ignorados, de manera que generan ciertas demoras o puntos muertos en la producción del pan francés, de tal manera que la empresa Los Linos S.R.L, pierda tiempo y mano de obra por



parte de sus operarios, generando molestias tanto a la empresa como a sus operarios, evitando que la empresa tenga una buena productividad.

#### **1.5.4.2 COMO SOLUCIONAR EL PROBLEMA**

Debido a todos los problemas presentados, se implementará la técnica de las 5S en la línea de producción de pan francés, ya que teniendo una línea de producción ordenado y accesible podemos facilitar la producción del pan francés, empezara ordenando el almacén con los insumos de la elaboración de la masa, luego se comenzara a trabajar de una manera adecuada de tal manera que no se genere percances, por último se inspeccionara la línea de producción por parte de un encargado, de tal manera que se cumplan todos pasos establecidos, será inspeccionado por el encargado de la panadería.

#### **1.5.4.3 QUIENES SE BENEFICIAN**

Luego de la implementación tendremos una línea de producción más ordenada y limpia, lo que permite reducir todo tipo de problemas en la línea de producción, beneficiando directamente a los trabajadores y a la empresa, por último la empresa Los Linos S.R.L., se beneficia teniendo más productividad.

### **1.6 HIPOTESIS**

#### **1.6.1 HIPOTESIS GENERAL**

- H: La implementación de las 5S mejorará la productividad en la línea producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.



### **1.6.2 HIPOTESIS ESPECÍFICAS**

- H<sub>1</sub>: La implementación de las 5S mejora la eficiencia en la línea producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.
- H<sub>2</sub>: La implementación de las 5S mejora la eficacia en la línea producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

## **1.7 OBJETIVOS**

### **1.7.1 OBJETIVO GENERAL**

- Determinar como la implementación de las 5S mejora la productividad en la línea producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

### **1.7.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar como la implementación de las 5S mejora la eficiencia en la línea producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.
- Definir como la implementación de las 5S mejora la eficacia en la línea producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.



## **II. MÉTODO**



## **1.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1.1 Tipo: Aplicada**

“la investigación aplicada busca dar a conocer la manera de hacer, actuar, construir y modificar datos, también le preocupa la aplicación inmediata sobre una realidad concreta (Valderrama, 2014, p. 45).

Esta investigación es aplicada ya que; se realizará y se ejecutará en la empresa Los Linos S.R.L, que se encuentra en el rubro de alimentos en donde se busca mejorar la productividad empleando la herramienta de las 5S.

### **2.1.1 Nivel: Explicativa**

“Está dirigida a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en descubrir la razón por la que ocurre un fenómeno determinado” (Valderrama, 2014, p. 45).

Esta investigación busca encontrar todas las causas posibles en los procesos de la empresa Los Linos S.R.L, que generan la baja productividad, por ello se tomara uno de los procesos para el estudio cuidadoso y detectar las causas.

### **2.1.2 Enfoque: CUANTITATIVO**

El nivel de investigación fue **CUANTITATIVO** porque usaremos análisis estadísticos y mediciones numéricas en la presente tesis, según Hernández, Fernández y Baptista (2010), “Usa la recolección de datos para probar hipótesis, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p.4)

Para Ruiz (2012) La investigación cuantitativa busca conocer los hechos reales tal como se dan objetivamente, tratando de señalar sus características comunes con otros hechos semejantes, sus orígenes y sus consecuencias” (p. 44).



“Se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado” (Bernal, 2006, p. 60).

Para esta investigación se recolectaron datos de acuerdo a las variables y las dimensiones empleadas que son cuantificables, para después aplicarlo en cada proceso utilizando la herramienta de las 5S y de esta manera comprobar la hipótesis planteada

### **2.1.3 Diseño: Pre-Experimental**

Este tipo de diseños se caracterizan por un bajo nivel de control y, por tanto, baja validez interna y externa. El inconveniente de estos diseños es que el investigador no puede saber con certeza, después de llevar a cabo su investigación, que los efectos producidos en la variable dependiente se deben exclusivamente a la variable independiente o tratamiento" (Buendía, L. 1998 pág. 94).

Algunos diseños pre experimentales según (Hernández, R. 1998 pág. 137) son: Estudio de caso con una sola medición: consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición en una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en estas variables. Este diseño no cumple con los requisitos de un "verdadero" experimento. No hay manipulación de la variable independiente, tampoco hay una referencia previa de cuál era, antes del estímulo, el nivel que tenía el grupo en la variable dependiente, ni grupo de comparación.

### **2.1.4 Alcance: Longitudinal**

“Se caracterizan porque se toman varias medidas de la variable para los distintos individuos que pueden ser uno o más a lo largo del tiempo. Su objetivo es estudiar los procesos de cambio en función del tiempo y explicarlos” (Arnau, 2005, p. 15).



Para la presente investigación se tomarán datos que se van evaluar mediante un antes y un después de la implementación de las 5S, los cuales ayudarán a realizar una comparación de los datos obtenidos para tomarlos como referencia y aplicarlos dentro de la empresa.

## **2.2 VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN**

### **2.2.1 Definición conceptual**

Las 5'S (Variable independiente): "Es una disciplina que logra optimizar la productividad mediante la estandarización de hábitos de orden y limpieza. Esto se obtiene implementando cambios en los procesos de las empresa mediante 5 etapas, para la cual se relacionaran cada una de ellas, para mantener sus beneficios a largo plazo". (Socconini, 2014, p147.)

La productividad (Variable dependiente): "Es la capacidad de lograr objetivos y de generar respuestas de máxima calidad con el menor esfuerzo físico, humano, financiero, en beneficio de todos, al permitir a las personas desarrollar su potencial y obtener a cambio un mejor nivel en su calidad de vida". (Fernández, 2010, p.21)

### **2.2.2 Definición Operacional**

Las 5'S (Variable independiente): Sera evaluado mediante la clasificación, orden y limpieza, posteriormente mediante las auditorias se llegará a la sostenibilidad del proyecto.

La productividad (Variable dependiente): Sera evaluado mediante la eficiencia y la eficacia.



- Metodología 5S  $\longrightarrow$  Variable Independiente
- La productividad  $\longrightarrow$  Variable Dependiente
- Metodología 5S  $\longrightarrow$  Mejora de la productividad

### 2.2.3 Dimensiones Variable Independiente

#### **Dimensión: Clasificación (Seiri) y Orden (Seiton)**

“Seiri significa identificar, seleccionar y separar los objetos necesarios de los innecesarios y eliminar del área de trabajo estos últimos ya que no son de utilidad para la realización de las actividades. En varias oportunidades el material identificado como innecesario requiere de una evaluación previa por parte de la alta gerencia, en el que se determina si se desecha. Seiri acondiciona los lugares de trabajo para que sean más seguros y productivos”. (Galindo y Villaseñor, 2016, p.32). “Ordenar los productos clasificados como necesarios, de manera que se puedan encontrar con facilidad. Sánchez y Rajadell”. (2010, p.54).

$$\text{Clasificar Y Orden} = \frac{\text{Nº. Productos ubicados correctamente}}{\text{Nº Total de productos}}$$

#### **Dimensión: Limpiar (Seiso)**

“Significa limpiar, inspeccionar el ambiente para identificar un defecto. Seiso da una idea de anticipación para prevenir defectos. Sánchez y Rajadell”. (2010, p.56)

$$\text{Limpieza} = \frac{\text{Programa de limpieza ejecutados}}{\text{Programa de limpieza programados}}$$



### **Dimensión: Estandarización (Seiketsu) y Disciplina (Shitsuke)**

Según Villaseñor y Galindo (2016) “cuando se logre el nivel de orden y limpieza deseado, se deben estandarizar las actividades de una manera visual para asegurar que los logros alcanzados no se degraden”. (p.56).

“Shitsuke significa convertir en hábito las actividades cotidianas y la utilización de los métodos establecidos y estandarizados para el orden y la limpieza en el entorno laboral”. (Villaseñor y Galindo, 2016, p.60).

$$\text{Estandarizacion y Disciplina} = \frac{\text{puntaje obtenido de auditoria}}{\text{puntaje total de auditoria}}$$

### **Variable Dependiente**

#### **Dimensión: Eficiencia**

“Eficiencia significa hacer las cosas con el mínimo de recursos y se logra cuando se llega a los resultados deseados con el mínimo de recursos, es decir se genera cantidad y calidad y se incrementa la productividad”. (García, 2005 p.19).

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Nº de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Nº total de pedidos programados}}$$

#### **Dimensión: Eficacia**

“Eficacia significa hacer lo correcto y se basa en los logros de los resultados deseados y se puede reflejar en cantidades, calidad percibida o ambos”. (García, 2005 p.19).

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Nº de pedidos despachados}}{\text{Nº total de pedidos solicitados}}$$



**Tabla N°7: Matriz de Operacionalización de las variables.**

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	ítems	ESCALA
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>  5S	“Es un sistema que se enfoca en crear en las personas conocimientos, actitudes y habilidades que le permitan crear y mantener lugares de trabajo excepcionales en cuanto al orden, la limpieza, la identificación visual y sobre todo la productividad”. (Galindo y Villaseñor,2016,p.31)	Herramienta que implica sumar esfuerzos para lograr beneficios manteniendo un lugar de trabajo bajo buenas condiciones.	Clasificación y Orden	N° de productos ubicados correctamente N° Total de productos	Razón
			Limpieza	Programas de limpieza ejecutados Programas de limpieza programados	Razón
			Estandarización y Disciplina	Puntaje Obtenido de auditoria Puntaje total de auditoria	Razón
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>  Productividad	“productividad es la capacidad de lograr objetivos y de generar respuestas de máxima calidad con el menor esfuerzo físico, humano, financiero, en beneficio de todos, al permitir a las personas desarrollar su potencial y obtener a cambio un mejor nivel en su calidad de vida”. ( Fernández,2010,p.21)	Relación de los recursos utilizados y los recursos obtenidos gestionando de una manera eficiente y eficaz con el fin de tener mejor producción de bienes o servicios en la organización	Eficiencia	N° de pedidos entregados a tiempo N° total de pedidos programados	Razón
			Eficacia	N° pedidos despachados N° total de pedidos solicitados	Razón



## **2.3 POBLACION Y MUESTRA**

### **2.3.1 POBLACION**

Hurtado y Toro (1998), definen qué: “Población es el total de los individuos o elementos a quienes se refiere la investigación, es decir, todos los elementos que vamos a estudiar, por ello también se le llama universo. (p.79)”.

“Se designa con este término a cualquier conjunto de elementos que tienen características comunes. Cada uno de los elementos que integran tal conjunto recibe el nombre de individuo” (Juez, Diez, 1997, p. 95).

“Población o universo se puede definir como un conjunto de unidades o ítems que comparten algunas notas o peculiaridades que se desean estudiar” (Hernández, 2001, p. 127).

Para la presente investigación sobre “Implementación de 5S para mejorar la calidad de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018” La población en la presente investigación será el total de productos realizados en 30 días.

### **2.3.2 MUESTRA**

“La muestra es un subconjunto de individuos pertenecientes a una población, y representativos de la misma. Existen diversas formas de obtención de la muestra en función del análisis que se pretenda efectuar” (Juez & Diez, 1997, 95).

“Una muestra es una parte, más o menos grande, pero representativa de un conjunto o población, cuyas características deben reducirse lo más aproximado posible. Científicamente, las muestras son parte de un conjunto (población) metódicamente seleccionada que se somete a ciertos contrastes estadísticos para inferir resultados sobre la totalidad del universo investigado” (Hernández, 2001, p. 127).



Para Castro, define como: Subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible. Es decir, representa una parte de la población objeto de estudio. De allí es importante asegurarse que los elementos de la muestra sean lo suficientemente representativos de la población que permita hacer generalizaciones. (2003, p.83)

### **Muestra**

La muestra de este trabajo de investigación será el 100% de la población, ya que se evaluará cada uno de los ítems pertenecientes a la producción en 30 días de trabajo antes y después de la aplicación de la herramienta de las 5S.

### **Unidad de medida**

En esta investigación la unidad de medida será los números de la producción durante 30 días. Durante el mes no se tomará en cuenta sábados, domingos y feriados.

## **2.4 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD**

La técnica a utilizar será la observación y el manejo de los indicadores (ítems) utilizados antes y después de la implementación de la técnica 5S en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L, para mejorar la producción, con la finalidad de poder identificar y medir los cambios que se presentaron luego de la implementación de la técnica de las 5S.

### **2.4.1 TECNICAS**

Las técnicas que se aplicaran son: la observación y el análisis.

Analizar los procedimientos u objetos que no añaden valor a las actividades que realizan los operarios en la línea de producción de la panadería Los Linos S.R.L.

#### **Observación**

Se observó todas las actividades que se realizan en el almacén de la empresa Los Linos S.R.L., con el fin de recolectar información conveniente que será



utilizado y procesado en la presente investigación.

### **Análisis**

Analizar los procedimientos u objetos que no añaden valor a las actividades que realizan los operarios en la producción de la empresa Los Linos S.R.L.

## **2.4.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

- Base de datos del número de productos antes de la implementación.
- Auditoria antes de las 5S.
- Cuadro de anotaciones de pedidos incompletos
- Base de datos del ERP Star Soft1

## **2.4.3 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD**

La validez de los instrumentos de evaluación será dada por los ingenieros expertos de la escuela de Ingeniería Industrial.

El presente proyecto fue realizado por el autor Antony Custer García Heredia a través del uso de diversas técnicas y herramientas, asimismo, poniendo en énfasis que el trabajo de investigación fue desarrollado con datos reales.

Por ello, con la validación del instrumento de medición mediante el juicio de expertos, se explicó el proyecto de investigación a los expertos mencionados anteriormente, por lo cual, se modificó el proyecto según los puntos observados.

Por ello, con la validación del instrumento de medición mediante el juicio de expertos, se explicó el proyecto de investigación a los expertos mencionados anteriormente, por lo cual, se modificó el proyecto según los puntos observados.

Mg. Daniel Ortega Zavala

Mg. Osmart Morales Chalco

Mg. Guillermo Linares Sánchez



## **2.5 METODO DE ANALISIS DE DATOS**

Al culminar la recolección de datos necesarios de la panadería Los Linos S.R.L., mediante las fichas de registro de datos.

El propósito de este análisis permite probar la hipótesis y universalizar los resultados conseguidos de la población a partir del estudio de una muestra. Asimismo, estos resultados obtenidos de los indicadores se ingresarán en el programa SPSS con el fin de determinar el grado de fiabilidad de la relación de la variable independiente y dependiente mediante los métodos de Pearson o regresión lineal.

.

## **2.6 ASPECTOS ÉTICOS**

### **2.6.1 CONFIDENCIALIDAD**

En la presente investigación mantengo todo tipo de información recabada durante la presente investigación manera confidencial, con el fin de poder respetar la información obtenida por otros investigadores.

### **2.6.2 DERECHO DE AUTORIA**

En esta investigación me estoy apoyando en información obtenida del trabajo de diferentes investigadores, por lo cual se les está citando de manera adecuada según manda el estilo ISO y se está colocando las referencias de los libros, tesis, revistas, blogs, etc., según sea el caso, con el fin de respetar los derechos de los autores que realizaron estas investigaciones.

### **2.6.3 VERACIDAD**

La información recabada y utilizada para esta investigación es totalmente veraz y fue facilitada por Los Linos S.R.L. Por lo cual los datos que se están manejando son reales.

### **2.6.4 CONFIABILIDAD**

Según Bernal (2010), “la confiabilidad de un cuestionario se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas, cuando se les examina en distintas ocasiones con los mismos cuestionarios [...]” (p. 247).



La información utilizada de otras investigaciones que se está tomando en cuenta, es debido a que estas investigaciones tuvieron resultados esperados según lo quería el investigador, por tanto es información confiable en la cual me amparo para realizar esta investigación.

### **Métodos de análisis de datos**

“se realiza un análisis cuantitativo, puesto que las variables se pueden expresar en valores numéricos. Se utilizarán métodos estadísticos para el análisis de datos y de esta manera poder probar las hipótesis propuestas “(Hernández, 2010, p. 408).

El método que se aplicará en este proyecto de investigación es el análisis relacionado a las hipótesis planteadas ya que en el estudio la hipótesis es objeto de una verificación; debido a que los datos que se recolectaron son cuantitativos para ello se utilizara los unos procesadores que permita ayudar a encontrar resultados reales, en este caso utilizaremos el programa software SPSS

A continuación, para probar las hipótesis planteadas y determinar si la herramienta implementada es variable; es necesario realizar una prueba piloto, en donde la población estará conformada por los datos tomados del proceso de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., los cuales serán de 30 días de un antes y unos 30 días después que fueron tomados inter diario en donde se aplicará la ingeniería de métodos.

#### ➤ **Pruebas paramétricas**

Para En esta prueba requieren de la comprobación previa de anteriormente descritos, con lo que será superior a las no paramétrica, es decir cuando los datos siguen una distribución de probabilidad dada para los datos. (Arriaza, 2006, p.44).

