

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA
5S PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE
PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PANIFICADORA EN EL
DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL - CAÑETE, 2022”**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

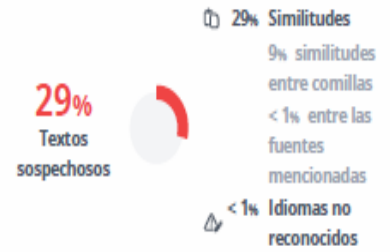
AUTORES: BACH. HUSSEIN HAMED CAMACHO VICENTE
BACH. CARLOS JESUS CHUMPITAZ CHUMPITAZ
BACH. KATHERINE FABIOLA VARGAS CORTEZ

ASESOR: DR. LUIS ALBERTO SAKIBARU MAURICIO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Callao, 2022
PERÚ

1A, CAMACHO VICENTE, CHIMPITAZ CHUMPITAZ, VARGAS CORTEZ-TESIS PREGRADO-2024



Nombre del documento: 1A, CAMACHO VICENTE, CHIMPITAZ CHUMPITAZ, VARGAS CORTEZ-TESIS PREGRADO-2024.docx
ID del documento: b6e9fec022c5ad15c1bfc224c9ba131021f41c0
Tamaño del documento original: 10,77 MB

Depositante: FIIS PREGRADO UNIDAD DE INVESTIGACION
Fecha de depósito: 5/3/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 5/3/2024

Número de palabras: 30.193
Número de caracteres: 196.487

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	vbook.pub Lean_manufacturing_paso_a_paso.pdf [lon78zyko523] 2 fuentes similares	5%		🔗 Palabras idénticas: 5% (1494 palabras)
2	www.monografias.com Conceptos y Generalidades de Higiene y Seguridad Indu... 34 fuentes similares	3%		🔗 Palabras idénticas: 3% (1089 palabras)
3	deseguridadindustrial.com > Metodología de las 5s - GUÍA COMPLETA 34 fuentes similares	3%		🔗 Palabras idénticas: 3% (1077 palabras)
4	tesis.uson.mx 34 fuentes similares	3%		🔗 Palabras idénticas: 3% (1080 palabras)
5	repositorioacademico.upc.edu.pe 1 fuente similar	3%		🔗 Palabras idénticas: 3% (822 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	library.co MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD Y CLIMA LABORAL	< 1%		🔗 Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
2	repositorio.ucv.edu.pe Implementación de 5s para mejorar la calidad de produc...	< 1%		🔗 Palabras idénticas: < 1% (39 palabras)
3	repositorio.uwiener.edu.pe	< 1%		🔗 Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)
4	virtual.urbe.edu	< 1%		🔗 Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
5	alicia.concytec.gob.pe Descripción: Implementación de la metodología 5s para m...	< 1%		🔗 Palabras idénticas: < 1% (36 palabras)

Fuente mencionada (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/688>

INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD: **FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS.**

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN: **FIIS - UNAC.**

TÍTULO: **“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PANIFICADORA EN EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL - CAÑETE, 2022”**

AUTORES: **CAMACHO VICENTE, HUSSEIN HAMED
CODIGO ORCID: 0000-0001-9244-3324
DNI: 73829954**

**CHUMPITAZ CHUMPITAZ, CARLOS JESUS
CODIGO ORCID: 0000-0001-8103-8120
DNI: 72219570**

**VARGAS CORTEZ, KATHERINE FABIOLA
CODIGO ORCID: 0000-0003-3756-9084
DNI: 73828779**

ASESOR: **DR. LUIS ALBERTO SAKIBARU MAURICIO
CODIGO ORCID: 0000-0001-7550-827X
DNI: 25816919**

LUGAR DE EJECUCIÓN: **EMPRESA PANIFICADORA
UBICADA EN EL DISTRITO NUEVO
IMPERIAL - CAÑETE - LIMA.**

UNIDAD DE ANÁLISIS: **EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA
EMPRESA PANIFICADORA “LA SELECTA”**

TIPO DE INVESTIGACIÓN: **APLICADA
DESCRIPTIVA**

ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN: **CUANTITATIVA**

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: **EXPERIMENTAL (PRE EXPERIMENTAL)**

TEMA OCDE: **OTRAS INGENIERÍAS Y TECNOLOGÍAS**

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN

DR. ZEVALLOS VERA ERIKA JUANA : PRESIDENTE
MG. CASTILLO PAREDES OMAR TUPAC AMARU : SECRETARIO
ING. GOMEZ ALVARADO CARLOS JOEL : VOCAL
MG. CAMASI PARIONA OSWALDO : SUPLENTE

ASESOR: DR. SAKIBARU MAURICIO LUIS ALBERTO

N° Libro: 001

N° Folio: 030

N° Acta: 015

Fecha de Sustentación: 12 de abril del 2024



ACTA DE SUSTENTACIÓN



LIBRO 001 FOLIO N° 30 ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
N° 015-UIFIS-UNAC DEL 11.04.2024
ACTA DE SUSTENTACION POR MODALIDAD SIN CICLO TALLER DE TESIS
PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL


Siendo las **11:30** horas del día viernes 12 de abril del año 2024, reunidos en el auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas; el **JURADO DE SUSTENTACIÓN** de la tesis titulada: "**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PANIFICADORA EN EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL - CAÑETE, 2022**", presentado por los Bachilleres **CAMACHO VICENTE Hussein Hamed, CHUMPITAZ CHUMPITAZ Carlos Jesus y VARGAS CORTEZ Katherine Fabiola**; para la obtención del título profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL** en la Facultad de INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, en concordancia a la Resolución Decanal **N° 109-2024-D-FIIS** de fecha 19 de marzo del 2024, el Jurado de Sustentación está conformado por los siguientes Docentes Ordinarios de la Universidad Nacional del Callao:


PRESIDENTE	Dra. ZEVALLOS VERA ERIKA JUANA
SECRETARIO	Mg. CASTILLO PAREDES OMAR TÚPAC AMARU
VOCAL	Ing. GOMEZ ALVARADO CARLOS JOEL
SUPLENTE	Mg. CAMASI PARIONA OSWALDO
ASESOR	Dr. SAKIBARU MAURICIO LUIS ALBERTO


Con el quórum reglamentario de ley y de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos vigente según resolución de consejo universitario N°150-2023-CU de fecha 15 de junio del 2023, se dio inicio al acto de sustentación de los bachilleres: quienes han cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL**, sustentan la tesis titulada: "**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PANIFICADORA EN EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL - CAÑETE, 2022**". Cumpliendo con la sustentación en Acto Público, de manera presencial en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

Luego de la exposición, y la absolución de las preguntas formuladas por el jurado y efectuadas las deliberaciones pertinentes, el **JURADO DE SUSTENTACIÓN** acordó: Dar por **APROBADO** con la escala de calificación cualitativa **MUY BUENO** y calificación cuantitativa **17** la presente tesis, conforme a los dispuesto en el Art. 27 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 150-2023- CU del 15 de junio del 2023.

Se dio por concluida la Sesión a las **12:45** horas del día 12 de abril del 2024.


Dra. ZEVALLOS VERA ERIKA JUANA
Presidente


Mg. CASTILLO PAREDES OMAR TÚPAC AMARU
Secretario


Ing. GOMEZ ALVARADO CARLOS JOEL
Vocal

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios y a mi familia quienes 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.

H.H.C.V.

Dedico este proyecto a Dios y a mis padres por el inmensurable apoyo que han brindado a lo largo de toda mi vida, porque son los responsables de cada logro que he conseguido, incluyendo la tesis.

C.J.C.C.

Dedico este proyecto a Dios y a mis padres quienes me han apoyado para poder llegar a esta instancia de mis estudios, son los responsables de mis logros, incluyendo la tesis, gracias a su constante aliento por salir adelante.

K.F.V.C.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos encarecidamente a nuestro asesor Dr. Luis Alberto Sakibaru Mauricio, quien gracias a su apoyo hemos podido aclarar satisfactoriamente todas las dudas existentes en la presente investigación; a la empresa La Selecta, por brindarnos los datos necesarios para poder desarrollar nuestra tesis; a nuestros padres, por darnos la fortaleza, la confianza, las ganas y el ímpetu de sobresalir frente a cualquier adversidad exitosamente.

Finalmente, agradecemos a la Universidad Nacional del Callao por ser nuestra alma mater y a la escuela profesional de Ingeniería Industrial por habernos brindado el conocimiento necesario durante nuestra formación como Ingenieros Industriales y por ser la responsable de la calidad de profesional que ahora somos.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	20
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	22
1.2. Formulación del problema.....	32
1.2.1. Problema general.....	32
1.2.2. Problemas específicos	32
1.3. Objetivos.....	33
1.3.1. Objetivo general.....	33
1.3.2. Objetivos específicos	33
1.4. Justificación	33
1.4.1. Justificación tecnológica.....	33
1.4.2. Justificación teórica.....	34
1.4.3. Justificación económica	34
1.5. Delimitantes de la investigación	35
1.5.1. Delimitante teórica	35
1.5.2. Delimitante temporal	35
1.5.3. Delimitante espacial	35
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	36
2.1. Antecedentes: Internacional y nacional.....	36
2.1.1. Antecedentes internacionales	36
2.1.2. Antecedentes nacionales	40
2.2. Bases teóricas	49
2.2.1. Las 5S.....	51
2.2.2. Definición de las 5S	53
2.2.3. ¿Para qué se implementan las 5S?	59
2.2.4. ¿Cuándo se utilizan las 5S?.....	59
2.2.5. ¿Cuánto tiempo se tarda en implementar las 5S?.....	60
2.2.6. Procedimiento para implementar las 5S.....	60
2.2.7. Productividad	67
2.3. Marco conceptual.....	76

2.3.1.	Indicadores de las 5S.....	76
2.3.2.	Indicadores de la productividad.....	77
2.4.	Definición de términos básicos.....	82
	CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	84
3.1.	Hipótesis... ..	84
3.1.1.	Operacionalización de variable (dimensiones, indicadores, índices, método y técnica).....	85
	CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	86
4.1.	Diseño metodológico	86
4.1.1.	Diseño de la investigación.....	86
4.1.2.	Tipo de investigación	88
4.1.3.	Enfoque de la investigación	88
4.2.	Método de investigación	89
4.3.	Población y muestra	89
4.3.1.	Población	89
4.3.2.	Muestra.....	89
4.3.3.	Unidad de análisis:.....	90
4.4.	Lugar de estudio	90
4.5.	Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.....	90
4.6.	Análisis y procesamiento de datos	91
4.6.1	Análisis descriptivo.....	91
4.6.2	Análisis inferencial	92
4.6.3	Análisis de confiabilidad del instrumento.....	92
4.7.	Aspectos Éticos en investigación	94
4.8.	Estudio técnico	94
4.8.1.	Diagnóstico situacional de la empresa	94
4.8.2.	Análisis de la demanda	100
4.8.3.	Propuesta para el Plan de Implementación de la Metodología 5S	115
	CAPÍTULO V: RESULTADOS.....	140
5.1.	Resultados descriptivos	140
5.2.	Resultados Inferenciales.....	156

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	160
6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.....	160
6.1.1. Hipótesis general	160
6.1.2. Hipótesis específica 1	161
6.1.3. Hipótesis específica 2	163
6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares	165
6.3. Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes	167
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES	168
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES	169
CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	170
9.1 Bibliografía.....	170
9.2 Tesis nacionales consultadas	172
9.3 Tesis internacionales consultadas	173
ANEXOS	174
Anexo 1: Matriz de Consistencia.....	174
Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables	175
Anexo 3: Propuesta De Instrumentos De Recolección De Datos - Check List (5S).....	176
Anexo 4: Propuesta De Instrumentos De Recolección De Datos - Check List (Productividad).....	181
Anexo 5: Propuesta De Instrumentos De Recolección De Datos - Control de tarjeta.....	182
Anexo 6: Máquina Sobadora	183
Anexo 7: Máquina Divisora	183
Anexo 8: Mesa de trabajo	184
Anexo 9: Horno eléctrico	184
Anexo 10: Pan francés	185
Anexo 11: Encuesta realizada a los centros poblados de Nuevo imperial ..	186
Anexo 12: Evidencias de Tarjetas Rojas.....	192
Anexo 13: Recolección De Datos - Control de tarjeta	193
Anexo 14: Política de Orden y Limpieza	195

Anexo 15: Carta de autorización de uso de información de la empresa “La Selecta”	196
Anexo 16: Validación de Juicio de Expertos	197

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Evolución del Índice Mensual de la Producción Nacional: abril 2021 (Año base 2007)	24
Tabla N° 2: Relación de problemas	28
Tabla N° 3: Frecuencia	28
Tabla N° 4: Lista de objetos necesarios.....	63
Tabla N° 5: Eficacia y Eficiencia	79
Tabla N° 6: Leyenda	81
Tabla N° 7: Operacionalización de variables	85
Tabla N° 8: Análisis Alfa Cronbach - Escala Metodología 5S	93
Tabla N° 9: Análisis Alfa Cronbach - Escala Productividad.....	93
Tabla N° 10: Clasificación de problemas del proceso	97
Tabla N° 11: Mercado potencial.....	108
Tabla N° 12: Resumen del Mercado Efectivo (En personas)	109
Tabla N° 13: Demanda anual de panes	109
Tabla N° 14: Pronóstico e intervalo de confianza.....	110
Tabla N° 15: Ventas del 2021	111
Tabla N° 16: Ventas del 2022	111
Tabla N° 17: Diferencia de ventas 2023-2022	112
Tabla N° 18: Diagrama de Actividades para la implementación de la variable independiente: Metodología 5S	116
Tabla N° 19: Fases de la etapa 2.....	120
Tabla N° 20: Resumen del presupuesto de fase 1	120
Tabla N° 21: Resumen del presupuesto de etapa 1 de la fase 2	125
Tabla N° 22: Resumen del presupuesto de etapa 2 de la fase 2	126
Tabla N° 23: Indicadores	127
Tabla N° 24: Cronograma de limpieza	128
Tabla N° 25: Resumen del presupuesto de etapa 3 de la fase 2	128
Tabla N° 26: Lista de chequeo.....	130
Tabla N° 27: Presupuesto de la etapa 4 fase 2.....	130
Tabla N° 28: Presupuesto de la etapa 5 fase 2.....	131
Tabla N° 29: Presupuesto de la etapa 5 fase 3.....	133

Tabla N° 30: Detalle de costo para la propuesta de implementación de la Metodología 5S.....	133
Tabla N° 31: Venta anual de panes de la empresa panificadora “La Selecta”	134
Tabla N° 32: Costo de Ventas	134
Tabla N° 33: Gastos Administrativos	135
Tabla N° 34: Estado de Resultados	135
Tabla N° 35: Valor actual neto, tasa interna de retorno y periodo de recuperó	136
Tabla N° 36: Relación Beneficio-Costo	137
Tabla N° 37: Flujo de caja económico	138
Tabla N° 38: Pre - test de la implementación de la metodología 5S.....	141
Tabla N° 39: Tabulación de la evaluación de la metodología 5S antes de la implementación.....	142
Tabla N° 40: Evaluación de la productividad antes de la implementación de la metodología 5S.....	143
Tabla N° 41: Post - test de la implementación de la metodología 5S	145
Tabla N° 42: Tabulación de la evaluación de la metodología 5S después de la implementación.....	146
Tabla N° 43: Evaluación de la productividad después de la implementación de la metodología 5S	147
Tabla N° 44: Comparación de los resultados de la variable 5S antes y después de la implementación.....	148
Tabla N° 45: Comparación de resultados de productividad antes y después de la implementación de la metodología 5S.....	152
Tabla N° 46: Comparación descriptiva de la Productividad.....	153
Tabla N° 47: Comparación descriptiva de la Eficiencia	154
Tabla N° 48: Comparación descriptiva de la Eficacia	155
Tabla N° 49: Normalidad de la "Productividad"	156
Tabla N° 50: Normalidad de la "Eficiencia"	157
Tabla N° 51: Normalidad de la "Eficacia"	158
Tabla N° 52: Estadística de muestras emparejadas "Productividad"	160

Tabla N° 53: Prueba de muestras emparejadas "Productividad"	161
Tabla N° 54: Estadística de muestras emparejadas "Eficiencia"	161
Tabla N° 55: Prueba de muestras emparejadas "Eficiencia"	162
Tabla N° 56: Estadística de muestras emparejadas "Eficacia"	163
Tabla N° 57: Prueba de muestras emparejadas "Eficacia"	164

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Contribución a la variación de la Producción Nacional, según actividad económica, Abril, 2021	23
Figura N° 2: Ubicación	25
Figura N° 3: Organigrama.....	26
Figura N° 4: Diagrama de Pareto	29
Figura N° 5: Diagrama de Ishikawa	30
Figura N° 6: Principios de 5S.....	56
Figura N° 7: Criterios de selección.....	61
Figura N° 8: Tarjeta roja	62
Figura N° 9: Evaluación de resultados	66
Figura N° 10: Mejoramiento de Productividad, métodos y herramientas	76
Figura N° 11: Layout de la empresa	80
Figura N° 12: Frecuencia de ocurrencia de problemas de proceso	98
Figura N° 13: Diagnóstico Actual De La Empresa.....	99
Figura N° 14: Ubicación La Florida	100
Figura N° 15: Ubicación Santa María Alta.....	101
Figura N° 16: Ubicación Nuevo Imperial	101
Figura N° 17: Área geográfica del estudio de mercado.....	105
Figura N° 18: Gráfico del modelo de línea recta con medias móviles	110
Figura N° 19: DOP del pan francés.....	113
Figura N° 20: DAP del pan francés	114
Figura N° 22: Fase 2 Seiri.....	121
Figura N° 23: Disposiciones finales según el estado de los elementos	122
Figura N° 24: Tarjeta de notificación de desecho.....	123
Figura N° 25: Comparativo ventas 2023-2022	139
Figura N° 26: Resultados del Pre - test y Post - test de la implementación	149
Figura N° 27: Representación porcentual del Pre - test y Post - test de la implementación de la metodología 5S	150
Figura N° 28: Resultado de la eficacia, eficiencia y productividad antes de la implementación.....	151

Figura N° 29: Resultados del Pre - test y Post - test de la variable dependiente152

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo de estudio una empresa del sector panificador “La Selecta”, la cual, para sobresalir en el mercado, ofrece sus estrategias competitivas a través del liderazgo, sus costos y su recurso humano.

Sin embargo, las competencias en el mercado y la problemática actual que presenta la empresa en mención, es la baja productividad en su área de producción (Panes); por lo cual el objetivo de esta investigación es determinar como la propuesta de implementación de la metodología 5S mejora la productividad; esta metodología permite eliminar las mermas, sobreprocesos, mantener el área limpia y ordenada, además de mantener una mejora continua en su organización.

Como resultado, se plantea implementar las técnicas de las 5S para el incremento de la productividad, con el fin de tener un impacto positivo, además de mantener mediante la mejora continua un ambiente seguro y saludable para el trabajo. Como parte de la implementación se propuso utilizar las siguientes herramientas como Check List, capacitaciones, flujogramas, DOP, DAP y auditorias.

Por otro lado, se ha realizado un costo beneficio de esta propuesta la cual es 1.0622, la cual nos dice que por cada unidad monetaria que la empresa invierta, genere 0.0622 unidades monetarias a su favor y además esta propuesta es económicamente aceptable.

En conclusión, la propuesta de implementación de la metodología 5S ayudará al área de producción de la empresa a tener un ambiente en óptimas condiciones, eliminando mermas y tiempos muertos, además de delimitar áreas de trabajo, mantener la disciplina, optimizar la productividad y un costo beneficio aceptable para la implementación.

Palabras clave: Productividad, eficiencia, eficacia, Metodología 5S.

ABSTRACT

The objective of this research is to study a company in the baking sector “La Selecta”, which, to stand out in the market, offers its competitive strategies through leadership, its costs and its human resources.

However, the competition in the market and the current problem that the company in question presents is the low productivity in its production area (Breads); Therefore, the objective of this research is to determine how the proposed implementation of the 5S methodology improves productivity; This methodology eliminates waste, processes, keeps the area clean and orderly, in addition to maintaining continuous improvement in your organization.

As a result, it is proposed to implement 5S techniques to increase productivity, in order to have a positive impact in addition to maintaining a safe and healthy work environment through continuous improvement. As part of the implementation, it was proposed to use the following tools such as Check List, training, flowcharts, DOP, DAP, audits.

On the other hand, a cost benefit has been made for this proposal, which is 1.0622, which tells us that for each monetary unit that the company invests, it generates 0.0622 monetary units in its favor and this proposal is also economically acceptable.

In conclusion, the proposed implementation of the 5S methodology will help the company's production area to have an environment in optimal conditions, eliminating waste and downtime, in addition to delimiting work areas, maintaining discipline, optimizing productivity and an acceptable cost benefit for implementation.

Keywords: Productivity, efficiency, effectiveness, 5S Methodology.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo, podemos decir que la filosofía de las 5S brinda amplios beneficios para las empresas que se pueden observar desde el aumento de la productividad hasta la mejora de los colaboradores. Ya que actualmente, desarrollar alternativas que permitan aprovechar las fortalezas y oportunidades que las diferencien y posicionen en un nivel superior a sus competidores es fundamental para las empresas. Para alcanzar todos sus objetivos y mejorar su competitividad, es esencial implementar técnicas y herramientas que logren el fortalecimiento de la gestión empresarial, con ellos nos referimos a la Metodología de las 5S, considerada como una herramienta gerencial con enfoque japonés que influye en la calidad y productividad.

Esta metodología está centrada en la organización del trabajo eficaz y los procedimientos normalizados de trabajo, teniendo por objetivos realizar cambios ágiles y rápidos, con una visión a largo plazo en las que participan activamente todas las personas de la organización para idear e implementar sus mejoras.

Por lo tanto, las 5S aumentan el control visual de nuestros recursos y estandarizan nuestros estados óptimos de trabajo. Con ellas, logramos minimizar nuestros despilfarros y elementos innecesarios, mejorando así, la generación de valor en nuestros productos y servicios. Además, estas tienen mejoras tangibles como el incremento de la productividad, la mejora de la calidad y la seguridad. A su vez, intangibles, como el liderazgo, la consolidación de la toma de responsabilidades, la proactividad, la gestión de talento y la sinergia del equipo.

En tal sentido, esta tesis buscó desarrollar una propuesta de implementación de la Metodología de las 5S para mejorar la productividad en el área de producción de una Empresa Panificadora llamada “La Selecta”. En base a un estudio descriptivo y observacional se analizó el desarrollo de producción dentro de la empresa y se propuso la implementación de dicha metodología. Se consideró que el principal foco son las pérdidas económicas, desorganización y contaminación.

De tal manera, en esta investigación notamos cómo se mejoró la eficiencia y eficacia del área, el costo-beneficio. Por lo tanto, dejamos a criterio del lector la presente investigación.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

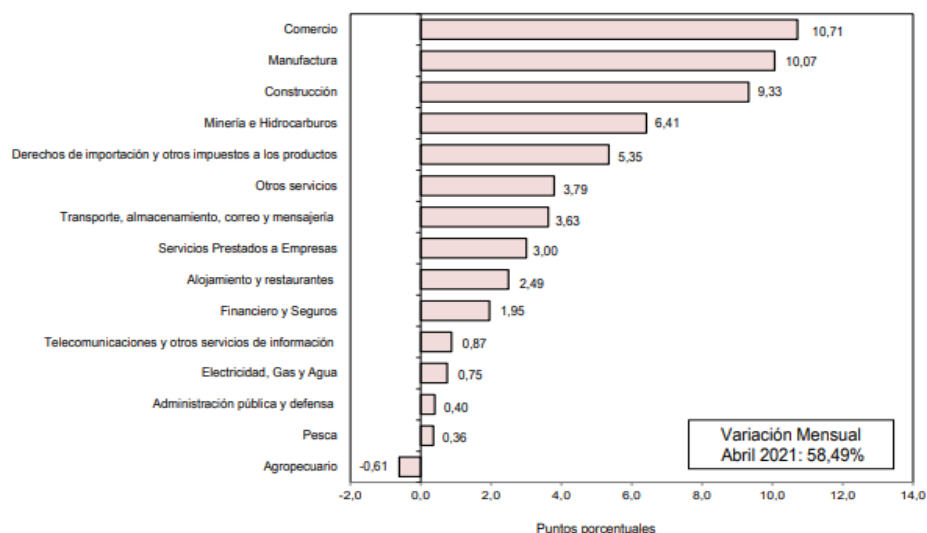
En la actualidad, se puede observar que se convierte en algo elemental para las empresas, que deseen estar dentro del entorno competitivo, el poder desarrollar mejoras continuas, las empresas buscan agilizar sus procesos, optimizar sus recursos y reducir los desperdicios; ya que, la mínima ventaja que se consiga sobre sus competidores puede representar una gran oportunidad de ser competitivamente superiores en todas las actividades que conforman la organización y una de ellas es la del área de producción, en donde se puede observar que uno de los factores que deben desarrollar de la mejor manera es el poder incrementar la productividad. Que no es más que aquel factor que va a determinar el poder lograr una buena producción y hacer que las empresas se encuentren dentro de la lucha por mantenerse como una empresa sólida y en vías de desarrollo sostenible. Las empresas deben tener el objetivo de poder mejorar y perfeccionar todos sus procesos y sus sistemas internos, haciendo uso en buena manera de todos los medios disponibles con el apoyo de la fuerza de trabajo para lograr una mayor productividad y por ende una mejor calidad en los productos.

Para mejorar la productividad, es necesario establecer primero las mejores comodidades en cuanto al área de trabajo para el personal operativo, para que estos, puedan desarrollar bien sus funciones y esto se expresa siguiendo los lineamientos que nos deja la metodología de mejora, como la de las 5S, ya que muchas empresas no se preocupan en considerar estos aspectos, convirtiéndose en un gran problema para la empresa y sus trabajadores. Las 5S es una metodología a través de la cual se logra conseguir mejoras duraderas en las empresas, enfocándose fuertemente en desarrollar una estrategia de cambio organizacional, empezando por generar y mantener el orden y limpieza dentro de los distintos sectores de las organizaciones.

El Perú no está al margen de estos cambios; ya que, en las últimas décadas, las empresas se han dedicado a tratar de mejorar su productividad, reduciendo los costos operativos, mejorando su velocidad de producción, minimizando los tiempos de dicha producción, entre otras medidas. Esto ha llevado a que la industria peruana mejore en su nivel de competitividad; pero la cual, sigue siendo relativamente baja ante los estándares internacionales y debido a que la competencia ya dejó de ser en el entorno local y pasamos a competir en un ámbito global, es por ello que las empresas nacionales siguen tratando de implementar herramientas, metodologías y/o sistemas que le permitan mantener una ventaja competitiva sobre el mercado en el que se desenvuelven.

Así mismo vale comentar que existen diferentes rubros empresariales en el Perú según su importancia. La importancia de los rubros de las empresas según su actividad económica, la podemos observar en la Figura N°1. La producción nacional en abril 2021 presentó un aumento de 58,49%, explicada por el aporte positivo del sector comercio con 10,71 puntos porcentuales, manufactura 10,07 puntos al cual incluye el “sector panificador”, construcción 9,33; entre otros.

Figura N° 1: Contribución a la variación de la Producción Nacional, según actividad económica, Abril, 2021



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

La industria de productos de panadería (panes, galletas, tostadas, bizcochos, tortas, entre otros productos) en el Perú, implica hablar de un sector que colabora con la buena salud de las personas al elaborar productos que son ricos en nutrientes (al poseer carbohidratos y fibras, fuentes de calorías necesarias para un mejor desempeño funcional del organismo).

Este hecho representa una buena oportunidad para todas las empresas dedicadas a la elaboración de productos de panadería y a su vez plantea desafíos importantes al sector relacionado a identificar y satisfacer las necesidades de un consumidor cada vez más informado y exigente. Es por ello que, los empresarios están apostando por la creación de nuevos productos (mayor variedad de panes artesanales y enriquecidos con ingredientes más saludables), para satisfacer la demanda interna.

Según el (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2022). Informa que: En la industria de bienes de consumo, entre las ramas que influyeron en su crecimiento se encuentra la elaboración de productos de panadería con 20,93%. Ver Tabla N°1.

Tabla N° 1: Evolución del Índice Mensual de la Producción Nacional: abril 2021 (Año base 2007)

Sector	Ponderación 1/	Variación Porcentual		
		2021/2020		May 20-Abr 21/
		Abril	Enero-Abril	May 19-Abr 20
Economía Total	100,00	58,49	13,80	-3,37
DI-Otros Impuestos a los Productos	8,29	68,78	17,74	-4,49
Total Industrias (Producción)	91,71	57,62	13,45	-3,27
Agropecuario	5,97	-5,20	-1,54	-0,26
Pesca	0,74	132,13	52,62	21,95
Minería e Hidrocarburos	14,36	57,79	9,70	-6,53
Manufactura	16,52	114,13	30,77	1,32
Electricidad, Gas y Agua	1,72	33,57	8,91	-0,84
Construcción	5,10	987,36	82,01	12,90
Comercio	10,18	158,32	18,90	-4,84
Transporte, Almacenamiento, Correo y Mensajería	4,97	106,50	-1,27	-21,88
Alojamiento y Restaurantes	2,86	889,13	-10,69	-47,32
Telecomunicaciones y Otros Servicios de Información	2,66	10,48	8,45	7,11
Financiero y Seguros	3,22	19,20	18,34	18,46
Servicios Prestados a Empresas	4,24	98,84	9,94	-13,32
Administración Pública, Defensa y otros	4,29	5,22	4,89	4,30
Otros Servicios 2/	14,89	21,71	1,56	-8,14

Nota: El cálculo correspondiente al mes de abril de 2021 ha sido elaborado con información disponible al 14-06-2021.

1/ Corresponde a la estructura del PBI año base 2007

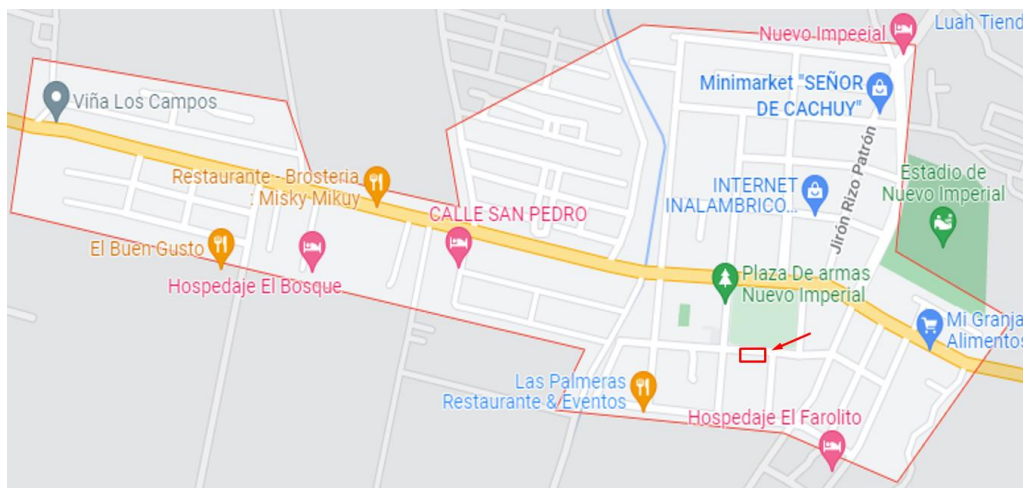
2/ Incluye Servicios Inmobiliarios y Servicios Personales.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

La empresa “La Selecta” se ajusta a dicho perfil y se encuentra en la búsqueda constante de una mejora continua; cabe precisar que los colaboradores de esta empresa tienen presente las condiciones actuales que limitan el crecimiento y desarrollo.

Esta empresa se encuentra en el distrito de Nuevo Imperial, provincia de Cañete, departamento de Lima; dedicada a la elaboración, comercialización y distribución de panes. A continuación, se visualizará la ubicación de la empresa:

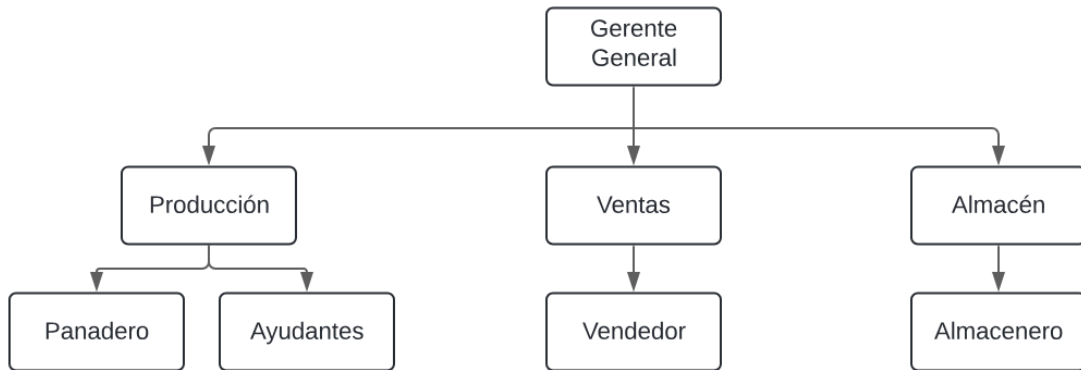
Figura N° 2: Ubicación



Fuente: Google Maps

A su vez se muestra como está organizado la empresa panificadora en estudio. (Ver Figura N° 3, pág. 26)

Figura Nº 3: Organigrama



Fuente: Elaboración propia

Tipos de productos que elabora la empresa

La empresa elabora los siguientes tipos de panes:

- Pan francés
- Pan de yema
- Pan ciabatta
- Pan de hamburguesa
- Pan de molde
- Bizcocho Grande
- Bizcocho chico
- Tostada chica
- Tostada mediana
- Galleta de agua
- Queques

La empresa “La Selecta” no es ajena a esta realidad debido a que no cuenta con una filosofía Lean que le permita incrementar su productividad y aferrarse a un mercado más competitivo. En estudio, cuenta con problemas de producción, y una falta de disciplina en su área de producción, siendo los principales problemas la falta de limpieza en el área de trabajo, cuellos de botella, desorden y disciplina; esto genera a su vez que la producción no surja en el momento indicado y un cierto porcentaje de producción salga en mal estado. Los desórdenes de trauma acumulativo se presentan constantemente en la empresa ya que no cuenta con un correcto diseño del trabajo, generando lesiones ocupacionales, una baja motivación en el desempeño de los colaboradores.

Se tiene previsto poder mejorar las condiciones laborales dentro de la empresa panificadora a través de la presente investigación que permitirá la ejecución completa de la metodología de las 5S para así poder conseguir una productividad que esté al margen de los estándares de calidad enfocadas a la seguridad, limpieza y orden.

A través de esta propuesta de implementación de las 5S se buscó conseguir la mejora continua de acuerdo con la realidad en la que se encuentra la panadería actualmente y con ello desarrollaremos las actividades de mejora en conjunto para llevar una planificación correcta.