#### ➤ **Pruebas no paramétricas**

Es la comparación de medias, análisis de correlación (Spearman, Kendall tau), análisis de la varianza y tablas de contingencia. En esta prueba requieren cuando los datos no siguen una distribución normal. (Arriaza, 2006, p.44)

#### ➤ **La prueba de normalidad**

Según Arriaza (2006) afirma que la prueba de normalidad hace referencia a la



muestra reducida la cual se va indagar entre las variables mediante las pruebas paramétricas, ya que las variables serán verificadas para ver si cumplen o no con los requerimientos indispensables para este tipo de pruebas, como la distribución normal de las variables, semejanza a la varianza, escala de medida métrica de los datos.

Existen varias pruebas de normalidad, las más conocidas se encuentra la de Kolgomorov – Smirnov, que tiene un poder inferior, ya que tendrá la mayor probabilidad de rechazar una distribución como normal y es comparada con otras pruebas como Shapiro – Wilk. (Arriaza, 2006, p.62).

### **Prueba de hipótesis**

Según Gómez (2009), explica que el proceso que nos permite definir si los resultados obtenidos en la muestra van a diferir significativamente de los resultados esperados para aceptar o rechazar la hipótesis, se va denominar contrastes de hipótesis o de significación o reglas de decisión (p.24).

### **Hipótesis alternativas**

Según Hernández (2014) menciona que la hipótesis alternativa se simboliza como  $H_a$  y solo se pueden formular cuando hay otras posibilidades. (p.85).

### **Hipótesis nulas**

Las hipótesis nulas van a negar lo que afirma la hipótesis de investigación, es decir la clasificación de hipótesis nulas es semejante a la tipología de las hipótesis de investigación, ya que van a negar la relación que existe.

### **Prueba T Student**

La prueba T tiene como hipótesis nula que el coeficiente de la variable es igual a cero, además la variable explicativa no tiene relación significativa con la variable dependiente. Es decir, si aquellos coeficientes con la probabilidad del estadístico  $t$  es inferior a 0,05 son aceptados en el modelo, porque el caso de los coeficientes con probabilidad mayor que 0,05 no rechaza la hipótesis nula que su verdadero valor es cero y valor que se obtiene es al azar. (Arriaza, 2006, p.112)

### **Prueba de Shapiro Wilk**

Según Morillas, que Shapiro Wilk es la prueba adecuado para muestras pequeñas



( $n < 30$ ), ya que se basará en el estudio del ajuste de los datos observados de la muestra a una recta dibujada en papel probabilístico normal. Por tanto, la prueba de shapiro wilk es la más adecuada para desarrollar este estudio.

### **2.6.1 Moral**

Según Hardy (2015) manifiesta que la moral es el conjunto de reglas que se generan de manera individual o grupal y se utilizan para aplicar a los actos de vida cotidiana de los ciudadanos. Estas normas guían a cada individuo, orientando sus acciones y sus juicios de lo que es moral o inmoral, correcto o incorrecto, bueno o malo. La moral se refiere a las creencias y prácticas de primer orden que implican un conjunto de juicios establecidos que dan origen y siguen los individuos, las familias o sociedades para orientar sus acciones y comportamiento en la vida diaria (p, 5).

### **2.6.2 Ética**

Según Hardy (2015) define a la ética como manera de ser, carácter. El hombre construye su ethos o forma de ser a partir de la repetición progresiva estos actos dan lugar a la formación de hábitos y son precisamente estos los que expresan la conducta humana. En este sentido práctico, los propósitos de la ética y de la moral son muy similares. Las dos son responsables de la construcción de la base que guiará la manera de ser, determinando el carácter, sus virtudes y de enseñar la mejor manera de actuar y comportarse en sociedad (p. 6).

## **2.7 DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

### **2.7.1 SITUACIÓN ACTUAL**

#### **Historia de la empresa**

##### **Panadería Los Linos S.R.L.**

Esta empresa del rubro de las industrias panificadoras a menor escala, está ubicada en el Callao, urbanización Tarapacá, calle Jazpampa 210 y 218; creado a mediados de 1985 con tan solo un local de pocas dimensiones en dicha urbanización. Su principal fin era solo la venta de pan y sus derivados, con el transcurso de los años y su gran rentabilidad y demanda ya que en esos años se vivía una crisis nacional que perjudicaba el ámbito de la producción y venta de



productos de primera necesidad. Fue creciendo y estableciendo el negocio con el pasar del tiempo.

La panadería Los Linos S.R.L. tiene como principal producto estrella, el pan francés, lo cual tiene una calidad, textura y sabor que en ninguna otra empresa panificadora puede competir. Esto se debe a su horno de ladrillo o el famoso “horno de piso” que le da esa consistencia y sabor que el pan obtiene de forma directa.

Los Linos S.R.L., siempre están atentos a su público en general, buscan fidelizarlos con la calidad de sus productos, siempre buscan la mejora continua para su empresa.

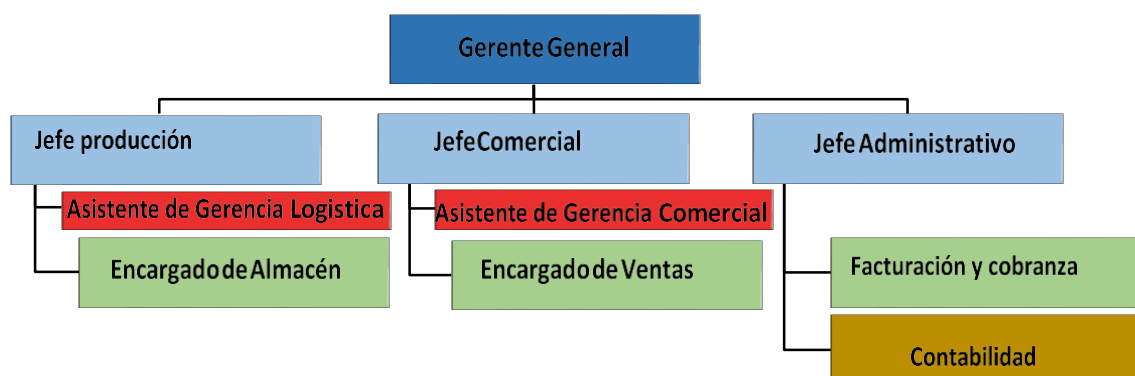
Además Los Linos S.R.L., se considera una empresa que ya alcanzo los objetivos que se habían propuesto al ingresar al mercado, por ello su visión y misión se encuentra en tiempo presente, estos son:

**Visión:** Somos líderes en cada mercado donde competimos por ofrecer el lugar preferido para comprar productos de primera necesidad.

**Misión:** Darles una buena alimentación a las familias para que vivan mejor, consumiendo productos frescos y escogidos detenidamente para una mejor calidad.

## Diseño Organizacional

**Gráfico N° 6 Diagrama Organizacional de la Empresa**



**Fuente: Los Linos S.R.L.**



La estructura organizacional de la empresa es de carácter tradicional encabezado por la alta dirección, dirección intermedia y la dirección operativa.

Dentro de la organización cumpla mis labores como asistente de gerencia comercial y logística donde las principales actividades que desarrollo son:

- Planeación de compras mensuales.
- Seguimiento a órdenes de compra
- Supervisar la salida y entrada de mercadería en los almacenes.
- Monitoreo del stock de los distintos almacenes.
- Reportes, entre otras actividades

**Tabla N°8: Diagrama de análisis del proceso de pedidos**

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO									
Empresa: Los Linos S.R.L.					Página:				
Departamento: Producción					Fecha:				
Producto: Pan Frances					Método de trabajo:				
Diagrama hecho por					Aprobado por:				
Actividad	C	T	Símbolo						Observaciones
	=	E	○	⇒	□	D	▽	⊞	
1.Recepción de guía		0.5	○	⇒	□				
2.Validar stock en sistema ERP		1	○	⇒	□				
3.Se entrega guía al operario		0.5	○	⇒	□				
4.Operario se dirige al almacén		2	○	⇒	□				
5.Búsqueda de producto		19	○	⇒	□				La demora se produce por el desorden que hay en el almacén
6.Picking		2	○	⇒	□				
7.Traslada la mercadería al área de despacho		3	○	⇒	□				Los productos que se encuentran almacenados en los pasillos dificulta el traslado de la mercadería
8.Se verifica mercadería		3	○	⇒	□				
9.Se carga la mercadería a la movilidad y se despacha		1	○	⇒	□				
Total		32	6	2	1	0	0	0	

Fuente: Panadería Los Linos S.R.L.



**Tabla N° 9: Clasificación y Orden antes de la aplicación 5S**

Clasificación y Orden				
Día	Ítem	N° de productos ubicados correctamente	N° Total de productos	Indicador
01/05/2018	1	11.2	15	0.75
02/05/2018	2	10.1	15	0.67
03/05/2018	3	10.3	15	0.69
04/05/2018	4	10.3	15	0.69
05/05/2018	5	10.3	15	0.69
08/05/2018	6	10.3	15	0.69
09/05/2018	7	10.3	15	0.69
10/05/2018	8	9.5	15	0.63
11/05/2018	9	9.9	15	0.66
12/05/2018	10	10.3	15	0.69
15/05/2018	11	10.1	15	0.67
16/05/2018	12	10.1	15	0.67
17/05/2018	13	10.1	15	0.67
18/05/2018	14	10.1	15	0.67
19/05/2018	15	9.23	15	0.62
22/05/2018	16	11	15	0.73
23/05/2018	17	11	15	0.73
24/05/2018	18	11	15	0.73
25/05/2018	19	11	15	0.73
26/05/2018	20	11	15	0.73
29/05/2018	21	10.3	15	0.69
30/05/2018	22	10.3	15	0.69
31/05/2018	23	10.3	15	0.69
01/06/2018	24	10.5	15	0.70
02/06/2018	25	10.6	15	0.71
05/06/2018	26	10.4	15	0.69
06/06/2018	27	10.4	15	0.69
07/06/2018	28	10.4	15	0.69
08/06/2018	29	10.4	15	0.69
09/06/2018	30	10.4	15	0.69
Promedio				0.69

Fuente: Elaboración propia



**Tabla N° 10: Programa de limpieza antes de la aplicación 5S**

Programa de Limpieza				
Día	Ítem	Programas de Limpieza ejecutados	Programas de limpieza programados	Indicador
01/05/2018	1	2	5	0.4
02/05/2018	2	2	5	0.4
03/05/2018	3	2	5	0.4
04/05/2018	4	2	5	0.4
05/05/2018	5	3	5	0.6
08/05/2018	6	2	5	0.4
09/05/2018	7	2	5	0.4
10/05/2018	8	2	5	0.4
11/05/2018	9	3	5	0.6
12/05/2018	10	2	5	0.4
15/05/2018	11	2	5	0.4
16/05/2018	12	2	5	0.4
17/05/2018	13	3	5	0.6
18/05/2018	14	2	5	0.4
19/05/2018	15	2	5	0.4
22/05/2018	16	2	5	0.4
23/05/2018	17	3	5	0.6
24/05/2018	18	2	5	0.4
25/05/2018	19	2	5	0.4
26/05/2018	20	2	5	0.4
29/05/2018	21	3	5	0.6
30/05/2018	22	2	5	0.4
31/05/2018	23	2	5	0.4
01/06/2018	24	2	5	0.4
02/06/2018	25	3	5	0.6
05/06/2018	26	2	5	0.4
06/06/2018	27	3	5	0.6
07/06/2018	28	2	5	0.4
08/06/2018	29	3	5	0.6
09/06/2018	30	3	5	0.6
Promedio				0.46

Fuente: Elaboración propia



**Tabla N° 11: Estandarización y Disciplina antes de las 5S**

<i>Rangos de Resultados</i>		<i>Rango de puntajes</i>			<i>Puntaje Objetivo</i>	<i>Real</i>
0% - 20%	Muy Malo	1	Muy Malo	1ª s	25 pto	6 pto.
21% - 40%	Regular	2	Regular	2ª s	25 pto	5 pto.
41% - 60%	Normal	3	Normal	3ª s	25 pto	6 pto.
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	4ª s y 5ª s	25 pto	5 pto.
81% - 100%	Muy Bueno	5	Muy Bueno	<b>Total</b>	<b>100 pto</b>	<b>22 pto</b>

"Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio".  
 "No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia".

4ª s <i>Señalizar y 5ª</i> <i>Disciplina</i>	¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?	1	2	3	4	5
	¿Se mantiene la clasificación de los productos?	x				
	¿El personal esta comprometido con la mejora del almacén?	x				
	¿Existe hábitos de orden ?	x				
	¿Existe hábitos de limpieza?	x				
	<b>Puntaje</b>	<b>5</b>				
<b>Porcentaje</b>		20%				
<b>Criterio</b>		Muy malo				

Fuente: Elaboración propia



**Tabla N°12: Auditoria antes de la aplicación 5S**

Empresa: Los Linos S.R.L. Área: Producción	<h2 style="margin:0;">Auditoria 5s</h2>	Fecha: 17/07/2018 <b>Primera Auditoria</b>
---	---	---

Rangos de Resultados	Rango de puntajes	Puntaje Objetivo	Real
0% - 20%    Muy Malo	1    Muy Malo	1ª s    25ptos	6ptos.
21% - 40%    Regular	2    Regular	2ª s    25ptos	5ptos.
41% - 60%    Normal	3    Normal	3ª s    25ptos	6ptos.
61% - 80%    Bueno	4    Bueno	4ª s y 5ª s    25ptos	5ptos.
81% - 100%    Muy Bueno	5    Muy Bueno	<b>Total</b> 100 pts	<b>22 pts</b>

"Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio".  
 "No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia".

<b>1ª s</b> <i>Clasificar</i>		1	2	3	4	5
	1    ¿Existen materiales innecesarios?	x				
	2    ¿Existen maquinas o equipos innecesarios?	x				
	3    ¿Esta ubicado lo innecesario en un solo lugar?		x			
	4    ¿La mercadería se encuentra clasificada por tipo de producto?	x				
	5    Existe una ubicación para los productos que presenten rotura o estén incompletos	x				
	<b>Puntaje</b>					<b>6</b>
	<b>Porcentaje</b>					<b>24%</b>
<b>Criterio</b>					<b>Regular</b>	

<b>2ª s</b> <i>Ordenar</i>		1	2	3	4	5
	1    ¿Están indicados o señalados los lugares donde se ubican las cosas?	x				
	2    Los útiles de trabajo se encuentran en un lugar adecuado	x				
	3    ¿El personal ordena con frecuencia sus útiles?	x				
	4    ¿Están señalizadas las áreas que almacenan cada tipo de producto?	x				
	5    ¿Se devuelven los productos o materiales al lugar de origen?	x				
	<b>Puntaje</b>					<b>5</b>
	<b>Porcentaje</b>					<b>20%</b>
<b>Criterio</b>					<b>Muy malo</b>	

<b>3ª s</b> <i>Limpiar</i>		1	2	3	4	5
	1    ¿Se encuentran limpias las zonas de trabajo?	x				
	2    ¿Los productos almacenados se encuentran limpios?	x				
	3    ¿Se cumple con el cronograma de limpieza?	x				
	4    ¿Los pasadizos del almacén están libres de materiales?	x				
	5    ¿Cada trabajador mantiene limpio su lugar de trabajo?		x			
	<b>Puntaje</b>					<b>6</b>
	<b>Porcentaje</b>					<b>24%</b>
<b>Criterio</b>					<b>Regular</b>	

<b>4ª s</b> <i>Señalar y 5ª s</i> <i>Disciplina</i>		1	2	3	4	5
	1    ¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?	x				
	2    ¿Se mantiene la clasificación de los productos?	x				
	3    ¿El personal está comprometido con la mejora del almacén?	x				
	4    ¿Existen hábitos de orden?	x				
	5    ¿Existen hábitos de limpieza?	x				
	<b>Puntaje</b>					<b>5</b>
	<b>Porcentaje</b>					<b>20%</b>
<b>Criterio</b>					<b>Muy malo</b>	

Fuente: Elaboración propia



**Tabla N°13: Evaluación inicial 5s**

<b>5s</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Máximo</b>	<b>Porcentaje</b>
Clasificación	6	25	24%
Orden	5	25	20%
Limpieza	6	25	24%
Estandarización Y Disciplina	5	25	20%
<b>Total</b>	22	100	22%

Fuente: Elaboración propia

Se desarrolló una auditoria antes de implementar las 5s para observar en que nivel de 5S se encontraba la producción de la empresa Los Linos S.R.L., al realizar la auditoria podemos determinar que Seiton (Ordenar) 20% tiene una de las valoraciones más bajas producto del almacenamiento de productos ajenos a la empresa.

Podemos observar que el nivel de las 5S en el almacén es de 22% lo cual podemos interpretar que existe mucho desorden en la producción y desconocimiento de la metodología 5S.