En la Tabla N° 2 se observa la relación de los 10 principales problemas que tiene la empresa panificadora, siendo enumerados de acuerdo con el grado en el que se presentaron, siendo estos:

Tabla Nº 2: Relación de problemas

CAUSAS	PROBLEMAS
P – 01	Demora en la producción
P – 02	Desorden en el área de trabajo
P – 03	Poco control y supervisión del personal
P – 04	Inadecuado almacenamiento
P – 05	Poca responsabilidad
P – 06	Fatiga del personal
P – 07	Poco mantenimiento planificado
P – 08	Incumplimiento del plan de producción
P – 09	Maquinaria obsoleta
P – 10	Presencia de elementos innecesarios

Fuente: Elaboración Propia

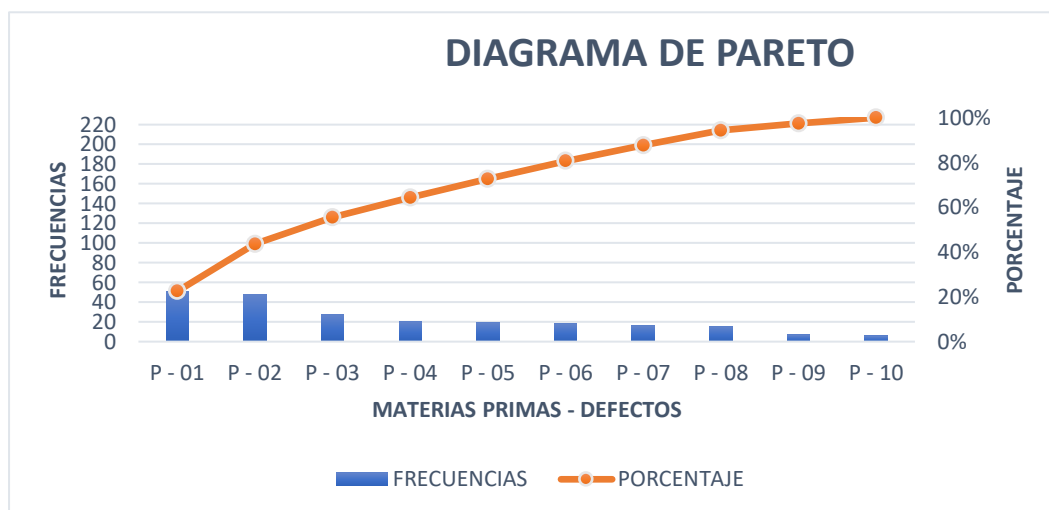
Tabla Nº 3: Frecuencia

DEFECTOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN - EMPRESA PANIFICADORA				
DEFECTOS	FRECUENCIAS	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
P - 01	51	22%	51	22%
P - 02	48	21%	99	43%
P - 03	27	12%	126	55%
P - 04	20	9%	146	64%
P - 05	19	8%	165	73%
P - 06	18	8%	183	81%
P - 07	16	7%	199	88%
P - 08	15	7%	214	94%
P - 09	7	3%	221	97%
P - 10	6	3%	227	100%
TOTAL	227	100%		

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra el Diagrama de Pareto, que nos ayudó a identificar los problemas que se dan con mayor frecuencia, siendo estos, los principales motivos por el cual se da una baja productividad en el área de producción de la empresa panificadora.

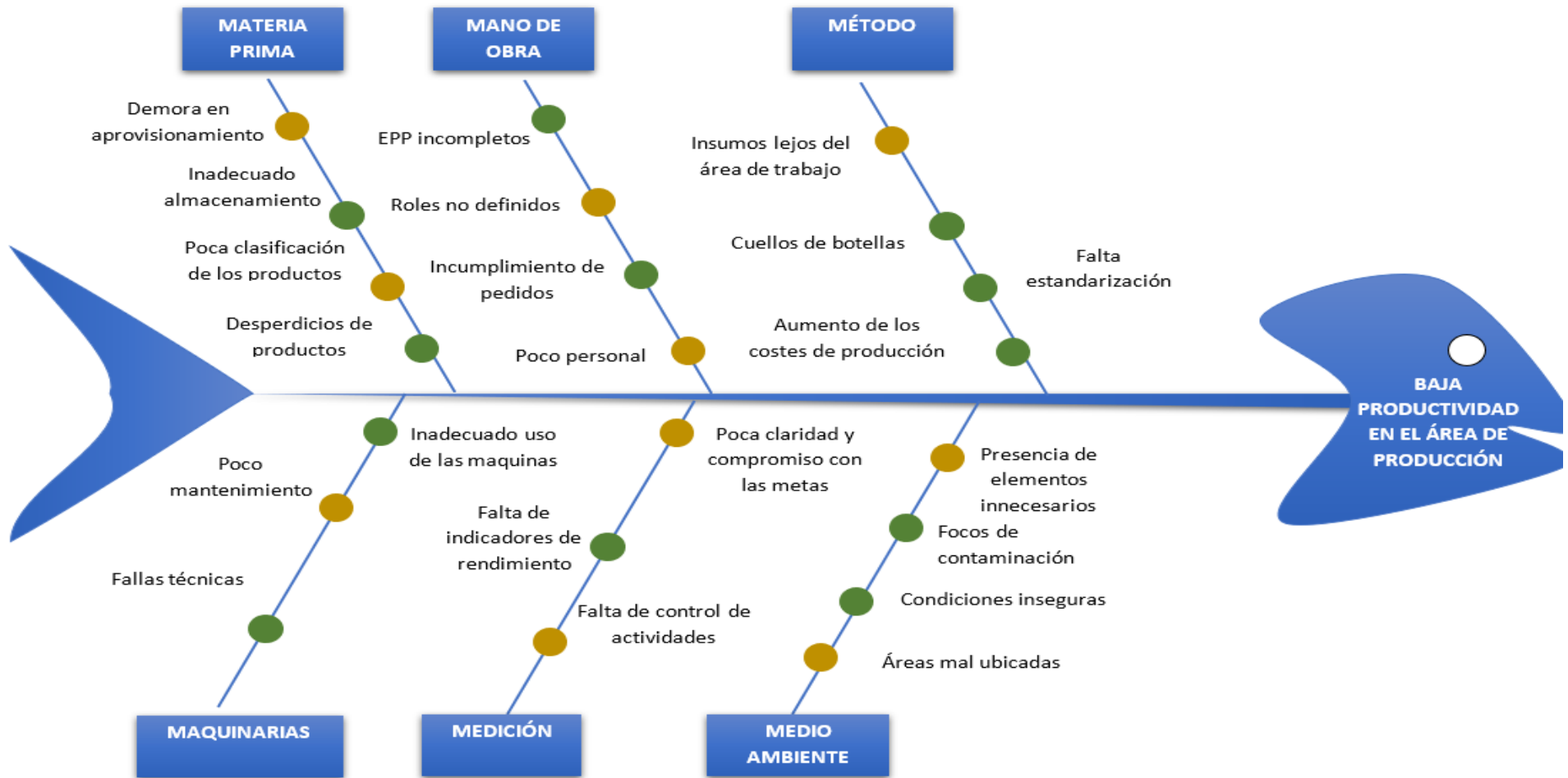
Figura N° 4: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en los textos anteriores acerca de la realidad problemática de la empresa panificadora se pudo identificar diversas causas que origina una mala producción, lo cual repercute en un mal servicio al cliente, demora en actividades por reprocesos de producción y un incumplimiento de plan de producción; es por ello por lo que realizamos un diagrama de causa-efecto para identificar los principales problemas que hay en el área de producción. A continuación, se muestra la Figura N° 5, donde detalla los factores que afectan a la productividad de la empresa.

Figura Nº 5: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

Del diagrama de Ishikawa se pudo observar que se empleó el método de las 6M siendo estos: método, maquinaria, mano de obra, materiales, medición y medio ambiente, en las que se colocaron distintas causas que perjudican a la productividad en la empresa panificadora. A continuación, se explicará cada una de ellas:

- **Mano de Obra:** En este elemento se encuentra diversas causas tales como la falta de capacitación, los personales pierden el tiempo en la línea de producción ya que no cumplen los roles por falta de disciplina, asimismo, no están en la capacidad de realizar mantenimiento a los equipos del área, cuentan con pocos personales y en muchas ocasiones cuando hay mucha demanda se recibe apoyo de un personal que pertenece a otra área.
- **Materia prima:** En este elemento se logró ver que los insumos para la producción son proporcionados por terceros y no se realiza una inspección al detalle durante la recepción, resultando a veces materiales defectuosos que se convierten en merma, asimismo, la poca clasificación de los productos en el área correcta y un inadecuado almacenamiento.
- **Medio ambiente:** Se ha evidenciado el desorden en las áreas, la presencia de insumos en otras áreas lo cual genera un recorrido innecesario dentro del área de producción, las ventanas abiertas lo cual atenta contra la calidad y sanidad de los productos, la planta tiene una distribución inadecuada generando ello demoras en los procesos.
- **Método:** Vemos que los insumos no están cerca al área de producción teniendo que pasar por el área administrativa para llegar al almacén y de igual manera se observa cuellos de botellas en las áreas provocando ello demoras.

- **Maquinarias:** Se visualiza en este punto de que no se realiza el mantenimiento preventivo a las máquinas.
- **Medición:** No existe un calendario de limpieza ni de actividades para organizar las áreas.

Se pudo observar que los problemas que más sobresalía eran dos, la demora de la producción y el desorden en el área del trabajo, estos problemas son los que tenían una mayor repercusión y por lo tanto afectaba la productividad en el área de producción de la empresa panificadora.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿De qué manera la propuesta de implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial – Cañete, 2022?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera la propuesta de implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial – Cañete, 2022?
- ¿De qué manera la propuesta de implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial – Cañete, 2022?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Determinar cómo la propuesta de implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial – Cañete, 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar cómo la propuesta de implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial – Cañete, 2022.
- Determinar cómo la propuesta de implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial – Cañete, 2022.

1.4. Justificación

La presente investigación, se justifica de la siguiente manera:

1.4.1. Justificación tecnológica

A través del orden y la limpieza se pudo desarrollar nuevas metodologías de trabajos que aumenten los niveles de producción en la empresa, pero a partir de la Metodología de las 5S puede haber una mejora de los estándares de productividad, es decir que a pesar de que no es una metodología muy expandida, esta benefició a la empresa.

1.4.2. Justificación teórica

Según (MANZANO Ramirez, María y GISBERT Soler, Victor, 2016, p.17) nos dice que: “La implantación de 5S en Pymes se considera necesaria e imprescindible para la supervivencia de la empresa durante el paso del tiempo. Mediante ella se eliminan mudas/despilfarros que no aportan valor al producto final, es decir, aquello por lo que el cliente está dispuesto a pagar. Se debe entender esta afirmación como un reto para toda Pyme que desee evolucionar, comprendiendo que el/la cliente final no está dispuesto a pagar los desperdicios generados por la empresa, los cuales no añaden valor al producto final.”

El trabajo realizado en la empresa panificadora tuvo como fin mejorar la productividad ya que se tenía desordenada y expuesta a la suciedad, así como una mala distribución que provocaba el retraso en la producción, estando de acuerdo con el autor mencionado líneas arriba.

1.4.3. Justificación económica

La presente investigación se justificó desde el punto de vista económico, ya que se buscó dar a conocer la situación actual de la empresa Panificadora “La Selecta” en el área de producción. La cual presentó notorias modificaciones y pérdidas debido a una mala organización. Tuvimos la finalidad de encontrar, mejorar e innovar mediante métodos de gestión para optimizar los procesos que se desarrollaron en dicha área y establecimos un equilibrio económico en la empresa.

1.5. Delimitantes de la investigación

El presente trabajo presenta las siguientes delimitantes:

1.5.1. Delimitante teórica

La investigación se centró única y exclusivamente en implementar una filosofía lean cuya finalidad es determinar una propuesta de implementación de esta metodología para mejorar la productividad como diría los autores (ALDAVERT y otros, 2016, p.15) las 5S son: *“Una herramienta mundialmente conocida implantada inicialmente en las industrias japonesas, gracias al impacto y cambio que generan tanto en las empresas como en las personas que la 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.”*

1.5.2. Delimitante temporal

El desarrollo de esta propuesta de investigación se llevó a cabo entre los años 2021 al 2022.

1.5.3. Delimitante espacial

Esta investigación se desarrolló en una empresa Panificadora llamada “La Selecta” ubicada en Av. Lima del distrito de Nuevo Imperial, Provincia de Cañete, siendo la panificadora de estudio la más grande ya que su punto de influencia es apto para 127 manzanas a la redonda, abarcando anexos y centros poblados.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes: Internacional y nacional

2.1.1. Antecedentes internacionales

- a. GIL, Mario Roberto; LAGO Flores, Esteban Emiliano. Implementación de la Metodología 5S y Propuestas de Mejora para Lograr Mayor Productividad en una Pyme. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Córdoba, Argentina, Universidad Nacional de Córdoba, 2019.

La presente tesis tiene como objetivo general implementar el programa de las 5S en el área de producción, creando una cultura organizacional en los trabajadores, que permita un mejoramiento en la empresa y sienta las bases para aplicar futuras metodologías de gestión, para este antecedente los autores han considerado en el análisis metodológico las siguientes características:

Tipo de investigación: Descriptiva, aplicada

Diseño: Experimental

Población: Total de trabajadores del área producción.

Muestra: Total de población

Instrumento: Encuestas, entrevistas, diagrama de hilos.

Entre las principales conclusiones, tenemos:

- Primero se concluye que no es fundamental la utilización de metodologías costosas para conseguir mejoras en una firma, sino que con un cambio de actitud en las personas comprometidas se pueden alcanzar ciertos objetivos.

- Trabajando en un ambiente más confortable, limpio, ordenado y seguro se lograron resultados satisfactorios en el desempeño no solo individual, sino que colectivo, disminuyendo desperdicios de materiales, acumulación de elementos innecesarios y de tiempos improductivos, lo que induce a una mayor productividad.

Consideramos este antecedente debido a que su título contiene las variables de estudio que está en nuestra investigación, esto nos facilitará un análisis comparativo a pesar de ser de rubros distintos y se pueden obtener formatos que nos ayuden a mejorar la investigación.

- b.** CASCANTE Chiquito, Daniel William. Diseño de una propuesta de mejora mediante la herramienta 5s en la bodega de la empresa GALABLUE S.A. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Guayaquil, Ecuador, Universidad de Guayaquil, 2019.

Esta tesis tiene como objetivo general analizar el estado actual de la bodega y establecer propuestas para implementar la cultura de trabajo de las 5S, para mejorar el nivel de control y orden en esta área. Además, para este antecedente, el autor consideró en el análisis metodológico las siguientes características:

Tipo de investigación: Descriptivo

Diseño: No - experimental

Población: Área de almacén de la empresa

Muestra: Almacén de repuestos

Instrumento: Observación, encuestas y proformas.

A continuación, se muestra la conclusión relacionada a nuestra investigación:

En este estudio realizado en la empresa GALABLUE S.A se describieron los procesos mediante un diagrama de bloque desde el requerimiento del servicio hasta la ejecución del servicio, donde se pudo identificar problemas en lo que respecta al requerimiento de las herramientas por parte del técnico de mantenimiento de bienes inmuebles, teniendo inconvenientes por la mala organización en la bodega, teniendo como efecto la insatisfacción de los clientes de la empresa GALABLUE S.A debido a la demora

en brindar los servicios de mantenimiento de muebles, se planteó una propuesta en base a las 5S mediante la capacitación al personal sobre la herramienta 5S, el costo por la adquisición de instructivos 5S, el costo por la adquisición de recurso y otros parámetros necesarios que tienen una inversión total de \$30.823,17 procediendo a evaluar los indicadores financieros dando como coeficiente beneficio costo 1,31 haciendo factible la propuesta por ser mayor a 1.

Consideramos este antecedente, debido a que su título contiene una variable que es parte de nuestra investigación, debido a eso, nos facilita un análisis comparativo de los resultados dados en esta tesis.

- c. YANTALEMA Morocho, Oscar Vinicio. Implementación de la metodología 5S en el taller mecánico de una industria de alimentos ubicada en Guayaquil. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Guayaquil, Ecuador, Universidad Politécnica Salesiana Del Ecuador, 2020.

La presente tesis tiene como objetivo general mejorar la productividad de un taller mecánico de una industria de alimentos ubicada en la ciudad de Guayaquil, en base a la implementación de la metodología 5S. Para este antecedente el autor considera en el análisis metodológico las siguientes características:

Tipo de investigación: Descriptivo, aplicada

Diseño: Experimental

Población: Total de trabajadores del taller mecánico

Muestra: Total de la población

Instrumento: Entrevistas e informes.

A continuación, se colocarán las conclusiones relacionadas a nuestra investigación:

- En el presente proyecto técnico se buscó mejorar la productividad de un taller mecánico de una industria de alimentos ubicada en la ciudad de Guayaquil, a través de la aplicación de la metodología 5S, para ello fue necesario empezar por el análisis del estado inicial del taller, donde se pudo evidenciar una escasa organización y un descuido significativo en la limpieza del área, por lo cual la implementación era necesaria.
- Se implementó correctamente la metodología de las 5S en el taller mecánico, partiendo con una capacitación al personal que trabaja en el área, conociendo su opinión y grado de aceptación hacia el método, también se procedió a aplicar cada una de las etapas de la metodología, logrando eliminar elementos innecesarios, clasificar otros y reubicar otros. Además de fomentar un hábito y disciplina estructural que permitió el desarrollo de un entorno más propicio para las actividades de reparación y mantenimiento.

Se optó por considerar este antecedente debido a que su título contiene las variables que se presentan en nuestra investigación, por ende, al tener conceptos más claros de herramientas y metodologías nos ayudan a despejar ciertas dudas y nos facilitan la investigación.

2.1.2. Antecedentes nacionales

- a. GARCÍA Heredia, Antony Custer. Implementación de 5S para mejorar la calidad de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L, CALLAO, 2018. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima, Perú, Universidad César Vallejo, 2018.

La presente tesis tiene como objetivo general determinar como la implementación de las 5S mejora la calidad en la línea producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L., Callao, 2018, logrando en si la mejora de la productividad.

Para este antecedente el autor ha considerado en el capítulo metodológico las siguientes características:

Tipo de investigación: Descriptivo, aplicada

Diseño: Experimental

Población: Total de productos realizados en 30 días.

Muestra: El 100% de la población

Instrumento: Encuestas, cuadro de anotaciones, Base de datos del ERP.

A continuación, se colocarán las conclusiones relacionadas a nuestra investigación:

- 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.
- 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.

- Concluimos que la eficacia mejoró 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.

Se consideró este antecedente debido a que cuenta con una variable de nuestra investigación, observando también que el autor ha utilizado diversos instrumentos para lograr su objetivo, instrumentos tales como: base de datos del número de productos antes de la implementación, cuadro de anotaciones de pedidos incompletos, base de datos del ERP Star Soft1, por otro lado, realizó una auditoria antes de las 5S siendo esta de gran ayuda para ver la situación actual de la empresa.

- b. FUENTES Loayza, Katia Denisse. Implementación de la metodología 5S para reducir los tiempos en la ubicación de documentos en el área de Aseguramiento y Control de la Calidad de una entidad bancaria. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2017.

Esta tesis tiene como objetivo general implementar la Metodología 5S para reducir los tiempos en la ubicación de documentos en el área de Aseguramiento y Control de la Calidad de una entidad bancaria. Para este antecedente el autor ha considerado en el análisis metodológico las siguientes características:

Tipo de investigación: Descriptivo, aplicada

Diseño: No - experimental

Población: Trabajadores del área de Aseguramiento y Control de la Calidad

Muestra: Trabajadores que laboraron en la primera semana de enero del 2017

Instrumento: Observación, toma de tiempos, fotografías.

A continuación, se colocarán las conclusiones relacionadas a nuestra investigación:

- La implementación de la metodología fue un éxito, esto se debe al compromiso de cada uno de los participantes para la implementación, además esto se puede plasmar en la mejora que se obtuvo en la última auditoría 5S, que corresponde al 64%. Inclusive se debe recalcar que los gastos que se incurrieron fueron mínimos, ya que la mayor parte de los artículos que se requerían fueron donados.

- Con la aplicación de la Metodología 5S, se logró reducir los tiempos de búsqueda de documentación hasta un 99%, en los casos más críticos y un 85% en los casos menos críticos; ello debido a que se dio prioridad de ubicación a los documentos con mayor importancia y utilidad.
- Se evidenció que el clima laboral mejoró notablemente, ya que las condiciones de trabajo son otras, ya no existe ese rechazo a la actividad de buscar documentos; esto se debe a que mejoró el control de la documentación y las condiciones de limpieza y archivamiento en los ambientes.

Se consideró este antecedente debido a que cuenta con una variable de nuestra investigación, analizando detalladamente, el autor utilizó de forma correcta las herramientas de la calidad ayudando estas a identificar ciertas dificultades, herramientas que nos ayudaran en nuestra investigación para un mayor énfasis al momento de una problemática.

- c. MERINO Conde, Leslie Consuelo. Implementación de la metodología 5'S para mejorar el despacho en una empresa comercializadora de aves en la ciudad de Lima. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima, Perú, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2019.

La presente tesis tiene como objetivo general explicar la mejora del despacho de aves mediante la implementación de la metodología 5S. No obstante, indica los beneficios de la metodología 5'S mejorando el área de despacho. Para este antecedente el autor ha considerado en el análisis metodológico las siguientes características:

Tipo de investigación: Aplicada, descriptivo

Diseño: No - experimental

Población: El despacho de aves en la empresa avícola.

Muestra: Los despachos de los meses agosto, setiembre y octubre del año 2018, y los meses febrero, marzo y abril del año 2019.

Instrumento: Observación y encuestas.

A continuación, se colocarán las conclusiones relacionadas a nuestra investigación:

- Se ejecutó la implementación de la metodología 5S en la empresa comercializadora de aves, donde se lograron resultados satisfactorios, esto se debe al compromiso de todos los trabajadores de la empresa y de la Gerencia. Se mejoró los despachos de aves con un incremento de 44319 pedidos equivalentes en un aumento de 14.36%.

- La implementación de la metodología 5S mejoró las entregas a tiempo de aves en la empresa comercializadora de aves. Dado esto se comprobó que las entregas a tiempo aumentaron en 6.6% (0.9336 antes de la implementación y 0.9999 después de la implementación).
- La implementación de la metodología 5S mejoró el nivel de cumplimiento en la empresa comercializadora de aves. Con este resultado se verificó que el nivel de cumplimiento aumentó en 8.7% (0.9057 antes de la implementación y 0.9925 después de la implementación).
- La implementación de la metodología 5S mejoró las unidades despachadas por trabajador en la empresa comercializadora de aves. Con este resultado se verificó que las unidades despachadas por trabajador disminuyeron en 503 unidades (3430 antes de la implementación y 2927 después de la implementación), esto nos indica que ya no hay sobrecarga de trabajo.

Consideramos este antecedente, debido a que utiliza una de las variables que está presente en nuestra investigación, tratando acerca de la implementación de la metodología 5'S en la que se hace referencia a una comercializadora de aves. Sin embargo, esto nos permitirá hacer un análisis comparativo más accesible con respecto a la variable que se tiene en común con nuestra investigación.

- d. LIMA Llasaca, Wilber Angel. Diseño e implementación de la Metodología 5S para mejorar la gestión de almacén de la empresa CFG Investment SAC, Lima 2018. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima, Perú, Universidad Peruana de las Américas, 2019.

La tesis tiene como objetivo general el diseño e implementación de la metodología 5S mejora la gestión de almacén en la Empresa CFG Investment SAC, Lima 2018. Para este antecedente el autor ha considerado en el análisis metodológico las siguientes características:

Tipo de investigación: Descriptivo, aplicada

Diseño: Pre- Experimental

Población: Los trabajadores del área de logística

Muestra: Total de trabajadores del área de logística

Instrumento: Encuestas, ficha técnicas e informes.

A continuación, se colocarán las conclusiones relacionadas a nuestra investigación:

- Se concluye que el diseño e implementación de la metodología 5S mejora la gestión de almacén, ya que antes de la implementación se observó un nivel bajo de 76.52% y el de después de la implementación un nivel alto de 79.55% mejorando notablemente la gestión de almacén en la organización.
- Se analizó como el diseño e implementación de la metodología 5S mejora las entradas de existencias; los resultados obtenidos inicialmente fueron un nivel bajo de 81.06% y después de la aplicación de la metodología 5S subió a un nivel alto de 73.48%, logrando un control eficiente del proceso.

- Se determinó como el diseño e implementación de la metodología 5S mejora la salida de existencias; los resultados obtenidos inicialmente fueron de nivel bajo de 68.94% y después de la aplicación de la metodología 5S subió a un nivel alto de 78.03%, obteniendo un eficiente control del proceso.

Se consideró este antecedente debido a que utiliza una de las variables que se presenta en nuestra investigación, a pesar de ser de diferentes rubros, se pudo observar el diseño y la implementación debida de la metodología 5'S con la ayuda de técnicas de recolección de datos aplicada, pudiendo utilizar esta información y comparando con nuestra investigación.

- e. CHAFLOQUE Cruzado, Erik Jesus; SALSAVILCA Sueñer, Betsy Brigitte. Metodología 5S y su influencia en la productividad de una empresa textil, Lima, 2020. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima, Perú, Universidad San Ignacio de Loyola, 2020.

La presente tesis tiene como objetivo general determinar la influencia de la metodología 5s en la productividad de la empresa textil EROLMI E.I.R.L. para el año 2020. Con respecto a los antecedentes, dichos autores han considerado en el análisis metodológico las siguientes características:

Tipo de investigación: Descriptivo, correlacional

Diseño: No - experimental

Población: Cantidad de trajes impermeables producidos en 2020

Muestra: Total de trajes impermeables

Instrumento: Observación, cuestionario y encuestas.

A continuación, se colocarán las conclusiones relacionadas a nuestra investigación:

- De acuerdo con el estudio realizado, se concluye que, la metodología que mejor se adapta y brinda mayores soluciones al problema principal es la metodología 5S. Debido que ayuda a contrarrestar el desorden y la falta de limpieza en las áreas de trabajo, genera un mayor compromiso y responsabilidad en las tareas asignadas, mejora el ambiente laboral, permite eliminar procesos repetitivos, trayendo consigo el aumento de la productividad en la fabricación de los trajes impermeables anti-covid.
- La aplicación de la Metodología 5S cumple un papel fundamental para que la mejora en los procesos tenga éxito. En gran medida se da porque la aplicación busca crear un impacto significativo en el área de producción, gracias al trabajo en equipo y disciplina en lo concerniente a: clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina. Por otro lado, podemos utilizar esta aplicación para mejorar las demás áreas de la empresa.
- Se concluye que, el tiempo unitario de fabricación se redujo en un 48.7%, es decir aumenta la fabricación de trajes impermeables anti-covid en menor tiempo, por consiguiente, aumenta la productividad.
- La productividad de mano de obra se incrementó de 0.66 und. /H-H a 1.29 und. /H-H. De igual manera, se calculó la productividad de mano de obra por trabajador, de 167 unidades al mes, y luego de la implementación de la propuesta de mejora, se tiene una productividad de mano de obra por trabajador, de 325 unidades al mes. Por consiguiente, hubo un incremento en la productividad de 48.7%

Consideramos estos antecedentes debido a que utilizan las variables presentes en nuestra investigación, si bien los rubros no son los mismos a nuestra investigación, la metodología si, se tendrá una visión más amplia de la metodología y se podrá comparar los resultados de los datos obtenidos a través de diversas herramientas. Además, se puede observar que los resultados de las herramientas de información fijadas han sido utilizados de una manera correcta con respecto a la comparación planteada en nuestra investigación, la cual nos permite tener una mejor perspectiva de la investigación.

2.2. Bases teóricas

A continuación, se muestra la base teórica sobre la cual se desarrolla la presente investigación:

Lean Manufacturing es una filosofía de trabajo, define la mejora y optimización de un sistema de producción centrándose en identificar y eliminar todo tipo de “desperdicios”, también lo podemos definir como un proceso continuo y sistemático de identificación y eliminación de los desperdicios o excesos entendiéndolos esto último como toda actividad que no agrega valor en un proceso, pero si genera costo y trabajo.

Se puede definir como un proceso continuo y sistemático de identificación y eliminación del desperdicio o excesos, entendiéndolo como exceso toda aquella actividad que no agrega valor en un proceso, pero sí costo y trabajo. Esta eliminación sistemática se lleva a cabo mediante trabajo con equipos de personas bien organizadas y capacitadas. Debemos entender que Lean Manufacturing es una tarea incansable e ininterrumpida para crear empresas más efectivas, innovadoras y eficientes (Socconini,2019, p. 20).

El Objetivo principal de la Filosofía Lean es generar una nueva cultura de mejora y que está basada en la comunicación y en trabajo en equipo, también como nos menciona Hernández y Vizán (pág.11) : “La cultura lean no es algo que empiece y acabe, es algo que debe tratarse como una transformación cultural si se pretende que sea duradera y sostenible, es un conjunto de técnicas centradas en el valor añadido y en las personas”

Lean es un sistema con muchas dimensiones que inciden especialmente en la eliminación del desperdicio mediante la aplicación de técnicas, entre ellas están:

- Las 5S
- SMED
- Estandarización
- TPM
- Control visual
- Jidoka
- Técnica de Calidad
- Sistema de Participación del Personal (SPP)
- Heijunka
- Kanban

Como sabemos existen muchas técnicas y metodologías Lean, para esta tesis se optó por utilizar la metodología 5S ya que se aplica en todo el mundo con muy buenos resultados por su gran sencillez y efectividad, además que es la primera técnica por implementar en toda empresa que aborde el Lean Manufacturing.

2.2.1. Las 5S

Para los autores (ALDAVERT, y otros, 2021, p.15): *“Una herramienta mundialmente conocida implantada inicialmente en las industrias japonesas, gracias al impacto y cambio que generan tanto en las empresas como en las personas que la 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.”*

Para (DELGADO y GRAJEDA, 2018, p. 88), nos dice que: *“Es un concepto altamente revolucionario de mejorar la productividad de manera eficiente de un proceso industrial, además, se refiere al proceso y mantenimiento de áreas de trabajo más estructuradas, más organizadas y seguras, es decir, se trata de imprimirle mayor calidad de vida al trabajo a cualquier.”*

Las 5S provienen de términos y métodos de eficiencia japonés como un nuevo modelo innovador para la mejora de una eficiencia global son parte exclusiva de una cultura japonesa. Las 5'S son:

- *Seiri: Clasificar, organizar o arreglar apropiadamente*
- *Seiton: Ordenar*
- *Seiso: Limpieza*
- *Seiketsu: Estandarizar*
- *Shitsuke: Disciplina”*

Para (BALLÉ, y otros, 2018, p. 86): *“Una herramienta Lean que se focaliza en la clasificación y eliminación de lo que no es útil, en el orden del área de trabajo antes de empezar el trabajo propiamente dicho, en la limpieza antes y después, en la estandarización de las tres prácticas S anteriores en trabajo normal y en el mantenimiento a través de la involucración disciplinada de la dirección de la obra.”*

Según (SOCCONINI, 2019, p.131): *“Las 5s constituyen una disciplina para lograr mejoras en la productividad del lugar de trabajo mediante la estandarización de hábitos de orden y de limpieza. Esto se logra implementando cambios en los procesos en cinco etapas, cada una de las cuales servirá de fundamento a la siguiente, para así mantener sus beneficios a largo plazo.”*

Para (MADARIAGA, 2020, p.35): *“La expresión «cinco S» proviene de las cinco palabras japonesas seiri (separar), seiton (ordenar), seiso (limpiar), seiketsu (control visual) shitsuke (disciplina), que resumen los cinco pasos a seguir para implantar esta metodología. Las 5S son una metodología enfocada a mejorar las condiciones del puesto de trabajo, que propicia:*

- *Mejorar la seguridad y calidad.*
- *Reducir las averías.*
- *Reducir los tiempos de cambio (muda) y su variación (mura) al eliminar las búsquedas y minimizar desplazamientos a la hora de manipular los utillajes y herramientas necesarios para el cambio.*
- *Reducir el tiempo de ciclo del operario y su variación (mura) al disponer de forma adecuada las herramientas y útiles necesarios para realizar el ciclo de trabajo.”*

Luego de un análisis de definiciones de diversos autores llegamos a la conclusión que la metodología 5S es un sistema japonés que consta de cinco pasos básicos: Selección (Seiri),orden (Seiton), limpieza (Seiso), estandarización (Seiketsu) y disciplina (Shitsuke), la clave de su impacto en la empresa radica en el cómo se puede implementar, esto va a repercutir directamente en la mejora de la productividad, la seguridad, la calidad y la rentabilidad en la organización, pero sobre todo que los resultados se van a poder evidenciar de una manera rápida.

2.2.2. Definición de las 5S

Las definiciones de cada etapa de las 5S para la presente investigación estarán definidas por el siguiente autor, quien define y clasifica cada una de las etapas de las 5S de la siguiente manera:

2.2.2.1 Clasificar (Seiri)

Para (DELGADO y GRAJEDA, 2018, p. 88 - 89): “Clasificar consiste en retirar del área o estación de trabajo todos aquellos elementos que no son necesarios para realizar la labor, ya sea en áreas de producción o en áreas administrativas. Una forma efectiva de identificar estos elementos que habrán de ser eliminados es el llamado etiquetado en rojo. En efecto una tarjeta roja (de expulsión) como una forma de rechazo es colocada a cada artículo que se considera no necesario para la operación.

Enseguida, estos productos son llevados a un área de almacenamiento transitorio. Después, si se confirmó que eran innecesarios, estos se dividirán en dos clases, los que son utilizables para otra operación y los inútiles que serán descartados. Este paso de ordenamiento es una manera excelente de liberar espacios de piso desechando cosas tales como: herramientas rotas, aditamentos o herramientas obsoletas, recortes y excesos de materia prima.

Clasificar consiste en separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven. Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario, además de mantener lo que necesitamos y eliminar lo excesivo, Separa los elementos empleados de acuerdo con su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización con el objeto de facilitar la agilidad en el trabajo.

Organizar las herramientas se aplican en sitios del área de procesos industriales, donde los cambios se puedan realizar en el menor tiempo posible, podemos eliminar elementos que afectan el funcionamiento de los equipos y que pueden producir averías.”

2.2.2.2 Ordenar (Seiton)

Para (DELGADO y GRAJEDA, 2018, p. 89 - 90) nos dice que: “Consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad. Ordenar en el área de mantenimiento y procesos tiene que ver con la mejora de la visualización de los elementos de las máquinas e instalaciones industriales.

Ordenar permite:

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en trabajo de rutina para facilitar su acceso y retorno al lugar.
- Disponer de sitios identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia y disponer de lugares para ubicar el material o elementos que no se usarán en el futuro.
- En el caso de maquinaria, facilitar la identificación visual de los elementos de los equipos, sistemas de seguridad, alarmas, controles, sentidos de giro, etc.
- Lograr que el equipo tenga protecciones visuales para facilitar su inspección autónoma y control de limpieza.
- Identificar y marcar todos los sistemas auxiliares del proceso tuberías, aire comprimido, combustibles.
- Incrementar el conocimiento de los equipos por parte de los operadores de producción.
- El aseo y limpieza se pueden realizar Con mayor facilidad y seguridad.

- La presentación y estética de la planta se mejora, comunica orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.
- El ambiente de trabajo es más agradable.
- La seguridad se incrementa debido a la demarcación de todos los sitios de la planta y a la utilización de protecciones transparentes especialmente los de alto riesgo.
- La empresa puede contar con sistemas simples de control visual de materiales y materias primas en stock de proceso.
- Eliminación de pérdidas por errores.
- Mayor cumplimiento de las órdenes de trabajo.
- El estado de los equipos se mejora y se evitan averías.
- Se Conserva y utiliza el conocimiento que posee la empresa.
- Mejora de la productividad global de la planta”.