**Tabla N°14: Productividad antes de las 5S**

		Eficiencia			Eficacia			Productividad
		N° de pedidos entregados a tiempo N° total de pedidos programados			N° pedidos despachados N° total de pedidos solicitados			Eficiencia x Eficacia
Dia	Item	N° pedidos entregados a tiempo	Total de pedidos solicitados	Indicador de eficiencia (Mano de obra)	N° pedidos despachados	Total de pedidos solicitados	Indicador de eficacia	
01/05/2018	1	45	50	0.90	48	50	1.0	0.86
02/05/2018	2	45	50	0.90	49	50	1.0	0.88
03/05/2018	3	45	50	0.90	49	50	1.0	0.88
04/05/2018	4	45	50	0.90	50	50	1.0	0.90
05/05/2018	5	45	50	0.90	48	50	1.0	0.86
08/05/2018	6	49	55	0.89	52	55	0.9	0.84
09/05/2018	7	49	55	0.89	51	55	0.9	0.83
10/05/2018	8	49	55	0.89	52	55	0.9	0.84
11/05/2018	9	49	55	0.89	53	55	1.0	0.86
12/05/2018	10	49	55	0.89	52	55	0.9	0.84
15/05/2018	11	48	53	0.91	50	53	0.9	0.85
16/05/2018	12	48	53	0.91	50	53	0.9	0.85
17/05/2018	13	48	53	0.91	50	53	0.9	0.85
18/05/2018	14	48	53	0.91	50	53	0.9	0.85
19/05/2018	15	48	53	0.91	50	53	0.9	0.85
22/05/2018	16	47	49	0.96	47	49	1.0	0.92
23/05/2018	17	47	49	0.96	47	49	1.0	0.92
24/05/2018	18	47	49	0.96	47	49	1.0	0.92
25/05/2018	19	47	49	0.96	47	49	1.0	0.92
26/05/2018	20	47	49	0.96	47	49	1.0	0.92
29/05/2018	21	47	51	0.92	49	51	1.0	0.89
30/05/2018	22	47	51	0.92	49	51	1.0	0.89
31/05/2018	23	47	51	0.92	49	51	1.0	0.89
01/06/2018	24	47	51	0.92	48	51	0.9	0.87
02/06/2018	25	47	51	0.92	49	51	1.0	0.89
05/06/2018	26	48	50	0.96	48	50	1.0	0.92
06/06/2018	27	48	50	0.96	49	50	1.0	0.94
07/06/2018	28	48	50	0.96	48	50	1.0	0.92
08/06/2018	29	48	50	0.96	47	50	0.9	0.90
09/06/2018	30	48	50	0.96	48	50	1.0	0.92
				0.92			1.0	0.88

Fuente: Elaboración propia.



## 2.7.2 Plan de Mejora

**Tabla N°15 Plan de mejora**

Metodología	Actividad	Descripción de la actividad	Inicio	Duración (días)	Fin
1S Seiri (Clasificar)	1	Reunión antes de implementar las 5S	10/07/2018	2	11/07/2018
	2	Creación del comité y Acuerdo de responsabilidades	11/07/2018	1	11/07/2018
	3	Capacitación	12/07/2018	1	12/07/2018
	4	Se realiza la clasificación de productos con el uso de las tarjetas rojas.	12/07/2018	3	14/07/2018
	5	Asignar zonas para separar lo necesario de lo innecesario.	17/07/2018	1	17/07/2018
	6	Se realiza la separación, los objetos que no añaden valor se envían a los lugares físicos designados.	18/07/2018	9	31/07/2018
2s Seiton (Ordenar)	7	Capacitación	01/08/2018	1	01/08/2018
	8	Establecer una ubicación para cada producto.			
	9	Crear una base de datos que registre la ubicación de almacenamiento de cada objeto.	02/08/2018	2	03/08/2018
	10	Se desarrolla la estrategia de Letreros y Anuncios para la identificación visual de la mercadería y la ubicación de los productos.	04/08/2018	2	07/08/2018
3S Seiso (Limpieza)	11	Se realiza la limpieza del almacén, mercadería, maquinaria, equipos, herramientas, mesas de trabajo y escritorios.	08/08/2018	2	09/08/2018
	12	Se crea el planning de limpieza del almacén de la empresa.	10/08/2018	1	10/08/2018
	13	Se desarrolla la primera auditoria	17/07/2018	2	18/07/2018
4S Seiketsu (Estandarización) y 5S Seiketsu (Disciplina)	14	Capacitación	21/08/2018	1	21/08/2018
	15	Se desarrolla la segunda auditoria	07/09/2018	2	08/09/2018
	16	Se desarrolla la tercera auditoria	28/09/2018	2	29/09/2018
	17	Se desarrolla la cuarta auditoria	19/10/2018	2	20/10/2018

\* En el plan de mejora no se toma en cuenta sábados, domingos y feriados.

Fuente: Elaboración Propia



## ASPECTOS ADMINISTRATIVOS, RECURSOS Y PRESUPUESTOS

### RECURSOS Y PRESUPUESTOS

De acuerdo con los gastos realizados para desarrollar el presente proyecto, se tomó en consideración cada aspecto y material necesario que se utilizaron durante todo el proceso de elaboración del proyecto; los cuales se pueden apreciar a continuación:

### MATERIALES Y EQUIPOS

**Tabla N°16: Materiales**

HOJAS BON	MOVILIDAD
LAPICERO FABER CASTEL	ANILLADO
LAPIZ FABER CASTEL	LUZ Y AGUA
FOTOCOPIAS	COMIDA EN GENERAL
MEMORIA USB DE 8GB	ASESOR EXTERNO
TINTA PARA IMPRESORA	OTROS GASTOS

Fuentes: elaboración propio



### Financiamiento

El proyecto será auto financiado, ya que no excede el presupuesto alto.

**Tabla N°17: financiamiento**

REQUERIMIENTOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO U.	COSTO TOTAL
HOJAS BON	Millae	2	35	70
LAPICERO FABER CASTEL	Unidad	6	1	6
LAPIZ FABER CASTEL	Unidad	4	0.5	2
FOTOCOPIAS	Unidad	252	0.2	50.4
MEMORIA USB DE 8GB	Unidad	1	27	27
TINTA PARA IMPRESORA	Unidad	4	53	212
MOVILIDAD	Pasaje	50	7	350
ANILLADO	Unidad	4	5	20
LUZ Y AGUA	Unidad	12	5	60
COMIDA EN GENERAL	Unidad	12	7	84
ASESOR EXTERNO	Asesor	1	300	300
OTROS GASTOS	Unidad	1	319	319
TOTAL				1500.4

Fuente: Elaboración propia



### 2.7.3 Implementación de la mejora

Se aplicó la metodología 5S en la línea de producción de la empresa Los Linos S.R.L. con la finalidad de poder cumplir con la totalidad de pedidos en la producción requeridos durante la jornada de trabajo.

#### 2.7.3.1 Clasificación (Seiri)

**Actividad 1:** Reunión antes de implementar las 5S.

Se realiza una reunión para lograr acuerdos con respecto a las tareas a realizar y determinar responsabilidades.

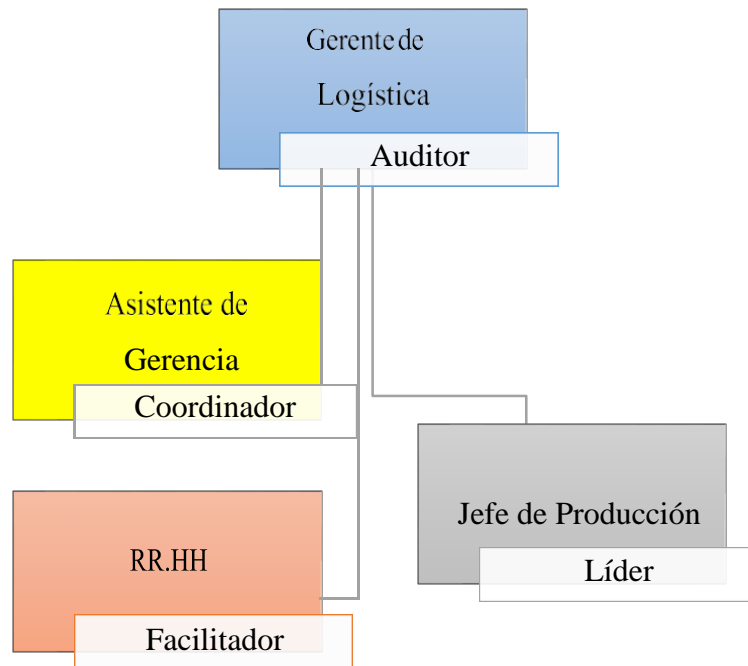
**Fotografía N° 4: Minuta de reunión**

MINUTA DE REUNIONES "5S"			
Grupo: __	Lider: __	Reunión: 12/1	Fecha: 10/12/17
<b>Participantes:</b> Javier Palomares Aguirre Ana Rosa Ruiz Roberto Flores Reyes Bosch Valladares Rodríguez José Aguirre Celis Diego Páez Flores Jesús Páez Rodríguez Ana Rosa Celis			
<b>Ausentes:</b> /			
<b>Temas tratados:</b> - Importancia de las 5S - Limpieza - Organización - ¿Qué debemos mejorar en el almacén? - Quiénes van a componer el comité 5S			
<b>Conclusiones:</b> En la presente reunión se creó el comité 5S, así como la designación de responsabilidades de cada integrante.			

Fuente: Elaboración propia



**Actividad 2:** Creación del comité y Acuerdo de responsabilidades.



**Tabla N°18: Cuadro de responsabilidades del comité 5S**

Comité 5s	Actividades
<b>Auditor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza y diseña las auditorías.</li> <li>- Coordina e incentiva el accionar del grupo.</li> </ul>
<b>Coordinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convoca y preside las reuniones.</li> <li>- Coordina el accionar del comité.</li> <li>- Archiva la documentación.</li> </ul>
<b>Facilitador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordina capacitaciones.</li> </ul>
<b>Líder</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrolla actividades en el área de responsabilidad designada (Producción).</li> <li>- Coordina e incentiva el accionar del grupo.</li> <li>- Es el nexo entre el grupo y el facilitador del área.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia



### Actividad 3: Capacitación.

**Fotografía N° 5: Lista de asistencia (capacitación)**

LISTA DE ASISTENCIA						
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	SEDE	FIRMA		
				12/07/2017	01/08/2017	21/08/2017
1	Roberto Pizarro Rojas	Operario	Pedro	[Firma]	[Firma]	[Firma]
2	Luis Rojas Cárdenas	Operario	Pedro	[Firma]	[Firma]	[Firma]
3	Diego Pineda Flores	Operario	Pedro	[Firma]	[Firma]	[Firma]
4	Jesús Pérez Rodríguez	Operario	Pedro	[Firma]	[Firma]	[Firma]
5	José Luis Rojas	Jefe Almacén	Pedro	[Firma]	[Firma]	[Firma]
6	Juanito Palma	Operario	Pedro	[Firma]	[Firma]	[Firma]
7	Benito Velázquez Rodríguez	Asistente de Gerencia	Pedro	[Firma]	[Firma]	[Firma]
8	José Aquino Cárdenas	Gerente General	Pedro	[Firma]	[Firma]	[Firma]
9						

Fuente: Elaboración propia.

### Actividad 4:

Se realiza la clasificación de productos con el uso de las tarjetas rojas.

**Gráfico N° 7 Criterio de clasificación de productos**



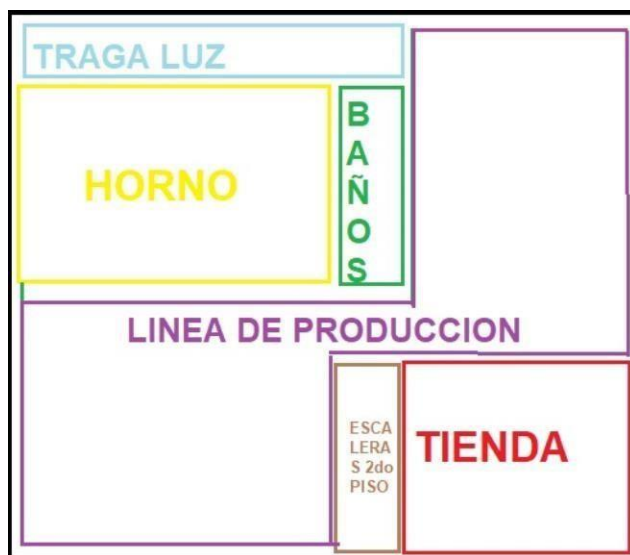
Fuente: Google.TarjetaRoja.



### Actividad 5:

Se asigna la zona para separar lo necesario de lo innecesario, en esta área se almacenará las paletas vacías, así como las mermas u otros materiales innecesarios de Los Lino S.R.L., van en el tragaluz, de manera que no interrumpe el paso de ninguna área.

**Fotografía N° 6: Área asignada para el almacenamiento de mermas**



Fuente: Elaboración propia.

### Actividad 6:

Se realiza la separación, los objetos que no añaden valor se envían a los lugares físicos designados.



**Tabla N° 19: Clasificación de productos (resumen tarjeta roja)**

Ítem	Nombre del producto	Cant.	Ubicación	Acción Final					Comentario
				Agrupar en espacio separado	Eliminar	Reubicar	Reparar	Reciclar	
1	Pallet de madera	10 und	Almacén	X					
2	Palos de madera	20 und	Área hornado	X					
3	Tablones de madera	83 und	Área producción	x					
4	Tanque de combustible	1 und	Azotea	X					
5	Maquina mezcladora	1 und	Área producción	X					Obsoleto
6	Coches	10 und	Área producción	X					Obsoleto
7	Calamina	2 und	Cochera			X			Obsoleto
8	Auto	1 und	Cochera		X				
9	Mesa fierro	1 und	Cochera		X				Obsoleto
10	Llantas de auto	6 und	Cochera		X				Obsoleto
11	Montacargas	1 und	Cochera		X				
12	Fierro p/ construc.	20 und	Área horneado		X				Obsoleto
13	Fierro grueso	7 und	Área horneado		X				Obsoleto
14	Tela gruesa	5 und	Área horneado		X				Obsoleto
15	Monitor de computadora	1 und	Área producción		X				Obsoleto
16	Ventilador	3 und	Área horneado		X				Obsoleto
17	Sillón	5 und	Área almacén		X				Obsoleto
18	vatidora de mano	7 und	Área almacén	X					Obsoleto

**Fuente: Elaboración propia.**



### 2.7.3.2 Orden (Seiton)

#### Actividad N° 7 Programa de Capacitación

**Fotografía N° 7: Lista de asistentes**

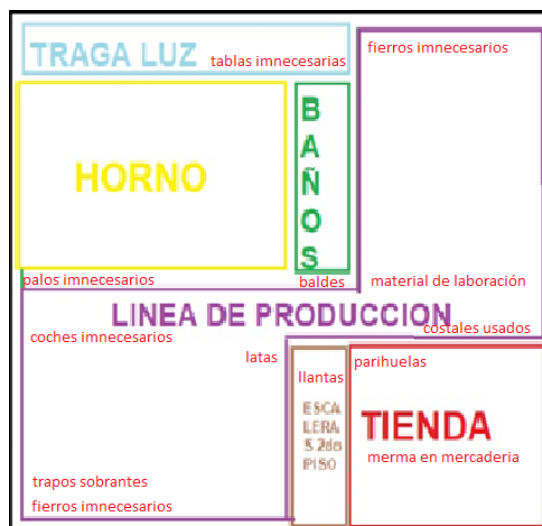
LISTA DE ASISTENCIA						
Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	SEDE	FIRMA		
				12/07/2017	01/08/2017	21/08/2017
1	Roberto Pizarro Rojas	Operario	Palapa	[Firma]	[Firma]	[Firma]
2	Luis Rojas Cabellos	Operario	Palapa	[Firma]	[Firma]	[Firma]
3	Diego Rivas Flores	Operario	Palapa	[Firma]	[Firma]	[Firma]
4	José Pérez Román	Operario	Palapa	[Firma]	[Firma]	[Firma]
5	José Luis Rojas	Jefe de Taller	Palapa	[Firma]	[Firma]	[Firma]
6	Juan Carlos Palma	Operario	Palapa	[Firma]	[Firma]	[Firma]
7	Diego Velázquez Rodríguez	Operario	Palapa	[Firma]	[Firma]	[Firma]
8	José Aguirre	Operario	Palapa	[Firma]	[Firma]	[Firma]
9						

Fuente: Elaboración propia

#### Actividad N°8

Se establece la ubicación para cada producto de acuerdo a la rotación del producto y posteriormente se ordena cada producto de acuerdo al área que se le asigne.

**Fotografía N° 8: Distribución de la empresa**



Fuente: Elaboración propia



### 2.7.3.3 Limpieza (Seiso)

#### Actividad 11 – Actividad 12:

Una vez ordenado todo la área de producción se realiza el cronograma de limpieza en el cual se señala los responsables de la limpieza y la zona a limpiar por cada persona designada según Los Linos S.R.L.

**Tabla N° 20: Programa de limpieza**

PROGRAMACION DE LIMPIEZA LOS LINOS S.R.L.									
ACTIVIDADES	PRODUCTO DE LIMPIEZA	RESPONSABLE (NOMBRE Y APELLIDOS)	TAREA EJECUTADA		DÍA				
			SI	NO	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE
Limpieza 1er pasillo	Varios	Lila, Garcia Lino			x	x	x	x	x
Limpieza 2do pasillo	Varios				x	x	x	x	x
Limpieza 3er pasillo	Varios	Marina, Garcia Lino			x	x	x	x	x
Limpieza 4to pasillo	Varios				x	x	x	x	x
Limpieza 5to pasillo	Varios	Lila, Garcia Lino			x	x	x	x	x
Limpieza 6to pasillo	Varios				x	x	x	x	x
Limpieza de baños	Varios	Marina, Garcia Lino			x	x	x	x	x
Limpieza de mercadería	Compresor de aire y trapos				x	x	x	x	x
Limpieza de herramientas y equipos	Abrillantador	Leo, Navarro Cuestas			x	x	x	x	x
Limpieza de Cocina y microondas	Desengrasante				x	x	x	x	x
Limpieza del área de despacho	Escoba, recojedor y carretilla				x	x	x	x	x



### 2.7.3.4 Estandarizar (Seiketsu) y Disciplina (Shitsuke)

Seiketsu es la etapa donde se estandarizan todos los procedimientos desarrollados en las 3 primeras s. Es decir, mediante una auditoria se evaluará que los procedimientos desarrollados en Seiri (clasificar), Seiton (Ordenar) y Seiso (Limpiar) se realicen de forma constante.