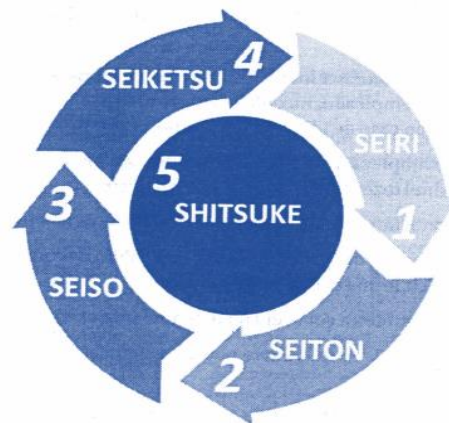
2.2.2.3 Limpieza (Seiso)

Para (DELGADO y GRAJEDA, 2018, p. 89 - 90): “Limpieza significa eliminar la suciedad de todos los elementos de una planta industrial. Desde el punto de vista del TPM (mantenimiento productivo total) implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza. Se identifican problemas de averías, fallos o cualquier tipo de defecto. Limpieza incluye, además de la actividad de limpiar las áreas de trabajo y los equipos, el diseño de aplicaciones que permitan evitar o al menos disminuir la suciedad y hacer más seguros los ambientes de trabajo. Para aplicar la limpieza se debe:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.
- Asumir la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo: "la limpieza es inspección".
- Se debe abolir la distinción entre operario de proceso, operario de limpieza y técnico de mantenimiento.

- El trabajo de limpieza como inspección genera conocimiento sobre el equipo. No se trata de una actividad simple que se pueda delegar en personas de menor calificación.
- Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
- Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
- Se incrementa la vida útil del equipo al evitar su deterioro por contaminación y suciedad.
- Las averías se pueden identificar más fácilmente cuando el equipo se encuentra en estado óptimo de limpieza.

Figura N° 6: Principios de 5S



Fuente: Procesos industriales en ingeniería (DELGADO y GRAJEDA, 2018).

- La limpieza conduce a un aumento significativo de la Efectividad Global del Equipo (OEE).
- Se reducen los desperdicios de materiales y energía debido a la eliminación de fugas y escapes en todo el proceso industrial.
- La calidad del producto se mejora y se evitan las pérdidas por contaminación del producto y empaque.”

2.2.2.4 Estandarizar (Seiketsu)

Según (DELGADO y GRAJEDA, 2018, p. 91- 92), nos dice que: “El estandarizar pretende mantener el estado de limpieza y organización con la aplicación de las primeras 3's. El estandarizar solo se obtiene cuando se trabajan continuamente los tres principios anteriores. En esta etapa o fase de aplicación (que debe ser permanente), son los trabajadores quienes adelantan programas y diseñan.

Para generar esta metodología innovadora se puede utilizar diferentes herramientas de gestión, hacer un procedimiento de imágenes del sitio de trabajo en condiciones óptimas para que pueda ser visto por todos los empleados y así recordarles que ese es el estado en el que debería permanecer, otra es el desarrollo de unas normas en las cuales se especifique lo que debe hacer cada empleado con respecto a su área de trabajo. La estandarización pretende:

- Enseñar al operario a realizar normas con el apoyo de la dirección y un adecuado entrenamiento.
- Las normas deben contener los elementos necesarios para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimiento a seguir en caso de identificar algo anormal.
- Las normas de limpieza, lubricación y aprietes son la del mantenimiento autónomo (Jishu Hozen) beneficios de estandarizar.
- Se guarda el conocimiento producido durante años de trabajo.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.

- Los operarios aprenden a conocer con detenimiento el equipo.
- Se evitan errores en la limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.
- La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares.
- Se prepara el personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo.
- Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad de la planta.”

2.2.2.5 Disciplina (Shitsuke)

Según (DELGADO y GRAJEDA, 2018, p. 92 - 93): “Establece los procedimientos. Solo se implanta la disciplina y el cumplimiento de las normas ya adoptados se podrá disfrutar de los beneficios que ellos brindan. La disciplina es un medio eficiente entre las 5’S y el mejoramiento continuo de una planta industria.

- El respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable.
- Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización.
- Promover el hábito de auto controlar sobre el nivel de cumplimiento de las normas establecidas.
- Comprender la importancia del respeto por los demás y por las normas en las que el trabajador seguramente ha participado directa o indirectamente.
- Mejorar el respeto y mantener la disciplinar.
- Participar de una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.

2.2.3. ¿Para qué se implementan las 5S?

Según (SOCCONINI, 2019, p. 133) nos dice: “Un programa de 5 S ayuda a mejorar la limpieza, la organización y el uso de nuestras áreas de trabajo. Con esto conseguimos:

- Aprovechar mejor nuestros recursos, en especial nuestro tiempo.
- Hacer visibles y evidentes anomalías y problemas.
- Gozar de un ambiente de trabajo más seguro y agradable.
- Incrementar nuestra capacidad de producir más artículos de mejor calidad.
- Tener un lugar presentable ante nuestros clientes.”

2.2.4. ¿Cuándo se utilizan las 5S?

Para (SOCCONINI, 2019, p. 133): “Cuando necesitamos reducir los tiempos de ciclo aprovechando al máximo el tiempo disponible para producir y reduciendo el tiempo para cambiar herramientas. También resultan útiles cuando deseamos implementar nuevos sistemas en la administración de la cadena de valor (como ISO 9000, control estadístico de procesos, Six Sigma o, como ya habrá deducido, Lean Manufacturing), ya que todos estos dependen en gran medida de la calidad (disciplina) de las personas que participan en ellos. Esta herramienta es muy poderosa y se puede aplicar en áreas como:

- Almacenes
- Áreas de producción
- Áreas de uso común
- Oficinas.
- Talleres
- Vehículos
- Portafolios
- En el propio hogar.”

2.2.5. ¿Cuánto tiempo se tarda en implementar las 5S?

Para (SOCCONINI, 2019, p. 133): “La implementación inicial, con las tres primeras etapas a un nivel aceptable, tarda de uno a seis meses. Hay que tener en cuenta que la cuarta y quinta etapa consisten en la estandarización y el seguimiento, por lo que este proceso tiene un inicio, pero nunca un final.

Cuando hablamos de tiempo de implementación, es recomendable seguir esta secuencia:

- Etapa 0. Planificación y preparación: 1 mes.
- Etapa 1. Selección: 1 mes, «el mes de la selección» para todos.
- Etapa 2. Orden: 1 mes.
- Etapa 3. Limpieza: 1 mes.
- Etapa 4. Estandarizar: 1 mes.
- Etapa 5. Seguimiento: no se acaba nunca.”

2.2.6. Procedimiento para implementar las 5S

a. Etapa 0. Planificación y preparación

Según (SOCCONINI, 2019, p. 134) nos menciona que:

- “Proporcione un curso de capacitación a todo el personal, en el que se explique qué son las 5 S, para qué servirán y cómo se llevará a cabo su implementación.
- Prepare una campaña de difusión en la compañía sobre las 5S, expresando la utilidad y los beneficios que representará para toda su implementación.
- Realice visitas a otras plantas donde se hayan implementado las 5S.
- Aplique las 5S en una o dos áreas de muestra para que todos comprendan el proceso.
- Establezca las áreas de las que cada uno será responsable en cada etapa.
- Haga un tablero en el que se vean todas las áreas donde se realizó la implementación y su avance gradual.

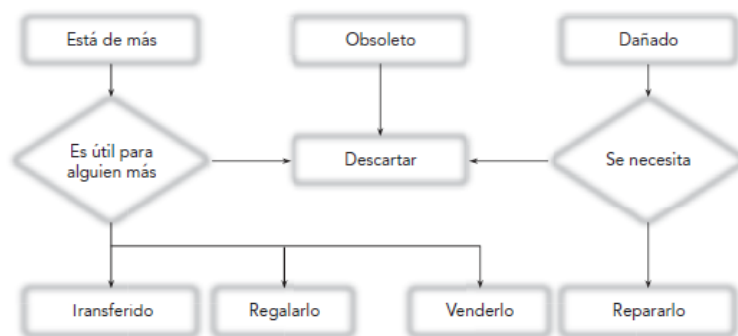
- Establezca un día iniciar formalmente la implementación. La persona de mayor rango en la empresa debe dar el banderazo de salida, así como un mensaje a todos los miembros de la empresa en el que les haga ver que este proyecto es un esfuerzo estratégico para alcanzar un nivel de empresa limpia, segura y productiva. Este inicio se puede complementar con dinámicas, juegos, videos u otras actividades que le confieran la relevancia debida.
- Fotografíe las áreas antes de iniciar para establecer el punto de partida.”

b. Etapa 1. Implementación de la primera S (seleccionar)

Según (SOCCONINI, 2019, p. 134 - 135):

- “Asigne un grupo líder o grupo guía para esta fase. Este grupo será responsable, entre otras cosas, de fotografiar las áreas designadas y generar una evaluación inicial de todas las áreas.
- Seleccionar es retirar del lugar de trabajo todos los artículos que no son necesarios, así que en esta etapa debe eliminar todo aquello que no necesita o no sabe si realmente necesita.
- Al seleccionar, tenga en cuenta todos los objetos que no se han utilizado y no se utilizarán en el futuro, y retírelos para liberar espacio.

Figura N° 7: Criterios de selección



Fuente: Lean Manufacturing paso a paso (SOCCONINI, 2019)

- Puede establecer los criterios de selección basándose en la frecuencia de uso, el tiempo o la cantidad a usar.
- Los objetos seleccionados como no necesarios se identifican y confinan en un área de cuarentena definida previamente. Se puede usar como herramienta de control la tarjeta roja. (Ver Figura N° 8).

Figura N° 8: Tarjeta roja

Tamaño aproximado: 3" x 6" (pulg.)
Color: preferiblemente rojo brillante, de modo que se pueda ver fácilmente en oficinas, talleres, áreas de producción, etc.

MODELO No. 1

No. _____

TARJETA ROJA

Fecha _____ / _____ / _____

Area _____

Item _____

Cantidad _____

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario _____

Fecha p/concluir acción _____ / _____ / _____

3"

6"

Fuente: Lean Manufacturing paso a paso (SOCCONINI, 2019)

- Una vez que se ha cumplido el tiempo para decidir, los artículos etiquetados con las tarjetas rojas se pueden exponer en un bazar interno de la compañía para que todos puedan verlos y decidir si pueden ser útiles para alguien más, vendidos o donados.
- La clave para un lugar sin elementos inútiles es no permitir que entren en las áreas objetos innecesarios que se puedan acumular.
- Un entregable para esta etapa es una lista de objetos necesarios en cada área donde se aplique." (Ver Tabla N° 4)

Tabla N° 4: Lista de objetos necesarios

Lista de objetos necesarios		
		Área <input type="text"/>
No.	Objeto	Ubicación

Fuente: Lean Manufacturing paso a paso (SOCCONINI, 2019)

c. Etapa 2. Implementación de la segunda S (ordenar)

Para (SOCCONINI, 2019, p. 136): “En esta etapa debemos ordenar los artículos que seleccionamos como necesarios en nuestro trabajo, estableciendo un lugar específico para cada cosa, de manera que se facilite su identificación, localización, disposición y vuelta al mismo lugar después de usarla.” Para ello necesitamos:

- Dividir nuestra área de trabajo en partes manejables y fácilmente identificables.
- Generar una guía de ubicaciones.
- Establecer sitios para cada objeto.
- Hacer las siluetas o delimitar con colores las posiciones de los objetos en las áreas designadas.

Básicamente se deben ordenar los artículos y el mobiliario que dejamos en la lista de objetos necesarios y establecer un orden adecuado para tener estos artículos a mano para nuestro trabajo.

Es conveniente establecer áreas específicas, marcadas o señaladas para cada objeto. De esta manera, no los colocaremos en lugares que no les corresponden. Al llevar a cabo esta etapa, considere designar lugares específicos en estantes, escritorios, cajones, archivos electrónicos, almacenes, etc.

Además de designar un lugar y marcarlo para localizarlo visualmente, un entregable para esta etapa puede ser una guía para especificar las coordenadas o ubicación de todos los artículos para poder localizarlos con rapidez (menos de 30 segundos). Si lo logra, su trabajo habrá sido satisfactorio.

Después de un periodo de 30 o 40 días, se debe decidir qué hacer con los objetos ubicados en las áreas de cuarentena, para lo cual es recomendable realizar una especie de bazar interno para que el personal de todas las áreas pueda ver qué objetos podrían ser útiles para otras áreas.”

d. Etapa 3. Implementación de la tercera S (limpiar)

Para (SOCCONINI, 2019, p.138): “Limpiar es básicamente eliminar la suciedad, teniendo en cuenta que al hacer limpieza también estamos inspeccionando. Así se pueden descubrir problemas potenciales antes de que se conviertan en críticos. Proceso de limpieza:

- Diseñar el programa de limpieza.
- Definir los métodos de limpieza.
- Establecer la disciplina.
- Asignar responsables de las actividades de limpieza.
- Definir su frecuencia y cuándo se deben llevar a cabo.
- Listar cada una de las actividades de limpieza a realizar
- Listar los artículos y equipos de limpieza que se necesitan.
- Documentar actividades de limpieza en un procedimiento.

En esta etapa se hacen las asignaciones para que cada empleado tenga la responsabilidad de cuidar la limpieza, aun cuando sea una actividad que realiza el departamento de limpieza. Además, es importante considerar que no solo se trata de limpiar, sino de buscar maneras de no ensuciar o de hacer que las actividades que generan basura contengan esa basura en el momento de generarla.”

e. Etapa 4. Implementación de la cuarta S (estandarizar)

Para (SOCCONINI, 2019, p.139): “Estandarizar es lograr que los procedimientos, prácticas y actividades se ejecuten consistentemente y de manera regular para asegurar que la selección, la organización y la limpieza se mantengan en las áreas de trabajo.

- Integrar las actividades de 5S en el trabajo regular.
- Evaluar los resultados.

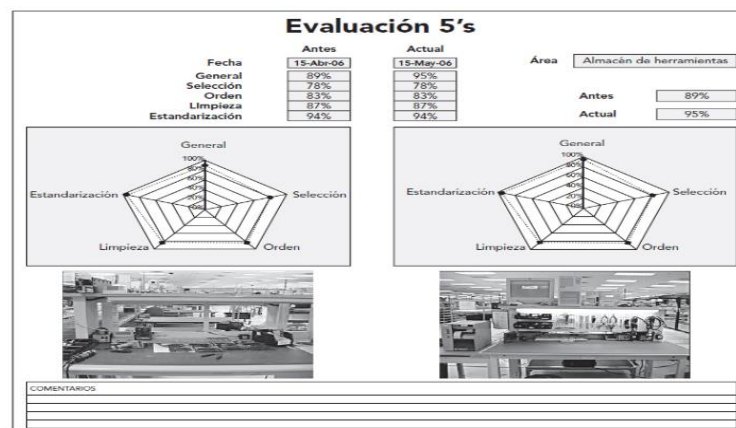
En esta etapa es recomendable elaborar también un manual de estandarización para que se mantengan las 5S y exista continuidad en aspectos como:

- Estandarización de colores
- Colores y tipos de líneas
- Codificación de artículos, espacios, estantes, etc.
- Guías de ubicaciones
- Etiquetas
- Estándares para la organización
- Estándares para la limpieza
- Reglamento

Más adelante se presenta una evaluación modelo que puede servirle para crear la suya. Estas evaluaciones generalmente se diseñan para aplicarlas en almacenes, oficinas y áreas de producción. Al realizar una evaluación, es muy importante comparar la evidencia encontrada en la evaluación anterior con los resultados obtenidos en la evaluación actual.”

En esta presentación de resultados se puede ver la situación anterior y el resultado actual. (Ver Figura N° 9)

Figura N° 9: Evaluación de resultados



Fuente: Lean Manufacturing paso a paso (SOCCONINI, 2019)

“Lo más importante de las evaluaciones es que influyan en la cultura de la organización y, sobre todo, que creen un ambiente competitivo que permita la continuidad de lo logrado. Es recomendable que las evaluaciones no sean motivo de castigos o presiones que hagan que el proyecto sea una obligación, sino un logro compartido que proporciona muchos beneficios.

Un entregable para esta etapa es una guía de estandarización por áreas, en la que se pueda consultar la ubicación de los objetos, el dibujo de la distribución, la guía de estandarización de colores y etiquetado, así como el reglamento de seguimiento.” (SOCCONINI, 2019, p. 139)

f. Etapa 5. Implementación de la quinta S (seguimiento)

Para (SOCCONINI, 2019, p. 140): "Seguimiento es convertir en un hábito las actividades de las 5 S, manteniendo correctamente los procesos generados a través del compromiso de todos. En esta etapa es recomendable:

- Hacer campañas de promoción sobre lo que se ha ganado.
- Organizar visitas a las instalaciones.
- Proporcionar capacitación continua.
- Hacer campañas de difusión.
- Realizar reuniones de seguimiento.
- Realizar presentaciones de proyectos"

2.2.7. Productividad

Según (GUTIERREZ, 2020, p.21), dice que la: *"La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. En general, la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. En otras palabras, la medición de la productividad resulta de valorar adecuadamente los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados."*

Para (GARCIA, 2018, p.9). *"La productividad es el grado de rendimiento con que se emplean los recursos disponibles para alcanzar objetivos predeterminados."*

Para (MEDIANERO, 2016, p.24), nos dice que: *“Es la relación de cantidad de productos (vestidos) con la cantidad de trabajo empleado (horas hombre). Es así que determinamos a la productividad como la cantidad de bienes o servicios producidos por unidad de insumos utilizados.”*

Para (BELAUSTEGUIGOITIA, 2017, p.47), nos dice que: *“La productividad para ser alcanzada, en la situación laboral y las relaciones personales debe cultivarse para obtener de la fuerza laboral el compromiso.”*

Según (CRUELLES, 2020, p.23), nos dice que: *“La productividad es una ratio que mide el grado de aprovechamiento de los factores que influyen a la hora de realizar un producto.”*

La productividad en conclusión podemos decir que es aquella que tiene relación con la mejora continua en los sistemas de gestión de la calidad, gracias a ella se puede evitar los defectos en la calidad de un producto y esto conlleva a una mejora en la empresa sea grande, mediana o pequeña.

Para el caso de una organización que se dedica a la producción en general no solo se expresa en lograr una producción de artículos a menor precio sino también es lograr la utilización de manera eficiente de todos los recursos que implican un sistema productivo como son hombres, máquinas, equipos, ambiente laboral, etc. Los cuales al ser bien direccionados harán que los índices de mejora en la productividad sea la esperada.

Si hablamos de los índices de productividad se puede determinar a través de la relación producto-insumo, para ellos existen tres formas de incrementar.

- Aumentar el producto y mantener el mismo insumo.
- Reducir el insumo y mantener el mismo producto.
- Aumentar el producto y reducir el insumo simultánea y proporcionalmente.

En el ámbito de desarrollo profesional, se le llama productividad (P) al índice económico que relaciona la producción con los recursos empleados para obtener dicha producción, expresado matemáticamente como:

$$P = \text{producción/recursos.}$$

La empresa se considera como un sistema abierto y la clave de su éxito depende de la mejora constante de su gestión productiva. Sus beneficios se ven afectados por cuatro factores básicos y estos son: el precio de venta de los productos, el costo de los insumos, la cantidad de los productos vendidos y la cantidad de productos que se tienen del total de insumos utilizados: Los tres primeros dependen de tres factores externos, mientras que el último depende de la empresa.

2.2.7.1 Factores que restringen la productividad

El incremento de la productividad no ocurre por sí solo, sino que son los directivos competentes los que provocan mediante la fijación de sus metas, algunos surgen en el exterior y no tiene control por los directivos.

A continuación, fijamos factores restrictivos más comunes:

- Incapacidad de los dirigentes para fijar el ambiente y crear el clima apropiado para la mejora de productividad.
- Problema de los reglamentos gubernamentales.
- El tamaño y la obsolescencia de las organizaciones.

- Incapacidad para medir y evaluar la productividad de la fuerza de trabajo.
- Los recursos físicos, los métodos de trabajo y los factores tecnológicos que actúan tanto de forma individual y combinada para restringir la productividad.

En resumen, se puede resumir que la productividad en general es un concepto utilizado por las grandes empresas para poder lograr la mejora en su productividad por medio de estudios y discusión de factores que determinan la productividad y de todos los elementos que la rodean como:

- Estudio de aplicaciones de nuevas tecnologías, organizaciones de trabajo, distribución de éste, etc., procurando conjugar el coste económico y social con las necesidades productivas.
- Aprovechamiento del personal a todos los niveles.
- Estudio de los ciclos y cargas de trabajo, así como su distribución.
- Conjugación productividad - calidad.
- Alternativas de los apoyos de la producción a fin de mejorar la eficiencia.
- Estudio de la falta de eficiencia tanto proveniente de los paros técnicos como de los rechazos.
- Estudio de los materiales y obra en curso.
- Estudio de sistemas de medición de tiempos e incentivos.

2.2.7.2 Criterios para analizar la productividad

Según (GARCÍA, 2018, p.11), nos dice que: “Existe una gran variedad de parámetros que afectan la productividad del trabajo y en especial se usan los factores conocidos como “M” mágicas.

- Hombres
- Dinero
- Materiales
- Métodos
- Mercados
- Máquina
- Medio ambiente
- Mantenimiento del sistema
- Management
- Manufactura

La productividad en las máquinas y equipos está dada como parte de sus características técnicas. Además de la relación de cantidad producida por recursos utilizados, en la productividad entran en juego otros aspectos muy importantes como: Calidad: La calidad del producto y del proceso se refiere a que un producto se debe fabricar con la mejor calidad posible según su precio y se debe fabricar bien a la primera, o sea, sin reprocesos.”

Según (CARRO y GONZALES, 2015, p.11), nos dicen que: “La productividad implica la mejora del proceso productivo. La mejora significa una comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. Por ende, la productividad es un índice que relaciona lo producido por un sistema (salida o productos) y los recursos utilizados para generarlo (entrada o insumos).”

Entonces se puede recurrir a la definición clásica de la productividad que es la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados para la misma. Esto a su vez está dada por la siguiente fórmula:

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \text{Salidas} / \text{Entradas}$$

Podemos mencionar que tenemos diferentes herramientas y metodologías que permiten mejorar la productividad y entre estas tenemos:

- **Six Sigma:** Esta metodología que nos permitirá mejorar procesos basada en la reducción y de esta manera eliminar los defectos al momento de hacer la entrega de producto o servicio.
- **Lean Manufacturing:** Esta filosofía busca minimizar las pérdidas en el sistema de manufactura entre las cuales mencionamos a los “despilfarros” y en este caso tenemos 7 tipos que son: sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento y defectos.
- **8D:** Esta herramienta es parte del Lean Manufacturing y su objetivo es resolver problemas de una manera disciplinada a partir de la causa de raíz.
- **TOC (Theory of Constraints):** Es una metodología, la esencia de la cual se basa en identificar la primera restricción o también llamado el cuello de botella, decidir cómo utilizar para mejorar la gestión, incrementar la capacidad de la restricción.

- **Ishikawa:** Herramienta que nos va a permitir identificar las causas del problema y para ello se va a analizar todos los factores que intervienen en la ejecución del proceso.
- **Poka Yoke:** Se puede decir que este método está dedicado a evitar diversas equivocaciones tanto en el área de producción y logístico, nos va garantizar la seguridad en maquinarias tanto en los usuarios, procesos y la calidad del producto final.

2.2.7.3 Tipos de productividad

- **Productividad parcial**

Con la expresión de productividad parcial se denota al rendimiento de uno de los factores de la productividad, el más popular de ellos es la denominada productividad del trabajo, es la más fácil de calcular por lo que su uso es el más extendido.

$$\text{Productividad parcial} = \frac{\text{Salida total}}{\text{Una entrada}}$$

- **Productividad total**

Se le llama productividad total al rendimiento de todos los factores aplicados al proceso productivo. Los resultados difieren y también el análisis de los factores explicativos de dichos resultados.

$$\text{Productividad total} = \frac{\text{Salida total}}{\text{Entrada total}}$$

$$\text{Productividad total} = \frac{\text{Bienes y servicios producidos}}{\text{Mano de obra + capital + Materias primas + otros}}$$

- **Productividad multifactorial**

También se le denomina productividad de factor total (PTF). La productividad multifactorial se va a calcular sumando todas las unidades de input, factor que se va a utilizar en el proceso productivo, a los efectos de conformar el denominador:

$$\text{productividad multifactorial} = \frac{OUT\ PUT}{Trabajo + material + energía + capital + varios}$$

- **Productividad media**

Se le llama productividad media a la razón que resulta de dividir la producción y los recursos totales utilizados en un periodo dado.

$$P=Q/I$$

Dónde: P= Productividad

Q= Producción total

I= Recursos totales.

- **Productividad marginal**

Se le llama productividad marginal a la razón que resulta de la división del incremento de la producción sobre el incremento de los insumos o factores de la producción.

$$P=\Delta Q/\Delta I$$

Dónde: P= Productividad

ΔQ = Incremento de la Producción

ΔI = Incremento de los insumos

2.2.7.4 Estrategias de mejoramiento de la productividad

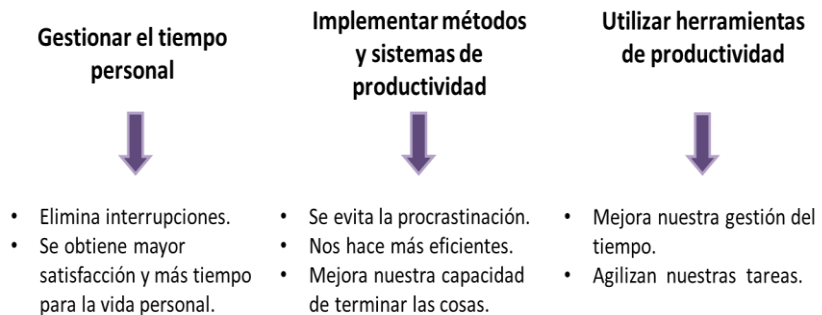
El aumento de la productividad en una empresa es uno de los objetivos más primordiales dentro de cualquier organización. La meta suele estar conectada a muchos factores tales como el aumento de beneficios, el crecimiento o expansión a nuevos mercados, además de que la productividad está relacionada a la supervivencia de la empresa, por ello ocupa un rol importante el cual no debería descuidarse sea el tamaño de la empresa.

A continuación, se mencionan recomendaciones con respecto al mejoramiento:

- Revisar y modernizar los procesos, en este punto mencionaremos a la innovación que ha sido un estímulo para aumentar la productividad en todo tipo de empresas.
- Evaluar la situación actual, realizando mediciones y análisis.
- Establecer políticas y planes de mejoramiento
- Detectar las ineficiencias que suponga desperdiciar algún recurso o utilizarlo de forma inadecuada y para ello se necesita una constante revisión de los procedimientos para descubrir malas prácticas o simplemente, oportunidades de mejora.

Las organizaciones con ideas claras sobre la productividad deben identificar metas y objetivos claros, deben desarrollar técnicas como las que mencionamos anteriormente.

Figura N° 10: Mejoramiento de Productividad, métodos y herramientas



Fuente: Google

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Indicadores de las 5S

- **Seiri – Clasificar**

Es la primera etapa de las 5S el cual se refiere a la clasificación y el retiro de elementos que no sean necesarios para realizar la tarea.

- **Seiton – Ordenar**

Lo que se busca en esta segunda S es la ubicación correcta de los elementos para que se puede localizar fácilmente y se debe tener en cuenta cual es el lugar correcto para colocarlos y así se puede evitar que desplazamientos innecesarios.

- **Seiso – Limpiar**

Esta tercera S se centra en la limpieza, lo cual esto va ayudar positivamente en reducir accidentes en el lugar de trabajo, asimismo debemos tomar en cuenta el mantenimiento de los equipos y maquinarias para detectar problemas que puedas ocasionar retrasos en el proceso.

- **Seiketsu – Estandarizar**

En esta cuarta fase consiste en estandarizar los procesos, de manera que los colaboradores sean capaces de identificar los posibles problemas y al detectarlos ellos puedan corregirlo, además se debe elegir un responsable para las diferentes tareas de limpieza y organización.

- **Shitsuke- Mantener**

Esta última etapa consiste en la mejora continua, realizando evaluaciones y un trabajo continuo en las 4S antes ya mencionadas.

2.3.2. Indicadores de la 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 la 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.

Es importante conocer los factores que determinan la productividad, ya que esto permite incidir en ellos y hacer que esta se eleve. La productividad está condicionada por el avance de los medios de producción y todo tipo de adelantos tecnológicos, además del mejoramiento de las capacidades y habilidades de los recursos humanos. 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.

El establecimiento de indicadores que en este caso miden la asistencia, asimismo la puntualidad, la actitud frente al trabajo, el aprovechamiento del tiempo, el trabajo en equipo, etcétera, para luego asociarse a los resultados sobresalientes con incentivos o bonos de productividad, no tienen por qué recompensarse ya que todo el personal debe cumplir como un hábito de trabajo. La productividad necesita la participación positiva y dedicada de todos los miembros de la empresa.

- **Eficiencia**

Según (GUTIERREZ, 2020, p.21) nos dice que: *“Es la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.”*

Es decir que, para lograr resultados en la eficiencia, se tiene que optimizar todos los recursos que tenemos y tratar de no generar desperdicios de materia prima o recursos en los procedimientos de fabricación de productos.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{tiempo útil}}{\text{tiempo total}}$$

Fuente: GUTIERREZ Pulido, Humberto, 2020, p.21

Por otro lado, según (GARCÍA, 2018, p.16): *“La eficiencia es la relación entre los recursos programados y los insumos utilizados realmente. El índice de eficiencia expresa el buen uso de los recursos en la producción de un producto en un periodo definido.”*

- **Eficacia**

Según (GUTIERREZ, 2020, p.21) nos dice que: “*Es el grado en que se realizan las tareas planificadas y se alcanzan los resultados planificados.*”

Dicho de otra manera, la eficacia es la capacidad que se tiene de usar recursos para alcanzar los objetivos planteados. La eficacia es el grado de cumplimiento que se tiene entre los objetivos alcanzados y los objetivos planeados estos pueden ser el nivel de cumplimiento de una determinada tarea en los tiempos establecidos.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Unidades programadas}}$$

Fuente: GUTIERREZ Pulido, Humberto, 2020, p.21

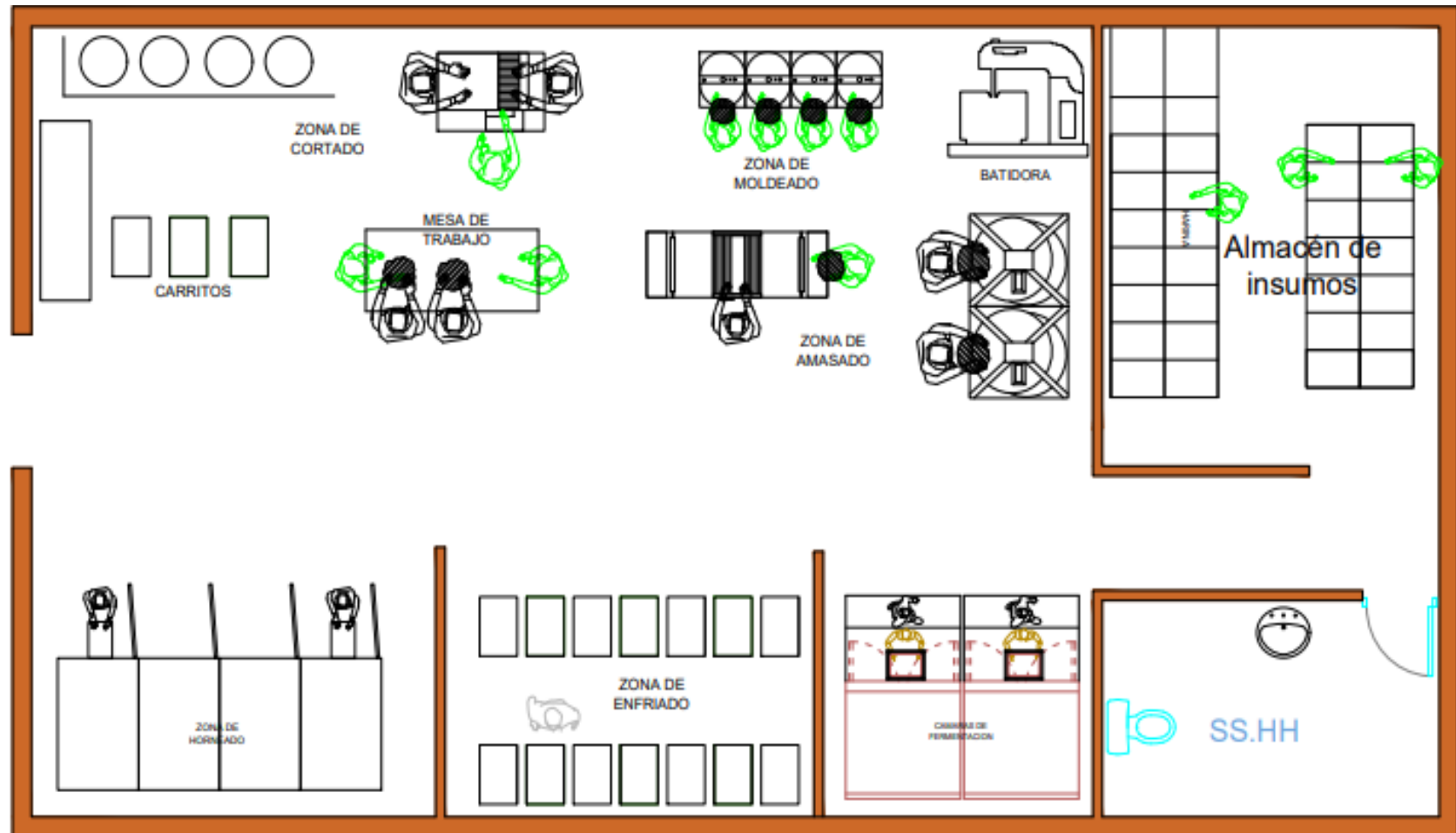
Tabla N° 5: Eficacia y Eficiencia

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

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presentará el LAYOUT de la empresa panificadora en estudio (Ver Figura N° 11)

Figura N° 11: Layout de la empresa



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 6: Leyenda

PLANO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN - PANIFICADORA	
SIMBOLOGÍA	
1	Zona de cortado
2	Mesa de Trabajo
3	Carritos
4	Zona de moldeado
5	Zona de amasado
6	Batidora
7	Almacén de insumos
8	Zona de horneado
9	Zona de enfriado
10	SS. HH

Fuente: Elaboración propia

2.4. Definición de términos básicos

- **Área de producción:** Área necesaria dentro de una empresa, dentro de una institución enfocado a la manufactura de un producto.
- **Calidad:** Aquello que satisface las necesidades y/o supera las perspectivas de los clientes cumpliendo con los estándares establecidos.
- **Implementación:** Se define como un análisis de objetivos, recursos y necesidades.
- **Indicador:** Se dice que es un señalador que nos ayuda a identificar modificaciones en un determinado tiempo que deseemos monitorear.
- **Manufactura:** Esto quiere decir hacer con las manos, son las labores de transformación que se realiza a la materia prima con la finalidad de convertirlo en un producto determinado.
- **Mejora continua:** Es el cambio que las organizaciones realizan para mejorar procesos, productos y servicios.
- **Metodología:** Son acciones que analizan y describen el problema a través de procedimientos en específico.
- **Panificadora:** Establecimiento donde se elabora panes, comúnmente a través de procesos industriales.
- **Propuesta:** Idea de un proyecto que se presenta ante una entidad para su debida confirmación.
- **Pyme:** Clasificación que se establece a través de normativas de la Unión Europea para unificar los criterios dentro de todos los países miembros, se hace a través de 3 variables que son: número de empleados, facturación y el patrimonio de la empresa.