Por último, Shitsuke busca que todas las acciones realizadas por las personas involucradas en la 5S se vuelvan un hábito.

#### Actividad 13 Primera Auditoria 5S

Se desarrolla una primera auditoria y el resultado es 44% lo que indica que aún debemos mejorar para alcanzar un nivel deseado de las 5S y el proyecto sea sostenible en el tiempo.

**Tabla N°21: Primera auditoria 5S**

Empresa: Los Linos S.R.L. Área: Producción		<b>Auditoria 5s</b>		Fecha: 17/07/2018 Primera Auditoria			
<b>Rangos de Resultados</b>		<b>Rango de puntajes</b>		<b>Puntaje Objetivo</b>		<b>Real</b>	
				1ª s	25 pto.	10 pto.	
				2ª s	25 pto.	13 pto.	
				3ª s	25 pto.	9 pto.	
				4ª s y 5ª s	25 pto.	12 pto.	
				Total	100 pto.	44 pto.	
0% - 20% Muy Malo		1 Muy Malo					
21% - 40% Regular		2 Regular					
41% - 60% Normal		3 Normal					
61% - 80% Bueno		4 Bueno					
81% - 100% Muy Bueno		5 Muy Bueno					

1ª s

Clasificar

1	¿Existen materiales innecesarios?				x	
2	¿Existen maquinas o equipos innecesarios?		x			
3	¿Esta ubicado lo innecesario en un solo lugar?		x			
4	¿La mercaderia se encuentra clasificada por tipo de producto?		x			
5	Existe una ubicación para los productos que presenten rotura o estén incompletos	x				
		Puntaje		10		
		Porcentaje		40%		
		Criterio		Regular		

2ª s

Ordenar

1	¿Están indicados o señalados los lugares donde se ubican las cosas?					x
2	Los utiles de trabajo se encuentran en un lugar adecuado	x				
3	¿El personal ordena con frecuencia sus utiles?	x				
4	¿Están señalizadas las áreas que almacenan cada tipo de producto?					x
5	¿Se devuelven los productos o materiales a su lugar de origen?	x				
		Puntaje		13		
		Porcentaje		52%		
		Criterio		Normal		

3ª s

Limpieza

1	¿Se encuentran limpios las zonas de trabajo?		x			
2	¿La productos almacenados se encuentran limpios?	x				
3	¿Se cumple con el cronograma de limpieza?		x			
4	¿Los pasadizos del almacén están libres de materiales?		x			
5	¿Cada trabajador mantiene limpio su lugar de trabajo?		x			
		Puntaje		9		
		Porcentaje		36%		
		Criterio		Regular		

4ª s

Señalar y 5ª s

Disciplina

1	¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?		x			
2	¿Se mantiene la clasificación de los productos?			x		
3	¿El personal esta comprometido con la mejora del almacén?			x		
4	¿Existe hábitos de orden ?		x			
5	¿Existe hábitos de limpieza?		x			
		Puntaje		12		
		Porcentaje		48%		
		Criterio		Normal		



**Actividad 15:** Se desarrolla la segunda auditoria 5S

**Tabla N°22: Segunda auditoria 5S**

Empresa: Los Linos S.R.L.

Fecha: 17/09/2018

Área: Almacén	<h2 style="margin: 0;">Auditoria 5s</h2>	<b>Primera Auditoria</b>
---------------	--	--------------------------

Rangos de Resultados		Rango de puntajes		Puntaje Objetivo	Real
0% - 20%	Muy Malo	1	Muy Malo	1ª s	25 pts
21% - 40%	Regular	2	Regular	2ª s	25 pts
41% - 60%	Normal	3	Normal	3ª s	25 pts
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	4ª s y 5ª s	25 pts
81% - 100%	Muy Bueno	5	Muy Bueno	<b>Total</b>	<b>100 pts</b>
					<b>22 pts</b>

"Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio".

"No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia".

		1	2	3	4	5
<b>1ª s</b> <i>Clasificar</i>	1 ¿Existen materiales innecesarios?			x		
	2 ¿Existen maquinas o equipos innecesarios?			x		
	3 ¿Esta ubicado lo innecesario en un solo lugar?			x		
	4 ¿La mercadería se encuentra clasificada por tipo de producto?				x	
	5 Existe una ubicación para los productos que presenten rotura o estén incompletos			x		
		<b>Puntaje</b>				<b>15</b>
	<b>Porcentaje</b>				<b>54%</b>	
	<b>Criterio</b>				<b>Bueno</b>	

		1	2	3	4	5
<b>2ª s</b> <i>Ordenar</i>	1 ¿Están indicados o señalados los lugares donde se ubican las cosas?					x
	2 Los útiles de trabajo se encuentran en un lugar adecuado			x		
	3 ¿El personal ordena con frecuencia sus útiles?				x	
	4 ¿Están señalizadas las áreas que almacenan cada tipo de producto?					x
	5 ¿Se devuelven los productos o materiales a su lugar de origen?			x		
		<b>Puntaje</b>				<b>20</b>
	<b>Porcentaje</b>				<b>80%</b>	
	<b>Criterio</b>				<b>Bueno</b>	

		1	2	3	4	5
<b>3ª s</b> <i>Limpieza</i>	1 ¿Se encuentran limpios las zonas de trabajo?				x	
	2 ¿Los productos almacenados se encuentran limpios?				x	
	3 ¿Se cumple con el cronograma de limpieza?			x		
	4 ¿Los pasadizos del almacén están libres de materiales?				x	
	5 ¿Cada trabajador mantiene limpio su lugar de trabajo?				x	
		<b>Puntaje</b>				<b>19</b>
	<b>Porcentaje</b>				<b>76%</b>	
	<b>Criterio</b>				<b>Regular</b>	

		1	2	3	4	5
<b>4ª s</b> <i>Señalar y 5ª s</i> <i>Disciplina</i>	1 ¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?				x	
	2 ¿Se mantiene la clasificación de los productos?				x	
	3 ¿El personal está comprometido con la mejora del almacén?				x	
	4 ¿Existe hábitos de orden?				x	
	5 ¿Existe hábitos de limpieza?				x	
		<b>Puntaje</b>				<b>20</b>
	<b>Porcentaje</b>				<b>80%</b>	
	<b>Criterio</b>				<b>BUENO</b>	



**Actividad 16:** Se realiza la tercera auditoria 5S

**Tabla N°23 Tercera Auditoria 5S**

Empresa: Los Linos S.R.L.		Fecha: 28/09/2018	
Area: Almacén	Auditoria 5s		Primera Auditoria

Rangos de Resultados		Rango de puntajes			Puntaje Objetivo	Real
0% - 20%	Muy Malo	1	Muy Malo	1ª s	25 pts	6 pts.
21% - 40%	Regular	2	Regular	2ª s	25 pts	5 pts.
41% - 60%	Normal	3	Normal	3ª s	25 pts	6 pts.
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	4ª s y 5ª s	25 pts	5 pts.
81% - 100%	Muy Bueno	5	Muy Bueno	<b>Total</b>	<b>100 pts</b>	<b>22pts</b>

"Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio".  
 "No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia".

1ª s <i>Clasificar</i>		1	2	3	4	5
	1 ¿Existen materiales innecesarios?				x	
	2 ¿Existen maquinas o equipos innecesarios?					x
	3 ¿Esta ubicado lo innecesario en un solo lugar?					x
	4 ¿La mercaderia se encuentra clasificada por tipo de producto?					x
	5 Existe una ubicación para los productos que presenten rotura o estén incompletos				x	
	<b>Puntaje</b>					<b>23</b>
	<b>Porcentaje</b>					<b>92%</b>
<b>Criterio</b>					<b>Muy bueno</b>	

2ª s <i>Ordenar</i>		1	2	3	4	5
	1 ¿Están indicados o señalados los lugares donde se ubican las cosas?					x
	2 Los utiles de trabajo se encuentran en un lugar adecuado				x	
	3 ¿El personal ordena con frecuencia sus utiles?				x	
	4 ¿Están señalizadas las áreas que almacenan cada tipo de producto?					x
	5 ¿Se devuelven los productos o materiales a su lugar de origen?					x
	<b>Puntaje</b>					<b>23</b>
	<b>Porcentaje</b>					<b>92%</b>
<b>Criterio</b>					<b>Muy bueno</b>	

3ª s <i>Limpiar</i>		1	2	3	4	5
	1 ¿Se encuentran limpios las zonas de trabajo?				x	
	2 ¿Los productos almacenados se encuentran limpios?					x
	3 ¿Se cumple con el cronograma de limpieza?					x
	4 ¿Los pasadizos del almacén están libres de materiales?					x
	5 ¿Cada trabajador mantiene limpio su lugar de trabajo?			x		
	<b>Puntaje</b>					<b>22</b>
	<b>Porcentaje</b>					<b>88%</b>
<b>Criterio</b>					<b>Muy Bueno</b>	

4ª s <i>Señalar y 5ª s Disciplina</i>		1	2	3	4	5
	1 ¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?					x
	2 ¿Se mantiene la clasificación de los productos?					x
	3 ¿El personal esta comprometido con la mejora del almacén?					x
	4 ¿Existe hábitos de orden ?				x	
	5 ¿Existe hábitos de limpieza?					x
	<b>Puntaje</b>					<b>24</b>
	<b>Porcentaje</b>					<b>96%</b>
<b>Criterio</b>					<b>Muy bueno</b>	



**Tabla N°24: Evolución de la Auditoria 5S**

**Empresa : Los Linos S.R.L.**

## ***Evolución Auditorías 5S***

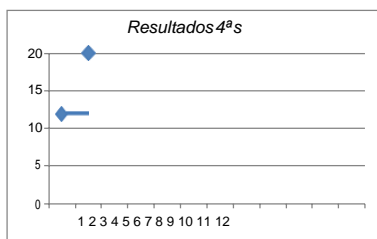
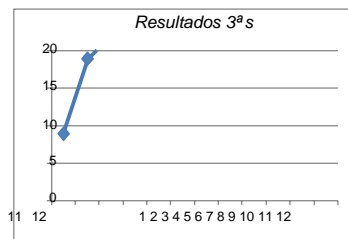
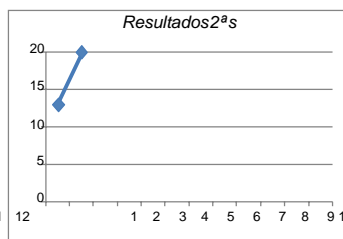
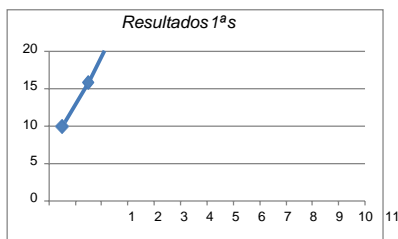
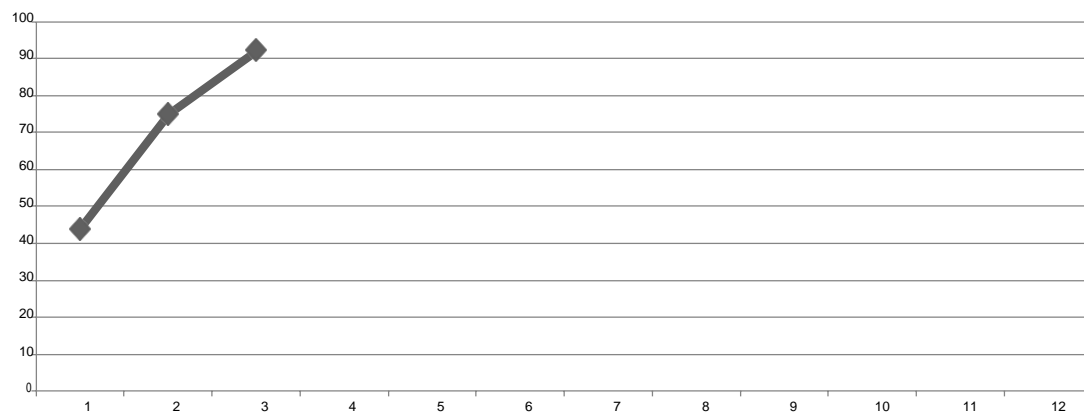
## Planificación auditorias 5s

[illegible]

### Resultados obtenidos

1 <sup>a</sup> S	10	16	23									
2 <sup>a</sup> S	13	20	23									
3 <sup>a</sup> S	9	19	22									
4 <sup>a</sup> S	12	20	24									
<b>Total</b>	44	75	92									

### *Evolución global auditorías 5s*



1ª s - Clasificar(Seiri)

2<sup>a</sup> s - Ordenar(Seiton)

3ª s - Limpiar(Seiso)

4ª s y 5ta s - Estandarizar y Disciplina



## 2.7.4 Resultados

**Tabla N° 25: Diagrama de análisis de proceso mejorado**

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO									
Empresa: Los Linos			Página:						
Departamento: Producción			Fecha:						
Producto:			Método de trabajo:						
Diagrama hecho por			Aprobado por:						
Actividad	C	T	Símbolo						Observaciones
	u	min	○	⇒	□	▷	▽	◻	
	2paletas								
1.Recepción de guías		0.5	●						
2.Validarstockensistema ERP		1	●						
3.Se entrega guía al operario		0.5	●						
4.Operariose dirige al almacén		1		●					
5.Búsqueda de producto		12							
6.Picking		2	●						
7.Traslada la mercadería al área		2							
8.Se verifica mercadería		3		●					
9.Secargalamercaderíaala movilidadsedespacha		1	●						
Total		23	6	2	1	0	0	0	

Fuente: Los Linos S.R.L.



**Tabla N° 26: Clasificación y Orden después de las 5S**

1S Clasificación y 2S Orden				
Día	Ítem	N° de productos ubicados correctamente	N° Total de productos	Indicador
15/08/2018	1	17.00	18	0.96
16/08/2018	2	17.23	18	0.96
17/08/2018	3	17.45	18	0.97
18/08/2018	4	17.00	18	0.97
21/08/2018	5	17.66	18	0.98
22/08/2018	6	17.49	18	0.97
23/08/2018	7	17.87	18	0.99
24/08/2018	8	18.00	18	1.00
25/08/2018	9	17.32	18	0.94
28/08/2018	10	17.41	18	0.97
29/08/2018	11	17.50	18	0.97
30/08/2018	12	17.62	18	0.98
31/08/2018	13	18.00	18	1.00
01/09/2018	14	18.00	18	1.00
04/09/2018	15	17.89	18	1.00
05/09/2018	16	17.95	18	1.00
06/09/2018	17	18.00	18	1.00
07/09/2018	18	18.00	18	1.00
08/09/2018	19	17.85	18	1.00
09/09/2018	20	17.76	18	1.00
11/09/2018	21	18.00	18	1.00
12/09/2018	22	18.00	18	1.00
13/09/2018	23	17.90	18	1.00
14/09/2018	24	17.48	18	0.97
15/09/2018	25	18.00	18	1.00
18/09/2018	26	17.90	18	1.00
19/09/2018	27	18.00	18	1.00
20/09/2018	28	18.00	18	1.00
21/09/2018	29	17.32	18	0.94
22/09/2018	30	18.00	18	1.00
Promedio				0.99

Fuente: Elaboración propia



**Tabla N° 27: Programa de limpieza después de las 5S**

3S Limpieza				
Día	Ítem	Programas de Limpieza ejecutados	Programas de limpieza programados	Indicador
15/08/2018	1	5	5	1
16/08/2018	2	4	5	0.8
17/08/2018	3	5	5	1
18/08/2018	4	5	5	1
21/08/2018	5	5	5	1
22/08/2018	6	4	5	0.8
23/08/2018	7	5	5	1
24/08/2018	8	5	5	1
25/08/2018	9	5	5	1
28/08/2018	10	5	5	1
29/08/2018	11	5	5	1
30/08/2018	12	5	5	1
31/08/2018	13	4	5	0.8
01/09/2018	14	5	5	1
04/09/2018	15	5	5	1
05/09/2018	16	5	5	1
06/09/2018	17	5	5	1
07/09/2018	18	5	5	1
08/09/2018	19	4	5	0.8
09/09/2018	20	5	5	1
11/09/2018	21	5	5	1
12/09/2018	22	5	5	1
13/09/2018	23	5	5	1
14/09/2018	24	5	5	1
15/09/2018	25	5	5	1
18/09/2018	26	5	5	1
19/09/2018	27	4	5	0.8
20/09/2018	28	5	5	1
21/09/2018	29	5	5	1
22/09/2018	30	5	5	1
Promedio				0.97

Fuente: Elaboración Propia



**Tabla N° 28: Estandarización y Disciplina después de las 5S**

<i>Rangos de Resultados</i>		<i>Rango de puntajes</i>		<i>Puntaje Objetivo</i>		<i>Real</i>
0% - 20%	Muy Malo	1	Muy Malo	1ª s	25 pts	23 pts.
21% - 40%	Regular	2	Regular	2ª s	25 pts	23 pts.
41% - 60%	Normal	3	Normal	3ª s	25 pts	22 pts.
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	4ª s y 5ª s	25 pts	24 pts.
81% - 100%	Muy Bueno	5	Muy Bueno	<b>Total</b>	<b>100 pts</b>	<b>92 pts.</b>

"Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio".

"No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia".

<b>4ª s</b> <i>Señalar y</i> <b>5ª</b> <i>S Disciplina</i>	1	¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?	1	2	3	4	5
	2	¿Se mantiene la clasificación de los productos?					X
	3	¿El personal está comprometido con la mejora del almacén?					X
	4	¿Existe hábitos de orden ?				X	
	5	¿Existe hábitos de limpieza?					X
		<b>Porcentaje</b>	96%				
		<b>Criterio</b>	Muy Bueno				

Fuente: Elaboración propia



**Tabla N°29: Productividad después de las 5S**

		Eficiencia			Eficacia			Productividad
		N° de pedidos entregados a tiempo N° total de pedidos programados			N° pedidos despachados N° total de pedidos solicitados			Eficiencia x Eficacia
Dia	Item	N° pedidos entregados a tiempo	Total de pedidos solicitados	Indicador de eficiencia (Mano de obra)	N° pedidos despachados	Total de pedidos solicitados	Indicador de eficacia	
15/08/2018	1	50	50	1.00	50	50	1.00	1.00
16/08/2018	2	49	50	0.98	50	50	1.00	0.98
17/08/2018	3	50	50	1.00	50	50	1.00	1.00
18/08/2018	4	50	50	1.00	50	50	1.00	1.00
21/08/2018	5	53	53	1.00	53	53	1.00	1.00
22/08/2018	6	52	53	0.98	53	53	1.00	0.98
23/08/2018	7	53	53	1.00	51	53	0.96	0.96
24/08/2018	8	53	53	1.00	53	53	1.00	1.00
25/08/2018	9	53	53	1.00	53	53	1.00	1.00
28/08/2018	10	59	59	1.00	59	59	1.00	1.00
29/08/2018	11	58	59	0.98	59	59	1.00	0.98
30/08/2018	12	59	59	1.00	59	59	1.00	1.00
31/08/2018	13	59	59	1.00	55	59	0.93	0.93
01/09/2018	14	59	59	1.00	59	59	1.00	1.00
04/09/2018	15	55	55	1.00	55	55	1.00	1.00
05/09/2018	16	54	55	0.98	55	55	1.00	0.98
06/09/2018	17	55	55	1.00	55	55	1.00	1.00
07/09/2018	18	55	55	1.00	55	55	1.00	1.00
08/09/2018	19	55	55	1.00	55	55	1.00	1.00
09/09/2018	20	55	55	1.00	55	55	1.00	1.00
11/09/2018	21	52	52	1.00	52	52	1.00	1.00
12/09/2018	22	52	52	1.00	50	52	0.96	0.96
13/09/2018	23	50	52	0.96	52	52	1.00	0.96
14/09/2018	24	52	52	1.00	52	52	1.00	1.00
15/09/2018	25	52	52	1.00	52	52	1.00	1.00
18/09/2018	26	55	55	1.00	55	55	1.00	1.00
19/09/2018	27	53	55	0.96	55	55	1.00	0.96
20/09/2018	28	55	55	1.00	55	55	1.00	1.00
21/09/2018	29	55	55	1.00	53	55	0.96	0.96
22/09/2018	30	54	55	0.98	55	55	1.00	0.98
				0.99				0.99

**Fuente: Elaboración propia**

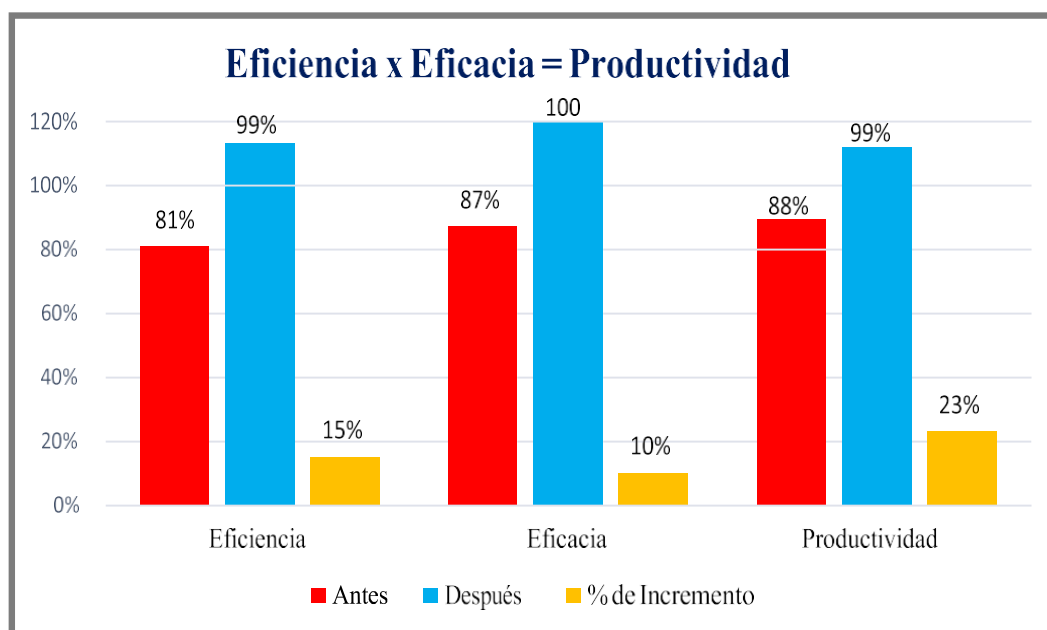


**Tabla N° 30: Productividad Antes y Después**

	eficiencia	eficacia	productividad
antes	0.92	1	0.88
después	0.99	0.99	0.99
% incremento	0.07	0.01	0.11

**Fuente: Elaboración propia**

**Gráfico N° 8: Productividad antes y después**



**Fuente: Elaboración propia**

Como podemos observar en la tabla N°30 se realiza la comparación de la productividad en la línea de producción de la empresa Los Linos S.R.L.

La eficiencia en promedio incremento de 81% a 99% lo cual representa un 15.52% de incremento favorable, así mismo la eficacia en promedio incremento de 87% a 100% lo cual representa un incremento de 10.49%. La productividad en general aumento de 88% a 99% lo cual representa un incremento del 23.86%.



### 2.7.5 Análisis Económico – Financiero

El análisis económico financiero será evaluado mediante la mejora en el tiempo de despacho o productiva ya que al implementar las 5S en la línea de producción de la empresa Los Linos S.R.L., los productos estarán mejor ordenados, clasificados y señalizados lo cual facilitara la localización de los productos. Para realizar el análisis costo beneficio se toma en cuenta el tiempo estándar al momento de darle uso.

**Tabla N° 31: Tiempos**

<b>Tiempo antes de las 5S</b>	<b>49 min</b>
<b>Tiempo después de las 5S</b>	<b>40 min</b>

Fuente: Los Linos S.R.L.

En el cuadro se muestra el tiempo antes y después de las 5S, el tiempo ideal para poder cumplir todos los pedidos es de 40 minutos y así poder evitar reclamos y carga de trabajo. Con la implementación de las 5S se logró reducir 9 minutos el tiempo de despacho.

$$\Delta t = T_{sa} - T_{sd}$$

Donde:

$\Delta t$  = Variación del tiempo

$T_{sa}$  = Es el tiempo estándar antes de los despachos.

$T_{sd}$  = Es el tiempo estándar después de los despachos.

Para encontrar el ahorro de tiempo pasaremos a la sustracción  $\Delta t =$

$$T_{sa} - T_{sd}$$

$$\Delta t = 49 \text{ min} - 40 \text{ min}$$

$$\Delta t = 9 \text{ min}$$



Para hallar el tiempo que se ahorra al implementar las 5S se multiplica el tiempo de ahorro con el número máximo de despachos realizados, donde Q es número de despachos diarios.

$$\text{Ahorro} = \Delta t \times Q$$

$$\text{Ahorro} = 9 \text{ min} \times 10$$

$$\text{Ahorro} = 90 \text{ min /día}$$

Para saber el ahorro mensual se multiplicará el tiempo convertido en horas por el costo de hora hombre que fue definido en el presupuesto como siete soles por hora trabajada en la empresa Los Linos S.R.L.

**Tabla N° 32: Ahorro mensual**

<b>Ahorro diario</b>	<b>9 min</b>	<b>10 despachos</b>	<b>531 min / día</b>
<b>Ahorro Mensual</b>	531 min	25 días	13,275 min /mes
<b>Ahorro en dinero</b>	221 horas	S/ 7 costo de hora laboral	S/1,547

Fuente: Elaboración propia

El ahorro mensual producto de la implementación de las 5S es de S/1,547.

Para poder establecer el costo beneficio se tiene que tomar en cuenta el sostenimiento mensual de las 5S.

En el cuadro anterior observamos en cuadro de sostenimiento mensual de las 5S.



**Tabla N° 33: Sostenimiento mensual de las 5S**

Metodología	Descripción de la actividad	Número de personas	Número de horas	Costo por hora	Total
1S Seiri (Clasificar)	Reunión antes de implementar las 5S	2	1	S/ 7.00	S/ 14.00
	Creación del comité y Acuerdo de responsabilidades	2	1	S/ 7.00	S/ 14.00
	Capacitación	2	1	S/ 7.00	S/ 14.00
	Se realiza la clasificación de productos con el uso de las tarjetas rojas.	4	3	S/ 7.00	S/ 84.00
	Asignar zonas para separar lo necesario de lo innecesario.	2	1	S/ 7.00	S/ 14.00
	Se realiza la separación, los objetos que no añaden valor se envían a los lugares físicos designados.	4	5	S/ 7.00	S/ 140.00
2s Seiton (Ordenar)	Capacitación	2	1	S/ 7.00	S/ 14.00
	Establecer una ubicación para cada producto.	2	2	S/ 7.00	S/ 28.00
	Crear una base de datos que registre la ubicación de almacenamiento de cada objeto.	1	3	S/ 7.00	S/ 21.00
	Desarrollar la estrategia de Letreros y Anuncios para la identificación visual de la mercadería y la ubicación de los productos.	2	1	S/ 7.00	S/ 14.00
3S Seiso (Limpieza)	Se realiza la limpieza del almacén, mercadería, maquinaria, equipos, herramientas, mesas de trabajo y escritorios.	6	2	S/ 7.00	S/ 84.00
	Se realiza el planning de limpieza del almacén de la empresa Los Linos S.R.L.	1	1	S/ 7.00	S/ 7.00
4S Seiketsu (Estandarización) y 5S Seiketsu (Disciplina)	Auditoria	1	1	S/ 7.00	S/ 7.00
	Capacitación	2	1	S/ 7.00	S/ 14.00
<b>Total</b>					<b>S/ 469.00</b>

Fuente: Elaboración propia



**Tabla N° 34: Flujo de caja**

Mes	Inversión	Beneficio	Sostenimiento	Flujo efectivo neto
0	S/ 1,202.40			- S/ 1,202.40
1		S/ 1,547.00	S/469.00	S/1,078.00
2		S/ 1,547.00	S/469.00	S/1,078.00

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro anterior podemos deducir que en el segundo mes el beneficio es mayor a la inversión.

**Tabla N° 35: Beneficio – Costo**

<b>Beneficios</b>	S/ 3,094.00
<b>Sostenimiento 5S + Inversión</b>	S/ 1,671.40
<b>Beneficio / Costo</b>	S/ 1.85

Fuente: Elaboración propia

La relación beneficio – costo debe ser mayor a 1, por lo tanto del cuadro anterior podemos deducir que por cada sol invertido tenemos una ganancia de 0, 85, por lo tanto el proyecto de las 5S es factible.



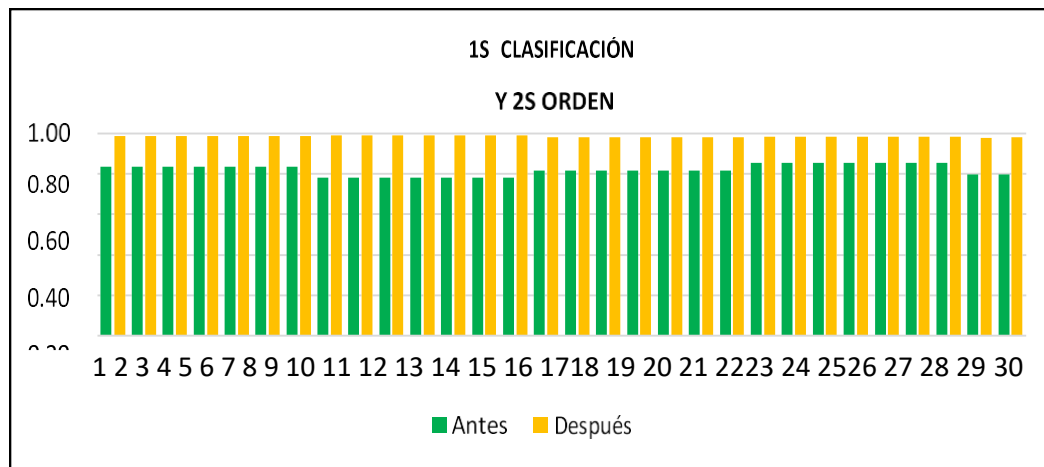
### **3    RESULTADOS**







### Gráfico N° 9 Comportamiento del indicador Clasificación y Orden



Fuente: Elaboración propia

El gráfico N°9, representa el comportamiento del indicador Clasificación y Orden en el cual las barras de color verde representa el antes y las barras de color amarillo representa el después. El indicador clasificación y orden fue medido en 30 días.

### Análisis descriptivo de Limpieza

En el siguiente gráfico se muestran los datos del antes y después de la implementación de las 5S del indicador limpieza medidos en 30 días.

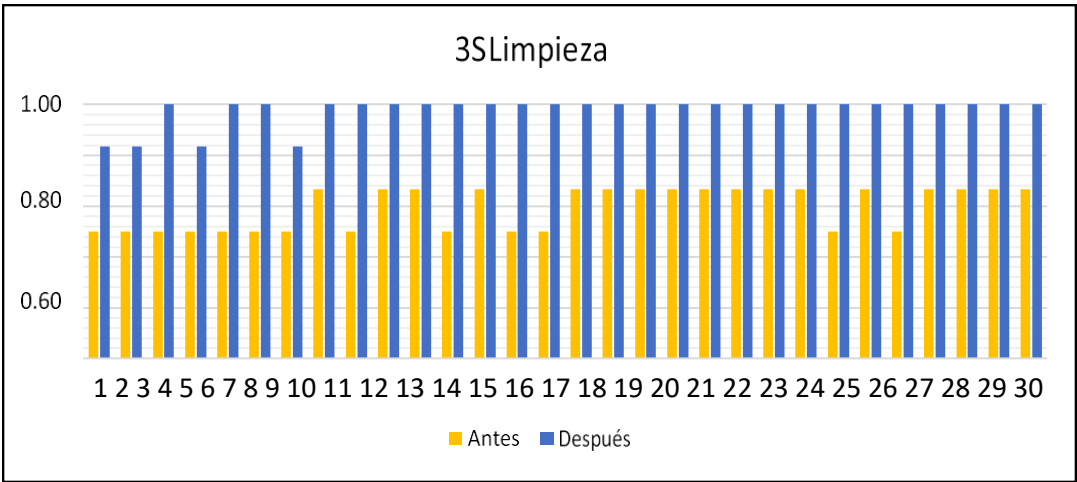
**Tabla N° 37: Base de datos del indicador Limpieza**

Programa de Limpieza			Programa de Limpieza		
Ítem	Antes	Después	Ítem	Antes	Después
1	0.4	0.96	16	0.4	1.00
2	0.4	0.96	17	0.6	1.00
3	0.4	0.97	18	0.4	1.00
4	0.4	0.97	19	0.4	0.99
5	0.6	0.98	20	0.4	0.99
6	0.4	0.97	21	0.6	1.00
7	0.4	0.99	22	0.4	1.00
8	0.4	1.00	23	0.4	0.96
9	0.6	0.94	24	0.4	0.97
10	0.4	0.97	25	0.6	1.00
11	0.4	0.97	26	0.4	0.99
12	0.4	0.98	27	0.6	1.00
13	0.6	1.00	28	0.4	1.00
14	0.4	1.00	29	0.6	0.96
15	0.4	1.00	30	0.6	1.00
Fuente: Elaboración propia				<b>0.46</b>	<b>0.99</b>



La tabla muestra los datos del antes 0.46 y después 0.99 del indicador Limpieza medidos en 30 días, en el cual podemos observar que existe una mejora del 66.10% respecto a la medición realizada antes de la implementación de las 5S.