- **Seguridad:** Se define como la visión psicosocial, un estado en el cual las personas no necesitan cuidarse ni protegerse.
- **Tarjeta roja:** Tarjeta que nos ayuda a identificar la fecha se identifica lo innecesario, ya sea la descripción de lo identificado, reporte y código asignado.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

- **Hipótesis General**

La propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la productividad en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial –Cañete, 2022.

- **Hipótesis Específicas**

HE1: La propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la eficiencia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial –Cañete, 2022.

HE2: La propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la eficacia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial –Cañete, 2022.

3.1.1. Operacionalización de variable (dimensiones, indicadores, índices, método y técnica)

Tabla N° 7: Operacionalización de variables

TÍTULO:	PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PANIFICADORA EN EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL - CAÑETE, 2022								
AUTOR :	CAMACHO VICENTE, HUSSEIN HAMED						CORREO: hhcamachov@unac.edu.pe		CEL: 902 709 715
	CHUMPITAZ CHUMPITAZ, CARLOS JESUS						cjchumpitazc1@unac.edu.pe		963 312 145
	VARGAS CORTEZ, KATHERINE FABIOLA						kfvargasc@unac.edu.pe		983 911 743
LÍNEA INVESTIGACIÓN	EMPRESA	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍNDICES	METODOLOGÍA
ÁREA DE PRODUCCION EMPRESAS PANIFICADORAS CAÑETE 2022 IMPERIALES	Problema General ¿De qué manera la propuesta de implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial - Cañete, 2022 ?	Objetivo General Determinar como la propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la productividad en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial - Cañete, 2022	Hipótesis General La propuesta de implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial –Cañete, 2022.	Variable 1 / Variable independiente: Metodología de las 5S	SEIRI - CLASIFICAR	Grado de implementación de Seiri	$\frac{\text{Puntaje obtenido para Seiri}}{\text{Puntaje total para Seiri}} \times 100$	Tipo de Investigación: Aplicada. Descriptiva. Enfoque de la investigación: Cuantitativo. Método: Deductivo. Diseño de Investigación: Experimental (Pre-Experimental) Población y Muestra Población: Área de producción Muestra: Se trabajará con el total de la población Técnicas: Observación Directa, Checklist Técnica de procesamiento de datos: Excel, Software SPSS	
					SEITON - ORDENAR	Grado de implementación de Seiton	$\frac{\text{Puntaje obtenido para Seiton}}{\text{Puntaje total para Seiton}} \times 100$		
					SEISO - LIMPIAR	Grado de implementación de Seiso	$\frac{\text{Puntaje obtenido para Seiso}}{\text{Puntaje total para Seiso}} \times 100$		
					SEIKETSU - ESTANDARIZAR	Grado de implementación de Seiketsu	$\frac{\text{Puntaje obtenido para Seiketsu}}{\text{Puntaje total para Seiketsu}} \times 100$		
	SHITSUKE - DISCIPLINA	Grado de implementación de Shitsuke	$\frac{\text{Puntaje obtenido para Shitsuke}}{\text{Puntaje total para Shitsuke}} \times 100$						
	Problemas Específicos ¿De qué manera la propuesta de implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial - Cañete, 2022 ?	Objetivos Específicos Determinar como la propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la eficiencia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial - Cañete, 2022	Hipótesis Específicas HE1: La propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la eficiencia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial –Cañete, 2022.	Variable 2 / Variable Dependiente: Productividad	Eficiencia	% nivel de eficiencia en la producción	$\% \text{eficiencia} = \frac{\text{Pedidos cumplidos a tiempo}}{\text{Pedidos alcanzados}} \times 100$		
¿De qué manera la propuesta de implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial - Cañete, 2022 ?	Determinar como la propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la eficacia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial - Cañete, 2022	HE2: La propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la eficacia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial –Cañete, 2022.		Eficacia	% nivel de eficacia en la producción	$\% \text{eficacia} = \frac{\text{Pedidos alcanzados}}{\text{Pedidos solicitados}} \times 100$			

Nota: Los indicadores de nuestra variable independiente “Metodología de las 5s” será medido en base a nuestra herramienta de Check List y nuestra variable dependiente “Productividad” será medido de acuerdo con el tiempo y las unidades producidas dentro del área de producción.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DEL PROYECTO

4.1. Diseño metodológico

4.1.1. Diseño de la investigación

La investigación presenta un diseño Experimental ya que según (HERNANDEZ, 2018, p.152) nos dice que los diseños experimentales se utilizan cuando el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula. Pero, para establecer influencias (por ejemplo, decir que una terapia de duelo ayuda a fortalecer el sentido de vida y aceptar la pérdida de un ser amado), se deben cubrir varios requisitos, a su vez se clasifica en tres categorías generales de diseños de investigación: pre experimentales, cuasi experimentales y experimentales Verdaderos, siendo nuestra investigación de tipo pre experimental.

Diseño Pre experimental

Según (BERNAL, 2016, p.195), nos dice que el diseño pre experimental se define como aquellos que: *“Presentan el más bajo control de variables y no efectúan asignación aleatoria de los sujetos al experimento, y son aquellos en los que el investigador no ejerce ningún control sobre las variables extrañas o intervinientes, no hay asignación aleatoria de los sujetos participantes de la investigación ni hay grupo control, algunos diseños pre experimentales son: diseño de un caso único, diseño de un grupo con medición (prueba) previa y posterior, diseño de comparación con un grupo estático.”*

Según (HERNÁNDEZ, 2016, p.141) nos dice que el diseño pre experimental se define como: *“Diseño de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo. Generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad.”*

Según (HERNÁNDEZ, 2016, p.141) nos dice que existen tres tipos: “Estudio de caso con una sola medición, diseño de pre prueba y pos prueba con un solo grupo y diseño de comparación con un grupo estático.

En el estudio de caso con una sola medición: *Consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en éstas. No hay manipulación de la variable independiente (niveles) o grupos de contraste (ni siquiera el mínimo de presencia o ausencia). Tampoco hay una referencia previa de cuál era el nivel que tenía el grupo en la o las variables dependientes antes del estímulo. No es posible establecer causalidad con certeza ni se controlan las fuentes de invalidación interna.*

En el diseño de pre prueba y post prueba con un solo grupo *a un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo. Este diseño ofrece una ventaja sobre el anterior: existe un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en las variables dependientes antes del estímulo; es decir, hay un seguimiento del grupo.”*

La presente investigación conllevó un Diseño Pre experimental, ya que se estudió las relaciones causa-efecto, tomando en cuenta que los resultados deben observarse con precaución; por lo tanto, se utilizó el diseño de pre prueba y post prueba con un solo grupo; al grupo se le aplicó una prueba previa al estímulo, luego se le administró el estímulo para que finalmente se le aplique una prueba posterior al tratamiento. Siendo nuestras variables en estudio la Metodología de las (5S) y la productividad.

4.1.2. Tipo de investigación

A continuación, se presentó los diferentes tipos de investigación, según la siguiente clasificación:

Aplicada

Esta investigación es de tipo aplicada, ya que en la empresa llamada “La Selecta” se busca solucionar un problema específico, que está centrado en el área de producción; por lo que, el presente estudio plantea la propuesta de implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad.

Descriptivo

Podemos mencionar que esta investigación es de tipo descriptivo, debido a que se encarga de puntualizar las características y el comportamiento de las variables del estudio, las cuales son la productividad y la Metodología 5S.

4.1.3. Enfoque de la investigación

Según el enfoque, esta investigación es de tipo Cuantitativo, ya que en ella se recolectan y analizan informaciones numéricas de la productividad en la panadería, a través instrumentos de registro de datos que permitan comprender la situación actual para después aplicarlo en cada proceso utilizando la herramienta de las 5S.

4.2. Método de investigación

El método a utilizar en la presente investigación es el Método Deductivo, porque es un proceso de pensamiento que va de lo general (leyes o principios) a lo particular (fenómenos o hechos concretos)., de la teoría a los datos. En el caso nuestro, partiremos de la base legal para particularizarlo en una pequeña empresa panificadora llamada “La Selecta” donde se realiza el presente trabajo.

4.3. Población y muestra

Es fundamental identificar cual es la población y también determinar muestra a tomar:

4.3.1. Población

Para la presente investigación, la población estuvo dada por el área de producción de la empresa panificadora “La Selecta” que busca mejorar la calidad en el proceso de producción, a su vez mencionamos que esta pequeña empresa cuenta con 8 trabajadores en el área de producción.

4.3.2. Muestra

Para la presente investigación, la muestra estuvo dada por la población total, ya que la población en estudio es única, por lo tanto, la muestra también será única y se le empleará los análisis respectivos de la Metodología 5S. La muestra de este trabajo de investigación será el 100% de la población.

La muestra se realizó en 12 semanas a los 8 trabajadores, donde se realizó el Pre - test y Post - test para observar la fiabilidad de propuesta de la implementación, mediante un muestreo censal.

4.3.3. Unidad de análisis:

En esta investigación la unidad de medida fue dada por el área de producción de la empresa panificadora “La Selecta”.

4.4. Lugar de estudio

El lugar donde se realizó la presente investigación es en el área de producción de una empresa panificadora ubicada en el distrito de Nuevo Imperial – Cañete.

4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

Según (HERNÁNDEZ y MENDOZA 2018, p.226), nos dice que: *“Recolectar los datos significa aplicar uno o varios instrumentos de medición para recabar la información pertinente de las variables del estudio en la muestra o casos seleccionados (personas, grupos, organizaciones, procesos, eventos, etc.). Los datos obtenidos son la base del análisis. Sin datos no hay investigación.”*

Las técnicas que utilizamos fueron la observación y la encuesta en el manejo de los indicadores (ítems) utilizados en la Propuesta de implementación de la Metodología 5S en la línea de producción de la empresa panificadora.

- **Observación**

En nuestra investigación se obtuvo como técnica la observación directa en donde se observarán todas las actividades que se realizan en el área de producción de una empresa panificadora con el fin de recolectar información conveniente que será utilizado y procesado en la presente investigación.

- **Encuesta (Check List)**

Los listados de control llamados también check List son formatos en los cuales podemos detallar las actividades repetitivas y en ello se va a controlar, recolectar datos ordenadamente y de manera organizada.

Se ha demostrado la eficacia de esta herramienta ya que nos garantiza la correcta ejecución de concretas funciones, así como prevenir errores en las acciones, en conclusión, es muy esencial y útil para prevenir cualquier tipo de falta que exista en la organización, este Check List en propuesta consta de 5 pilares, cada uno corresponde a cada uno de los pilares de las 5S (Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizada y Disciplina). Consta además de 28 tareas, distribuidas en 6 tareas en el primer pilar (Clasificar), 6 en el segundo pilar (Ordenar), 6 en el tercer pilar (Limpiar), 5 en el cuarto pilar (Estandarizar) y 5 en el quinto pilar (Disciplina).

Cada tarea cuenta con una descripción de que se va a evaluar, además se hace una pregunta que el encargado de hacer la calificación debe hacerse, relacionado con la descripción de la tarea, y de acuerdo con el nivel de cumplimiento de dicha pregunta hará la respectiva calificación.

4.6. Análisis y procesamiento de datos

Para este estudio, se utilizó el Excel y el software estadístico Statistical Package for the Social Science –SPSS 26, para el análisis de datos descriptivos de la muestra de enfoque cuantitativo, se utilizarán diagramas de barra, promedios, etc., para describir los datos obtenidos a través de ficha técnica de observación.

4.6.1 Análisis descriptivo

Utilizaremos la Estadística Descriptiva, la cual tiene como función recolectar, caracterizar y analizar un grupo de datos con la finalidad de explicar las características y comportamiento de este conjunto a través de resumen, gráficos o tablas. Se utilizará tanto en medios de tendencia central (media y mediana) como en medios de varianza (varianza y desviación estándar).

4.6.2 Análisis inferencial

Para la presente investigación se tomó en cuenta la comparación de medias relacionadas utilizando la T de student que correspondía a datos paramétricos, ya que provienen de una distribución normal, por ello, se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk y también se analizó a través de la prueba Wilcoxon para hallar el cambio del análisis Pre - test para la aplicación del resultado Post - test.

4.6.3 Análisis de confiabilidad del instrumento

Confiabilidad del Instrumento

La confiabilidad del instrumento será aplicada en divisiones de dos escalas donde la primera escala se analiza la variable Metodología 5S que está compuesto por 28 ítems y la segunda variable es Productividad compuesto por 10 ítems, se calculará la confiabilidad y la validez en cada una de ellas.

Mediante las siguientes tablas se mostrará el alfa de Cronbach en cada escala.

Tabla Nº 8: Análisis Alfa Cronbach - Escala Metodología 5S

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,812	28

Fuente: Elaboración propia

En base a George y Mallery (2003, p. 231) recomienda tomar las recomendaciones siguientes para evaluar los valores mediante los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa $>.9$ a $.95$ es excelente
- Coeficiente alfa $>.8$ es bueno
- Coeficiente alfa $>.7$ es aceptable
- Coeficiente alfa $>.6$ es cuestionable
- Coeficiente alfa $>.5$ es pobre
- Coeficiente alfa $< .5$ es no aceptable

El coeficiente alfa obtenido (0.812) es un valor alto, demostrando que el test muestra una fuerte consistencia interna. Los ítems se encuentran co-variando fuertemente entre sí. En conclusión, el cuestionario aplicado es confiable.

Tabla Nº 9: Análisis Alfa Cronbach - Escala Productividad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,798	10

Fuente: Elaboración propia

El coeficiente alfa obtenido (0.798) es un valor alto, demostrando que el test muestra una fuerte consistencia interna. Los ítems se encuentran co-variando fuertemente entre sí.

En conclusión, el cuestionario aplicado es confiable. Para entender los datos es importante realizar análisis paramétricos o no paramétricos

Del cual se reflejará en el de Kolmogorov - Smirnov (K-S) ($n > 50$) y también se puede aplicar el de Shapiro - Wilk (S-W) ($n < 50$). Con estas pruebas se llevarán a cabo los gráficos de normalidad y la contrastación de hipótesis.

De acuerdo a lo mencionado, se hace un énfasis de la muestra obtenida presenta ser menor a 50, se escogió la segunda prueba llamada de Shapiro - Wilk (S-W) ($n < 50$).

4.7. Aspectos Éticos en investigación

Los tesisistas, damos fe, que los datos obtenidos y analizados para la presente investigación, son fidedignos; asimismo, que la elaboración y redacción de esta tesis, ha sido realizada en su totalidad por los tesisistas. En tal sentido, declaramos, que la presente investigación ha contemplado rigurosamente los aspectos éticos exigidos para la elaboración de una tesis.

4.8. Estudio técnico

En este punto se propondrá la propuesta del desarrollo de la Metodología de las 5S.

4.8.1. Diagnóstico situacional de la empresa

A continuación, se detalla el análisis de la Empresa Panificadora “La Selecta”.

Para la implementación de la Metodología basado en las 5S en la empresa dedicada a la elaboración de productos de panificación es de mucha importancia analizar la situación actual de la unidad de análisis, en tal sentido se realizó un diagnóstico de línea base el cual nos permitió conocer las condiciones en el que se encuentra el área de producción de dicha empresa, ya que la empresa tiene por objetivo brindar productos y servicios de calidad, y también mantener procesos productivos eficientes que garanticen una rentabilidad minimizando las mermas en su producción y tiempos muertos; asimismo, contar con un personal altamente especializado.

Debido a ellos se busca la mejora continua, es por ello por lo que se decide implementar la metodología de las 5S en el área de producción en la panificadora “La Selecta” con el objetivo de maximizar positivamente los resultados, así como mejorar la productividad en el área de producción, su eficiencia y eficacia que hasta entonces se venían obteniendo y generar un cambio positivo, en la cultura organizacional. A continuación, se detalla cómo se encuentra la empresa con respecto a las 5S.

- **Seiri (Clasificar)**

La panadería posee falencias en este punto, ya que se logró observar que en los puestos de trabajo no existen todas las herramientas necesarias para una adecuada clasificación, además las herramientas se encuentran dispersas en toda la planta, originando un desempeño deficiente.

- **Seiton (Organizar)**

Dentro de la organización, la mayor parte de herramientas se encuentran dispersas, sin ningún tipo de señalización ni rotulación que indique la manera en que se debe organizar cada recurso necesario dentro del área de producción.

- **Seiso (Limpiar)**

La empresa realiza una limpieza general al finalizar cada jornada de trabajo, que consiste en la limpieza de maquinaria, área de trabajo y pisos del área de producción, pese a esto, hace falta mejorar esta etapa para que se realice de manera grupal un aseo de latas, coches y muebles cada cierto tiempo, ya que son puntos que han sido descuidados.

- **Seiketsu (Estandarizar)**

Dentro de la empresa existe un estándar mínimo empírico de las condiciones de limpieza dentro del área de producción, pero debe mejorarse.

- **Shitsuke (Mantener disciplina)**

La Panadería busca mantener la disciplina en lo que respecta a la organización, el orden, el aseo y el mantenimiento, sin embargo, no son realizadas como una práctica habitual. Durante una inspección en el proceso de los panes también se pudieron observar los siguientes problemas.

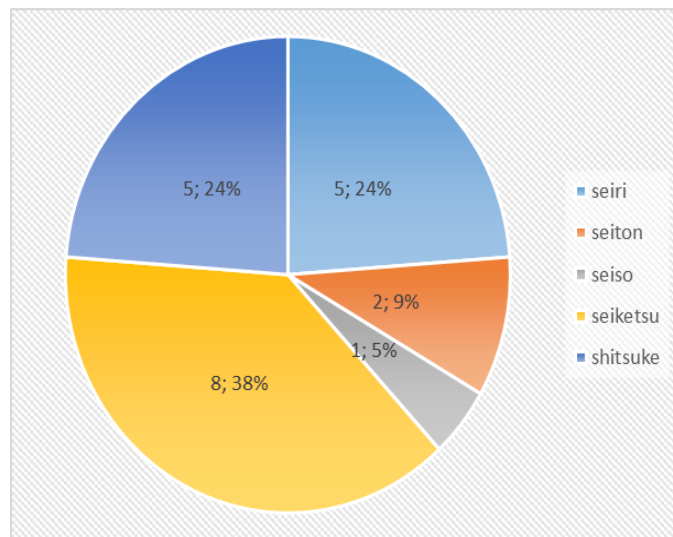
Tabla N° 10: Clasificación de problemas del proceso

Problemas	Clasificación
Desorganización en inventarios de materia prima en almacén	Problemas en Seiri y Seiton
Retraso en órdenes de producción por falta de materia prima	Problemas en Seiri y Shitsuke
Paras inapropiadas de máquinas por falta de mantenimiento	Problema en Seiketsu
Al terminar las paradas, alto número de productos defectuosos	Problema en Seiketsu
Mal manejo de tiempo de fermentación	Problema en Seiketsu
Falta de instructivos para cada una de las máquinas	Problema en Seiketsu
Movimientos lentos por parte de algunos operadores	Problemas en Seiketsu y Shitsuke
Falta de pulcritud en el puesto de trabajo	Problemas en Seiso
Entrega de órdenes de producción muy tardía	Problemas en Shitsuke
Falta de supervisión de los procesos	Problema Seiketsu y Shitsuke
Parte del personal desmotivado y/o inconforme	Problema Seiketsu
Mal manejo de residuos	Problema en Seiri
Falta de capacitaciones periódicas	Problema Seiketsu y Shitsuke
Desorganización en el área de trabajo	Problemas en Seiri
Mala ubicación de ciertos equipos	Problemas en Seiri y Seiton

Fuente: Elaboración propia

Luego de conocer dichos problemas se los ha ordenado de acuerdo con la frecuencia de ocurrencia de estos, se podrá visualizar a continuación en la Figura N° 12.

Figura N° 12: Frecuencia de ocurrencia de problemas de proceso



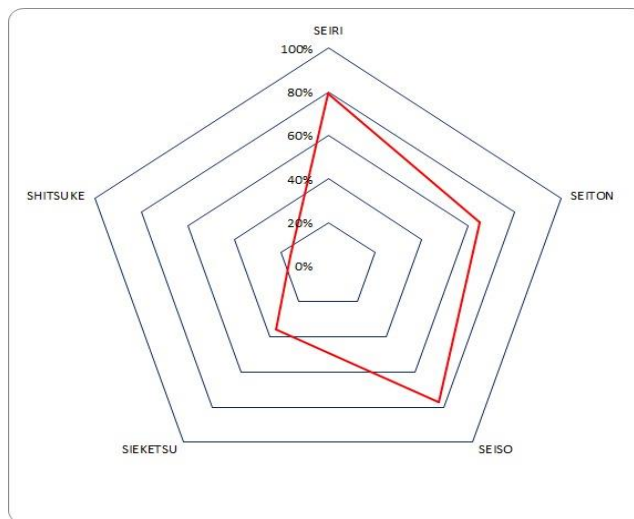
Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura N° 12, la mayor parte de problemas en la panadería se los atribuye a la cuarta S, es decir a Seiketsu- Estandarizar, con un 38%, seguido por Seiri- Clasificar y Shitsuke- Disciplina con un 24%. La segunda S, representa el 9% y Seiso un 5%.

Diagnóstico situacional de la empresa (Metodología de las 5S)

Para la aplicación de esta herramienta, se realizó un diagnóstico en cuanto a la situación del área de producción, por lo cual, se aplicó una encuesta a los colaboradores de esta área, que consistió en seis preguntas por las 3 primeras S y 5 preguntas por las dos últimas S, considerando cinco calificativos: En nunca, raras veces, a veces, a menudo, siempre; con valores, respectivamente, de 1 a 5. Es decir, las 3 primeras S contenía un total de 30 puntos con el máximo valor del rango y las dos últimas S tiene un total de 25 puntos, lo cual significaría que el estado actual respecto a dicho aspecto es óptimo. Sin embargo, los resultados arrojaron las deficiencias en el área de producción, obteniendo lo siguiente:

Figura N° 13: Diagnóstico Actual De La Empresa



Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 13, se observa la situación actual de las 5S en base a las encuestas realizado a los trabajadores de la empresa “La Selecta”, se ha obtenido el siguiente resultado:

- SEIRI (80%)
- SEITON (65,4%)
- SEISO (77,8%)
- SEIKETSU (36%)
- SHITSUKE (16%)

Obteniendo un promedio general de las 5S de un 51.4%, es por ello, que se propone la siguiente: “PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PANIFICADORA EN EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL - CAÑETE, 2022”.

Diagnóstico situacional de la empresa (productividad)

Así mismo, realizando los cálculos preliminares en función al objeto de estudio de la presente investigación, se obtuvieron las siguientes falencias en el área de producción mediante un análisis preliminar para determinar el principal problema de la productividad en el área de producción.

4.8.2. Análisis de la demanda

1. Zona de Influencia

La zona de influencia está delimitada por el centro poblado La Florida (Cantera), Santa María Alta y Nuevo imperial del distrito mismo, la información fue obtenida de La Municipalidad distrital de Nuevo Imperial, estando estos conformados de la siguiente manera:

La Florida (Cantera)

Centro poblado del distrito de Nuevo Imperial, cuenta con un total de 27 manzanas y 344 viviendas, teniendo un total de 1177 personas.

Figura N° 14: Ubicación La Florida

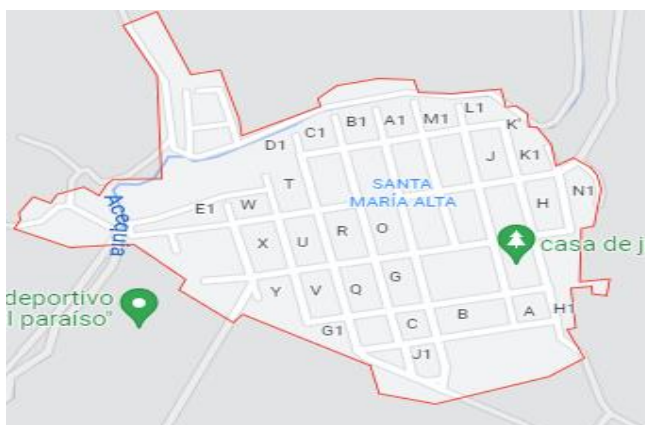


Fuente: Google Maps

Santa María Alta

Centro poblado del distrito de Nuevo Imperial, cuenta un total de 24 manzanas y 271 viviendas, estando conformado por un total de 1158 personas.

Figura Nº 15: Ubicación Santa María Alta

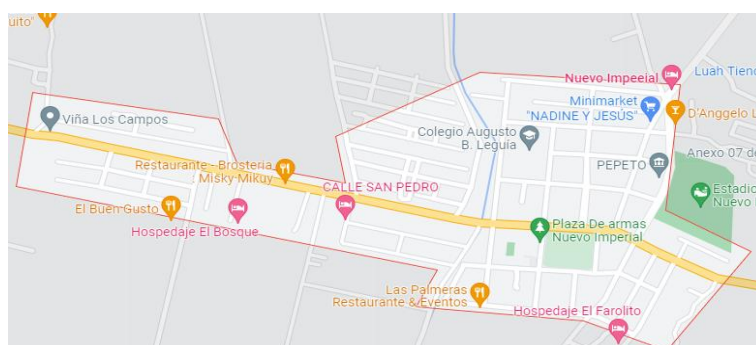


Fuente: Google Maps

Nuevo Imperial

Centro poblado del distrito de Nuevo Imperial, toma el mismo nombre debido a que es el eje del distrito, conformado por un total de 76 manzanas y 869 viviendas, contando con un total de 3323 personas.

Figura Nº 16: Ubicación Nuevo Imperial



Fuente: Google Maps

Luego de la debida recopilación de datos, la zona de influencia está conformado por un total de 127 manzanas de las cuales tiene 1484 viviendas, habiendo entre todas ellas un total de 5658 personas. Teniendo los datos recopilados hallamos el tamaño de la muestra para cada centro poblado.

2. Muestra para determinar la demanda de mercado

Para la muestra utilizamos el método de muestreo aleatorio simple debido a que la población en estudio es finita, se utilizó este método en cada centro poblado para poder hallar el porcentaje requerido para la encuesta.

La Florida (Cantera)

$$n = \frac{Nz^2pq}{(N - 1)E^2 + z^2p^2}$$

Donde:

N = Total de la población

n = Tamaño de la muestra

z = Nivel de confianza 95%

p = Proporción esperada

q = (1-p) = 0,5

E = Precisión o error

$$n = \frac{1177(1,96)^2(0,5)(0,5)}{(1177 - 1)(0,05)^2 + (1,96)^2(0,5)^2}$$

$$n = \frac{1177(3,846)(0,5)(0,5)}{(1176)(0,0025) + (3,846)(0,25)}$$

$$n = \frac{1131.6855}{3.9015} = 290.06 = 290$$

Santa María Alta

$$n = \frac{Nz^2pq}{(N-1)E^2 + z^2p^2}$$

Donde:

N = Total de la población

n = Tamaño de la muestra

z = Nivel de confianza 95%

p = Proporción esperada

q = (1-p) = 0,5

E = Precisión o error

$$n = \frac{1158(1,96)^2(0,5)(0,5)}{(1158-1)(0,05)^2 + (1,96)^2(0,5)^2}$$

$$n = \frac{1158(3,846)(0,5)(0,5)}{(1157)(0,0025) + (3,846)(0,25)}$$

$$n = \frac{1113,417}{3,855} = 288,82 = 289$$

Nuevo Imperial

$$n = \frac{Nz^2pq}{(N-1)E^2 + z^2p^2}$$

Donde:

N = Total de la población

n = Tamaño de la muestra

z = Nivel de confianza 95%

p = Proporción esperada

q = (1-p) = 0,5

E = Precisión o error

$$n = \frac{3323(1,96)^2(0,5)(0,5)}{(3323-1)(0,05)^2 + (1,96)^2(0,5)^2}$$

$$n = \frac{3323(3,846)(0,5)(0,5)}{(3322)(0,0025) + (3,846)(0,25)}$$

$$n = \frac{3195.0645}{9.2665} = 344.79 = 345$$

Luego de hallar el tamaño de muestra de cada centro poblado, tenemos un total de 924 personas que serán encuestadas de las cuales:

- 290 personas provienen de La Florida representando el 31,38 % del total de personas.
- 289 personas provienen de Santa María Alta representando el 31,27 % del total de personas.
- 345 personas provienen de Nuevo Imperial representando el 37,33 % del total de personas.

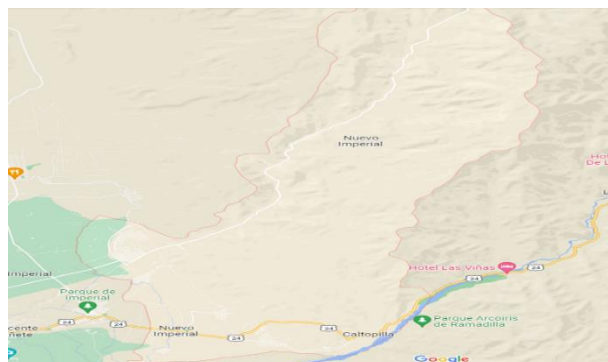
3. Demanda

El objetivo del estudio de la demanda es estimar la cantidad de productos o servicios que los consumidores estarían dispuestos a comprar con respecto al proyecto de investigación. Dicha demanda varía según el precio, las condiciones de venta, entre otros factores, y se prevé a lo largo del tiempo. La demanda se define como el volumen de un producto específico, bien o servicio que la gente demanda o necesita a varios precios.

3.1 ÁREA GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO DE MERCADO

El mercado cañetano se muestra como el más adecuado. La superficie total de Cañete (con 16 distritos), tiene una población aproximada de 240013 habitantes. Los distritos en los cuales se observa un mayor consumo de pan son San Vicente, San Luis, Imperial y Nuevo Imperial. Respecto al área geográfica del estudio de mercado este se realizará en el distrito de Nuevo Imperial.

Figura Nº 17: Área geográfica del estudio de mercado



Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Nuevo+Imperial>

3.2 DEMANDA HISTORICA

La demanda histórica del consumo de productos secos de pastelería en la Provincia de cañete ha incrementado significativamente, debido a que existe un mayor consumo de alimentos.

Factores que afectan la demanda

- **Productos de Competencia**

Posible ingreso de nuevos tipos de panes, hecho por empresas panificadoras ya reconocidas. Actualmente el mercado panadero ya cuenta con un gran número de empresas dedicadas a este rubro, son aproximadamente 4 en la zona y la tendencia es que este mercado siga incrementándose.

- **Gustos y Preferencias**

El cambio en la elección de un bien por otro reduce la posibilidad de incrementar nuestra demanda, originando la caída de las utilidades, pero al saber los gustos y preferencias de los habitantes de este sector nos ayudarán a la empresa para la producción de cada uno de los productos.

- **Ingresos**

La disminución del poder adquisitivo por parte del consumidor hace que la demanda de nuestro producto disminuya, obligando a una posible reducción del precio. La incertidumbre sobre nuestro entorno macroeconómico aumentaría esta posibilidad, aunque actualmente nuestra economía se encuentre estable.

- **Precios**

El cambio de precios de los productos sustitutos altera nuestra demanda, ya que una disminución en estos puede hacer que nuestra demanda prefiera consumir productos más económicos o cambien sus hábitos de consumo, alterando nuestra participación de mercado.

- **Factores Internos**

Los factores internos más influyentes en la demanda de nuestro producto son de orden económico, tales como: el nivel de la tasa inflacionaria, altos impuestos en los procesos productivos, un bajo nivel de incentivo al sector panificador y la creación de nuevas tasas de impuestos e intereses.

- **Factores Externos**

Las Guerras fueron el factor externo que más influyó, sea el caso de Rusia y Ucrania, debido a que repercutieron en los precios de los insumos, ya que gran parte del trigo proviene de Rusia.

3.3 Mercado Potencial

El mercado potencial está determinado por todas aquellas personas de Nuevo Imperial de la Provincia de Cañete. Para cuantificar el mercado potencial se realizó un análisis del mercado meta, así tenemos:

- Análisis de la correlación de la regresión.
- Proyección del número de habitantes para los próximos cinco años.
- Cálculo del mercado potencial
- Gráfico mostrando la tendencia de la población y línea de tendencia.

Una vez proyectado el mercado potencial procedemos a consolidar dichos resultados. (Ver tabla N° 11)

Tabla N° 11: Mercado potencial

Años	2021	2022	2023	2024	2025
Nuevo Imperial	29 934	31,168	32,416	33,721	35,063

Fuente: Elaboración propia

3.4 Mercado Disponible

Está compuesto por todas las personas que vivan en el distrito de Nuevo Imperial de la Provincia de Cañete que se encuentran dentro de la zona de influencia.

Metodología del cálculo.

Para determinar el mercado disponible se utilizará la data obtenida en la investigación de mercados realizada.

A continuación, se detallan los cálculos obtenidos y posteriormente se presenta una tabla donde detalla el resumen.

Tabla N° 12: Resumen del Mercado Efectivo (En personas)

Años	2021	2022	2023	2024	2025
Nuevo Imperial	5,658	5,962	6,273	6,312	6,639

Fuente: Elaboración propia

3.5 Demanda Futura Proyectada

Para el cálculo de la demanda anual en Kg se tomará el mercado objetivo de cada año y el consumo por persona y se desarrollará con el método de Línea Recta con medias móviles. A continuación, se muestra la demanda anual de panes en Kg.

Tabla N° 13: Demanda anual de panes

	AÑOS HISTÓRICOS			AÑOS PROYECTADOS				
TIEMPO	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
DEMANDA (Kg)	30	40	50					

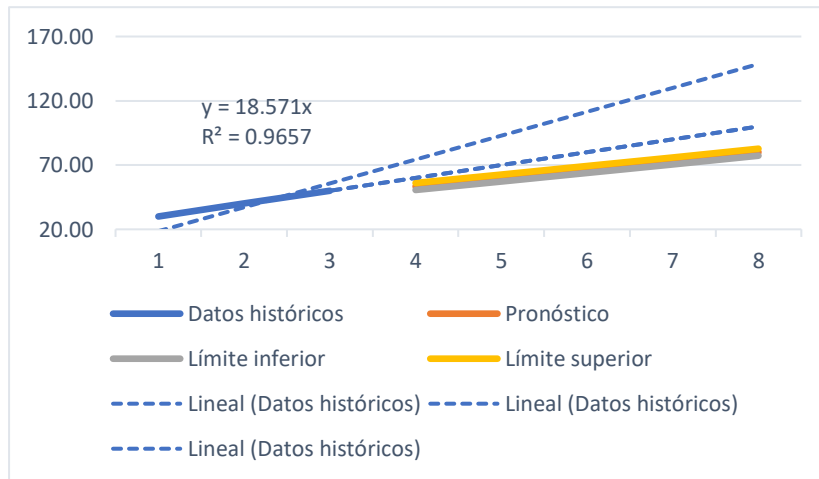
Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 14: Pronóstico e intervalo de confianza

PRONÓSTICO E INTERVALO DE CONFIANZA								
AÑOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
y'	1	2	3	4	5	6	7	8
Demanda histórica	30.0	40.0	50.0					
	0	0	0					
y'				53.3	60.0	66.6	73.3	80.0
				3	0	7	3	0
LCI = y'. S (Proyección Demanda Pesimista)				50.6	57.2	63.9	70.6	77.2
				1	8	5	1	8
LCS= y'+ s (Proyección Demanda Optimista)				56.0	62.7	69.3	76.0	82.7
				5	2	9	5	2

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 18: Gráfico del modelo de línea recta con medias móviles



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, tenemos diferentes productos elaborados por la Empresa Panificadora “La Selecta” y entre ellos están los panes tales como pan francés, pan de yema, pan ciabatta, pan de hamburguesa, pan de molde, bizcocho, tostada, galleta de agua y queques. A continuación, se detallará las ventas por cada producto.