**Gráfico N° 10: Comportamiento del indicador limpieza**



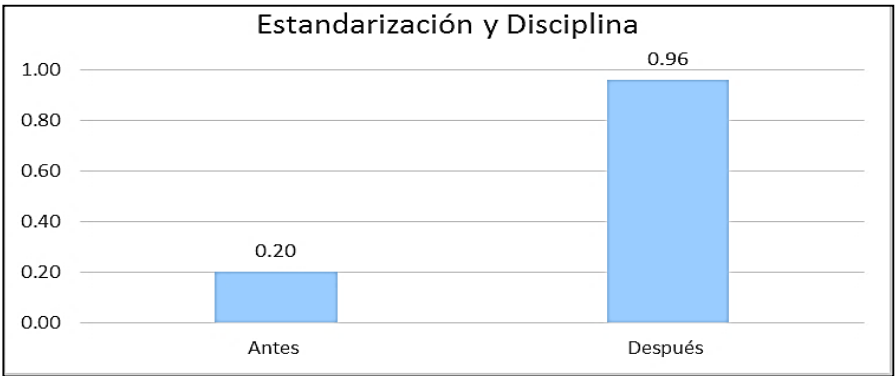
Fuente: Elaboración propia

El gráfico N°10, representa el comportamiento del indicador Limpieza en el cual las barras de color amarillo representa el antes y las barras de color azul representa el después. El indicador Limpieza fue medido en 30 días.

### Análisis descriptivo de Estandarización y Disciplina

En el siguiente gráfico se muestran los datos del antes y después de la implementación de las 5S del indicador Estandarización y Disciplina.

**Gráfico N° 11 Comportamiento del indicador Estandarización y Disciplina**



Fuente: Elaboración propia



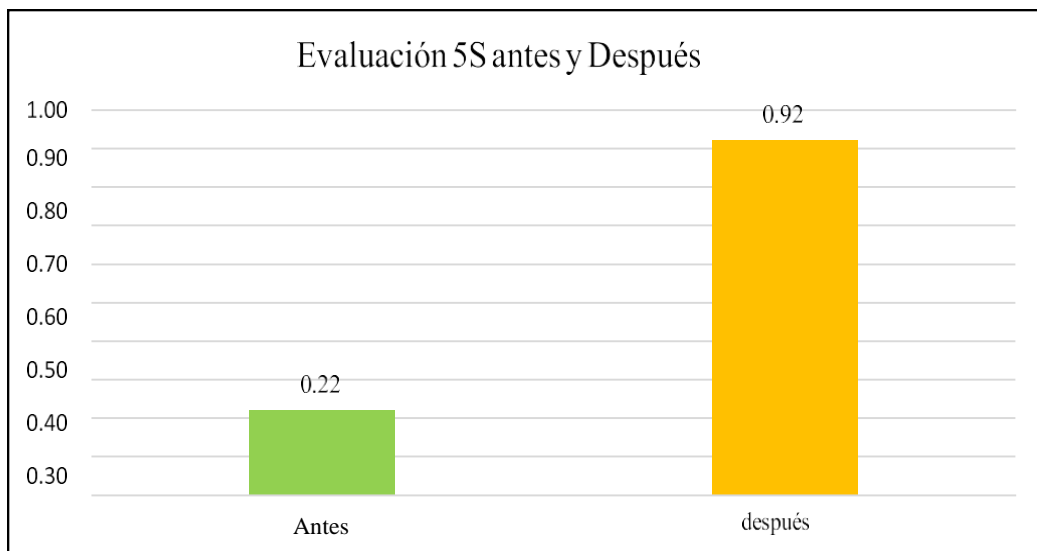
En el siguiente gráfico se muestran los datos del antes 0.20 y después 0.96 del indicador estandarización y disciplina, en el cual podemos observar que existe una mejora respecto a la medición realizada antes de la implementación de las 5S.

### **Análisis descriptivo de las 5S**

En la siguiente grafica se muestran los datos del antes 0.22 y después 0.92 del indicador 5S, en el cual podemos observar que existe una mejora respecto a la medición realizada antes de la implementación de las 5S.

El valor 0.22 que arrojo antes de la implementación de las 5S representa el desorden, falta de estandarización y la desorganización del almacén, luego de haber aplicado las 5S en una tercera auditoria el valor del indicador mejoro obteniendo finalmente 0.92 como valor del indicador 5S, lo cual significa que ahora existe orden, clasificación, limpieza y estandarización de todos los procesos que se desarrollan en la producción, con lo cual se ha visto mejoras en el cumplimiento de los pedidos de la panadería de la empresa Los Linos S.R.L.

**Gráfico N° 12 Medición de las 5S antes y Después**



Fuente: Elaboración propia



### 3.1.2 Análisis descriptivo de la variable dependiente

En el siguiente cuadro se analiza la eficiencia, eficacia y productividad, mediante los datos recolectados de la empresa Los Linos S.R.L., los datos del antes y después de la variable dependiente son evaluados mediante el programa Excel.

#### Análisis descriptivo de la Eficiencia

En el siguiente gráfico se muestran los datos del antes y después de la implementación de las 5S del indicador Eficiencia.

**Tabla N° 38: Base de datos del indicador Eficiencia**

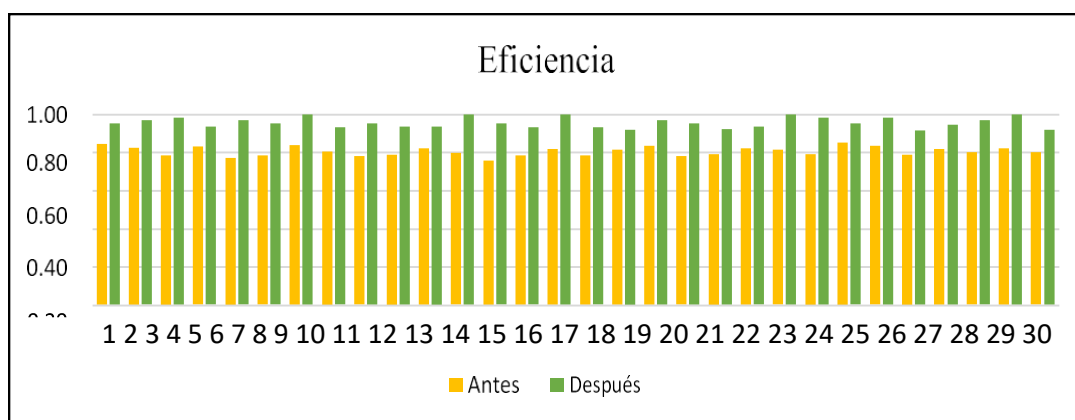
Eficiencia			Eficiencia		
Ítem	Antes	Después	Ítem	Antes	Después
1	0.90	1.00	16	0.96	0.98
2	0.90	0.98	17	0.96	1.00
3	0.90	1.00	18	0.96	1.00
4	0.90	1.00	19	0.96	1.00
5	0.90	1.00	20	0.96	1.00
6	0.89	0.98	21	0.92	1.00
7	0.89	1.00	22	0.92	1.00
8	0.89	1.00	23	0.92	0.96
9	0.89	1.00	24	0.92	1.00
10	0.89	1.00	25	0.92	1.00
11	0.91	0.98	26	0.96	1.00
12	0.91	1.00	27	0.96	0.96
13	0.91	1.00	28	0.96	1.00
14	0.91	1.00	29	0.96	1.00
15	0.91	1.00	30	0.96	0.98
				0.92	0.99

**Fuente: Elaboración propia**

De la siguiente tabla podemos deducir que la eficiencia antes tenía un promedio de 0,92 y la eficiencia después representa un promedio del 0,99 por lo tanto existe una mejora del 8.52% respecto a la eficiencia de la línea de producción de la empresa Los Linos S.R.L.



**Gráfico N° 13 Comportamiento del indicador Eficiencia**



Fuente: Elaboración propia

El gráfico N° 13, representa de una manera más visible que existe una mejora en la eficiencia del almacén de la empresa Los Linos S.R.L., en el cual las barras de color amarillo representan la eficiencia antes y las barras de color verde representa la eficiencia después de la implementación de las 5S.

### Análisis descriptivo de la Eficacia

En el siguiente gráfico se muestran los datos del antes y después de la implementación de las 5S del indicador Eficacia.

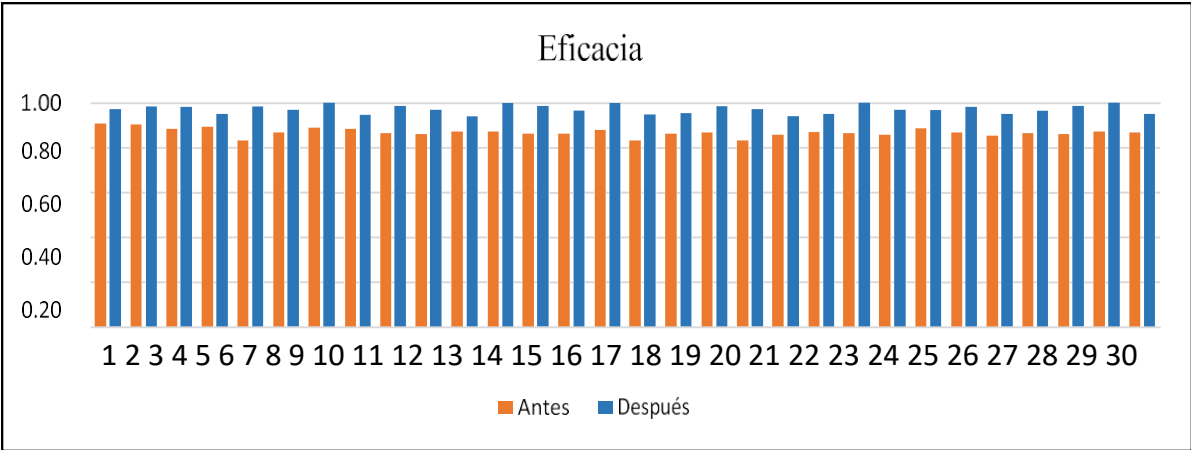
**Tabla N° 39: Base de datos del indicador Eficacia**

Eficacia			Eficacia		
Ítem	Antes	Después	Ítem	Antes	Después
1	0.96	1.00	16	0.96	1.00
2	0.98	1.00	17	0.96	1.00
3	0.98	1.00	18	0.96	1.00
4	1.00	1.00	19	0.96	1.00
5	0.96	1.00	20	0.96	1.00
6	0.95	1.00	21	0.96	1.00
7	0.93	0.96	22	0.96	0.96
8	0.95	1.00	23	0.96	1.00
9	0.96	1.00	24	0.94	1.00
10	0.95	1.00	25	0.96	1.00
11	0.94	1.00	26	0.96	1.00
12	0.94	1.00	27	0.98	1.00
13	0.94	0.93	28	0.96	1.00
14	0.94	1.00	29	0.94	0.96
15	0.94	1.00	30	0.96	1.00
Fuente: Elaboración propia				0.96	0.99



De la siguiente tabla podemos deducir que la eficacia antes tenía un promedio de 0,96 y la eficacia después representa un promedio de 0,99 por lo tanto existe una mejora del 3.49% respecto a la eficacia en la línea de producción de la empresa Los Linos S.R.L.

**Gráfico N° 14 Comportamiento del indicador Eficacia**



Fuente: Elaboración propia

El gráfico N° 14, representa de una manera más visible que existe una mejora en la eficacia en la línea de producción de la empresa Los Linos S.R.L., en el cual las barras de color anaranjado representan la eficacia antes y las barras de color azul representa la eficacia después de la implementación de las 5S.

### Análisis descriptivo de la Productividad

De la siguiente tabla podemos deducir que la productividad antes tenía un promedio de 0,70 y la productividad después representa un promedio de 0,93 por lo tanto existe una mejora del 32.86% respecto a la productividad del almacén de la empresa Los Linos S.R.L.

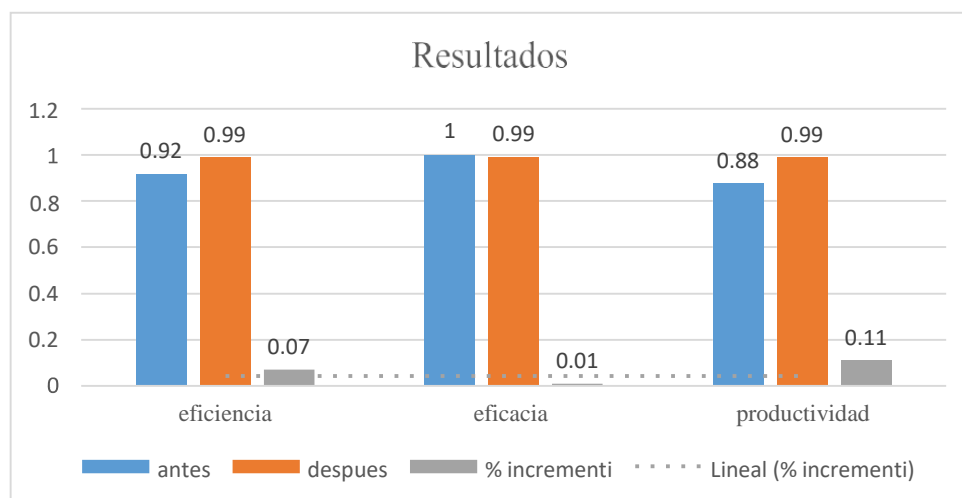
**Tabla N° 40: Base de datos de la Productividad**

	Eficiencia	Eficacia	Productividad
<b>Antes</b>	0,92	0,96	0,88
<b>Después</b>	0,99	0,99	0,99

Fuente: Elaboración propia



**Gráfico N° 15 Comportamiento de la productividad**



Fuente: Elaboración propia

Del gráfico N°15, podemos observar que en un principio la productividad en la línea de producción de la empresa Los Linos S.R.L., era 88%, cuando se decide implementar las 5S se obtiene una mejora en la productividad en la línea de producción llegando al 99%, de esta manera podemos concluir que al aplicar las 5S la productividad el almacén incremento en 11.23%.

**Tabla N° 41 Estadística descriptivos de la producción**

**Estadísticos descriptivos de la productividad**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRODUCTIVIDAD_ANTES	30	,83	,94	,8823	,03245
PRODUCTIVIDAD_DESPUES	30	,93	1,00	,9877	,01888
N válido (por lista)	30				

Fuente: Elaboración propia



## 3.2 Análisis Inferencial

### 3.2.1 Análisis de la hipótesis general:

Ha: La implementación de las 5S mejorará la productividad en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

A fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la productividad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 30, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamientoparamétrico.

**Tabla N° 42 Prueba de normalidad de la productividad – Shapiro Wilk**

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD_ANTES	,177	30	,017	,912	30	,016
PRODUCTIVIDAD_DESPUES	,377	30	,000	,691	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 42, se puede verificar que la significancia de la productividad antes es de 0.016 y después 0,00, dado que la productividad antes es mayor a 0,05 y la productividad después es menor a 0,05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.



### Contrastación de la hipótesis general:

$H_0$ : La implementación de las 5'S no mejora la productividad en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

$H_a$ : La implementación de las 5'S mejora la productividad en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

**Tabla N° 43 Cuadro comparativo de la productividad - Wilcoxon**

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRODUCTIVIDAD_ANTES	30	,83	,94	,8823	,03245
PRODUCTIVIDAD_DESPUES	30	,93	1,00	,9877	,01888
N válido (por lista)	30				

De la tabla 43, ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (0.8823) es menor que la media de la productividad después (0.9877), por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de las 5S no mejora la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de las 5'S mejora la productividad en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula



**Tabla N° 44 Estadístico de prueba de la productividad -Wilcoxon**

**Estadísticos de prueba<sup>a</sup>**

	PRODUCTIVIDAD_DESPUES - PRODUCTIVIDAD_ANTES
Z	-4,793 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla 44, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de las 5'S mejora la productividad en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

### 3.2.2 Análisis de la primera hipótesis específica:

Ha: La aplicación de las 5S mejora la eficiencia en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

Al igual que la productividad la eficiencia es medida con 30 datos antes y después, por ello se trabaja con la prueba de normalidad de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico. Si

$p\text{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

**Tabla N° 45 Prueba de normalidad de la eficiencia – Shapiro Wilk**

**Pruebas de normalidad Eficiencia**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA_ANTES	,406	30	,000	,612	30	,000
EFICACIA_DESPUES	,511	30	,000	,422	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



De la tabla 45, se puede verificar que la significancia de la eficiencia antes es de 0,000 y después 0,000, dado que la eficiencia antes es mayor a 0,05 y la eficiencia después es menor a 0,05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la eficiencia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

### Contrastación de la primera hipótesis específica:

$H_0$ : La aplicación de las 5S no mejora la eficiencia en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

$H_a$ : La aplicación de las 5S mejora la eficiencia en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

Regla de decisión:

$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

**Tabla N° 46 Cuadro comparativo de la eficiencia - Wilcoxon**

**Estadísticos descriptivos comparativo - wilcoxon**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EFICIENCIA_ANTES	30	,89	,96	,9233	,02796
EFICIENCIA_DESPUES	30	,96	1,00	,9940	,01192
N válido (por lista)	30				

De la tabla 46, ha quedado demostrado que la media de la eficiencia antes (0.9233) es menor que la media de la eficiencia después (0.9940), por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de las 5S no mejora la eficiencia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de las 5'S mejora la eficiencia en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el *pvalor* o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a la eficiencia antes y después.