Tabla N° 15: Ventas del 2021

MESES	Pan francés	Pan Yema	Pan Caracol	Pan Ciabatta	Pan de Hamburguesa	Pan de Molde	Bizcocho	Tostada	Galleta de Agua	Queque	TOTAL
ENERO	S/ 4,400.00	S/ 1,200.00	S/ 1,100.00	S/ 3,400.00	S/ 450.00	S/ 850.00	S/ 2,200.00	S/ 700.00	S/ 350.00	S/ 3,200.00	S/ 17,850.00
FEBRERO	S/ 4,000.00	S/ 1,100.00	S/ 1,000.00	S/ 3,000.00	S/ 400.00	S/ 800.00	S/ 2,000.00	S/ 650.00	S/ 325.00	S/ 3,100.00	S/ 16,375.00
MARZO	S/ 4,200.00	S/ 1,300.00	S/ 1,050.00	S/ 3,200.00	S/ 500.00	S/ 860.00	S/ 2,100.00	S/ 750.00	S/ 375.00	S/ 3,300.00	S/ 17,635.00
ABRIL	S/ 4,100.00	S/ 1,150.00	S/ 1,025.00	S/ 3,100.00	S/ 410.00	S/ 810.00	S/ 2,050.00	S/ 600.00	S/ 300.00	S/ 3,000.00	S/ 16,545.00
MAYO	S/ 4,300.00	S/ 1,200.00	S/ 1,075.00	S/ 3,300.00	S/ 480.00	S/ 870.00	S/ 2,150.00	S/ 780.00	S/ 390.00	S/ 3,400.00	S/ 17,945.00
JUNIO	S/ 4,150.00	S/ 1,150.00	S/ 1,037.50	S/ 3,150.00	S/ 430.00	S/ 750.00	S/ 2,075.00	S/ 650.00	S/ 325.00	S/ 3,050.00	S/ 16,767.50
JULIO	S/ 4,450.00	S/ 1,200.00	S/ 1,112.50	S/ 3,450.00	S/ 500.00	S/ 850.00	S/ 2,225.00	S/ 800.00	S/ 400.00	S/ 3,400.00	S/ 18,387.50
AGOSTO	S/ 4,400.00	S/ 1,280.00	S/ 1,100.00	S/ 3,400.00	S/ 490.00	S/ 870.00	S/ 2,200.00	S/ 820.00	S/ 410.00	S/ 3,450.00	S/ 18,420.00
SEPTIEMBRE	S/ 4,200.00	S/ 1,000.00	S/ 1,050.00	S/ 3,200.00	S/ 415.00	S/ 750.00	S/ 2,100.00	S/ 660.00	S/ 330.00	S/ 3,150.00	S/ 16,855.00
OCTUBRE	S/ 4,250.00	S/ 1,250.00	S/ 1,062.50	S/ 3,250.00	S/ 520.00	S/ 900.00	S/ 2,125.00	S/ 800.00	S/ 400.00	S/ 3,500.00	S/ 18,057.50
NOVIEMBRE	S/ 4,000.00	S/ 1,100.00	S/ 1,000.00	S/ 3,000.00	S/ 400.00	S/ 810.00	S/ 2,000.00	S/ 810.00	S/ 405.00	S/ 3,140.00	S/ 16,665.00
DICIEMBRE	S/ 3,800.00	S/ 800.00	S/ 950.00	S/ 2,800.00	S/ 300.00	S/ 600.00	S/ 1,900.00	S/ 560.00	S/ 280.00	S/ 2,050.00	S/ 14,040.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 16: Ventas del 2022

MESES	2022										Total
	Pan francés	Pan Yema	Pan Caracol	Pan Ciabatta	Pan de Hamburguesa	Pan de Molde	Bizcocho	Tostada	Galleta de Agua	Queque	
ENERO	S/ 5,800.00	S/ 2,440.00	S/ 2,000.00	S/ 3,869.00	S/ 2,523.00	S/ 1,373.00	S/ 2,770.00	S/ 1,140.00	S/ 1,480.00	S/ 2,605.00	S/ 26,000.00
FEBRERO	S/ 4,900.00	S/ 2,320.00	S/ 1,800.00	S/ 3,080.00	S/ 2,473.00	S/ 1,323.00	S/ 2,320.00	S/ 1,100.00	S/ 1,460.00	S/ 2,505.00	S/ 23,281.00
MARZO	S/ 5,500.00	S/ 2,560.00	S/ 1,750.00	S/ 3,680.00	S/ 2,573.00	S/ 1,383.00	S/ 2,620.00	S/ 1,205.00	S/ 1,512.50	S/ 2,705.00	S/ 25,488.50
ABRIL	S/ 5,400.00	S/ 2,700.00	S/ 2,000.00	S/ 3,580.00	S/ 2,633.00	S/ 1,483.00	S/ 2,570.00	S/ 1,240.00	S/ 1,530.00	S/ 3,405.00	S/ 26,541.00
MAYO	S/ 5,300.00	S/ 2,750.00	S/ 2,030.00	S/ 3,480.00	S/ 2,683.00	S/ 1,493.00	S/ 2,520.00	S/ 1,275.00	S/ 1,547.50	S/ 3,360.00	S/ 26,438.50
JUNIO	S/ 5,380.00	S/ 2,800.00	S/ 2,080.00	S/ 3,560.00	S/ 2,703.00	S/ 1,633.00	S/ 2,560.00	S/ 1,341.00	S/ 1,580.50	S/ 3,675.00	S/ 27,312.50
JULIO	S/ 5,500.00	S/ 2,830.00	S/ 2,000.00	S/ 3,680.00	S/ 2,718.00	S/ 1,710.00	S/ 2,620.00	S/ 1,370.00	S/ 1,595.00	S/ 3,905.00	S/ 27,928.00
AGOSTO	S/ 5,760.00	S/ 2,910.00	S/ 2,110.00	S/ 3,940.00	S/ 2,789.00	S/ 1,763.00	S/ 2,710.00	S/ 1,402.00	S/ 1,611.00	S/ 4,005.00	S/ 29,000.00
SEPTIEMBRE	S/ 5,600.00	S/ 2,940.00	S/ 2,250.00	S/ 3,780.00	S/ 2,813.00	S/ 1,563.00	S/ 2,670.00	S/ 1,395.00	S/ 1,607.50	S/ 3,955.00	S/ 28,573.50
OCTUBRE	S/ 5,700.00	S/ 2,050.00	S/ 2,400.00	S/ 3,880.00	S/ 2,873.00	S/ 1,623.00	S/ 2,484.00	S/ 1,340.00	S/ 1,580.00	S/ 4,070.00	S/ 28,000.00
NOVIEMBRE	S/ 5,780.00	S/ 2,300.00	S/ 2,360.00	S/ 3,960.00	S/ 2,923.00	S/ 1,633.00	S/ 2,760.00	S/ 1,365.00	S/ 1,592.50	S/ 4,105.00	S/ 28,778.50
DICIEMBRE	S/ 4,900.00	S/ 2,600.00	S/ 2,180.00	S/ 3,080.00	S/ 3,056.00	S/ 1,740.00	S/ 2,320.00	S/ 1,427.00	S/ 1,872.00	S/ 3,825.00	S/ 27,000.00

Fuente: Elaboración propia

Luego de visualizar las ventas por cada tipo de panes tales como pan francés, yema, ciabatta, hamburguesa, molde; asimismo, bizcocho, tostada, galleta de agua y queques, se puede observar en la tabla N° 16 que el que más se vende es el pan francés, debido a ello se mostrará a continuación el DOP de este producto.

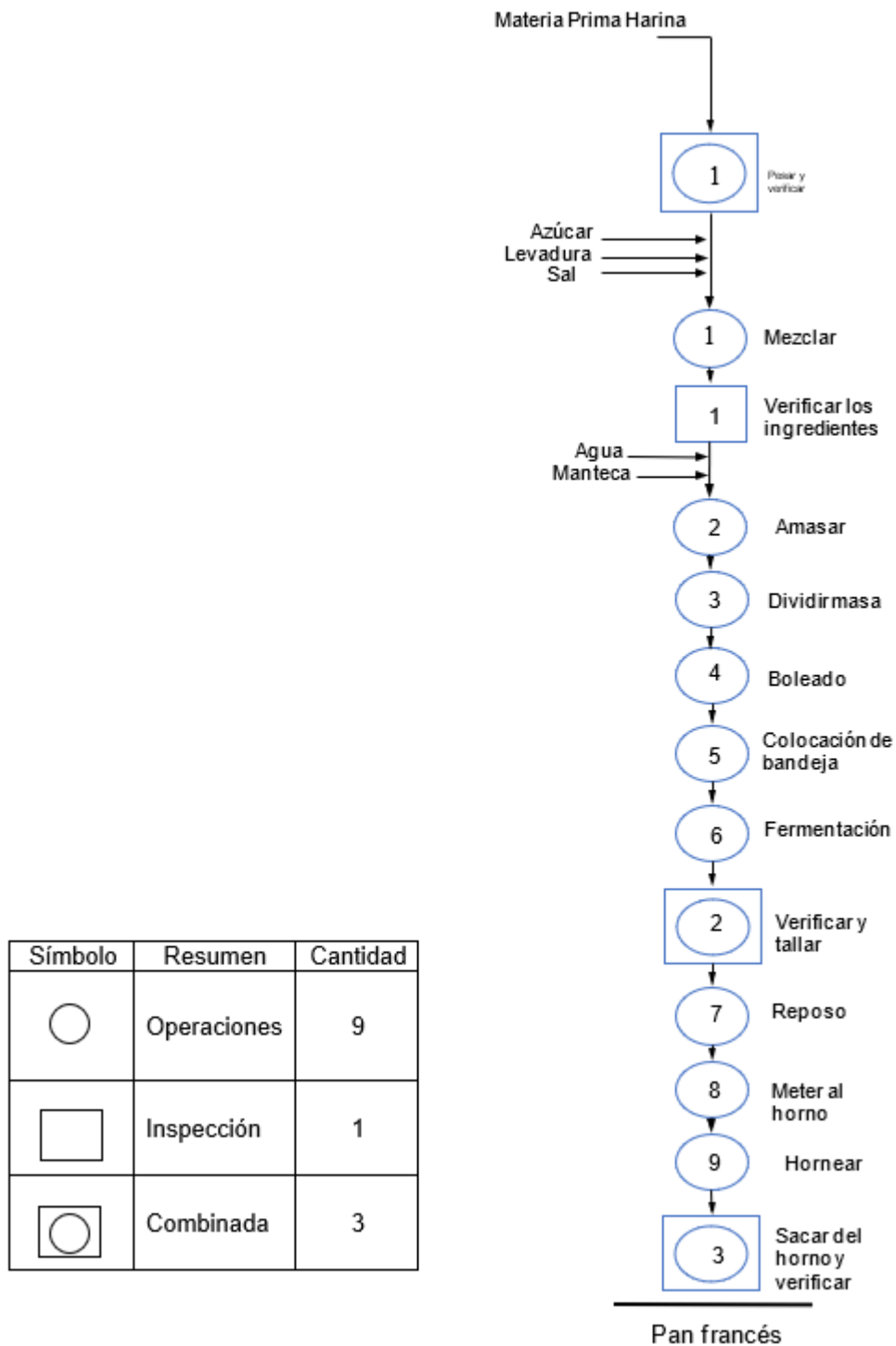
Tabla N° 17: Diferencia de ventas 2023-2022

MESES	2022	2023	DIFERENCIA 2023-2022
ENERO	S/ 26,000.00	S/ 26,800.00	S/ 800.00
FEBRERO	S/ 23,281.00	S/ 24,500.00	S/ 1,219.00
MARZO	S/ 25,488.50	S/ 26,432.42	S/ 943.92
ABRIL	S/ 26,541.00	S/ 28,000.00	S/ 1,459.00
MAYO	S/ 26,438.50	S/ 27,450.00	S/ 1,011.50
JUNIO	S/ 27,312.50	S/ 29,200.00	S/ 1,887.50
JULIO	S/ 27,928.00	S/ 30,500.00	S/ 2,572.00
AGOSTO	S/ 29,000.00	S/ 32,000.00	S/ 3,000.00
SEPTIEMBRE	S/ 28,573.50	S/ 32,000.00	S/ 3,426.50
OCTUBRE	S/ 28,000.00	S/ 31,800.00	S/ 3,800.00
NOVIEMBRE	S/ 28,778.50	S/ 30,800.00	S/ 2,021.50
DICIEMBRE	S/ 27,000.00	S/ 32,000.00	S/ 5,000.00
TOTAL	S/ 324,341.50	S/ 351,482.42	S/ 27,140.92

Fuente: Elaboración propia

Se puede visualizar en la Tabla N°17 las ventas del año 2022, 2023 y la diferencia de ventas entre esos años.

Figura N° 19: DOP del pan francés



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 20: DAP del pan francés

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO				Operario/material/equipo					
Diagrama N.º: 4		Hoja N.º: 4		RESUMEN					
Objeto: Elaboración de Pan		Actividad		Actual	Prop	Econ			
		Operación		9					
		Transporte		1					
Actividad: Elaboración de Pan francés		Combinada		9					
		Inspección		1					
		Almacena		1					
Método: Actual/Propuesto		Distancia							
Lugar: Panadería ELIANITA S.A.		Tiempo							
Compuesto por:		Fecha: 08/12/2021		Material					
Aprobado por:		Fecha: 08/12/2021		Total					
DESCRIPCIÓN	D	T	○	□	◉	◐	➔	▽	OBSERVACIÓN
Entrada de la materia prima.	6 h								Sacos de 50 Kg.
Traslado de materiales y otros insumos.		12.34 min							Insumos complementarios.
Pesado de harina y verificación de la cantidad indicada.		1.52 min			●				Para 60 panes se pesa una masa de 3 kg
Pesado de azúcar y verificación de la cantidad indicada.		1.23 min			●				Se incluye la cantidad debida a la harina.
Pesado de levadura y verificación de la cantidad indicada		1.09 min			●				Se utiliza solo lo necesario en la harina.
Pesado de sal y verificación de la cantidad indicada.		0.43 min			●				Se mezcla junto a los demás insumos.
Pesado de mejorador y verificación de la cantidad indicada.		1.12 min			●				No sobrepasar el límite permitido.
Medida de agua y verificación de la cantidad indicada.		0.34 min			●				Se combina y se forma la masa.
Pesado de manteca y verificación de la cantidad indicada.		1.06 min			●				Se incluye la cantidad indicada a la masa.
Mezclado de la harina preparada.		9.08 min		●					Se mezcla 20 kg de harina con 12 litros de agua, un cuarto de manteca, tres cuartos de azúcar, 250 gramos de levadura, 150 gramos de sal y 2 cucharadas de vainilla.
Verificación de los ingredientes.		0.40 min		●					
La harina preparada se amasa.		13.03 min		●					Se realizan en la maquina mezcladora.
Se corta la harina preparada.		2.64 min		●					Se corta la masa de 3 kilogramos en 60 piezas uniformes.
Se realiza el boleado de las masas.		24.80 min		●					Pedazos de 50 grs.
Es colocado en recipientes para una breve maduración		16.17 min		●					se utilizan 4 andamios con capacidad de 20 bandejas cada uno.
Proceso fisicoquímico donde la levadura actúa formando etanol y anhídrido carbónico para que le levante.		120 min		●					Rejillas de fermentación.
Se realiza la verificación y el proceso manual que consiste en darle la forma que se desea al pan con una espátula.		32.93 min		●					Platos de moldes.
Se esperará un tiempo debido para el debido reposo.		40 min		●					Verificación de la forma tomada.
Meter al horno las bandejas.		3 min		●					Asegurar la debida cantidad indicada.
El pan francés es horneado a 175 °C.		27.40 min		●					
Se saca el pan y se verifica la cocción.		13.33 min		●					Se deja reposar a temperatura ambiente en la bandeja.
TOTAL				9	1	9		1	1

Fuente: Elaboración propia

4.8.3. Propuesta para el Plan de Implementación de la Metodología 5S

A. Alcance del Plan

Dentro del alcance del Plan de Implementación de la Metodología 5S en el área de producción de la empresa “La Selecta”, se tiene en consideración la capacitación de personal para el correcto uso de esta Metodología; asimismo, la adecuación del área de producción para realizar una correcta distribución del área de trabajo.

Fases del Plan

Fase 1: Planificación

Fase 2: Ejecución

- Seiri
- Seiton
- Seiso
- Seiketsu
- Shitsuke

Fase 3: Seguimiento y mejora

B. Objetivos

- Generar un ambiente de trabajo seguro, confortable y productivo.
- Disminuir productos dañados y aumentar ventas.
- Implementar una cultura de limpieza en la empresa.
- Hallar el presupuesto de la Propuesta de Implementación de la Metodología 5S.
- Hallar el costo beneficio del Plan de la Propuesta.

Para llevar a cabo el desarrollo del presente Plan de investigación se elaboró la tabla N° 18 donde se detalla las siguientes actividades con la finalidad de fijar una secuencia y su planificación, teniendo en cuenta que se detallará las fases para la elaboración del proyecto.

Tabla Nº 18: Diagrama de Actividades para la implementación de la variable independiente: Metodología 5S

EDT	Nombre de actividades	Duración
1	Propuesta de implementación de las 5S	101 días
1.1	Inicio de la propuesta de implementación de las 5s	1 día
1.2	Fase 1: Planificación	12 días
1.2.1	Planificación Preliminar	12 días
1.2.1.1	Etapa 1: compromiso de la alta dirección	2 días
1.2.1.2	Etapa 2: comité/Supervisor de las 5S	2 días
1.2.1.3	Etapa 3: Difusión de las 5S	2 días
1.2.1.4	Etapa 4: Planificación de la actividad	3 días
1.2.1.5	Etapa 5: Capacitación del personal	3 días
1.3	Fase 2: Ejecución	73 días
1.3.1	Etapa 1: Implementación del SEIRI	20 días
1.3.1.1	Realizar registro fotográfico	2 días
1.3.1.2	Delimitar el área de aplicación	2 días
1.3.1.3	Establecer criterios de clasificación y evaluación	3 días
1.3.1.4	Elaborar notificación de desecho o tarjetas rojas	2 días
1.3.1.5	Identificar los elementos innecesarios	2 días
1.3.1.6	Aplicar tarjetas de notificación de desecho	2 días
1.3.1.7	Elaborar informe de notificación de desecho	1 día
1.3.1.8	Eliminar los elementos innecesarios	3 días
1.3.1.9	Realizar el informe de avance de las acciones planificadas	2 días
1.3.1.10	Hito de detalle SEIRI	1 día
1.3.2	Etapa 2: Implementación SEITON	12 días
1.3.2.1	Analizar y definir el lugar de ubicación	3 días
1.3.2.2	Decidir la forma de colocación	3 días
1.3.2.3	Rotulación de sitio de localización	5 días
1.3.2.4	Hito de Implementación SEITON	1 día
1.3.3	Etapa 3: Implementación SEISO	15 días
1.3.3.1	Determinar el ámbito de aplicación	4 días
1.3.3.2	Planificar las actividades de limpieza	4 días

1.3.3.3	Realizar la limpieza	5 días
1.3.3.4	Hito de implementación SEISO	2 días
1.3.4	Etapa 4: Implementación SEIKETSU	17 días
1.3.4.1	Establecer responsabilidades y asignaciones	3 días
1.3.4.2	Desarrollar de manera continua las 3 primeras "S"	2 días
1.3.4.3	Verificar y mejorar continuamente las 3 primeras "S"	4 días
1.3.4.4	Elaborar medidas preventivas	4 días
1.3.4.5	Identificar oportunidades de mejora	3 días
1.3.4.6	Hito de implementación SEIKETSU	1 día
1.3.5	Etapa 5: Implementación SHITSUKE	9 días
1.3.5.1	Realizar actividades que fomente la participación del personal	4 días
1.3.5.2	Establecer situaciones que requieran disciplina	4 días
1.3.5.3	Hito de implementación SHITSUKE	1 día
1.4	FASE 3: Seguimiento y mejora	15 días
1.4.1	Plan de seguimiento	15 días
1.4.1.1	Elaborar plan de seguimiento	2 días
1.4.1.2	Evaluaciones	5 días
1.4.1.3	Revisión de las evaluaciones y resultados	2 días
1.4.1.4	Plan de mejora	3 días
1.4.1.5	Informe de cierre	2 días
1.4.1.6	Fin del proyecto	1 día

Fuente: Elaboración propia

Se ha tomado en cuenta para estas actividades los días de lunes a viernes, no se considera los sábados, domingos ni los días feriados.

Una vez terminada la implementación de las 4 primeras s, se debe establecer auditorias de seguimiento para que la implementación se mantenga siguiendo el proceso de mejora continua.

4.8.3.1 Fase 1: Planificación Preliminar

A. Etapa 1: Compromiso de la Alta Dirección

La Alta Dirección en la empresa está dada por la Gerencia General y los propietarios de la empresa “La Selecta”, la cual deben todos comprometerse y comprender la importancia que tiene cada fase y etapa para alcanzar los objetivos planteados. Parte del compromiso, es tener una participación en todas las fases y etapas que tiene el manual de la Metodología 5S, así como proveer y financiar los recursos necesarios, generar cambios y propuestas de mejoras, toma de decisiones, etc. La Alta Dirección debe de motivar y fomentar la participación de todo su personal, así como también el trabajo en equipo.

B. Etapa 2: Supervisor 5S

Se conforma por el encargado de gestionar el Manual y la ejecución del Programa 5S, conformado según la estructura organizacional de la empresa “La Selecta”.

Los integrantes de dicho supervisor, deben ser los integrantes de distintas áreas, comprometidos con el programa, encargados de hacer las diferentes tareas que se encuentran en cada fase tales como:

C. Etapa 3-Difusión de las 5S

En esta etapa la Alta Dirección realiza la difusión de las decisiones tomadas, así como los objetivos al cual se quiere llegar, dirigida a todo el personal. Luego, debe asignar al Comité la elaboración de un cronograma, el detalle de las actividades a realizar, reuniones, etc.

D. Etapa 4-Planificación de las actividades

Previo a la fase de implementación, en esta fase se deben planificar las actividades tales como realizar cronogramas de las actividades a ejecutar para luego ejecutarlas.

E. Etapa 5- Capacitación del personal

En esta etapa vemos al punto de las capacitaciones internas y esto va a ser llevado a cabo con la finalidad de transmitir los conocimientos y bases necesarias sobre las Metodología 5S para los colaboradores de la empresa.

La idea de esta etapa es sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia y beneficios que pueden traer el orden, la limpieza en las áreas de trabajo, así como también la responsabilidad y disciplina como nueva cultura de trabajo.

La capacitación se dará de manera jerárquica, pero se tomará en cuenta de que primero tiene que ser el nivel alto tales como el personal de la Alta Gerencia, Gerente de Producción, Supervisor de Producción, así como los miembros del Comité 5S. Para llevar a cabo dicha capacitación se requiere de:

- Material de capacitación
- Designar instructores
- Lista de asistencias
- Acondicionar un área de la empresa para realizar las capacitaciones.

Tabla Nº 19: Fases de la etapa 2

FASE	TAREAS QUE REALIZAR
Planificar	-Planificar las actividades de trabajo. -Gestionar los recursos necesarios. -Controlar y gestionar los costos incididos. -Comunicar a las partes involucradas las actividades planificadas
Hacer	-Dirigir las reuniones del Comité 5S. -Planificar los programas de capacitación. -Incentivar la participación y el trabajo en equipo. Realizar y dirigir las actividades de ejecución del programa 5S.
Verificar	-Supervisar las actividades de trabajo. Analizar los resultados obtenidos por parte de los indicadores propuestos. -Realizar inspecciones y auditorías internas.
Actuar	-Realizar acciones correctivas en caso fuera necesario. -Registrar los acontecimientos ocurridos y acciones realizadas. -Identificar nuevas oportunidades de mejora.

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nº 20: Resumen del presupuesto de fase 1

Nombre de actividad	Costo
Supervisor de las 5S	S/ 200,00
Capacitación beneficio de la Metodología 5s	S/ 250,00
Capacitación proceso de implementación de la Metodología 5s	S/ 250,00
Auditoría primera fase (situación actual)	S/ 400,00
Mano de obra	S/ 200,00
TOTAL	S/1300.00

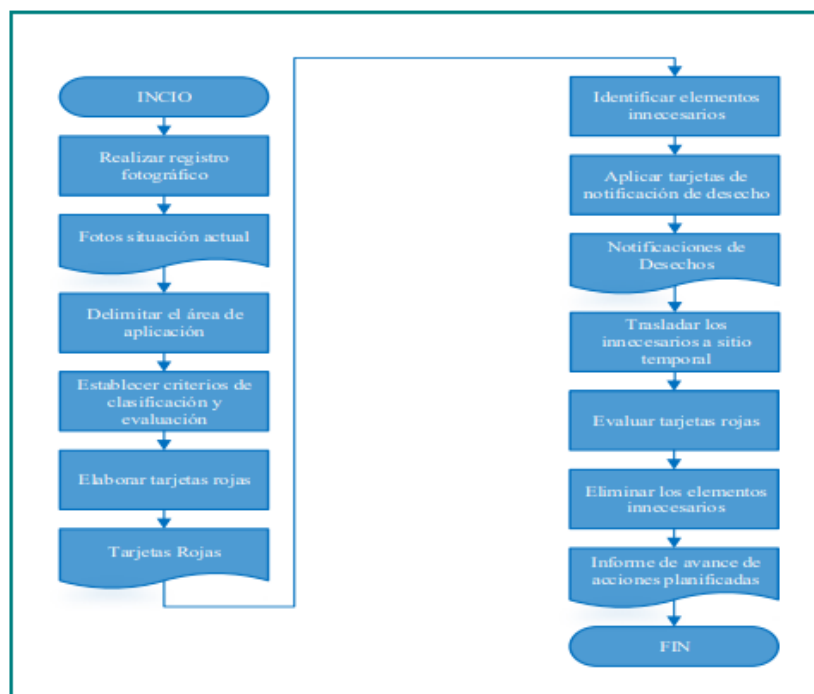
Fuente: Elaboración Propia

4.8.3.2 Fase 2: Ejecución

A. Etapa 1: Implementación de Seiri

A continuación, se presentará el proceso de la etapa 1:

Figura N° 22: Fase 2 Seiri



Fuente: Elaboración propia

Realizar un registro fotográfico

La situación actual de las áreas de trabajo se registrará por medio de fotos y esto será usado como el sustento para notar las problemáticas del orden y limpieza.

El análisis de este registro debe conducir a buscar solución a la situación real de la empresa, con el fin de saber cuáles son los elementos innecesarios que ocupan cierto porcentaje de espacio y limitan la disponibilidad del área de trabajo.

Delimitar el área de aplicación

La implementación puede ser parcial o total, es decir, áreas específicas, departamentos o toda la empresa. En este caso será el área de producción de la Empresa “La Selecta”.

Establecer criterios de clasificación y evaluación

Los criterios para clasificar y evaluar los elementos en la empresa son los siguientes:

- Se debe mantener lo necesario en las áreas de mejora
- Identificar la situación real de los elementos que están presentes en un área.
- Relevancia y conveniencia de objetos
- Periodicidad de uso
- Cantidad

A continuación, podemos ver criterios generales que se usan para clasificar y evaluar los elementos con sus respectivas disposiciones finales.

Figura Nº 23: Disposiciones finales según el estado de los elementos



Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro anterior se puede deducir que los objetos necesarios se tienen que organizar de forma ordenada, para que así el operario pueda hacer más productiva sus operaciones.

Elaborar notificaciones de desecho o tarjetas rojas

En esta etapa se va a buscar descartar lo clasificado como innecesario y haremos uso de la tarjeta roja. Esta tarjeta puede ser completada por el operario o supervisor del área, describiendo lo siguientes puntos como el nombre del elemento, cantidad, categoría, estado o motivo de retiro, el evaluador, el área identificada y el supervisor encargado. A continuación, se presenta el modelo propuesto de tarjeta roja para la empresa “La Selecta”.

A continuación, se mostrará la figura de tarjeta roja que se utilizó

Figura N° 24: Tarjeta de notificación de desecho

TARJETA ROJA	
N°	
Fecha de inspección:	
Problema detectado	
Cantidad:	
Categoría	1. Materiales de producción <input type="checkbox"/> 2. Stock en Procesos <input type="checkbox"/> 3. Artículos de limpieza <input type="checkbox"/> 4. Productos acabados <input type="checkbox"/> 5. Maquinas y equipos <input type="checkbox"/> 6. Herramientas <input type="checkbox"/> 7. Otros <input type="checkbox"/>
Estado y/o motivo del retiro	1. Materiales sobrantes <input type="checkbox"/> 2. Defectuoso <input type="checkbox"/> 3. Deteriorados <input type="checkbox"/> 4. Peligrosos <input type="checkbox"/> 5. Vencido <input type="checkbox"/> 6. No necesario <input type="checkbox"/> 7. No pertenece al area <input type="checkbox"/> 8. Otros <input type="checkbox"/>
Detectado por:	
Area Responsable:	
Acción Requerida:	
Fecha de Cierre:	

Fuente: Elaboración propia

Materiales que se utilizaron para la elaboración de la Tarjeta Roja:

- Cartulina color rojo
- Tijeras
- Regla
- Plumón
- Perforador
- Ligas

Identificar los elementos innecesarios

Esta acción será positiva si se llega a definir de forma clara y concisa los criterios antes mencionados, lo que ayuda al personal a determinar si un elemento es necesario o no. También es importante que la persona que evalúa tenga vasta experiencia acerca de las operaciones en los procesos de la empresa.

Aplicar tarjetas de notificación de desecho

Va a consistir en ubicar la notificación de tarjeta roja en los elementos identificados como innecesarios, además se completa la información solicitada, para posteriormente adherir la tarjeta en un lugar visible y evitar que se desprenda fácilmente.

Elaborar el informe de notificación de desecho

Todo lo que se ha realiza debe documentarse, es decir, cada departamento o área de trabajo elabora y registra el listado de los elementos innecesarios.

Tabla N° 21: Resumen del presupuesto de etapa 1 de la fase 2

Nombre de actividad	Costo
Realizar registro fotográfico	S/ 50,00
Delimitar el área de aplicación (pinturas, brochas, implementación de tachos, escobas, bolsas, detergentes, etc.)	S/ 100,00
Establecer criterios de clasificación y evaluación Política de orden y limpieza Difusión de la política de orden y limpieza	S/ 150,00
Elaborar notificación de desecho o tarjetas rojas (recursos)	S/ 100,00
Identificar los elementos innecesarios	S/ 100,00
Aplicar tarjetas de notificación de desecho	S/ 100,00
Elaborar informe de notificación de desecho	S/ 150,00
Realizar el informe de avance de las acciones planificadas Informe por cada "S"	S/ 150,00
TOTAL	S/ 900,00

Fuente: Elaboración Propia

B. Etapa 2: Implementación de Seiton

En esta fase se realizaron señalizaciones en el área de producción de la panificadora (almacenamiento de materia prima, mezclado y pesado, cortado, horneado, enfriamiento) con el fin de tener un control visual más minucioso y cuando sucede esto solo habrá un lugar para cada objeto.

Para ello se utilizaron los siguientes recursos:

- Rotulación de sitios de localización, indicando el nombre de las zonas dentro del área de producción
- Indicadores de salidas de emergencia
- Alertas de peligro
- Señalización de piso

Tabla N° 22: Resumen del presupuesto de etapa 2 de la fase 2

Nombre de actividad	Costo
Capacitación fase 2 de la Metodología 5s (orden)	S/ 220,00
Analizar y definir el lugar de ubicación	S/ 150,00
Rotulación de sitio de localización	S/ 70,00
Marcación con colores	S/ 100,00
Señalización de pisos (cintas perimétricas)	S/. 60.00
Indicadores de salidas de emergencia	S/. 50.00
Alertas de peligro	S/.50.00
TOTAL	S/.700.00

Fuente: Elaboración propia

C. Etapa 3: Implementación de Seiso

Para realizar el cronograma de limpieza primero se elaboró una lista de todas las actividades y se dieron los siguientes:

Tabla N° 23: Indicadores

Etapas	Nivel de riesgo	Equipos, materiales	Utensilios
Peso de ingredientes	4	Balanza, harina, sal, levadura, etc	cuchara, cuchillo
Mezcla de ingredientes	4	Mezcla (agua, harina, sal, etc)	frascos de plástico con medidas
Amasado	4	Masa mezclada, mesa de trabajo	Rodillos, espátulas, tubos metálicos
Cilindrado de masa	4	Cilindradora de masa	Envase plástico
Corte en piezas pequeñas	4	Corte de la masa en pequeñas piezas	Bandejas metálicas
Fermentación y expansión del pan	4	cuarto de crecimiento, porta bandejas, producto individual	Bandejas metálicas,
Horneado	3	Horno, porta bandeja con el producto	Bandejas metálicas
Otros productos de panadería	2	horno microondas, Balanzas,	Canastas de plástico, frascos de vidrio, tenedores, cucharas, vasos de plástico
Almacenamiento	2	cilindros de plástico, nevera	

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se detallará el cronograma especificando las zonas en el cual se va a realizar.

Tabla N° 24: Cronograma de limpieza

PROPUESTA DE CRONOGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN					
SUPERFICIE/ZONA	FRECUENCIA	EPP	PRODUCTOS QUIMICOS, MATERIALES	PROCESO	RESPONSABLES
Pisos y paredes	Limpieza superficial diaria, limpieza profunda semanal	guantes, mandil	detergentes, hipocloruro de sodio 5%(lejía)	Retirar residuo. Restregar con detergente	Área de Producción
				Retirar detergente y aplicar desinfectante	
Estantes, repisas, jabs	Limpieza superficial diaria, limpieza profunda semanal	guantes, mandil	detergentes, hipocloruro de sodio 5%(lejía)	Retirar residuo. Restregar con detergente	Área de Producción
				Retirar detergente y aplicar desinfectante.	
Mesa de trabajo	Limpieza profunda diaria	guantes, mandil, mascarilla	Detergentes, hipocloruro de sodio 5%(lejía)	Retirar residuo. Restregar con detergente	Área de Producción
				Retirar detergente y aplicar desinfectante.	
utensilios , materiales plásticos	Limpieza profunda diaria	guantes, mandil	Detergentes, hipocloruro de sodio 5%	Retirar residuo. Restregar con detergente	Área de Producción
				Retirar detergente y aplicar desinfectante.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 25: Resumen del presupuesto de etapa 3 de la fase 2

Nombre de actividad	Costo
Capacitación de la fase 3 de la Metodología 5S (limpieza)	S/ 250,00
Planificar las actividades de limpieza	S/ 250,00
Señales de limpieza	S/ 50,00
Preparar elementos para limpieza	S/200.00
TOTAL	S/750.00

Fuente: Elaboración Propia

D. Etapa 4: Implementación de Seiketsu

El objetivo de esta S es estandarizar, teniendo en cuenta todos los avances generados durante las 3 primeras S, para lograr el estándar el equipo debe autoimponerse unas normas en dirección a los objetivos marcados y mostrarlos a todos de forma uniforme, para esta etapa se debe de seguir una serie de pasos:

1. Establecer responsabilidades y asignaciones

El personal tendrá claro sus responsabilidades y labores diarias, sabrán lo que tienen que hacer y que no tienen que hacer, generando la autodisciplina.