Regla de decisión:

Si  $pvalor \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula Si

$pvalor > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula



**Tabla N° 47 Estadístico de prueba de la eficiencia -Wilcoxon**

Estadísticos de prueba eficiencia - wilcoxon	
	EFICIENCIA_DESPUES - EFICIENCIA_ANTES
Z	-4,723 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla 47, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficiencia antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de las 5'S mejora la eficiencia en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

### 3.2.3 Análisis de la segunda hipótesis específica

Ha: La aplicación de las 5'S mejora la eficacia en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

Al igual que la productividad la eficacia es medida con 30 datos antes y después, por ello se trabaja con la prueba de normalidad de Shapiro Wilk.

Regla de decisión

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si  $p_{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamientoparamétrico.

**Tabla N° 48 Prueba de normalidad de la eficacia – Shapiro Wilk**

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA_ANTES	,406	30	,000	,612	30	,000
EFICACIA_DESPUES	,511	30	,000	,422	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



De la tabla 48, se puede verificar que la significancia de la eficacia antes es de 0,000 y después 0,000, dado que la eficacia antes es mayor a 0,05 y la eficacia después es menor a 0,05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la eficacia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

### Contrastación de la segunda hipótesis específica:

$H_0$ : La aplicación de las 5'S no mejora la eficacia en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

$H_a$ : La aplicación de las 5'S mejora la eficacia en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

**Tabla N° 49 Cuadro comparativo de la eficacia – Wilcoxon**

**Estadísticos descriptivos eficacia - Wilcoxon**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EFICACIA_ANTES	30	,90	1,00	,9633	,04901
EFICACIA_DESPUES	30	,93	1,00	,9937	,01712
N válido (por lista)	30				

De la tabla 49, ha quedado demostrado que la media de la eficacia antes (0.9633) es menor que la media de la eficiencia después (0.9937), por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de las 5S no mejora la eficacia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de las 5'S mejora la eficacia en la línea producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el *pvalor* o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a la eficacia antes y después.

Regla de decisión:



Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula Si  
 $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**Tabla N° 50 Estadístico de prueba de la eficacia -Wilcoxon**

Estadísticos de prueba Eficacia - Wilcoxon	
	EFICACIA_DESP UES - EFICACIA_ANTE S
Z	-3,002 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,003

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla 50, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficacia antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de las 5'S mejora la eficacia en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.



#### **IV. DISCUSIÓN**



1. **H.G.** En la hipótesis general podemos decir que, la investigación realizada en la empresa Los Linos S.R.L., las 5S es una disciplina que logra optimizar la productividad mediante la estandarización de hábitos de orden y limpieza. Esto se obtiene implementando cambios en los procesos de las empresas mediante 5 etapas, para la cual se relacionan cada una de ellas, para mantener sus beneficios a largo plazo. Dando como resultado un beneficio de una mejora en la productividad de un 11.23%
2. **H.E.1** La investigación realizada en la empresa Los Linos S.R.L, indica a ciencia cierta que se logra la eficiencia cuando se obtiene un resultado con el mínimo de recursos generando calidad, cantidad y se incrementa la productividad. Por tal motivo, la técnica de las 5S aumenta la eficiencia en un 34%.
3. **H.E.2** La investigación realizada en la empresa Los Linos S.R.L, tiene una evolución favorable la cual indica que la eficacia implica hacer lo correcto al momento de trabajar o hacer otro tipo de actividades para alcanzar las metas deseadas y se puede reflejar en cantidad, calidad percibida o ambos, teniendo en fin una meta a superar, mejorando la línea de producción del pan francés en dicha empresa.



## **V. CONCLUSIONES**



### **Conclusión 1**

Concluimos que la implementación de la metodología 5S en la empresa Los Linos S.R.L., mejora favorablemente la productividad en la línea de producción de pan francés, mejorando tanto el rendimiento de los trabajadores, como la calidad del producto terminado.

Tenía un índice de productividad del 0,7010 y después de implementar la metodología 5S la productividad de la línea de producción es 0,9207 por lo que se concluye que la productividad ha mejorado en un 32.86 %.

### **Conclusión 2**

Concluimos que la eficiencia mejoro con la implementación de la metodología 5S, ya que antes se tenía un índice de 0.9233 de la eficiencia y actualmente el índice es de 0.9940 por lo que se puede concluir que la eficiencia ha mejorado en un 8.52 % optimizando los pedidos entregados a tiempo.

También es necesario resaltar que la herramienta de las 5S es una herramienta la cual ayuda a reducir costos y optimizar procesos, los cuales se ven reflejados en la investigación, en tal sentido se observó que el estudio de tiempos complementan la eficiencia de cada trabajador dentro de la empresa, teniendo un mejor rendimiento del área, y los resultados se ven reflejados en el incremento de la eficiencia.

### **Conclusión 3**

Concluimos que la eficacia mejoro ciertos puntos de la línea de producción de la empresa Los Linos S.R.L., en el capítulo de resultados se puede especificar que la eficacia antes era de un 0.9633 y que actualmente representa un 0.9937, esta variación se presenta a la correcta implementación de las 5S, por lo que se puede decir que la eficacia ha mejorado en un 11.23% optimizando el número de pedidos despachados a tiempo, mejorando considerablemente.



## **VI. RECOMENDACIONES**



- Se recomienda a la empresa seguir manteniendo la implementación de las 5S para seguir mejorando la productividad. Se debe realizar programas de mantenimiento mensuales en las diferentes etapas de la línea de producción, ya que estos programas servirán como base que permitan evitar posibles demoras y pérdidas de tiempo a futuro en la producción, es posible considera que este programa permitirá mejorar cada uno de los procesos, y de esta manera estos no perjudiquen el desempeño diario de la producción, y no afecten al trabajador que se desempeña en cada área.
- Se recomienda a la empresa Los Linos S.R.L., implementar la metodología 5S a las distintas áreas de la empresa para mejorar la eficiencia de toda la organización ya que la implementación de dicha técnica no consume mucho tiempo o dinero.
- Una de las 5S más importantes y la cual necesita un seguimiento constante es la Disciplina (Shitsuke), ya que se evalúa el hábito de las actividades cotidianas y la utilización de los métodos establecidos y estandarizados para el orden y la limpieza en el entorno laboral, mejorando la eficiencia.
- Por último es muy importante seguir con las capacitaciones y las auditorias para que el proyecto de las 5S sea sostenible en el tiempo y de esta manera los colaboradores puedan entender la importancia de la metodología 5S en sus puestos de trabajo, siendo más eficientes para la empresa y generando una buena productividad.



## **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**



## Bibliografía

- Martínez, Jose. Realizó la tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial titulada Propuesta para la implementación de la metodología de mejora 5S en una Línea de producción de Panes de Molde realizada en Guayaquil – Ecuador (tesis de pregrado). Ingeniería Industrial. Universidad de Guayaquil Ecuador, 2010. 125pp. <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/9118/3/CD-6072.pdf>
- Ararat Rodríguez, Alejandra. Estudio de métodos y tiempos en proceso productivo de la línea de camisas interior de MAKILA CTA. para mejorar la productividad de la empresa. Tesis (Ingeniero Industrial). Colombia: Universidad Autónoma de Occidente, de la Ciudad de Cali, 2010. 184 pp. <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/9118/3/CD-6072.pdf>
- Guachisaca, C. y Salazar, M. Implementación de las 5S como una metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil. 2009. 154pp. [https://faabenavides.files.wordpress.com/2011/03/estudio-del-trabajo\\_ingenierc3ada-de-mc3a9todos-roberto-garcc3ada-criollomcgraw\\_hill.pdf](https://faabenavides.files.wordpress.com/2011/03/estudio-del-trabajo_ingenierc3ada-de-mc3a9todos-roberto-garcc3ada-criollomcgraw_hill.pdf)
- Marroquín. Realizó la tesis titulada “Control de calidad en panaderías del municipio de Jutiapa” Realizada en Guatemala. Para obtener el título profesional de Ingeniería Industrial en el grado de licenciada, facultad de ingeniería industrial. 2015. 137pp. [http://www.bdigital.unal.edu.co/872/1/1128266813\\_2009.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/872/1/1128266813_2009.pdf)
- López, Luis. Implementación de la metodología 5S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición (Tesis de pregrado). Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali. Facultad de Ingeniería Industrial. 2013. 125pp. [http://www.bdigital.unal.edu.co/872/1/1128266813\\_2009.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/872/1/1128266813_2009.pdf)
- Herdoíza Marco. Titulada “Estudio técnico – económico para la implementación 5S de una planta productora de pan integral a partir de la mezcla de harina de trigo y de espirulina” Realizó la tesis para obtener el título profesional de Ingeniería Industrial. Facultad de Ingeniería Industrial. 2014, 154pp. [https://faabenavides.files.wordpress.com/2011/03/estudio-del-trabajo\\_ingenierc3ada-de-mc3a9todos-roberto-garcc3ada-criollomcgraw\\_hill.pdf](https://faabenavides.files.wordpress.com/2011/03/estudio-del-trabajo_ingenierc3ada-de-mc3a9todos-roberto-garcc3ada-criollomcgraw_hill.pdf)
- LOPEZ, Liliana. Implementación de la metodología 5S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición. Tesis (Título de Ingeniero Industrial), Cali: Universidad Autónoma de Occidente, 2014. 114 pp.
- CARDONA, Jhon. Modelo para la implementación de técnicas lean manufacturing en empresas editoriales. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Manizales: Universidad Nacional de Colombia, 2013. 211pp.



- AGUIRRE, Yenny. Análisis de las herramientas Lean Manufacturing para la eliminación de desperdicios en las Pymes. Tesis (Título de Ingeniero de minas).Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 2014. 129 pp.
- GARCIA, Erasmo y ORELLANA Carlos. Implementación de la metodología 5s en almacén de repuestos automotriz. Tesis (Título de Tecnólogo en Mecánica Automotriz). Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2014. 73 pp.
- GUACHISACA, Carlos y SALAZAR, Martha. Implementación de 5s como una metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas. Tesis (Título de Ingeniería Industrial).Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2009. 200 pp.
- Myronenko Yana. Implementation of ingeniery of metodos for productivity improvement in Malaysia. Thesis (Industrial Engineering). Harvard Business, Stockholm 2012. 91 pp.
- MONTESDEOCA Simbaña, Edinson. Study of times and movements to improve productivity in the company products of the day dedicated to the manufacture of balanced poultry. Thesis (Industrial Engineer). Ecuador: Technical University of the North. Faculty of Engineering in Sciences, 2015. 178 pp.
- Navarro, Edwin. Aplicación de la Metodología 5S's para mejorar la productividad en la fabricación de leche evaporada de Nestlé Perú S.A., Cercado de Lima, 2016. Tesis de pregrado, Ingeniería Industrial. Lima: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, 2016, 128 pp.  
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/18606>
- Tello, Gianella. Aplicación de la Metodología 5s para la mejora de la productividad del departamento técnico de la Empresa Belpac S.A.C., Callao, 2017. Para obtener el título de Ingeniería Industrial. Tesis de pregrado, Ingeniería Industrial. Lima: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, 2017, 145 pp.  
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/1933>
- Alva, Kevin. Aplicación de las 5s para el incremento de la productividad en el área de producción de la empresa GRUPO TASTE S.A.C., LIMA - PERÙ – 2016. Para obtener el título de Ingeniería Industrial. Tesis de pregrado. Ingeniería Industrial. Lima: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, 2016, 139 pp.  
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/3730>
- MURRIETA, Ramón. Aplicación de las 5'S como propuesta de mejora en el despacho de un almacén de productos cosméticos. Tesis (Título de Ingeniero Industrial).Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2016. 73 pp.
- RIOS, Wilmer, Aplicación de Herramientas Lean Manufacturing en el Incremento de la productividad del área de almacén de EXPORT SAC. Tesis (Título de Ingeniero Industrial).Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2016. 89 pp.



- DELGADO, Giordano. Aplicación de las herramientas Lean Manufacturing para optimizar el proceso de despacho local en la empresa logística Dinnet Perú. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2015. 108 pp.
- CASTILLO, Anali. Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Representaciones y Servicios La Industria SAC, Puente Piedra, 2015. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2015. 146 pp.
- Aguirre, I. A. (2013). Gestión de proyectos. Lima, Perú: Editorial Macro.
- Aldavert, J., & al, e. (2016). 5S Para la mejora continua. Madrid, España: CIMS.
- Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.
- Asociación Latinoamericana de Antropología Biológica. (2006). Introducción a la investigación bioantropológica en actividad física, deporte y salud. Caracas, Venezuela: Faces ucuv.
- Hernández, B. (2001). Técnicas estadísticas de investigación social. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
- Inza, A. U. (2013). Manual básico de logística integral. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Juez, P., & Diez, F. (1996). Probabilidad y estadística matemática. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
- Malhotra, N. (2004). Investigación de mercados: un enfoque aplicado. Ciudad de México, México: Pearson Educación.
- Moulding, E. (2010). 5S a visual control system for the workplace. London: Authorhouse.
- Olavarrieta, J. (1999). Conceptos Generales de Productividad, Sistemas, normalización y competitividad para la pequeña y mediana empresa. Ciudad de México, México: Universidad Iberoamericana.
- Olivares, S., & Gonzales, M. (2014). Psicología del trabajo. Ciudad de México, México: GRUPO EDITORIAL PATRIA.
- Rajadell, M., & Sánchez, J. (2010). Lean Manufacturing. Madrid, España: DIAZ DE SANTOS.
- Rajadell, M., & Sánchez, J. (2010). Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad. Madrid, España: Diaz de Santos.
- Revista de Logistica.com. (9 de febrero de 2016). Obtenido de <https://goo.gl/0cx7di>
- Rey, F. (2005). Las 5S. Madrid, España: FUNDACION CONFEMETAL.
- Rodríguez, E. (2005). Metodología de la Investigación. Villahermosa, México: Univ. J. Autónoma de Tabasco.
- Rubio, J., & Villarroel, S. (2012). Gestión de Pedidos y Stock. Madrid, España: MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTE.



FERNANDEZ, Ricardo. La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa. España: Editorial Club Universitario, 2010.288pp.

ISBN: 9788484549789

FLEITMAN, Jack. Evaluación integral para implantar modelos de calidad. México: Editorial Pax México, 2008. 432 pp.

ISBN: 9789688609200

GARCIA, Roberto. Ingeniería de métodos y medición del trabajo.2da ed. México: Mc Graw Hill, 2005.459pp.

ISBN: 970897010465

HERNANDEZ, Juan y VIZÁN, Antonio. Lean Manufacturing concepto, técnicas e implantación. Madrid: Escuela de organización industrial, 178pp.

ISBN: 9788415061403

RAJADELL, Manuel y SÁNCHEZ, José. Lean Manufacturing la evidencia de una necesidad. Madrid: Ediciones Diaz Santos, 260pp.

ISBN: 9788479789671

ROBBINS, Stephen. Comportamiento organizacional. 10ª. Ed. México: Pearson Educación, 2004. 704 pp.

ISBN: 9702604230

QUEZADA, Nel. Metodología de la investigación.1ra ed. Lima: Marco, 2010.334pp. ISBN: 9786124034503

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima: San Marcos, 2013.495pp.