2. Desarrollar de manera continua las 3 primeras S.

Se deben desarrollar de manera continua, actividades que mantengan lo realizado por las tres primeras S:

- Seiri: Procurar en todo momento retirar cualquier elemento innecesario para la actividad de trabajo, así este no se encuentre identificado en las tarjetas rojas.
- Seiton: Asignar un lugar a cada elemento, codificación e identificación de modo que se facilite su localización e inventario.
- Seiso: Limpiar frecuentemente las fuentes de contaminación y suciedad del área, con la finalidad de reducir los tiempos de limpieza.

3. Verificar y mejorar continuamente las 3 primeras S.

A través del Check List se identificará los problemas y sus causas. El objetivo es verificar que todo este marchando de la manera correcta y así evitar posibles problemas a futuro.

4. Elaborar medidas preventivas

El objetivo de este paso es la prevención, con una buena proyección para los posibles problemas que se presenten y estar listos para afrontarlos.

Tabla N° 26: Lista de chequeo

¿Qué?	¿Por qué las herramientas no se encuentran en su lugar asignado?		Posible respuesta	Porque el personal no las deja en su sitio de origen después de usarlas o no se está llevando un control.
¿Quién?	¿Quién es el encargado de registrar el inventario de los equipos?		Posible respuesta	La persona encarga de controlar dicha actividad.
¿Dónde?	¿En qué lugares se deben localizar las herramientas?		Posible respuesta	En los lugares delimitados según las tarjetas y codificaciones.
¿Cuándo?	¿En qué momento será necesario tener los elementos de trabajo en su lugar?		Posible respuesta	En todo momento.
¿Cómo?	¿Cómo se puede especificar un lugar determinado para cada objeto de trabajo?		Posible respuesta	Mediante codificaciones, tarjetas, etiquetas, etc.

Fuente: Elaboración propia

5. Identificar oportunidades de mejora

La fomentación de ideas de mejoras será de vital importancia en el personal, ahí nacen ideas nuevas que puedan ayudar a mejorar el plan, se discutirá a través de reuniones, las propuestas tendrán que ser evaluadas por el comité organizador.

Tabla N° 27: Presupuesto de la etapa 4 fase 2

Nombre de actividad	Costo
Establecer responsabilidades y asignaciones	S/ 200,00
Desarrollar de manera continua las 3 primeras "S"	S/ 300,00
Evidencias en visitas (recolectar datos y mano de obra)	S/ 300,00
Elaborar medidas preventivas	S/ 250,00
TOTAL	S/.1050,00

Fuente: Elaboración propia

E. ETAPA 5: IMPLEMENTACIÓN DE SHITSUKE

En esta etapa se ve el compromiso de los trabajadores, la responsabilidad y la disciplina de ellos para poder realizar las labores de la metodología 5S.

Para la debida fomentación del sentido de la responsabilidad se hace mediante algunos pasos:

- Realizar actividades que fomenten la participación del personal
- Fortalecer la comunicación y coordinación interna.
- Discutir de manera abierta las decisiones a tomar.
- Capacitar constantemente.
- Presentar recomendaciones y sugerencias.
Establecer situaciones que requieran disciplina como:
- Puntualidad
- Dejar los elementos de trabajo en su sitio original luego de haber sido usados.
- Limpiar y ordenar luego de terminar de trabajar.
- Usar los implementos de seguridad.
- Respetar las normas y políticas de la empresa

Tabla N° 28: Presupuesto de la etapa 5 fase 2

Nombre de tarea	Costo
Realizar actividades que fomente la participación del personal	S/ 250,00
Capacitación semestral del proceso de mejora continua de las 5S	S/ 300,00
Establecer situaciones que requieran disciplina	S/ 250,00
TOTAL	S/.800,00

Fuente: Elaboración propia

4.8.3.3 Fase 3: Seguimiento y mejora

- **Etapa 1: Plan de seguimiento**

Consiste en la elaboración de actividades destinadas a la medición de resultados obtenidos luego de la implementación, así como el nivel de cumplimiento del personal y la comparación de las metas planificadas y logradas.

- **Etapa 2: Evaluaciones**

El sistema de evaluaciones realizado por el Supervisor 5S se realizará mediante: Observaciones y/o inspecciones, auditorías internas, auditorías externas.

- **Etapa 3: Revisión de las evaluaciones**

Teniendo las evaluaciones y datos analizados se obtendrá unos resultados, estos resultados se difundirán al personal para que conozcan la situación actual de la empresa.

- **Etapa 4: Plan de mejoras**

Consiste en el establecimiento de un plan con el objetivo de mejorar dichos resultados, es decir tener un mejor panorama a través de un análisis, con eso se vera la situación actual y se podrá determinar posibles oportunidades de mejora, para así poder perfeccionar las actividades y mejorarlas de manera continua.

Tabla N° 29: Presupuesto de la etapa 5 fase 3

Nombre de actividad	Costo
Elaborar plan de seguimiento	S/ 250,00
Evaluaciones	S/ 350,00
Revisión de las evaluaciones y resultados	S/ 300,00
Plan de mejora	S/ 300,00
Visita a planta y mano de obra	S/ 600,00
Informe de cierre	S/ 200,00
TOTAL	S/ 2000,00

Fuente: Elaboración propia

5.3 Costo de la propuesta del Plan de implementación de la Metodología 5s

A continuación, se presentará el presupuesto propuesto de la Metodología 5S para la Empresa Panificadora “La Selecta”.

Tabla N° 30: Detalle de costo para la propuesta de implementación de la Metodología 5S.

FASES	COSTO
FASE 1	S/.1300.00
Etapa 1 de la fase 2	S/.900.00
Etapa 2 de la fase 2	S/.700.00
Etapa 3 de la fase 2	S/.750.00
Etapa 4 de la fase 2	S/.1050.00
Etapa 5 de la fase 2	S/.800.00
FASE 3	S/.2000.00
TOTAL	S/.7500.00

Fuente: Elaboración propia

Para la implementación de 5S se tendrá el presupuesto total de S/. 7500.00 dentro de los cuales se encuentran tantos recursos humanos (mano de obra, capacitaciones por cada fase y mejora continua, visitas, auditorías) y recursos de materiales (escobas, estantes, tachos de basura, recogedor, etc.). Esto se realizó en una pequeña empresa menores a 20 trabajadores.

A continuación, se presentará las ventas de la Panadería “La Selecta”.

Los productos tales como pan molde (20 unidades), pan de hamburguesa (12 unidades), queques (12 unidades), tostadas (36 unidades), galletas de agua (450gr) y bizcocho (24 unidades) se encuentran expresados en paquete a diferencia del pan francés, pan de yema, pan ciabatta que se encuentran en unidades.

Tabla N° 31: Venta anual de panes de la empresa panificadora “La Selecta”

PRODUCTOS	Unidades diarias	Costo unitario	Mensual	Total Anual
Pan francés	1400	S/ 0.15	S/ 5,460.00	S/ 65,520.00
Pan yema	500	S/ 0.20	S/ 2,600.00	S/ 31,200.00
Pan caracol	400	S/ 0.20	S/ 2,080.00	S/ 24,960.00
Pan ciabatta	700	S/ 0.20	S/ 3,640.00	S/ 43,680.00
Pan de hamburguesa	15	S/ 7.00	S/ 2,730.00	S/ 32,760.00
Pan de molde	10	S/ 6.00	S/ 1,560.00	S/ 18,720.00
Bizcocho	25	S/ 4.00	S/ 2,600.00	S/ 31,200.00
Tostada	10	S/ 5.00	S/ 1,300.00	S/ 15,600.00
galletas de agua	15	S/ 4.00	S/ 1,560.00	S/ 18,720.00
Queque	15	S/ 9.00	S/ 3,510.00	S/ 42,120.00
Total			S/ 27,040.00	S/ 324,480.00

Fuente: Elaboración propia

5.4 Estudio económico- financiero

Para realizar el estudio económico primero se hallarán los siguientes costos tales como:

Tabla N° 32: Costo de Ventas

Costo de venta	Unidades kg	Costo unitario	Mensual	Anual
Harina	103	S/ 2.70	S/ 7,230.60	S/ 86,767.20
Levadura	3	S/ 4.50	S/ 351.00	S/ 4,212.00
Huevos	5	S/ 9.00	S/ 1,170.00	S/ 14,040.00
Azúcar	17	S/ 4.00	S/ 1,768.00	S/ 21,216.00
Manteca	10	S/ 7.00	S/ 1,820.00	S/ 21,840.00
Sal	1	S/ 3.50	S/ 42.00	S/ 504.00
Total costo de venta			S/ 12,381.60	S/ 148,579.20

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 33: Gastos Administrativos

GASTOS ADMINISTRATIVOS				
Mano de obra			Mensual	Anual
Panadero	4	S/ 65.00	S/ 6,760.00	S/ 81,120.00
Ayudante de panadería	4	S/ 50.00	S/ 5,200.00	S/ 62,400.00
Energía eléctrica			S/ 150.00	S/ 1,800.00
otros gastos (agua + otros gastos+ contador)			S/ 500.00	S/ 6,000.00
gastos de ventas		30%	S/ 150.00	S/ 43,596.00
Gastos totales			S/ 12,760.00	S/ 194,916.00

Fuente: Elaboración propia

5.4.1 Estado de resultados

Una vez hallado todos los costos y gastos que tiene la empresa se realizará el Estado de resultados que se presentará en la Tabla N° 34.

Tabla N° 34: Estado de Resultados

ESTADO DE RESULTADOS	
Ventas	S/ 351,482.42
Costo de ventas	S/ 166,063.13
Utilidad bruta	S/ 185,419.29
Gastos de administración y ventas	S/ 120,000.00
Otros gastos	S/ 6,706.04
Utilidad antes de impuesto	S/ 58,713.24
impuesto (30%)	S/ 17,613.97
Utilidad neta	S/ 41,099.27

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla N° 34 se puede observar que la utilidad neta implementando la Metodología 5s nos da como resultado S/41,099.27, el cual comparando con el año 2022 tenemos un incremento del 8%.

5.4.2 Valor actual neto (VAN), Tasa interna de retorno (TIR) y Periodo de recuperó

Tabla N° 35: Valor actual neto, tasa interna de retorno y periodo de recuperó

VAN	S/ 4514.09
TIR	21%
PR	6 meses 15 Días

Fuente: Elaboración propia

El VAN es igual a S/ 4514.09 lo que demuestra que la propuesta de Implementación de la Metodología 5S en la empresa “La Selecta”, es rentable. Este valor del VAN indica que la empresa tendrá un ingreso neto de S/ 4514.09 y la empresa se beneficiará al aplicar esta opción viable y rentable, ya que evaluándola arroja un VAN de S/. 4514.09 lo cual demuestra que la empresa se beneficiará si implementa esta Metodología.

5.4.3 Evaluación económica mediante los índices del Valor Actual Neto (VAN) y la Relación Beneficio – Costo R(B/C)

Con los datos del cuadro anteriores aplicamos la fórmula del VAN:

$$VAN = -I + \frac{FNE_1}{(1+r)^1} + \frac{FNE_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+r)^n}$$

VAN Es el Valor Actual Neto.

FNE_n Es el Flujo Neto Económico del periodo n

r Es la tasa de interés =12%

Asimismo, con los datos hallados aplicamos la fórmula del índice Relación Beneficio – Costo:

$$R(B/C) = \frac{SUMA DE INGRESOS}{SUMA DE EGRESOS + INVERSION}$$

Reemplazando los datos en la fórmula tenemos:

Tabla Nº 36: Relación Beneficio-Costo

SUMA DE INGRESOS	S/ 11,514.09
SUMA DE EGRESOS	S/ 3,339.09
COSTO-INVERSION	S/ 10,839.09
B/C	1.06227524

Fuente: Elaboración propia

El valor del índice Relación Beneficio – Costo es de **1.0622**, este número puro significa que por cada unidad monetaria que la empresa “La Selecta”, invierte, genera 0.0622 unidades monetarias. Este valor del índice Relación Beneficio – Costo mayor a la unidad indica que la propuesta de implementación de la Metodología 5S es viable y beneficiará a la empresa.

Teniendo en cuenta estas consideraciones:

Si $B/C \geq 1$ la propuesta es económicamente Aceptable.

Si $B/C < 1$ la propuesta no es económicamente Aceptable

Podemos darnos cuenta de que nuestro beneficio-costo es mayor a 1 por lo que queda demostrado de que si es viable nuestro Plan de Implementación.

5.4.4 Flujo de caja económico

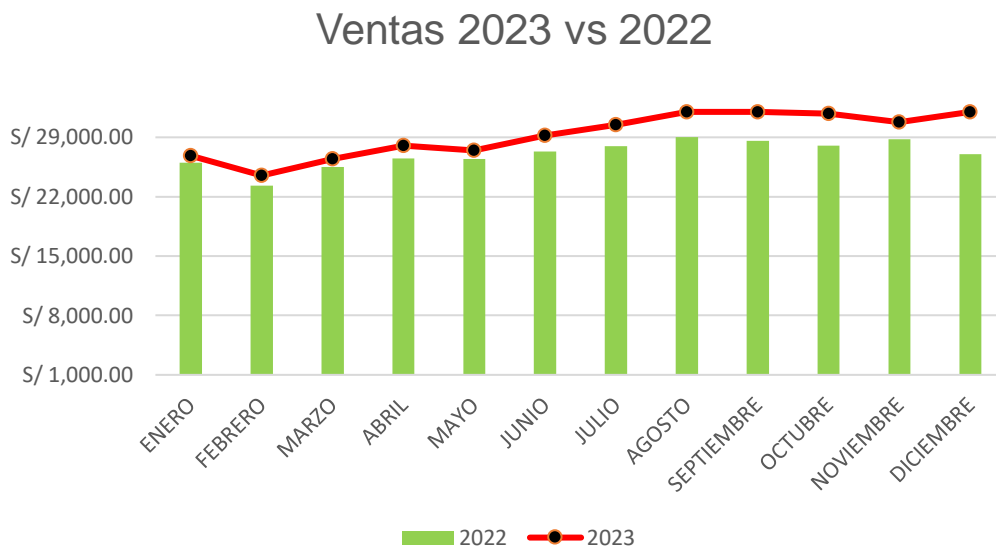
Tabla Nº 37: Flujo de caja económico

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
INGRESOS POST 5S		S/ 800.00	S/ 1,219.00	S/ 943.92	S/ 1,459.00	S/ 1,011.50	S/ 1,887.50	S/ 2,572.00	S/ 3,000.00	S/ 3,426.50	S/ 3,800.00	S/ 2,021.50	S/ 5,000.00	S/ 27,140.92
EGRESOS TOTALES		S/ 232.00	S/ 353.51	S/ 273.74	S/ 423.11	S/ 293.34	S/ 547.38	S/ 745.88	S/ 870.00	S/ 993.69	S/ 1,102.00	S/ 586.24	S/ 1,450.00	S/ 7,870.87
INVERSIÓN	-S/ 7,500.00													
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	-S/ 7,500.00	S/ 800.00	S/ 1,219.00	S/ 943.92	S/ 1,459.00	S/ 1,011.50	S/ 1,887.50	S/ 2,572.00	S/ 3,000.00	S/ 3,426.50	S/ 3,800.00	S/ 2,021.50	S/ 5,000.00	S/ 27,140.92
FLUJO DE CAJA ACUMULADO		-S/ 6,700.00	-S/ 5,481.00	-S/ 4,537.08	-S/ 3,078.08	-S/ 2,066.58	-S/ 179.08	S/ 2,392.92	S/ 5,392.92	S/ 8,819.42	S/ 12,619.42	S/ 14,640.92	S/ 19,640.92	S/ 46,781.83

Fuente:Elaboración propia

Nota: El ingreso Post 5S corresponde al ingreso post test menos el ingreso promedio, por otro lado los egresos totales corresponden al mantenimiento mensual de la metodología 5S.

Figura N° 25: Comparativo ventas 2023-2022



Fuente:Elaboración propia

Debido a la implementación de la metodología 5S, se observa en la Figura N° 25 el aumento de la productividad , reflejado en las ventas 2023, gracias a esta metodología, se ve un incremento del 8% a comparación del 2022.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1. Resultados descriptivos

5.1.1. Pre - test – Evaluación de la variable independiente

(Metodología de las 5S)

Luego de la implementación se procedió a realizar una auditoría a través de la ficha de evaluación aplicada en el Pre - test en la empresa Panificadora “La Selecta”.

En la tabla N° 38 se observa que el puntaje de las 5S en el Pre - test es de 51,4%.

Tabla N° 38: Pre - test de la implementación de la metodología 5S

Diagnóstico antes de la implementación de la metodología 5S de la empresa						
Calificación 5= Siempre, 4 = A Menudo 3 = A Veces 2= Raras Veces, 1= Nunca		Puntuación				
5´ S	ítem de revisión	1	2	3	4	5
Clasificación (Seiri)	1 ¿Existen materiales de limpieza innecesarios en el área de trabajo?			3		
	2 ¿Los artículos restantes no se encuentran correctamente arreglados en condiciones sanitarias y seguras en el área de producción (maquinarias)?				3	
	3 ¿La materia prima cuenta con un lugar dedicado a su almacenaje?	1				
	4 ¿Los operarios no cuentan con elementos de mayor utilización?				3	
	5 ¿No hay presencia de objetos obsoletos o dañados en la mesa de trabajo?	1				
	6 ¿Los puestos de trabajo cuentan solamente con materiales requeridos?	1				
Subtotal		12				
Orden (Seiton)	7 ¿Los puestos de trabajo se encuentran identificados?		2			
	8 ¿Señalización de artículos y lugares?		2			
	9 ¿Existe un fácil acceso a todos los materiales cuando son requeridos?				3	
	10 ¿Existe un orden con respecto a los materiales en las vías de acceso?		2			
	11 ¿Los materiales de trabajo se encuentran organizados u ordenados en los almacenes dejando libre las vías de acceso?				3	
	12 ¿Hay objetos que obstaculicen el tránsito del personal?					5
Subtotal		17				
Limpieza (Seiso)	13 ¿En el pasillo hay restos de basura?			3		
	14 ¿Maquinarias presentan suciedad de grasas aceites o pinturas?			3		
	15 ¿Los materiales de trabajo no se encuentran limpios?					4
	16 ¿Se realiza el debido mantenimiento y limpieza a la maquinaria de trabajo?		2			
	17 ¿Personales que verifiquen la limpieza?	1				
	18 ¿Cumple con el mantenimiento preventivo de limpieza?	1				
Subtotal		14				
Estandarización (Seiketsu)	19 ¿Los materiales de trabajo se encuentran ubicados correctamente y es de fácil acceso? ¿En el área se pueden encontrar guías visuales sobre el orden y limpieza?			3		
	20 ¿El área de producción se mantiene señalizado?		2			
	21 ¿El personal cuenta con capacitación de la metodología 5S?		2			
	22 ¿Se sigue alguna política de limpieza al momento de ingresar al área de producción?	1				
	23					1
Subtotal		9				
Disciplina (Shitzuke)	24 ¿Las maquinarias son revisadas diariamente y se mantienen limpias?		1			
	25 ¿En el área se encuentran guías visuales sobre el orden y limpieza?		1			
	26 ¿El área de producción se mantiene señalizado?		1			
	27 ¿Se cumplen las 4 primeras S?		1			
	28 ¿Se mantienen limpio y libres?		1			
Subtotal		4				
TOTAL		64				

Fuente: Empresa Panificadora

Tabla N° 39: Tabulación de la evaluación de la metodología 5S antes de la implementación.

Etapas de las 5'S	Puntaje obtenido	Puntaje máximo esperado	%
Clasificación	12	15	80,0%
Orden	17	26	65,4%
Limpieza	14	18	77,8%
Estandarización	9	25	36%
Disciplina	4	25	16%
Total	56	109	51,4%

Fuente: Empresa Panificadora

a. Índice de la Implementación 5S (Is)

A continuación, se calcula el valor del índice de implementación 5S del Pre - test

$$Is = \frac{Po}{Pt}$$

Is: Índice de implementación 5S.

Po: Puntaje obtenido

Pt: Puntaje total

$$Is = \frac{56}{109}$$

$$Is = 0,514$$

El valor del índice de implementación 5S en el Pre - test es 0,514

5.1.2. Pre - test Variable dependiente – Productividad

En la tabla N° 40 se muestran los resultados de la variable dependiente los cuales corresponden al Pre - test respecto a la eficiencia, eficacia y productividad.

Tabla Nº 40: Evaluación de la productividad antes de la implementación de la metodología 5S

Semana	Pedidos solicitados	Pedidos alcanzados	Eficacia	Pedidos cumplidos a tiempo	Eficiencia	Productividad
	A	B	B/A	C	C/B	Eficiencia * Eficacia
Semana 1	200	95	47,50%	70	73,68%	35,00%
Semana 2	200	97	48,50%	69	71,13%	34,50%
Semana 3	200	97	48,50%	70	72,16%	35,00%
Semana 4	200	100	50,00%	70	70,00%	35,00%
Semana 5	200	100	50,00%	65	65,00%	32,50%
Semana 6	200	98	49,00%	66	67,35%	33,00%
Semana 7	200	95	47,50%	67	70,53%	33,50%
Semana 8	200	99	49,50%	69	69,70%	34,50%
Semana 9	200	101	50,50%	68	67,33%	34,00%
Semana 10	200	98	49,00%	68	69,39%	34,00%
Semana 11	200	100	50,00%	65	65,00%	32,50%
Semana 12	200	100	50,00%	66	66,00%	33,00%
PROMEDIO	200	95,75	49,17%	61,42	68,94%	33,88%

Fuente: Empresa Panificadora

5.1.3. Post - test – Evaluación de la variable independiente (implementación 5S)

Luego de la implementación se procedió a realizar una auditoría a través de la ficha de evaluación aplicada en el Post - test en la empresa Panificadora “La Selecta”

En la tabla N° 41 se observa que el puntaje de las 5S en el Post - test es de 85,3%.

Tabla N° 41: Post - test de la implementación de la metodología 5S

Diagnóstico después de la implementación de la metodología 5S de la empresa						
Calificación: 5= Siempre, 4= A Menudo - 3= A Veces, 2= Raras Veces, 1=Nunca					Puntuación	
5´ S	ítem de revisión	1	2	3	4	5
Clasificación (Seiri)	1 ¿Existen materiales de limpieza innecesarios en el área de trabajo?		2			
	2 ¿Los artículos restantes no se encuentran correctamente arreglados en condiciones sanitarias y seguras en el área de producción (maquinarias)?	1				
	3 ¿La materia prima cuenta con un lugar dedicado a su almacenaje?				4	
	4 ¿Los operarios no cuentan con elementos de mayor utilización?		1			
	5 ¿No hay presencia de objetos obsoletos o dañados en la mesa de trabajo?		1			
	6 ¿Los puestos de trabajo cuentan solamente con materiales requeridos?					
Subtotal					14	
Orden (Seiton)	7 ¿Los puestos de trabajo se encuentran identificados?					4
	8 ¿Señalización de artículos y lugares?					4
	9 ¿Existe un fácil acceso a todos los materiales cuando son requeridos?					4
	10 ¿Existe un orden con respecto a los materiales en las vías de acceso?					4
	11 ¿Los materiales de trabajo se encuentran organizados u ordenados en los almacenes dejando libre las vías de acceso?					4
	12 ¿Hay objetos que obstaculicen el tránsito del personal?		1			
Subtotal					22	
Limpieza (Seiso)	13 ¿En el pasillo hay restos de basura?		1			
	14 ¿Maquinarias presentan suciedad de grasas aceites o pinturas?		1			
	15 ¿Los materiales de trabajo no se encuentran limpios?		1			
	16 ¿Se realiza el debido mantenimiento y limpieza a la maquinaria de trabajo?					4
	17 ¿Personales que verifiquen la limpieza?					4
	18 ¿Cumple con el mantenimiento preventivo de limpieza?					
Subtotal					17	
Estandarización (Seiketsu)	19 ¿Los materiales de trabajo se encuentran ubicados correctamente y es de fácil acceso?					4
	¿En el área se pueden encontrar guías visuales sobre el orden y limpieza?					4
	20 ¿El área de producción se mantiene señalizado?					4
	21 ¿El personal cuenta con capacitación de la metodología 5S?					4
	22 ¿Se sigue alguna política de limpieza al momento de ingresar al área de producción?					4
23						4
Subtotal					20	
Disciplina (Shitsuke)	24 ¿Las maquinarias son revisadas diariamente y se mantienen limpias?					4
	25 ¿En el área se encuentran guías visuales sobre el orden y limpieza?					4
	26 ¿El área de producción se mantiene señalizado?					4
	27 ¿Se cumplen las 4 primeras S?					4
	28 ¿Se mantienen limpio y libres?					4
Subtotal					20	
TOTAL					93	

Fuente: Empresa Panificadora

Tabla N° 42: Tabulación de la evaluación de la metodología 5S después de la implementación.

Etapas de las 5'S	Puntaje obtenido	Puntaje máximo esperado	%
Clasificación	14	15	93,3%
Orden	22	26	84,6%
Limpieza	17	18	94,4%
Estandarización	20	25	80%
Disciplina	20	25	80%
Total	93	109	85,3%

Fuente: Empresa Panificadora

a. Índice de la Implementación 5S (Is)

A continuación, se calcula el valor del índice de implementación 5S del Post - test.

$$Is = \frac{Po}{Pt}$$

Is: Índice de implementación 5S.

Po: Puntaje obtenido

Pt: Puntaje total

$$Is = \frac{93}{109}$$

$$Is = 0,853$$

El valor del índice de implementación 5S en el Post - test es 0,853

5.1.4. Post - test Variable dependiente – Productividad

En la tabla N° 43 se muestran los resultados de la variable dependiente los cuales corresponden al Post - test respecto a la eficiencia, eficacia y productividad.

Tabla N° 43: Evaluación de la productividad después de la implementación de la metodología 5S

Semana	Pedidos solicitados	Pedidos alcanzados	Eficacia	Pedidos cumplidos a tiempo	Eficiencia	Productividad
	A	B	B/A	C	C/B	Eficiencia * Eficacia
Semana 1	200	148	74,00%	145	97,97%	72,50%
Semana 2	200	150	75,00%	148	98,67%	74,00%
Semana 3	200	150	75,00%	148	98,67%	74,00%
Semana 4	200	150	75,00%	149	99,33%	74,50%
Semana 5	200	153	76,50%	152	99,35%	76,00%
Semana 6	200	155	77,50%	153	98,71%	76,50%
Semana 7	200	156	78,00%	155	99,36%	77,50%
Semana 8	200	158	79,00%	157	99,37%	78,50%
Semana 9	200	160	80,00%	158	98,75%	79,00%
Semana 10	200	162	81,00%	160	98,77%	80,00%
Semana 11	200	163	81,50%	161	98,77%	80,50%
Semana 12	200	165	82,50%	164	99,39%	82,00%
PROMEDIO	200	155,83	77,92%	154,33	98,93%	77,08%

Fuente: Empresa Panificadora

5.1.5. Resultados de la implementación de la metodología 5S en la empresa Panificadora

a. Resultados de la puntuación obtenidos antes y después de la implementación.

En la tabla N° 44 se observa una diferencial de 2 para el Seiri, 5 para el Seiton, 3 para el Seiso, 11 para el Seiketsu, 16 para el Shitsuke y 0.514 para el índice de implementación 5S(Is), de la misma forma se nota una diferencia porcentual de 13,3% para el Seiri, 19,2% para el Seiton, 16,6% para el Seiso, 52% para el Seiketsu, 64% para el Shitsuke y 33,9% para el índice de implementación 5S(Is).

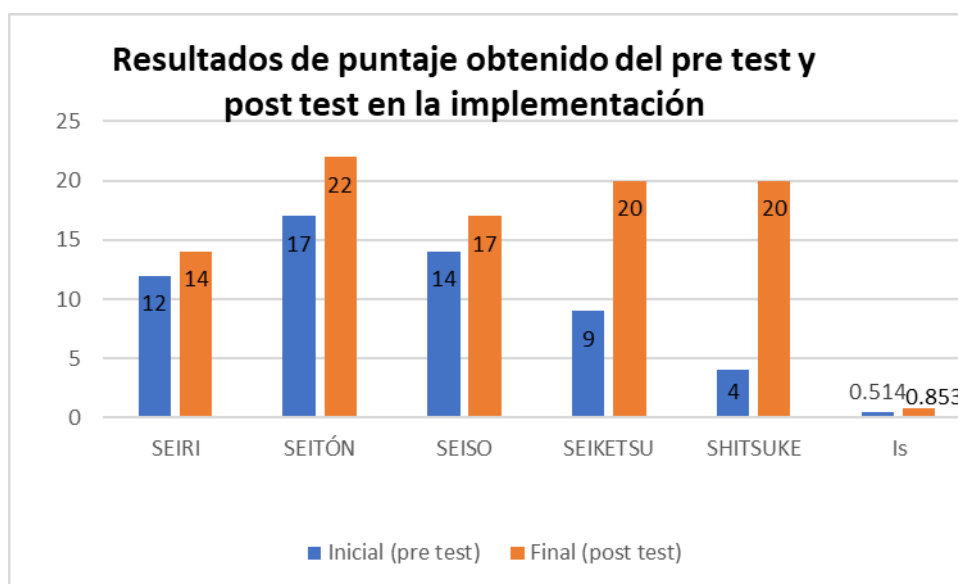
Tabla N° 44: Comparación de los resultados de la variable 5S antes y después de la implementación

	Inicial (Pre - test)	Final (Post - test)	Diferencia puntual	% Pre - test	% Post - test	Diferencia porcentual
SEIRI	12	14	2	80,0%	93,3%	13,3%
SEITON	17	22	5	65,4%	84,6%	19,2%
SEISO	14	17	3	77,8%	94,4%	16,6%
SEIKETSU	9	20	11	36%	88%	52,0%
SHITSUKE	4	20	16	16%	80%	64,0%
Is	0,514	0,853	0,339	51,4%	85,3%	33,9%

Fuente: Empresa Panificadora

En la figura N° 26 se observa mediante barras las puntuaciones del Pre - test y Post - test de la implementación de la metodología 5S, en el Pre - test se muestran para el Seiri 12, Seiton 17, Seiso 14, Seiketsu 9 y Shitsuke 4, mientras que en el Post - test presentan para Seiri 14, Seiton 22, Seiso 17, Seiketsu 20 y Shitsuke 20.

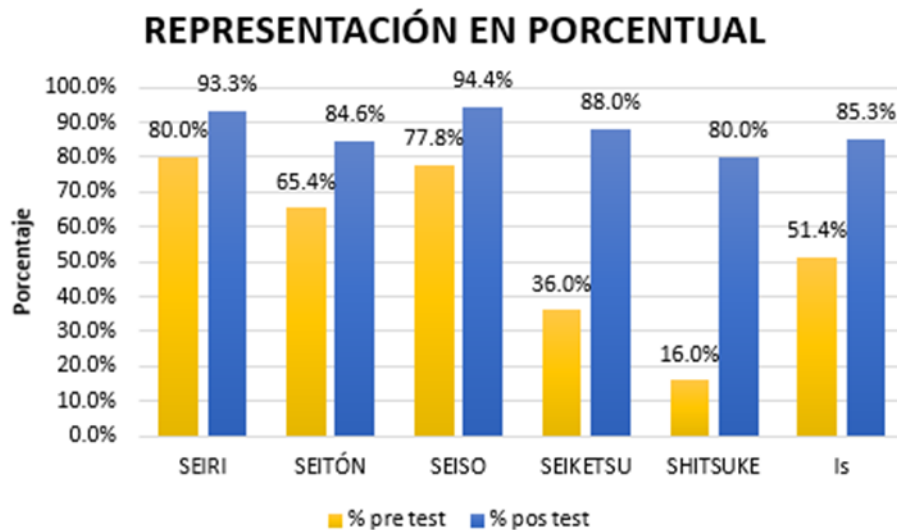
Figura N° 26: Resultados del Pre - test y Post - test de la implementación



Fuente: Empresa Panificadora

En la figura N° 27 se observa mediante barras los valores porcentuales del Pre - test y Post - test de la implementación de la metodología 5S, donde en el Pre - test resulta de 80% para el Seiri, 65,4% para el Seiton, 77,8% para el Seiso, 36% para el Seiketsu, 16% para el Shitsuke y 51,4% para el índice de implementación(Is) así mismo para el Post - test se obtiene el 93,3% para el Seiri, 84,6% para el Seiton, 94,4% para el Seiso, 88% para el Seiketsu, 80% para el Shitsuke y 85,3% para el índice de implementación(Is) mostrando una diferencia porcentual de 13,3% para el Seiri, 19,2% para el Seiton, 16,6% para el Seiso, 52% para el Seiketsu, 64% para el Shitsuke y 33,9% para el índice de implementación (Is).

Figura N° 27: Representación porcentual del Pre - test y Post - test de la implementación de la metodología 5S

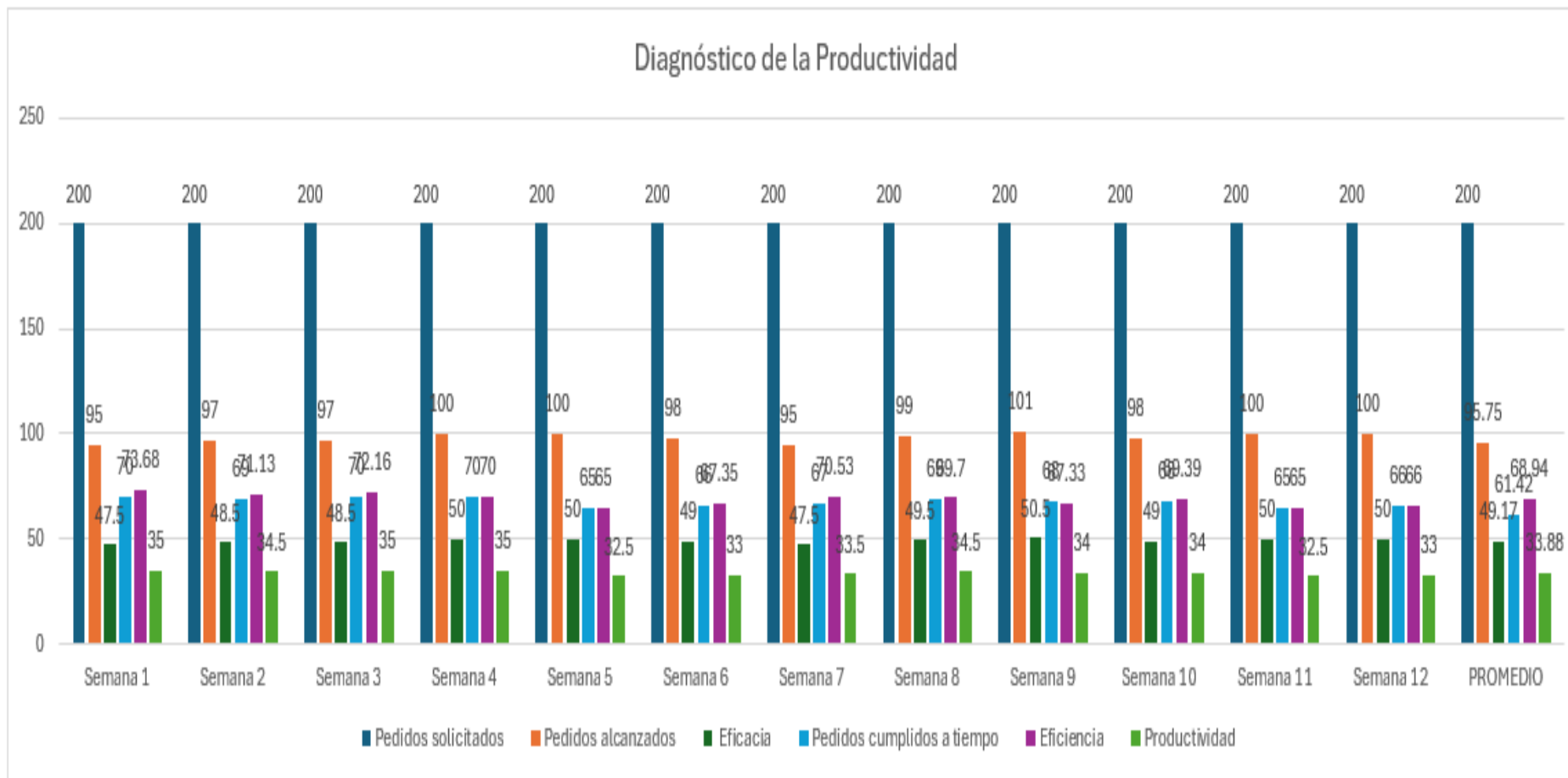


Fuente: Empresa Panificadora

5.1.6. Resultado de la eficacia, eficiencia y productividad antes de la implementación

En la figura N° 28 se aprecia que en la semana 1 tuvo 200 pedidos solicitados, atendió 95 y entregó 70 pedidos a tiempo mostrando una productividad del 35%, en la semana 2 tuvo 200 pedidos solicitados, atendió 97 y entregó 69 pedidos a tiempo mostrando una productividad del 34,5%, en la semana 3 tuvo 200 pedidos solicitados, atendió 97 y entregó 70 pedidos a tiempo mostrando una productividad del 35%, en la semana 4 tuvo 200 pedidos solicitados, atendió 100 y entregó 70 pedidos a tiempo mostrando una productividad del 35%, lo cual en el periodo de la semana 1 al periodo de la semana 12 presenta una productividad promedio del 33,88%.

Figura N° 28: Resultado de la eficacia, eficiencia y productividad antes de la implementación



Fuente: Empresa Panificadora

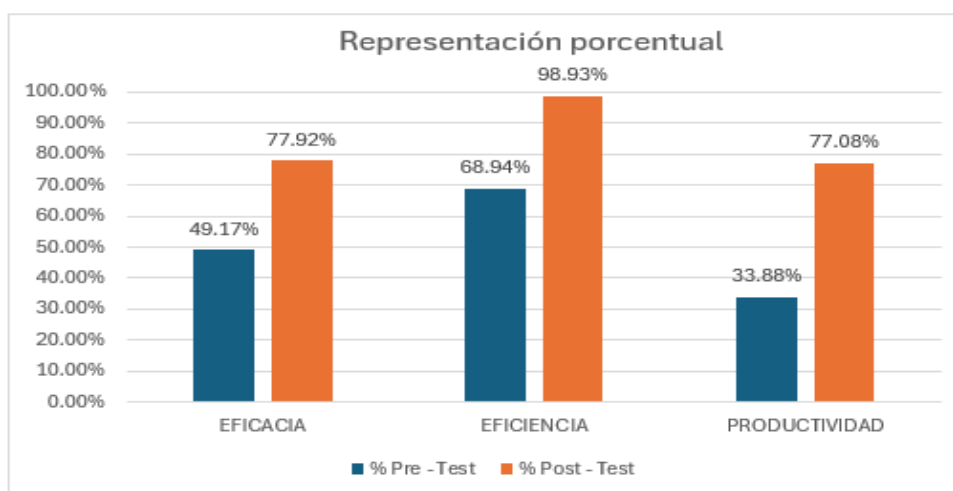
Tabla N° 45: Comparación de resultados de productividad antes y después de la implementación de la metodología 5S

ÍTEM	% Pre - Test	% Post - Test
EFICACIA	49,17%	77,92%
EFICIENCIA	68,94%	98,93%
PRODUCTIVIDAD	33,88%	77,08%

Fuente: Empresa Panificadora

En la figura N° 29 se observa para el Pre - test una eficacia del 49,17%, una eficiencia del 68,94% y una productividad del 33,88% mientras que para el Post - test se nota claramente un incremento después de la implementación de la metodología 5S, para la eficacia se tiene un valor de 77,92%, para la eficiencia un 98,93% y una productividad del 77,08%. El incremento sería del 28,75% para la eficacia, para la eficiencia del 29,99% y para la productividad de 43,2%.

Figura N° 29: Resultados del Pre - test y Post - test de la variable dependiente



Fuente: Elaboración propia

5.1.7. Resultado descriptivo de la Productividad

Tabla N° 46: Comparación descriptiva de la Productividad

		Estadísticos	
		Productividad_Pre_Test	Productividad_Post_Test
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,3388	,7708
Mediana		,2850	,7800
Moda		,27	,74 ^a
Desv. Desviación		,07537	,02968
Varianza		,006	,001
Rango		,27	,09
Mínimo		,25	,73
Máximo		,52	,82
Suma		3,71	9,29
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.			

Fuente: Elaboración propia

De la información que presenta la Tabla N° 46, mediante la cual se obtuvo del análisis estadístico de la recopilación de datos de las 12 semanas de la Panificadora “La Selecta” antes de la implementación de la Metodología 5S y después de esta, se determinó que la media de la “Productividad” en el pre – test se obtuvo el valor de 0,3388. Y, que posterior a la implementación de la metodología de las 5S mejora, el valor de la media de la “Productividad” en el post fue igual a 0,7708, presentando un incremento del 43,2%.

a. Resultado descriptivo de la Eficiencia (dimensión)

Tabla N° 47: Comparación descriptiva de la Eficiencia

		Estadísticos	
		Eficiencia_Pre_Test	Eficiencia_Post_Test
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,6894	,9893
Mediana		,62400	,99050
Moda		,624 ^a	,988 ^a
Desv. Desviación		,085894	,005161
Varianza		,007	,000
Rango		,339	,020
Mínimo		,550	,980
Máximo		,889	1,000
Suma		7,642	11,886
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.			

Fuente: Elaboración propia

De la información que presenta la Tabla N° 47, mediante el cual se obtuvo el análisis estadístico de la recopilación de datos de las 12 semanas de la Panificadora “La Selecta” antes de la implementación de la Metodología 5S y después de esta, se determinó que la media de la “Eficiencia” en el pre – test obtuvo un valor de 0,6894. Y, que posterior a la implementación de la metodología de las 5S mejora, el valor de la media de la “Eficiencia” en el post fue igual a 0,9893, presentando un incremento de 29,99%.

b. Resultado descriptivo de la Eficacia (dimensión)

Tabla N° 48: Comparación descriptiva de la Eficacia

		Estadísticos	
		Eficacia_Pre_Test	Eficacia_Post_Test
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,4917	,7792
Mediana		,5000	,7800
Moda		,43 ^a	,75
Desv. Desviación		,06171	,02999
Varianza		,004	,001
Rango		,19	,09
Mínimo		,40	,74
Máximo		,59	,83
Suma		5,77	9,37
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.			

Fuente: Elaboración propia

De la información que presenta la Tabla N° 48, mediante el cual se obtuvo el análisis estadístico de la recopilación de datos de las 12 semanas de la Panificadora “La Selecta” antes de la implementación de la Metodología 5S y después de esta, se determinó que la media de la “Eficacia” en el pre – test obtuvo un valor de 0,4917. Y, que posterior a la implementación de la metodología de las 5S mejora, el valor de la media de la “Eficacia” en el post fue igual a 0,7792, presentando un incremento de 28,75%.

5.2. Resultados Inferenciales

5.2.1. Hipótesis general

Para llegar a una conclusión inferencial sobre la hipótesis general, se llevó a cabo una fase inicial de procesamiento de los datos recopilados en relación con la "Productividad". Estos datos se adquirieron tanto en el Pre - test como en el Post - test. Luego, se realizaron las **pruebas de normalidad** utilizando el software SPSS V26, y los resultados se presentan en la Tabla N° 49.

Tabla N° 49: Normalidad de la "Productividad"

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad_Pre_Test	,160	12	,200*	,894	12	,134
Productividad_Post_Test	,139	12	,200*	,965	12	,853
Productividad_Diferencia	,198	12	,200*	,941	12	,507
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia

La Tabla N° 49 muestra que al aplicar la prueba de normalidad se obtuvieron dos resultados: i) Shapiro-Wilk y ii) Kolmogorov-Smirnov. Según la teoría estadística inferencial, se estableció que, para conjuntos de datos mayores a 50, se debería utilizar el estadístico Kolmogorov-Smirnov; de lo contrario, se registraría la información proporcionada por Shapiro-Wilk. En este contexto, al procesar 12 datos en cada etapa (Pre - test y Post - test) referentes a la cantidad de semanas de la Panificadora "La Selecta" incluidos en la muestra, se optó por la información derivada de Shapiro-Wilk. En el Pre - test, la significancia fue de 0,134, un valor mayor a 0.05, indicando, según la regla de decisión aplicada a este estadístico, que los datos provienen de una distribución normal.

En cuanto al Post - test, la significancia fue de 0,853, un valor mayor a 0.05, sugiriendo que los datos provienen de una distribución normal.

En consecuencia, se determinó que la prueba de la hipótesis general se llevará a cabo mediante el estadístico de **T de student**.

5.2.2. Hipótesis específica 1

Para llegar a una conclusión inferencial sobre la hipótesis específica 1, se llevó a cabo una fase inicial de procesamiento de los datos recopilados en relación con la "Eficiencia". Estos datos se adquirieron tanto en el Pre - test como en el Post - test. Luego, se realizaron las **pruebas de normalidad** utilizando el software SPSS V26, y los resultados se presentan en la Tabla N° 50.

Tabla N° 50: Normalidad de la "Eficiencia"

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia_Pre_Test	,146	12	,200*	,953	12	,682
Eficiencia_Post_Test	,238	12	,058	,833	12	,023
Eficiencia_Diferencia	,124	12	,200*	,965	12	,848
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia

La Tabla N° 50 muestra que al aplicar la prueba de normalidad se obtuvieron dos resultados: i) Shapiro-Wilk y ii) Kolmogorov-Smirnov. Según la teoría estadística inferencial, se estableció que, para conjuntos de datos mayores a 50, se debería utilizar el estadístico Kolmogorov-Smirnov; de lo contrario, se registraría la información proporcionada por Shapiro-Wilk.

En este contexto, al procesar 12 datos en cada etapa (Pre -test y Post - test) referentes a la cantidad de semanas de la Panificadora “La Selecta” incluidos en la muestra, se optó por la información derivada de Shapiro-Wilk. En el Pre - test, la significancia fue de 0,682, un valor mayor a 0.05, indicando, según la regla de decisión aplicada a este estadístico, que los datos provienen de una distribución normal. En cuanto al Post - test, la significancia fue de 0,023, un valor menor a 0.05, sugiriendo que los datos no provienen de una distribución normal.

En consecuencia, se determinó que la prueba de la hipótesis específica 1 se llevará a cabo mediante el estadístico de **T de student**.

5.2.3. Hipótesis específica 2

Para llegar a una conclusión inferencial sobre la hipótesis específica 1, se llevó a cabo una fase inicial de procesamiento de los datos recopilados en relación con la "Eficacia". Estos datos se adquirieron tanto en el Pre - test como en el Post - test. Luego, se realizaron las **pruebas de normalidad** utilizando el software SPSS V26, y los resultados se presentan en la Tabla N° 51.

Tabla N° 51: Normalidad de la "Eficacia"

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia_Pre_Test	,213	12	,140	,901	12	,162
Eficacia_Post_Test	,177	12	,200*	,933	12	,418
Eficacia_Diferencia	,229	12	,082	,916	12	,255
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia

La Tabla N° 51 muestra que al aplicar la prueba de normalidad se obtuvieron dos resultados: i) Shapiro-Wilk y ii) Kolmogorov-Smirnov. Según la teoría estadística inferencial, se estableció que, para conjuntos de datos mayores a 50, se debería utilizar el estadístico Kolmogorov-Smirnov; de lo contrario, se registraría la información proporcionada por Shapiro-Wilk. En este contexto, al procesar 12 datos en cada etapa (Pre - test y Post -test) referentes a la cantidad de semanas de la Panificadora “La Selecta” incluidos en la muestra, se optó por la información derivada de Shapiro-Wilk. En el Pre - test, la significancia fue de 0,162, un valor mayor a 0.05, indicando, según la regla de decisión aplicada a este estadístico, que los datos provienen de una distribución normal. En cuanto al Post - test, la significancia fue de 0,418, un valor mayor a 0.05, sugiriendo que los datos provienen de una distribución normal.

En consecuencia, se determinó que la prueba de la hipótesis específica 2 se llevará a cabo mediante el estadístico de **T de student**.

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Contratación y demostración de la hipótesis con los resultados

6.1.1. Hipótesis general

A partir de los resultados que se obtuvieron en la Tabla N° 49, la contratación de la hipótesis general se empleó el estadígrafo de **T de Student**, cuyo primer resultado se muestra en la Tabla N° 52.

Tabla N° 52: Estadística de muestras emparejadas "Productividad"

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Productividad_Pre_Test	33,88	12	,95644	,27610
	Productividad_Post_Test	77,08	12	2,99115	,86347

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla N° 52, se identifica que la media de la "Productividad" antes de la implementación de las 5S en la Panificadora "La Selecta" era del 0,3388 (33,88%). Posterior, al implementar la Metodología 5S que se toma en referencia, la "Productividad" alcanzó una media del 0,7708 (77,08%). En ese sentido, la "Productividad" se incrementó en un 43,2% después de haber implementado la metodología 5S.

En cuanto, a poder verificar el resultado obtenido se evaluó el segundo resultado que se obtuvo en el estadígrafo de **T de Student**.

Tabla N° 53: Prueba de muestras emparejadas "Productividad"

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Productividad _Post_Test - Productividad _Pre_Test	43.20833	3.65226	1.05432	40.88780	45.52887	40.982	11	0.000

Fuente: Elaboración propia

Tomando como base la información que se muestra en la Tabla N° 53, en el que la significancia de la "Productividad" alcanzó un valor de 0.000 y según la regla de decisión aplicada para este estadígrafo al ser menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se admite la hipótesis planteada en el estudio. En ese sentido, se comprueba y demuestra que: "La propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la productividad en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial –Cañete, 2022".

6.1.2. Hipótesis específica 1

A partir de los resultados que se obtuvieron en la Tabla N° 50, la contrastación de la hipótesis específica 1 se empleó el estadígrafo **T de Student**, cuyo primer resultado se muestra en la Tabla N° 54.

Tabla N° 54: Estadística de muestras emparejadas "Eficiencia"

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficiencia_Pre_Test	68,94	12	2,81042	,81130
	Eficiencia_Post_Test	98,93	12	,43850	,12658

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla N° 54, se identifica que la media de la “Eficiencia” antes de la implementación de las 5S en la Panificadora “La Selecta” era del 0,6894 (68,94%). Posterior, al implementar la metodología 5S que hace referencia, la “Eficiencia” alcanzó una media del 0,9893 (98,93%). En ese sentido, la “Eficiencia” se incrementó en un 29,99% después de haber implementado la metodología 5S.

En cuanto, a poder verificar el resultado que se obtuvo se evaluó el segundo resultado mediante el estadígrafo de **T de Student**.

Tabla N° 55: Prueba de muestras emparejadas "Eficiencia"

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficiencia_Post_Test - Eficiencia_Pr e_Test	29.99083	3.03993	0.87755	28.05935	31.92231	34.176	11	0.000

Fuente: Elaboración propia

Tomando como base la información que se muestra en la Tabla N° 55, en el que la significancia de la “Eficiencia” alcanzó un valor de 0.000 y según la regla de decisión aplicada para este estadígrafo al ser menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se da por aceptado la hipótesis planteada en el estudio. En ese sentido, se comprueba y demuestra que: “La propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la eficiencia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial –Cañete, 2022”.

6.1.3. Hipótesis específica 2

A partir de los resultados que se obtuvieron en la Tabla N° 51, la contrastación de la hipótesis específica 2 se empleó el estadígrafo **T de Student**, cuyo primer resultado se muestra en la Tabla N° 56.

Tabla N° 56: Estadística de muestras emparejadas "Eficacia"

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficacia_Pre_Test	49,17	12	1,00755	,29085
	Eficacia_Post_Test	77,92	12	2,89069	,83447

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla N° 56, se identifica que la media de la "Eficacia" antes de la implementación de la metodología 5S en la Panificadora "La Selecta" era de 0,4917 (49,17%). Posterior, a la implementación de la Metodología 5S que hace referencia, la "Eficacia" alcanzó una media del 0,7792 (77,92%). En ese sentido, la "Eficacia" se incrementó en un 28,75% después de haber implementado la metodología 5S.

En cuanto, a poder verificar el resultado obtenido se evaluó el segundo resultado que se obtuvo mediante el estadígrafo de T de Student.

Tabla N° 57: Prueba de muestras emparejadas "Eficacia"

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficacia_Post _Test - Eficacia_Pre _Test	28.75000	2.53610	0.73211	27.13864	30.36136	39.270	11	0.000

Fuente: Elaboración propia

Tomando como base la información que se muestra en la Tabla N° 57, en el que la significancia de la “Eficacia” alcanzó un valor de 0.000 y según la regla de decisión aplicada para este estadígrafo al ser menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se admite la hipótesis planteada en el estudio. En ese sentido, se comprueba y demuestra que: “La propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la eficacia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial –Cañete, 2022”.

6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares

En el proceso de evaluar los resultados, se utilizó como base la información recabada en la investigación. Inicialmente, el nivel de cumplimiento de la implementación de la metodología 5S era de 33,88%. Después de implementar la metodología 5S, la Panificadora logró aumentar su nivel de cumplimiento al 77,08%, teniendo un aumento significativo de un 43,2%. De acuerdo con estos resultados se comprueba la mejora de la productividad.

1. GIL, Mario Roberto; LAGO Flores, Esteban Emiliano (2019) en su tesis cuyo título es “Implementación de la Metodología 5S y Propuestas de Mejora para Lograr Mayor Productividad en una Pyme” nos dicen que la aplicación de las 5S en el área de producción, además de las mejoras inmediatas en lo relacionado al orden y limpieza en el sitio de trabajo, sienta las bases para futuras mejoras ya que educa a los colaboradores a trabajar en equipo con una nueva cultura disciplinaria. Siendo fundamental el compromiso y el apoyo de la dirección para que perdure en el tiempo.

Por lo tanto, el autor y su artículo guardan una relación con el trabajo de investigación que presentamos y ambos concluyen que la aplicación de las 5S nos permite aprovechar mejor nuestros recursos, en especial nuestro tiempo y a su vez gozar de un ambiente de trabajo más seguro y agradable aplicando una cultura disciplinaria.

2. GARCÍA Heredia, Antony Custer (2018), en su tesis cuyo título es “IMPLEMENTACIÓN DE 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE PRODUCCIÓN DEL PAN FRANCÉS EN LA PANADERÍA LOS LINOS S.R.L, CALLAO, 2018” determina que esta investigación 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, por lo que se concluye que la productividad ha mejorado en un 32,86 %, a su vez la eficiencia ha mejorado en un 8,52 % optimizando los pedidos entregados a tiempo y por último la eficacia ha mejorado en un 11,23% optimizando el número de pedidos despachados a tiempo.

Por lo tanto, este estudio guarda relación con la investigación que presentamos ya que el valor de la productividad incrementó de 33,88% a 77,08%, la eficiencia mejoró en un 29,99% y la eficacia en un 28,75%, el cual ello incrementará la productividad en un 43,2% en el área donde se halló la problemática.

3. FUENTES Loayza, Katia Denisse (2017), en su tesis “Implementación de la metodología 5S para reducir los tiempos en la ubicación de documentos en el área de Aseguramiento y Control de la Calidad de una entidad bancaria” observa los resultados de la auditoría que se realizó en el área de Aseguramiento y Control de la Calidad (ACC), antes y después de la implementación de la Metodología 5S, el cual se obtiene una mejora del 64,5% con respecto al análisis inicial con ello se respalda a la metodología.

En definitiva, lo aportado por el investigador refiere una relación al trabajo de investigación que presentamos ya que el resultado obtenido en la Metodología 5S al principio tenía un nivel de cumplimiento de 33,88 % y luego de plantear la propuesta de implementación, la Panificadora logró aumentar su nivel de cumplimiento al 77,08%.

4. LIMA Llasaca, Wilber Angel (2018), en su tesis “Diseño e implementación de la Metodología 5S para mejorar la gestión de almacén de la empresa CFG Investment SAC, Lima 2018” determinó como el diseño e implementación de la metodología 5S mejora el control de existencias, ya que los resultados obtenidos inicialmente en el levantamiento de información eran de un nivel bajo de 66,67% y después de la aplicación de la metodología 5S subió a un nivel alto de 76,52%, incrementando eficazmente el control del área. Por lo tanto, este estudio guarda relación con la investigación ya que al principio tenía un nivel de cumplimiento de 33,88 % y luego de plantear la propuesta de implementación, la Panificadora logró aumentar su nivel de cumplimiento al 77,08%.

6.3. Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes

Los tesisistas declaramos conocer bajo juramento que:

1. El desarrollo del contenido de la Tesis es de nuestra autoría.
2. La Tesis final no ha sido plagiado o/y auto plagiada; es decir, no ha sido publicado ni presentada anteriormente.
3. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido copiados y por lo tanto estos resultados que se presentan en la Tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada. De identificarse la falla de fraude (datos falsos), plagios (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya haya sido publicado) piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumimos las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

1. La implementación de la metodología 5S permite mejorar la productividad del área de producción de la empresa panificadora “La Selecta”, obteniendo un incremento de 33,88 % a 77,08% de acuerdo con ello concordamos con García Heredia, Antony Custer ya que en su investigación determina una mejora favorable del 32,86% de la productividad en la línea de producción del pan.
2. La implementación de la metodología 5S permite mejorar la eficiencia del área de producción de la empresa panificadora “La Selecta”, se observó que antes de implementar esta metodología teníamos un análisis Pre - test de 68,94% y luego de la implementación obtuvimos un Post - test de 98,93% obteniendo un incremento del 29,99%.
3. La implementación de la metodología 5S permite mejorar la eficacia del área de producción de la empresa panificadora “La Selecta”, teniendo como resultado un análisis Pre - test del 49,17% y un análisis Post - test del 77,92% obteniendo un incremento del 28,75%.

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la empresa continuar con la finalización de la implementación de la Metodología 5S
2. Se recomienda a la empresa seguir con las capacitaciones y auditorias con la finalidad de que los trabajadores puedan adaptarse a la Metodología 5S y entender la importancia, a su vez siendo más eficientes y ello generara una buena productividad para la empresa.
3. Se recomienda a la empresa “La Selecta” realizar el mantenimiento constante a la maquinaria y equipos ya que al tener condiciones favorables se podrá ser más eficaz para alcanzar los objetivos trazados.
4. Se recomienda a la empresa seguir con la mejora continua de la implementación de la metodología 5S con el fin de poder implementar nuevas herramientas u otras metodologías Lean a futuro.

CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

9.1 Bibliografía

- ALDAVERT Pallerols, Jaume, et al.,2021. Guía Práctica 5S para la mejora continua. 2^{da}. España: Alda Talent.
ISBN 978-84-8411-120-7
- BALLÉ, Michael, et al.,2018. Estrategia Lean Utilizar lean para crear ventaja competitiva, generar innovación y facilitar el crecimiento sostenible.1^{ra} edición.
España: Profit Editorial.
ISBN 978-84-1690-490-7
- BELAUSTEGUIGOITIA Rius, Imanol, 2017. Empresas familiares dinámica, equilibrio y consolidación. 4^{ta} edición. México: McGraw-Hill.
ISBN 978-607-15-1414-1
- BERNAL César, 2016. Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 4^{ta} edición. Colombia
ISBN 978-958-699-128-5
- CARRO Paz, Roberto, et al, 2015. Administración de las operaciones. 1^{ra} edición. Argentina: Nueva Librería.
ISBN 978-987-544-660-1
- CRUELLES Ruiz, Agustín, 2020. Productividad e incentivos: cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan. 1^{ra} edición. Barcelona: Marcombo.
ISBN.978-84-267-2036-8
- DELGADO Acevedo, Aldo y GRAJEDA Reyes, German, 2018. Procesos industriales en ingeniería. 1^{ra} edición. Lima. UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA UNI.
ISBN:978-612-4396-01-4

- GARCÍA Criollo, Roberto, 2018. Estudio del Trabajo-Ingeniería de Métodos y Medicina del trabajo. 2^{da} Edición. México. MCGRAW-HILL.
ISBN 978-97-0104-657-9

- GUTIERREZ Pulido, Humberto, 2020. Calidad Total y Productividad. 5^{ta} edición. México. MCGRAW-HILL.
ISBN 978-145-62-7713-0

- HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto y MENDOZA Torres, Christian Paulina, 2018. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: Mc Graw Hill Education
ISBN. 978-1-4562-6096-5

- MADARIAGA Neto, Francisco, 2019. Lean Manufacturing. Exposición adaptada a la fabricación repetitiva de familias de productos mediante procesos discretos. 1^{ra} edición. Alicante: Club Universitario.
ISBN 978-84-686-2814-1

- MANZANO Ramírez, María y GISBERT Soler, Víctor, 2016. Lean Manufacturing: Implantación 5S. 1^{ra} edición.
ISSN: 2254 – 4143

- MEDIANERO Burga, David, 2018. Productividad total: Teoría y métodos de medición, 1ra edición. España: Marcombo.
ISBN 978-84-26725-98-1

- SOCCONINI Perez, Luis, 2019. Lean Manufacturing. Paso a paso. Gibernau, 1^{ra} edición. Barcelona: Adria Gibernau.
ISBN 978-84-17903-03-9

9.2 Tesis nacionales consultadas

- a. GARCÍA Heredia, Antony Custer. Implementación de 5s para mejorar la calidad de producción del pan francés en la panadería Los Linos S.R.L, CALLAO, 2018. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima, Perú, Universidad César Vallejo, 2018.
Link: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/31034>

- b. FUENTES Loayza, Katia Denisse. Implementación de la metodología 5S para reducir los tiempos en la ubicación de documentos en el área de Aseguramiento y Control de la Calidad de una entidad bancaria. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2017.
Link: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6871>

- c. MERINO Conde, Leslie Consuelo. Implementación de la metodología 5'S para mejorar el despacho en una empresa comercializadora de aves en la ciudad de Lima. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima, Perú, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2019.
Link: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10987>

- d. LIMA Llasaca, Wilber Angel. Diseño e implementación de la Metodología 5S para mejorar la gestión de almacén de la empresa CFG Investment SAC, Lima 2018. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima, Perú, Universidad Peruana de las Américas, 2019.
Link: <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/688>

- e. CHAFLOQUE Cruzado, Erik Jesús; SALSAVILCA Sueñer, Betsy Brigitte. Metodología 5S y su influencia en la productividad de una empresa textil, Lima, 2020. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima, Perú, Universidad San Ignacio de Loyola, 2020.
Link: <https://repositorio.usil.edu.pe/items/e411-b2ab-4b38-8a44-24b868cb36ec>

9.3 Tesis internacionales consultadas

- a. GIL, Mario Roberto; LAGO Flores, Esteban Emiliano. Implementación de la Metodología 5S y Propuestas de Mejora para Lograr Mayor Productividad en una Pyme. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Córdoba, Argentina, Universidad Nacional de Córdoba, 2019.
Link: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/12690>

- b. CASCANTE Chiquito, Daniel William. Diseño de una propuesta de mejora mediante la herramienta 5s en la bodega de la empresa GALABLUE S.A. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Guayaquil, Ecuador, Universidad de Guayaquil, 2019.
Link: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/41263>

- c. YANTALEMA Morocho, Oscar Vinicio. Implementación de la metodología 5S en el taller mecánico de una industria de alimentos ubicada en Guayaquil. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Guayaquil, Ecuador, Universidad Politécnica Salesiana Del Ecuador, 2020.
Link: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19788>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

TÍTULO: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PANIFICADORA EN EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL - CAÑETE, 2022									
AUTOR :		CAMACHO VICENTE, HUSSEIN HAMED				CORREO: hhcachov@unac.edu.pe		CEL: 902 709 715	
		CHUMPITAZ CHUMPITAZ, CARLOS JESUS				cchumpitazc1@unac.edu.pe		963 312 145	
		VARGAS CORTEZ, KATHERINE FABIOLA				kfvargasc@unac.edu.pe		983 911 743	
LÍNEA INVESTIGACIÓN	EMPRESA	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍNDICES	METODOLOGÍA
ÁREA DE PRODUCCION	EMPRESA PANIFICADORA CAÑETE	<p>Problema General ¿De qué manera la propuesta de implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial - Cañete, 2022 ?</p>	<p>Objetivo General Determinar como la propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la productividad en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial - Cañete, 2022</p>	<p>Hipótesis General La propuesta de implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial –Cañete, 2022.</p>	Variable 1 / Variable independiente: Metodología de las 5S	SEIRI - CLASIFICAR	Grado de implementación de Seiri	$\frac{\text{Puntaje obtenido para Seiri}}{\text{Puntaje total para Seiri}} \times 100$	<p>Tipo de Investigación: Aplicada. Descriptiva. Enfoque de la investigación: Cuantitativo. Método: Deductivo. Diseño de Investigación: Experimental (Pre-Experimental) Población y Muestra Población: Área de producción Muestra: Se trabajará con el total de la población Técnicas: Observación Directa, Checklist Técnica de procesamiento de datos: Excel, Software SPSS</p>
						SEITON - ORDENAR	Grado de implementación de Seiton	$\frac{\text{Puntaje obtenido para Seiton}}{\text{Puntaje total para Seiton}} \times 100$	
						SEISO - LIMPIAR	Grado de implementación de Seiso	$\frac{\text{Puntaje obtenido para Seiso}}{\text{Puntaje total para Seiso}} \times 100$	
						SEIKETSU - ESTANDARIZAR	Grado de implementación de Seiketsu	$\frac{\text{Puntaje obtenido para Seiketsu}}{\text{Puntaje total para Seiketsu}} \times 100$	
						SHITSUKE - DISCIPLINA	Grado de implementación de Shitsuke	$\frac{\text{Puntaje obtenido para Shitsuke}}{\text{Puntaje total para Shitsuke}} \times 100$	
			<p>Problemas Específicos ¿De qué manera la propuesta de implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial - Cañete, 2022 ?</p>	<p>Objetivos Específicos Determinar como la propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la eficiencia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial - Cañete, 2022</p>	<p>Hipótesis Específicas HE1: La propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la eficiencia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial –Cañete, 2022.</p>	Variable 2 / Variable Dependiente: Productividad	Eficiencia	% nivel de eficiencia en la producción	$\%eficiencia = \frac{\text{Pedidos cumplidos a tiempo}}{\text{Pedidos alcanzados}} \times 100$
	<p>¿De qué manera la propuesta de implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial - Cañete, 2022 ?</p>	<p>Determinar como la propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la eficacia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial - Cañete, 2022</p>	<p>HE2: La propuesta de implementación de la metodología 5S mejorará la eficacia en el área de producción de una empresa panificadora en el distrito de Nuevo Imperial –Cañete, 2022.</p>	Eficacia	% nivel de eficacia en la producción		$\%eficacia = \frac{\text{Pedidos alcanzados}}{\text{Pedidos solicitados}} \times 100$		

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE:	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍNDICES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente: Metodología de las 5S	Las 5S son una herramienta mundialmente conocida implantada inicialmente en las industrias japonesas, gracias al impacto y cambio que generan tanto en las empresas como en las personas que la 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 (ALDAVERT, y otros, 2016, p.15).	Las 5S provienen de términos y métodos de eficiencia japonés como un nuevo modelo innovador para la mejora de una eficiencia global son parte exclusiva de una "cultura japonesa. Las 5'S son: •Seiri: Clasificar, organizar o arreglar apropiadamente •Seiton: Ordenar •Seiso: Limpieza •Seiketsu: Estandarizar •Shitsuke: Disciplina.	SEIRI - CLASIFICAR	Grado de implementación de Seiri	$\frac{\text{Puntaje obtenido para Seiri}}{\text{Puntaje total para Seiri}} \times 100$	Formato de control Checklist	Razón
			SEITON - ORDENAR	Grado de implementación de Seiton	$\frac{\text{Puntaje obtenido para Seiton}}{\text{Puntaje total para Seiton}} \times 100$		
			SEISO - LIMPIAR	Grado de implementación de Seiso	$\frac{\text{Puntaje obtenido para Seiso}}{\text{Puntaje total para Seiso}} \times 100$		
			SEIKETSU - ESTANDARIZAR	Grado de implementación de Seiketsu	$\frac{\text{Puntaje obtenido para Seiketsu}}{\text{Puntaje total para Seiketsu}} \times 100$		
			SHITSUKE - DISCIPLINA	Grado de implementación de Shitsuke	$\frac{\text{Puntaje obtenido para Shitsuke}}{\text{Puntaje total para Shitsuke}} \times 100$		
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍNDICES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Dependiente: Productividad	"La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. En general, la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Es usual ver la productividad a través de dos componentes: eficiencia y eficacia. La primera es simplemente la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, mientras que la eficacia es el grado en que se realizan las actividades planeadas y se alcanzan los resultados planeados". (GUTIERREZ, 2020, p.21)	Para la presente investigación la productividad estará dado por la eficiencia y eficacia en el proceso de producción. La eficiencia reduciendo los tiempos desperdiciados por paros de equipos, falta de materiales, desbalanceo de capacidades, mantenimiento no programado y la eficacia, cuyo propósito es optimizar la productividad del equipo, los materiales y los procesos, así como capacitar a la gente para alcanzar los objetivos planteados	Eficiencia	% Nivel de eficiencia en producción (%Niv Efici. P)	$\%eficiencia = \frac{\text{Pedidos cumplidos a tiempo}}{\text{Pedidos alcanzados}} \times 100$	Ficha de recolección de datos	Razón
			Eficacia	% Nivel de eficacia en producción (%Niv Eficac. P)	$\%eficacia = \frac{\text{Pedidos alcanzados}}{\text{Pedidos solicitados}} \times 100$		

Fuente: Elaboración propia

VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGÍA DE LAS 5S

Anexo 3: Propuesta De Instrumentos De Recolección De Datos - Check List (5S)

SITUACION ACTUAL DE LAS 5S EN LA EMPRESA PANIFICADORA LA SELECTA									
CheckList de las 5s			Cumplimiento	Evaluadores:					
Nombres y Apellidos									
DNI			%	Puntaje					
Fecha				1	2	3	4	5	
1S	N.º	Ítem de evaluación	Descripción						
SEIRI (clasificar)	1	Materiales de limpieza (desengrasante, bolsas, escoba, tacho de basura, recogedor, guantes de goma, escobilla, baldes)	Existen materiales de limpieza innecesarios en el área de trabajo.						
	2	Maquinaria de trabajo (batidora, amasadora, cortadora, horno industrial, sobadora, rebanadora, selladora)	Los artículos restantes no se encuentran correctamente arreglados en condiciones sanitarias y seguras en el área de producción (maquinarias)						
	3	Materia prima (harina de trigo, huevo, levadura, sal, azúcar, leche, aceite, mantequilla, esencia de vainilla)	La materia prima cuenta con un lugar dedicado a su almacenaje.						
	4	Control visual	Los operarios no cuentan con elementos de mayor utilización						
	5	Mesa de trabajo	No hay presencia de objetos obsoletos o dañados en la mesa de trabajo.						
	6	Materiales de trabajo (rodillo, utensilios, balanzas, recipientes)	Los puestos de trabajo cuentan solamente con materiales requeridos.						
			Subtotal						