ISBN: 978612302878



## **VIII. Anexos**



# Anexo N° 1 Matriz de consistencia

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

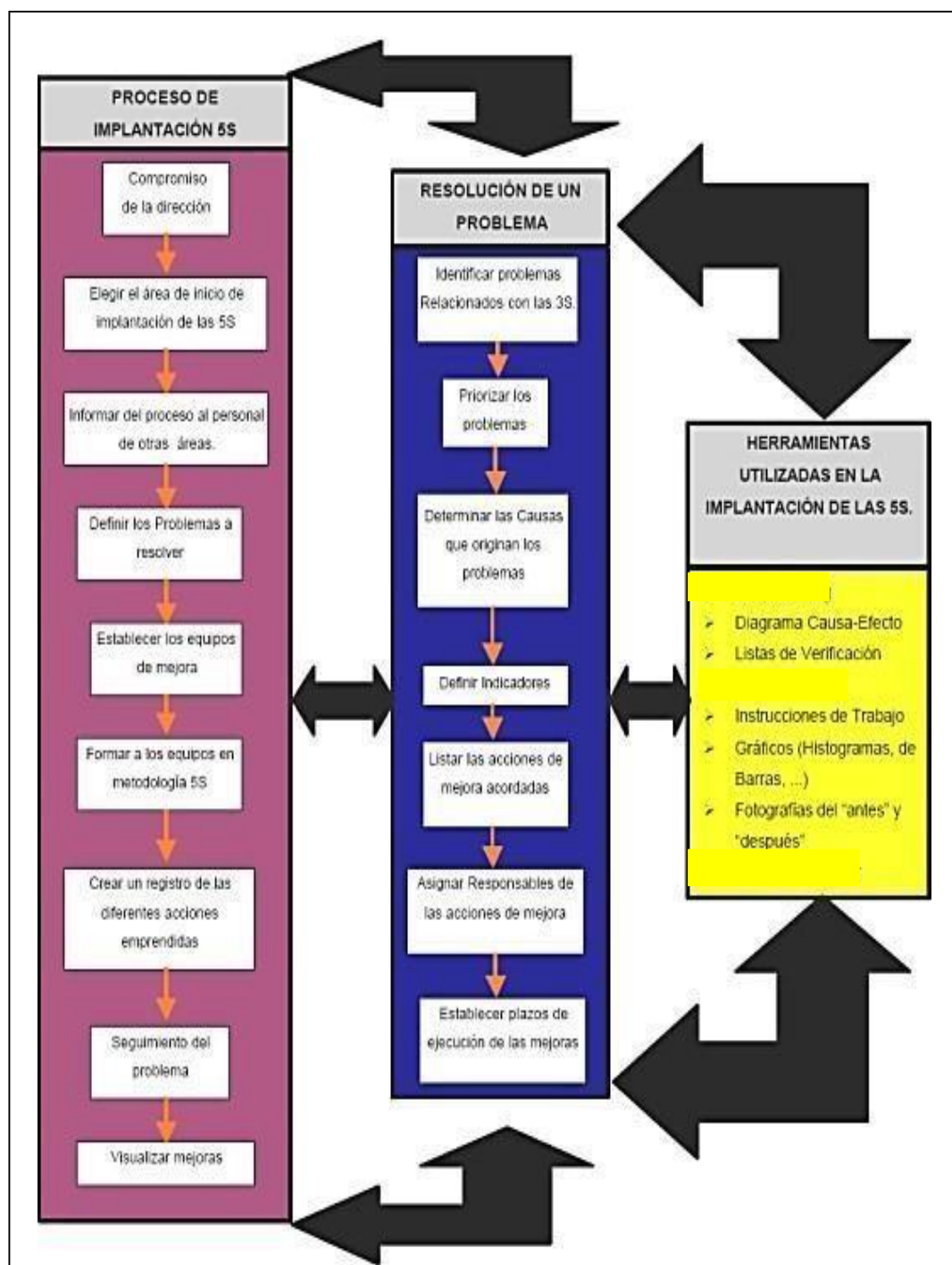
Título: “IMPLEMENTACIÓN DE 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE PRODUCCIÓN DEL PAN FRANCÉS EN LA PANADERÍA LOS 2018”

Problema general	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Metod
¿Cómo la implementación de las 5S mejora la productividad en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018?	Determinar como la implementación de las 5S mejora la productividad en la línea producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.	H: La implementación de las 5S mejora la productividad en la línea producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.	<p><b><u>Variable Independiente:</u></b></p> <p>5S</p> <p>-Clasificar -Ordenar -Limpiar -Estandarizar -Mantener</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b></p> <p>- Diseño: Experimental - Tipo: Pre Experimental - nivel: Cuantitativa</p> <p>Método Explicativo Diseño: su esquematización es: <b><math>Px \rightarrow X \rightarrow Py</math></b> donde: <b>Px:</b> Mejorar la calidad en la línea francesa en la panadería Los Lin test). <b>Py:</b> M Mejorar la calidad en la francesa en la panadería Los Lin test). <b>X:</b> Implementación de las 5S <b>Población:</b> productos producidos durante 3 <b>Muestra:</b> Técnicas de Estudio: -Análisis Documental -Observación de Campo <b>Instrumento:</b> Ficha de recolección de datos.</p>
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Especificas	Variable Dependiente:	
<p>1.- ¿Cómo la implementación de las 5S mejora la eficiencia en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018?</p> <p>2.- ¿Cómo la implementación de las 5S mejora la eficacia en la línea de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018?</p>	<p>1.- Determinar como la implementación de las 5S mejora la eficiencia en la línea producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.</p> <p>2.- Definir como la implementación de las 5S mejora la eficacia en la línea producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.</p>	<p>1.- H<sub>1</sub>: La implementación de las 5S mejora la eficiencia en la línea producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.</p> <p>2.- H<sub>2</sub>: La implementación de las 5S mejorará la eficacia en la línea producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018.</p>	<p>Productividad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiencia</li> <li>• Eficacia</li> </ul>	



## MANUAL DE IMPLEMENTACION PROGRAMA 5S

### PRESENTACION DE LAS 5S GRAFICO DE SITUACION





### Anexo N° 3 ¿Que significa las 5S?

## MANUAL DE IMPLEMENTACION PROGRAMA 5S

### ¿Qué significan las 5S?

Las 5 S son cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan por S y que van todos en la misma dirección.

1	SEIRI	CLASIFICACIÓN
2	SEITON	ORGANIZAR
3	SEISO	LIMPIEZA
4	SEIKETSU	ESTANDARIZAR
5	SHITSUKE	DISCIPLINA

### SEIRI, CLASIFICACIÓN

¡SEPARAR LO QUE ES NECESARIO DE LO QUE NO LO ES Y TIRAR LO QUE ES INUTIL!

### ¿Cómo? :

- Haciendo inventarios de las cosas útiles en el área de trabajo.
- Entregar un listado de las herramientas o equipos que no sirven en el área de trabajo.
- Desechando las cosas inútiles





## MANUAL DE IMPLEMENTACION PROGRAMA 5S

### Ejecución de la clasificación

El propósito de clasificar significa retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de mantenimiento o de oficinas cotidianas. Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la acción, mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio, donar, transferir o eliminar.

#### Identificar elementos innecesarios:

El primer paso en la clasificación consiste en preocuparse de los elementos innecesarios del área, y colocarlos en el lugar seleccionado para implantar la 5 S. En este paso se pueden emplear las siguientes ayudas:

- En esta primera S será necesario un trabajo a fondo en el área, para solamente dejar lo que nos sirve.
- Se entregara el formato para realizar la clasificación, donde se anotara la descripción de todos los objetos que sirvan en el área y se anotara todos los objetos que son innecesarios en el área.

#### Diagrama de flujo para la clasificación





## MANUAL DE IMPLEMENTACION PROGRAMA 5S

**Se obtendrán los siguientes beneficios:**

- Más espacio.
- Mejor control de inventario.
- Eliminación del despilfarro.
- Menos accidentalidad.

### **SEITON, ORGANIZAR**

**¡COLOCAR LO NECESARIO EN UN LUGAR FACILMENTE ACCESIBLE!**

**¿Como? :**

- Colocar las cosas útiles por orden según criterios de:
- Seguridad / Calidad / Eficacia.
- Seguridad: Que no se puedan caer, que no se puedan mover, que no estorben.
- Calidad: Que no se oxiden, que no se golpeen, que no se puedan mezclar, que no se deterioren.
- Eficacia: Minimizar el tiempo perdido.
- Elaborando procedimientos que permitan mantener el orden.





## MANUAL DE IMPLEMENTACION PROGRAMA 5S

### **Ejecución de la organización**

Pretende ubicar los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio.

Con esta aplicación se desea mejorar la identificación y marcación de los controles de los equipos, instrumentos, expedientes, de los sistemas y elementos críticos para mantenimiento y su conservación en buen estado. Permite la ubicación de materiales, herramientas y documentos de forma rápida, mejora la imagen del área ante el cliente “da la impresión de que las cosas se hacen bien”, mejora el control de stocks de repuestos y materiales, mejora la coordinación para la ejecución de trabajos.

En la oficina facilita los archivos y la búsqueda de documentos, mejora el control visual de las carpetas y la eliminación de la pérdida de tiempo de acceso a la información.

### **Orden y estandarización:**

El orden es la esencia de la estandarización, un sitio de trabajo debe estar completamente ordenado antes de aplicar cualquier tipo de estandarización.

La estandarización significa crear un modo consistente de realización de tareas y procedimientos, a continuación se entregaran ayudas para la organización.

### **Pasos propuestos para organizar:**

- En primer lugar, definir un nombre, código o color para cada clase de artículo.
- Decidir dónde guardar las cosas tomando en cuenta la frecuencia de su uso.
- Acomodar las cosas de tal forma que se facilite el
- Colocar etiquetas visibles y utilizar códigos de colores para facilitar la localización de los objetos de manera rápida y sencilla.



## MANUAL DE IMPLEMENTACION PROGRAMA 5S



Se obtendrán los siguientes beneficios:

- Nos ayudara a encontrar fácilmente documentos u objetos de trabajo, economizando tiempos y movimientos.
- Facilita regresar a su lugar los objetos o documentos que hemos utilizados.
- Ayuda a identificar cuando falta algo.
- Da una mejor apariencia.

Una vez realizada la organización siguiendo estos pasos, se está en condiciones de empezar a crear procesos, estándares o normas para Mantener la clasificación, orden y limpieza.



## MANUAL DE IMPLEMENTACION PROGRAMA 5S

### SEISO, LIMPIEZA

¡LIMPIAR LAS PARTES SUCIAS!

¿Como? :

- Recogiendo, y retirando lo que estorba.
- Pasando la aspiradora.
- Cepillando y lijando en los lugares que sea preciso.
- Eliminando los focos de suciedad.



**Se obtendrán los siguientes beneficios:**

- Aumentará la vida útil del equipo e instalaciones.
- Menos probabilidad de contraer enfermedades.
- Menos accidentes.
- Mejor aspecto.
- Mayor espacio en almacén



## MANUAL DE IMPLEMENTACION PROGRAMA 5S

### SEIKETSU ESTANDARIZAR

¿MANTENER CONSTANTEMENTE EL ESTADO DE ORDEN,  
LIMPIEZA E HIGIENE DE NUESTRO SITIO DE TRABAJO!

#### ¿COMO? :

- Limpiando con la regularidad establecida.
- Manteniendo todo en su sitio y en orden.
- Establecer procedimientos y planes para mantener orden y limpieza.

### Ejecución de la estandarización

En esta etapa se tiende a conservar lo que se ha logrado, aplicando estándares a la práctica de las tres primeras “S”. Esta cuarta S está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones.

#### Estandarización:

Se trata de estabilizar el funcionamiento de todas las reglas definidas en las etapas precedentes, con un mejoramiento y una evolución de la limpieza, ratificando todo lo que se ha realizado y aprobado anteriormente, con lo cual se hace un balance de esta etapa y se obtiene una reflexión acerca de los elementos encontrados para poder darle una solución.

#### Se obtendrán los siguientes beneficios:

- Se guarda el conocimiento producido durante años.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- Los operarios aprenden a conocer con profundidad el equipo y elementos de trabajo.
- Se evitan errores de limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.



## MANUAL DE IMPLEMENTACION PROGRAMA 5S

### SHITSUKE DISCIPLINA

¡ACOSTUMBRARSE A APLICAR LAS 5 S EN NUESTRO SITIO DE TRABAJO Y A RESPETAR LAS NORMAS DEL SITIO DE TRABAJO CON RIGOR!

#### ¿COMO? :

- Respetando a los demás.
- Respetando y haciendo respetar las normas del sitio de trabajo.
- Llevando puesto los equipos de protección.
- Teniendo el hábito de limpieza.

Convirtiendo estos detalles en hábitos reflejos



### Anexo N° 11: Cronograma de Ejecución del estudiante

Actividades	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16
1. Estructuración del proyecto																
2. Elección del tema de investigación																
3. Búsqueda de información																
4. Planteamiento del problema y fundamentación teórica																
5. Justificación, hipótesis y objetivos de la investigación																
6. Metodología de la investigación																
7. Variables, operacionalización y diseño																
8. Presentar el diseño metodológico																
9. Presentación del primer avance																
10. Población y muestra																
11. Técnicas e instrumentos																
12. Validación del instrumento en SPSS																
13. Planteamiento de los aspectos administrativos																
14. Presenta el Proyecto de investigación para su revisión y aprobación																
15. Presenta el Proyecto de investigación con observaciones levantadas																
16. Sustentación del Proyecto de investigación																



## Anexo N° 12 Carta de presentación



### CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor:

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recoger la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: **implementación de 5s para mejorar la calidad de producción del pan francés en la panadería los linos S.R.L, callao, 2018** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente.

García Heredia Antony Custer

DNI: 73008446



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE .....**

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: SS</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1: Clasificar y ordenar							
	FORMULA $\frac{N^{\circ} \text{ Objetos ubicados correctamente}}{N^{\circ} \text{ total de objetos}}$	/		/		/		
	Dimensión 2: Limpieza							
	FORMULA $\frac{\text{Programa de limpieza ejecutados}}{\text{Programa de limpieza programados}}$	/		/		/		
	Dimensión 3: Estandarizar y Disciplina							
	FORMULA $\frac{\text{Puntaje obtenido de auditoria}}{\text{Puntaje total de auditoria}}$	/		/		/		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1: EFICIENCIA							
	FORMULA $\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de pedidos programados}}$	/		/		/		
	Dimensión 2: EFICACIA							
	FORMULA $\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos despachados}}{N^{\circ} \text{ total de pedidos solicitados}}$	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): .....

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ ☒ ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Osvaldo Rivas de la Cruz    DNI: 89900411

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

01 de 12 del 2018

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: 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.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE .....

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: 5S							
	Dimensión 1: Clasificar y ordenar							
	FORMULA $\frac{N^{\circ} \text{ Objetos ubicados correctamente}}{N^{\circ} \text{ total de objetos}}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Limpieza							
	FORMULA $\frac{\text{Programa de limpieza ejecutados}}{\text{Programa de limpieza programados}}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 3: Estandarizar y Disciplina							
	FORMULA $\frac{\text{Puntaje obtenido de auditoria}}{\text{Puntaje total de auditoria}}$	✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1: EFICIENCIA							
	FORMULA $\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de pedidos programados}}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: EFICACIA							
	FORMULA $\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos despachados}}{N^{\circ} \text{ total de pedidos solicitados}}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si existe suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: LINDRES SANCHEZ GUILLERMO    DNI: 06814198

Especialidad del validador: INGENIERO ADMINISTRATIVO


<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: 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

41 de Dic del 2018

  
Firma del Experto Informante.



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE .....**

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE: SS	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1: Clasificar y ordenar							
	FORMULA $\frac{N^{\circ} \text{ Objetos ubicados correctamente}}{N^{\circ} \text{ total de objetos}}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Limpieza							
	FORMULA $\frac{\text{Programa de limpieza ejecutados}}{\text{Programa de limpieza programados}}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 3: Estandarizar y Disciplina							
	FORMULA $\frac{\text{Puntaje obtenido de auditoria}}{\text{Puntaje total de auditoria}}$	✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1: EFICIENCIA							
	FORMULA $\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de pedidos programados}}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: EFICACIA							
	FORMULA $\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos despachados}}{N^{\circ} \text{ total de pedidos solicitados}}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ORTEGA ZAVALA DANIEL

DNI: 08458968

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

04 de 12 del 2018

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: 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.



Yo, MGTR. AUGUSTO FERNANDO HERMOZA CALDAS docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, filial Callao, revisor de la tesis titulada

"IMPLEMENTACIÓN DE 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE PRODUCCION DEL PAN FRANCES EN LA PANADERIA LOS LINOS S.R.L., CALLAO 2018", del estudiante GARCÍA HEREDIA ANTONY CUSTER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Callao, 30 de Noviembre del 2018



Firma

MGTR. AUGUSTO FERNANDO HERMOZA CALDAS  
DNI APROBADO POR UNANIMIDAD20085772

elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------



Feedback Studio - Google Chrome  
https://ev.tumitin.com/app/carta/es/?o=1029203358&ur=1075182751&lang=es&a=1

feedback studio Antony García Implementación de SS para mejorar la calidad de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao 2018

12 de 14

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**"IMPLEMENTACIÓN DE SS PARA MEJORAR LA CALIDAD DE PRODUCCIÓN DEL PAN FRANCÉS EN LA PANADERÍA LOS LINOS S.R.L., CALLAO, 2018"**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

García Heredia, Antony César

ASESOR:

Ing. Augusto Fernando HERMOZA CALDAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de la Gestión Productiva y Abastecimientos

LIMA - PERÚ

2018

Página: 1 de 140 Número de palabras: 24164

Text-only Report Tumitin Classic High Resolution Activado

11:16 a. m. 19/03/2019

**Filtros y configuración**

Filtros

Excluir citas ☐

Excluir bibliografía ☐

Excluir fuentes que tengan menos de:

☐ palabras

☐ %

☒ No excluir por tamaño

Configuración opcional


Resultado multicolor ☒

19

Aplicar cambios Informe nuevo

*S. Hermoza*




 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE          TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b> <b>UCV</b>	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo Antony Custer Garcia Heredia, identificado con DNI N° 73008446, egresado de la Escuela Profesional de ingeniería industrial de la Universidad César Vallejo, autorizo ( X ) , No autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Implementación de 5S para mejorar la calidad de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L, Callao, 2018"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

  
 FIRMA

DNI: 73008446

FECHA: 4 de Abril del 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

**GARCÍA HEREDIA ANTONY CUSTER**

INFORME TÍTULADO:

**"IMPLEMENTACIÓN DE 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE PRODUCCION DEL PAN FRANCES EN LA PANADERIA LOS LINOS S.R.L., CALLAO 2018"**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

SUSTENTADO EN FECHA: **10 de diciembre del 2018**

NOTA O MENCIÓN: **14, CATORCE**

**Mg. DANIEL LUIGGI ORTEGA ZAVALA**