Fuente: Elaboración propia

CheckList de las 5s			Cumplimiento	Evaluadores:					
Nombres y Apellidos		Fecha							
DNI									
2S		N.º	Ítem de evaluación	%	Puntaje				
				Descripción	1	2	3	4	5
SEITON (ordenar)		1	Indicador de lugar (áreas señalizadas)	Los puestos de trabajo se encuentran identificados.					
		2	Indicador de artículos (maquinarias y materiales)	Señalización de artículos y lugares.					
		3	Materiales de trabajo (rodillo, utensilios, balanzas, recipientes)	Existe un fácil acceso a todos los materiales cuando son requeridos.					
		4	Vías de acceso	Existe un orden con respecto a los materiales en las vías de acceso.					
		5	Vías de acceso en el almacenamiento (almacén de herramientas)	Los materiales de trabajo se encuentran organizados u ordenados en los almacenes dejando libre las vías de acceso.					
		6	(carritos, mesas, sillas, escobas, cajas, botes de basura)	Hay objetos que obstaculicen el tránsito del personal.					
				Subtotal					

Fuente: Elaboración propia

CheckList de las 5s			Cumplimiento	Evaluadores:										
Nombres y Apellidos		Fecha							%	Puntaje				
DNI														
3S	N.º	Ítem de evaluación	Descripción	1	2	3	4	5						
SEISO (limpiar)	1	Pisos, pasadizos libres sin obstáculos	En el pasillo hay restos de basuras.											
	2	Maquinaria de trabajo (batidora, amasadora, cortadora, horno industrial, sobadora, rebanadora, selladora)	Maquinarias presentan suciedad de grasas aceites o pinturas.											
	3	Materiales de trabajo (rodillo, utensilios, balanzas, recipientes)	Los materiales de trabajo no se encuentran limpios.											
	4	Maquinaria de trabajo (batidora, amasadora, cortadora, horno industrial, sobadora, rebanadora, selladora)	Se realiza el debido mantenimiento y limpieza a la maquinaria de trabajo.											
	5	Responsable de limpieza	Personales que verifiquen la limpieza.											
	6	Herramientas y maquinarias	Cumple con el mantenimiento preventivo de limpieza.											
			Subtotal											

Fuente: Elaboración propia

CheckList de las 5s			Cumplimiento	Evaluadores:				
Nombres y Apellidos								
DNI								
Fecha			%	Puntaje				
4S	N.º	Ítem de evaluación	Descripción	1	2	3	4	5
SEIKETSU (estandarizar)	1	Materiales de trabajo (rodillo, utensilios, balanzas, recipientes)	Los materiales de trabajo se encuentran ubicados correctamente y es de fácil acceso.					
	2	Letreros de orden y limpieza	En el área se pueden encontrar guías visuales sobre el orden y limpieza.					
	3	Señalización (salida, zonas seguras, orden y limpieza)	El área de producción se mantiene señalizado.					
	4	Personal de producción	El personal cuenta con capacitación de la metodología 5S.					
	5	Política de orden y limpieza	Se sigue alguna política de limpieza al momento de ingresar al área de producción.					
			Subtotal					

Fuente: Elaboración propia

CheckList de las 5s			Cumplimiento	Evaluadores:				
Nombres y Apellidos		%		Puntaje				
DNI				1	2	3	4	5
Fecha								
5S	N.º	Ítem de evaluación	Descripción	1	2	3	4	5
SHITSUKE (mantener)	1	Maquinaria de trabajo (batidora, amasadora, cortadora, horno industrial, sobadora, rebanadora, selladora)	Las maquinarias son revisadas diariamente y se mantienen limpias.					
	2	Letreros de orden y limpieza	En el área se encuentran guías visuales sobre el orden y limpieza.					
	3	Señalización (salida, zonas seguras, orden y limpieza)	El área de producción se mantiene señalizado.					
	4	Auditoría de las 4S	Se cumplen las 4 primeras S.					
	5	Pisos, pasadizos libres sin obstáculos	Se mantienen limpio y libres.					
			Subtotal					

Guía de clasificación
1 = Nunca
2 = Raras veces
3 = A veces
4 = A menudo
5 = Siempre

Fuente: Elaboración propia

VARIABLE EPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD

Anexo 4: Propuesta De Instrumentos De Recolección De Datos - Check List (Productividad)

SITUACION ACTUAL DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA PANIFICADORA LA SELECTA							
Checklist de la Productividad		Cumplimiento	Evaluadores:				
Nombres y Apellidos							
DNI							
Fecha		%	Puntaje				
PARA MEDIR LA PRODUCTIVIDAD	N.º	Descripción	1	2	3	4	5
EFICIENCIA	1	¿Son eficientes las máquinas de la empresa?					
	2	¿Se aprovecha al máximo la materia prima en el proceso de la elaboración del pan?					
	3	¿El área de trabajo es eficiente para realizar todas las actividades?					
	4	¿El personal realiza varias tareas simultáneamente?					
	5	¿Se realiza correctamente el mantenimiento preventivo y correctivo a las máquinas?					
		Subtotal					
EFICACIA	1	¿Se cumple con los tiempos establecidos para cada proceso?					
	2	¿Se cumple con la producción diaria establecida?					
	3	¿Cuenta con los recursos y materiales necesarios para la producción?					
	4	¿Las herramientas no se almacenan terminada cada tarea?					
	5	¿El personal encargado es eficaz al cumplir con los protocolos de limpieza?					
		Subtotal					

Guía de clasificación
1 = Nunca
2 = Raras veces
3 = A veces
4 = A menudo
5 = Siempre

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6: Máquina Sobadora



Anexo 7: Máquina Divisora



Anexo 8: Mesa de trabajo



Anexo 9: Horno eléctrico



Anexo 10: Pan francés



Anexo 11: Encuesta realizada a los centros poblados de Nuevo imperial

1. Género

- Masculino
- Femenino

2. ¿A qué centro poblado pertenece?

- La Florida
- Nuevo imperial (cp)
- Santa María Alta

3. ¿Cuál es su edad?

- Entre 18 – 29 años
- Entre 30 a 39 años
- Entre 40 a 50 años
- Más de 51 años

4. ¿Considera que el pan es un alimento básico para su desayuno a diario?

- Si
- No

5. ¿Cuántos miembros conforman su hogar?

- Solo 1 persona
- Solo 2 personas
- Solo 3 personas
- Solo 4 personas
- Más de 5 personas

6. ¿Cuántas personas en su casa comen pan a diario?

- Solo 1 persona
- Solo 2 personas
- De 3 personas a más
- Todas las personas
- Ninguna persona

7. ¿Cuántas veces a la semana compra pan?

- Entre 1 a 3 veces
- Entre 3 a 6 veces
- Más de 6 veces
- Todos los días

8. ¿Qué cantidad de pan consumen a diario en su hogar en el día?

- Menos de 5
- Entre 5 a 10
- Más de 10

9. ¿Qué tipo de pan es tu favorito?

- Pan francés
- Pan de yema
- Pan ciabatta
- Pan de hamburguesa
- Pan de molde

10. Debido al alza de precio de los insumos ¿Consumiría pan?

- Si
- No

11. ¿Dónde compra habitualmente pan?

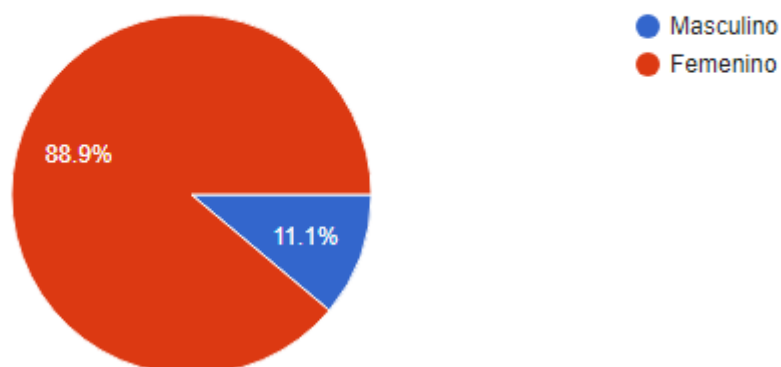
- Bodega
- Panadería
- Se lo entregan en casa
- Mercado

12. ¿Qué consideras importante cuando vas a una panadería?

- Calidad
- Cantidad
- Precio
- Todas las anteriores

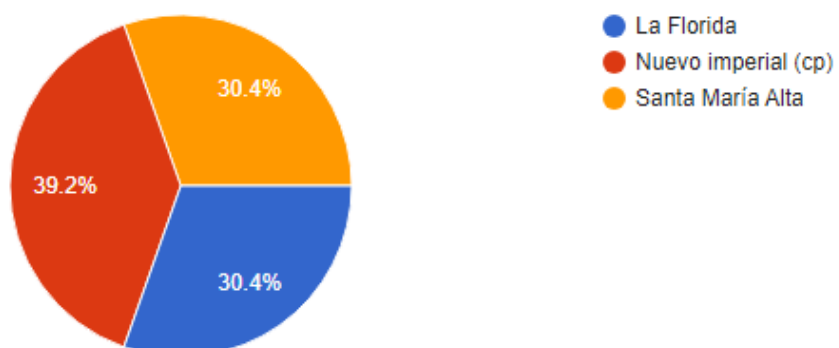
1. Género

723 respuestas



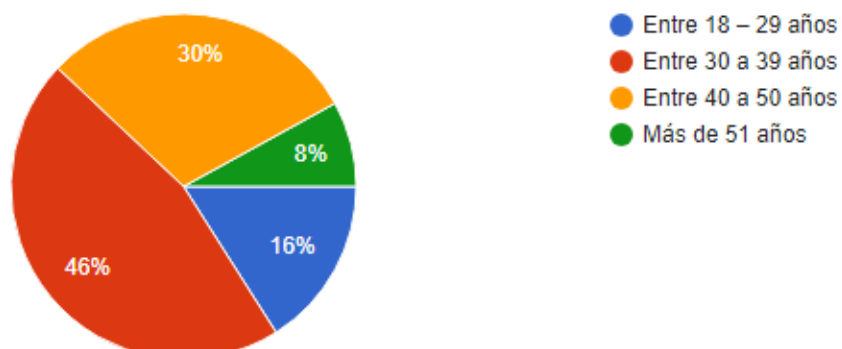
2. ¿A qué centro poblado pertenece?

723 respuestas



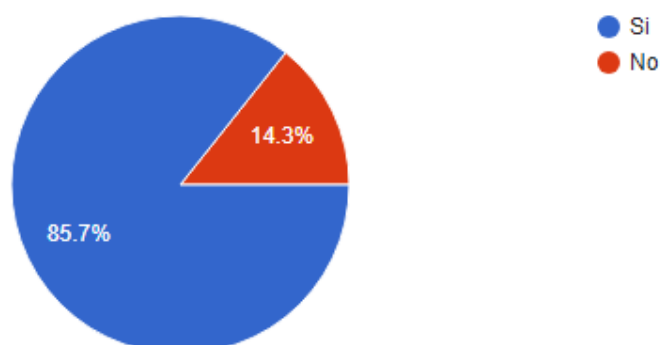
3. ¿Cuál es su edad?

723 respuestas



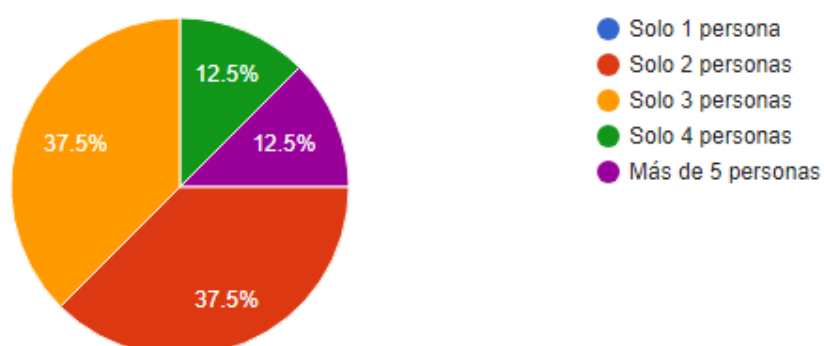
4. ¿Considera que el pan es un alimento básico para su desayuno a diario?

723 respuestas



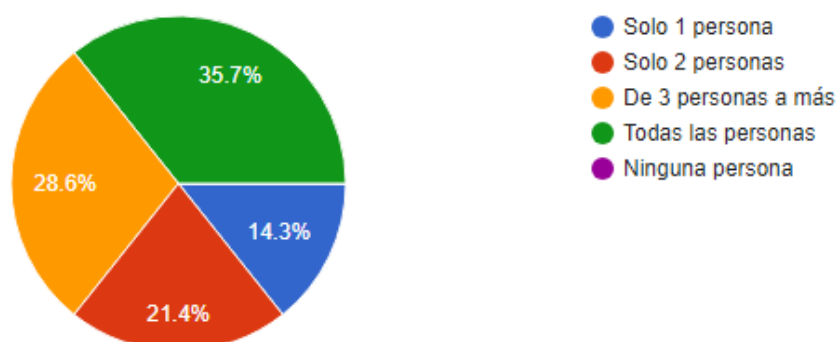
5. ¿Cuántos miembros conforman su hogar?

723 respuestas



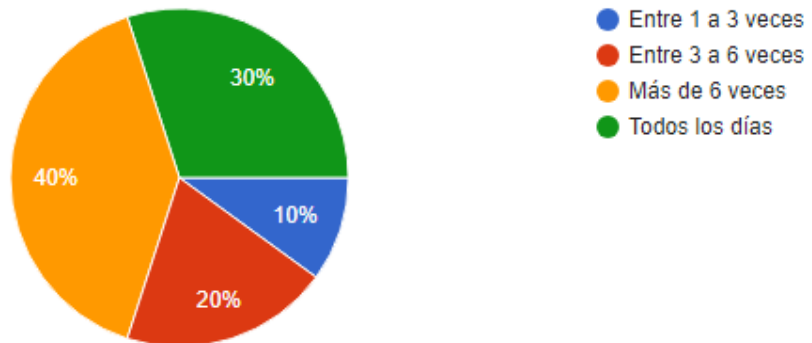
6. ¿Cuántas personas en su casa comen pan a diario?

723 respuestas



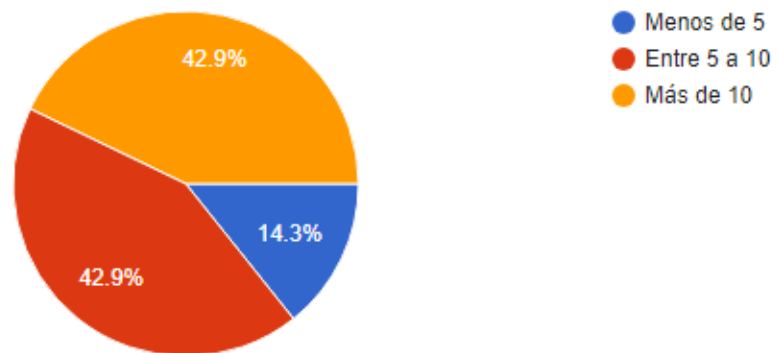
7. ¿Cuántas veces a la semana compra pan?

723 respuestas



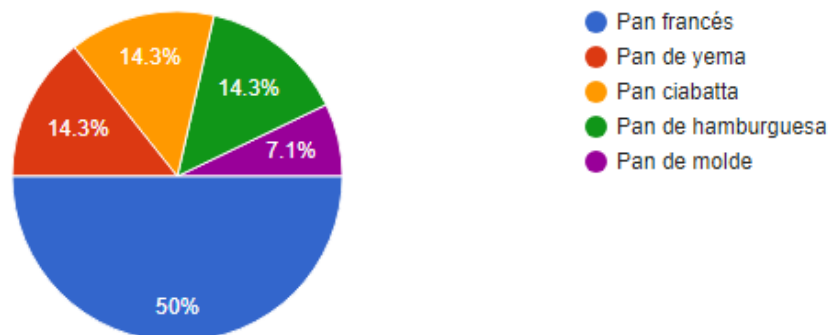
8. ¿Qué cantidad de pan consumen a diario en su hogar en el día?

723 respuestas



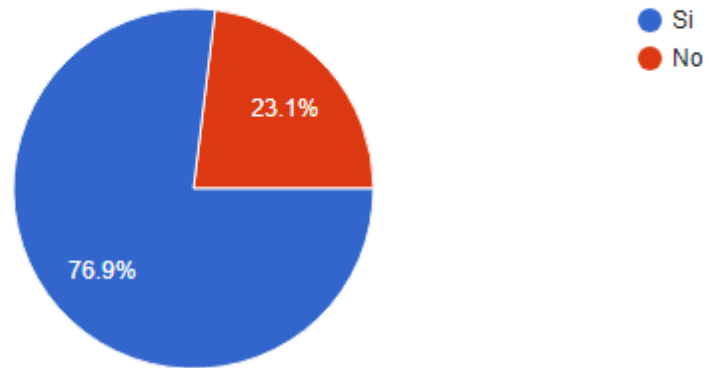
9. ¿Qué tipo de pan es tu favorito?

723 respuestas



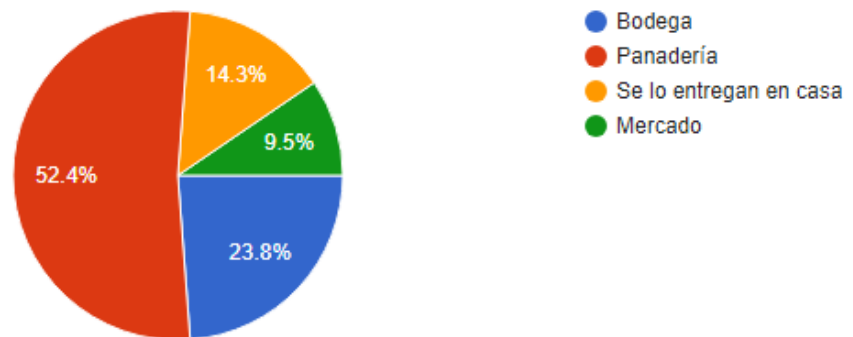
10. Debido al alza de precio de los insumos ¿Consumiría pan?

723 respuestas



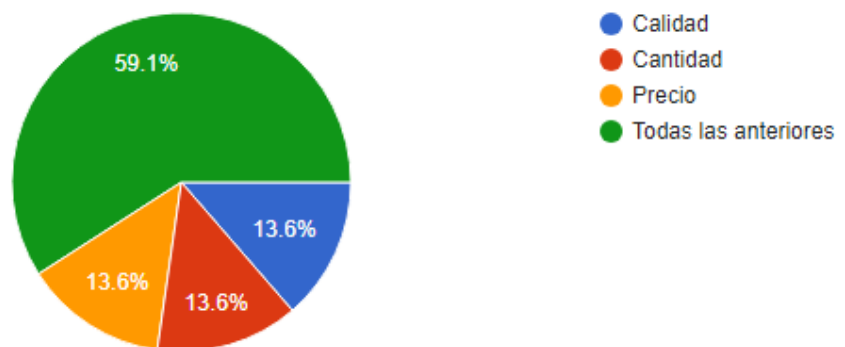
11. ¿Dónde compra habitualmente pan?

723 respuestas



12. ¿Qué consideras importante cuando vas a una panadería?

723 respuestas



Anexo 12: Evidencias de Tarjetas Rojas

TARJETA ROJA	
N°	8
Fecha de Inspección:	10/05/2022
Problema detectado:	tacho de basura
Cantidad:	3
Categoría	1. Materiales de producción <input type="checkbox"/>
	2. Stock en Procesos <input type="checkbox"/>
	3. Artículos de limpieza <input checked="" type="checkbox"/>
	4. Productos acabados <input type="checkbox"/>
	5. Maquinas y equipos <input type="checkbox"/>
	6. Herramientas <input type="checkbox"/>
	7. Otros <input type="checkbox"/>
Estado y/o motivo del retiro	1. Materiales sobrantes <input type="checkbox"/>
	2. Defectuoso <input type="checkbox"/>
	3. Deteriorados <input type="checkbox"/>
	4. Peligrosos <input type="checkbox"/>
	5. Vencido <input type="checkbox"/>
	6. No necesario <input type="checkbox"/>
	7. No pertenece al area <input checked="" type="checkbox"/>
	8. Otros <input type="checkbox"/>
Detectado por:	Carlos Chumpitaz
Area Responsable:	Area de Limpieza
Acción Requerida:	Reubicar
Fecha de Cierre:	17/05/2022

Fuente: Elaboración propia

TARJETA ROJA	
N°	9
Fecha de Inspección:	10/05/2022
Problema detectado:	Tachos de basura deter
Cantidad:	3
Categoría	1. Materiales de producción <input type="checkbox"/>
	2. Stock en Procesos <input type="checkbox"/>
	3. Artículos de limpieza <input checked="" type="checkbox"/>
	4. Productos acabados <input type="checkbox"/>
	5. Maquinas y equipos <input type="checkbox"/>
	6. Herramientas <input type="checkbox"/>
	7. Otros <input type="checkbox"/>
Estado y/o motivo del retiro	1. Materiales sobrantes <input type="checkbox"/>
	2. Defectuoso <input type="checkbox"/>
	3. Deteriorados <input type="checkbox"/>
	4. Peligrosos <input type="checkbox"/>
	5. Vencido <input type="checkbox"/>
	6. No necesario <input type="checkbox"/>
	7. No pertenece al area <input checked="" type="checkbox"/>
	8. Otros <input type="checkbox"/>
Detectado por:	Carlos Chumpitaz
Area Responsable:	Area de Limpieza
Acción Requerida:	Eliminar
Fecha de Cierre:	17/05/2022

Fuente: Elaboración propia

TARJETA ROJA	
N°	10
Fecha de Inspección:	10/05/2022
Problema detectado:	Cuantos móviles
Cantidad:	3
Categoría	1. Materiales de producción <input type="checkbox"/>
	2. Stock en Procesos <input type="checkbox"/>
	3. Artículos de limpieza <input type="checkbox"/>
	4. Productos acabados <input type="checkbox"/>
	5. Maquinas y equipos <input checked="" type="checkbox"/>
	6. Herramientas <input type="checkbox"/>
	7. Otros <input type="checkbox"/>
Estado y/o motivo del retiro	1. Materiales sobrantes <input type="checkbox"/>
	2. Defectuoso <input type="checkbox"/>
	3. Deteriorados <input type="checkbox"/>
	4. Peligrosos <input type="checkbox"/>
	5. Vencido <input type="checkbox"/>
	6. No necesario <input type="checkbox"/>
	7. No pertenece al area <input type="checkbox"/>
	8. Otros <input checked="" type="checkbox"/>
Detectado por:	Carlos Chumpitaz
Area Responsable:	Almacén
Acción Requerida:	Reubicar
Fecha de Cierre:	17/05/2022

Fuente: Elaboración propia

TARJETA ROJA	
N°	11
Fecha de Inspección:	10/05/2022
Problema detectado:	Balanza
Cantidad:	1
Categoría	1. Materiales de producción <input checked="" type="checkbox"/>
	2. Stock en Procesos <input type="checkbox"/>
	3. Artículos de limpieza <input type="checkbox"/>
	4. Productos acabados <input type="checkbox"/>
	5. Maquinas y equipos <input type="checkbox"/>
	6. Herramientas <input type="checkbox"/>
	7. Otros <input type="checkbox"/>
Estado y/o motivo del retiro	1. Materiales sobrantes <input type="checkbox"/>
	2. Defectuoso <input checked="" type="checkbox"/>
	3. Deteriorados <input type="checkbox"/>
	4. Peligrosos <input type="checkbox"/>
	5. Vencido <input type="checkbox"/>
	6. No necesario <input type="checkbox"/>
	7. No pertenece al area <input type="checkbox"/>
	8. Otros <input type="checkbox"/>
Detectado por:	Hussein Camacho
Area Responsable:	Producción
Acción Requerida:	Reparar
Fecha de Cierre:	17/05/2022

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13: Recolección De Datos - Control de tarjeta

Área	Producción					Fecha de inspección	10/05/2022
Responsable	Encargado de las 5S					Fecha de cierre	17/05/2022
Ítems	Nombre del elemento	Cantidad	Categoría	Ubicación	Motivo/observación	Acción sugerida	Decisión final
1.	Herramientas (desarmador)	2	Herramientas	Estantes de materia prima	No pertenece al área	Eliminar del área	Enviar a caja de herramientas
2	Artículos de limpieza(Escoba y recogedor)	2	Artículos de limpieza	Pasadizos de producción	Otros(Objetos fuera de ubicación)	Reubicar	Enviar al cuarto de limpieza de producción
3	Estantes de madera móviles	4	Otros (muebles)	Área de fermentación de pan(Producción)	Otros(Objetos fuera de ubicación)	Reubicar	Ubicar los estantes dentro de la línea paramétrica para estantes
4	Implemento del personal (casacas, polos, mochila)	5	Otros(artículos personales)	Área de producción	No pertenece al área	Eliminar	Enviar a locker del personal
5	Utensilio(cuchillo)	7	Herramientas	Mesa de trabajo de producción	Materiales sobrantes	Eliminar	Quitar los 3 cuchillos no utilizados y enviar a utensilios de poco uso
6	Utensilio(rodillo deteriorado)	2	Herramientas	Mesa de trabajo de producción	Deteriorados	Eliminar y reemplazar	Quitar los 2 rodillos y reemplazar por 2 nuevos rodillos.

Fuente: Elaboración propia

7	Materia prima(harina)	1 saco	Materiales de producción	Mesa de trabajo de producción	Materiales sobrantes	Reubicar	Ubicar en almacén de materia prima y utilizar para producción solo lo requerido
8	Tachos de basura deteriorados	3	Artículos de limpieza	Pasadizos de emergencia	Deteriorados	Eliminar y reemplazar	Quitar y reemplazar con 3 tachos de basuras nuevos.
9	Tachos de basura	2	Artículos de limpieza	Pasadizos de emergencia	No pertenece al área	Reubicar en tienda	Reubicar dentro del área señalizada
10	Carritos móviles	3	Máquinas y equipos	Tienda	No pertenece al área	Eliminar	Retirar y enviar al área de producción zona carritos
11	Balanza defectuosa	1	Herramientas	Mesa de trabajo de producción	01 Defectuosos(calibrar)	Reparar	Se repara balanza y se calibra para hacer el uso nuevamente
12	Balanza	2	Herramientas	Mesa de trabajo de producción	No necesario	Reubicar	Enviar una balanza al almacén para retirar materia prima exacta.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 14: Política de Orden y Limpieza

POLÍTICA DE ORDEN Y LIMPIEZA

"LA SELECTA"

La Selecta, es consciente de que el orden y limpieza son fundamentales en la prevención de enfermedades, incidentes y accidentes, se compromete a mantener el orden y limpieza en todas sus instalaciones y áreas poniendo en práctica lo siguiente:

- Todos los trabajadores deben mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas en todo momento.
- Ubicar herramientas, utensilios y equipos en cada lugar correspondiente.
- Mantener en forma frecuente las mesad de trabajo, maquinarias, equipos y herramientas en óptimas condiciones y libres de suciedad.
- Realizar la limpieza de cada área de trabajo antes, durante y después de su labor, al terminar su jornada laboral, el supervisor de las 5S verificará el estado actual de las áreas.
- Retirar todo elemento que no sea necesario en el área y enviar a un bazar para evaluar su estado final
- No dejar al paso herramientas o materiales punzo cortantes que puedan ocasionar un incidente laboral.
- Está prohibido fumar, ingerir alcohol y alimentos en el área de trabajo.
- No obstruir las salidas de emergencias, equipo de emergencias (extintores, tableros eléctricos, gabinetes, botiquines de primeros auxilios y otros).

El buen mantenimiento del área de trabajo no es tarea de una sola persona; es constante y es responsabilidad de todos y cada uno de los trabajadores la empresa.

Cañete, 15/07/2022



Alex Daniel Alan Huaman
DNI: 15398525

Anexo 15: Carta de autorización de uso de información de la empresa “La Selecta”

Cañete, 21 de mayo del 2022

Señores:

Universidad Nacional del Callao

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

CARTA DE AUTORIZACION DE USO DE INFORMACION DE LA EMPRESA “LA SELECTA”

Yo, **Alex Daniel Alan Huamán**, identificado con DNI **15398525**, en calidad de Propietario con RUC: 10153959566, domiciliada Jr. Salas Meléndez N.º 189, Distrito de Nuevo Imperial, Provincia de Cañete.

Autorizo a los siguientes tesisistas, Camacho Vicente Hussein Hamed identificado con DNI: 73829954, Chumpitaz Chumpitaz Carlos Jesus identificado con DNI: 72219570, Vargas Cortez Katherine Fabiola identificado con DNI: 73828779, utilizar la información confidencial de la empresa para su trabajo de investigación denominado **“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PANIFICADORA EN EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL - CAÑETE, 2022”** con la finalidad de que puedan desarrollar su trabajo de Investigación para optar el título de ingenieros industriales.

En señal de conformidad firmo el presente documento.



Alex Daniel Alan Huaman
DNI: 15398525

Anexo 16: Validación de Juicio de Expertos



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y
DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



CARTA DE PRESENTACIÓN

Sra:

Mg. Rosa Adela Godoy Zavala

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE
EXPERTO

Mediante el presente nos dirigimos a Usted, con la finalidad de saludarlo cordialmente y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo bachilleres de la Escuela de Ingeniería de Industrial de la UNAC; requerimos validar el instrumento con el cual recopilaremos información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación conducente para optar el Grado de Título profesional de Ingeniero Industrial.

El título de nuestro proyecto de investigación es: **PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PANIFICADORA EN EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL - CAÑETE, 2022** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar el instrumento en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su vasta experiencia y conocimientos en temas educativos y/o investigación aplicada.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Instrumento por validar.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestra consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Camacho Vicente Hussein Hamed
DNI: 73829954

Chumpitaz Chumpitaz Carlos Jesús
DNI: 72219570

Vargas Cortez Katherine Fabiola
DNI: 73828779

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Seiri - Clasificar	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Seiton - Ordenar	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Seiso - Limpiar	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Seiketsu - Estandarizar	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Shitsuke - Disciplina	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Rosa Adela Godoy Zavala

DNI: 101402063

Especialidad del validador: Ing. En Ingeniería Industrial

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



Firma del Experto Informante

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

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Eficiencia	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Eficacia	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Rosa Adela Godoy Zavala

DNI: 101402063

Especialidad del validador: Ing. En Ingeniería Industrial

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



Firma del Experto Informante

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



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y
DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor:

Ing. Jose Luis García Sotelo

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE
EXPERTO

Mediante el presente nos dirigimos a Usted, con la finalidad de saludarlo cordialmente y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo bachilleres de la Escuela de Ingeniería de Industrial de la UNAC; requerimos validar el instrumento con el cual recopilaremos información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación conducente para optar el Grado de Título profesional de Ingeniero Industrial.

El título de nuestro proyecto de investigación es: **PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PANIFICADORA EN EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL - CAÑETE, 2022** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar el instrumento en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su vasta experiencia y conocimientos en temas educativos y/o investigación aplicada.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Instrumento por validar.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestra consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Camacho Vicente Hussein Hamed
DNI:73829954

Chumpitaz Chumpitaz Carlos Jesús
DNI: 72219570

Vargas Cortez Katherine Fabiola
DNI:73828779

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							
1	Seiri - Clasificar	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2							
2	Seiton - Ordenar	x		x		x		
	DIMENSIÓN 3							
3	Seiso - Limpiar	x		x		x		
	DIMENSIÓN 4							
4	Seiketsu - Estandarizar	x		x		x		
	DIMENSIÓN 5							
5	Shitsuke - Disciplina	x		x		x		

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

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

Apellidos y nombres del juez validador: Ing. Jose Luis García Sotelo

DNI: 74838891

Especialidad del validador: Ing. En Ingeniería Industrial

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


JOSE LUIS GARCIA SOTELO
 Ingeniero Industrial
 CIP Nº 284732

Firma del Experto Informante

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

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							
1	Eficiencia	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2							
2	Eficacia	x		x		x		

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

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

Apellidos y nombres del juez validador: Ing. Jose Luis García Sotelo

DNI: 74838891

Especialidad del validador: Ing. En Ingeniería Industrial

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


JOSE LUIS GARCIA SOTELO
 Ingeniero Industrial
 CIP Nº 284732

Firma del Experto Informante

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



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y
DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



CARTA DE PRESENTACIÓN

Sr.

Mg. Romel Dario Bazan Robles

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO

Mediante el presente nos dirigimos a Usted, con la finalidad de saludarlo cordialmente y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo bachilleres de la Escuela de Ingeniería de Industrial de la UNAC; requerimos validar el instrumento con el cual recopilaremos información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación conducente para optar el Grado de Título profesional de Ingeniero Industrial.

El título de nuestro proyecto de investigación es: **PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PANIFICADORA EN EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL - CAÑETE, 2022** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar el instrumento en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su vasta experiencia y conocimientos en temas educativos y/o investigación aplicada.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Instrumento por validar.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestra consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Camacho Vicente Hussein Hamed
DNI: 73829954

Chumpitaz Chumpitaz Carlos Jesús
DNI: 72219570

Vargas Cortez Katherine Fabiola
DNI: 73828779

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N. o	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							
1	Seiri - Clasificar	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2							
2	Seiton - Ordenar	x		x		x		
	DIMENSIÓN 3							
3	Seiso - Limpiar	x		x		x		
	DIMENSIÓN 4							
4	Seiketsu - Estandarizar	x		x		x		
	DIMENSIÓN 5							
5	Shitsuke - Mantener	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Romel Dario Bazan Robles

DNI: 41091024

Especialidad del validador: Mg. En Ingeniería Industrial

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Firma del Experto Informante

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

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N. o	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							
1	Eficiencia	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2							
2	Eficacia	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Romel Dario Bazan Robles

DNI: 41091024

Especialidad del validador: Mg. En Ingeniería Industrial

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Firma del Experto Informante

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



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y
DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor:

Mg. Nicolas Holkar Gutierrez Galindo

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE
EXPERTO

Mediante el presente nos dirigimos a Usted, con la finalidad de saludarlo cordialmente y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo bachilleres de la Escuela de Ingeniería de Industrial de la UNAC; requerimos validar el instrumento con el cual recopilaremos información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación conducente para optar el Grado de Título profesional de Ingeniero Industrial.

El título de nuestro proyecto de investigación es: **PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PANIFICADORA EN EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL - CAÑETE, 2022** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar el instrumento en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su vasta experiencia y conocimientos en temas educativos y/o investigación aplicada.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Instrumento por validar.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestra consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Camacho Vicente Hussein Hamed
DNI: 73829954

Chumpitaz Chumpitaz Carlos Jesús
DNI: 72219570

Vargas Cortez Katherine Fabiola
DNI: 73828779

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Seiri - Clasificar	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Seiton - Ordenar	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Seiso - Limpiar	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Seiketsu - Estandarizar	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Shitsuke - Mantener	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Se acompaña el instrumento con algunos ejemplos de guías visuales, check list de limpieza y/o zonas estándar, si hay suficiencia.

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Nicolas Holkar Gutiérrez Galindo

DNI: 43217129

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial / Mg. En Project Management / MBA

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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:

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Eficiencia	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Eficacia	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Nicolas Holkar Gutiérrez Galindo

DNI: 43217129

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial / Mg. En Project Management / MBA

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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