



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA

INDUSTRIAL



TESIS

Aplicación de las 5S y su efecto en la productividad del agua de mesa en la
empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en la ciudad del Cusco, 2021

Línea de Investigación: Diseño y Gestión de sistemas de producción

Presentado por:

Bach. Giuseppe Enzo Olivera

Alarcón

Bach. Limber Berrospi Villafuerte

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero Industrial

Asesor:

Dra. Ing. Shaili Julie Cavero Pacheco

CUSCO-PERÚ - 2022



AGRADECIMIENTOS

A mi familia que siempre me apoyó durante toda mi vida, a mi mamá, mi hermano, mi abuela y mi abuelo que ya no están presentes, sin embargo, siempre anhelaban verme profesional, gracias por todo el apoyo brindado en mi vida y el esfuerzo puesto en mi formación.

A los ingenieros que me formaron con los conocimientos necesarios para afrontar mi vida profesional, por hacerme entender y amar mi carrera.

A mis amigos, con quienes viví las mejores experiencias y me enseñaron lo que realmente es tener personas que me apoyen sin esperar algo a cambio.

Giuseppe Enzo



En primer lugar, agradezco a Dios, por bendecirme con lo más importante que un ser humano puede tener, que es la salud y poder cumplir con esta meta personal.

A mis seres queridos que se alegran desde el cielo al verme feliz que dejaron en mí una enseñanza que siempre recordare y pondré en práctica.

A mi Familia por todos los sacrificios que hacen por mí y por mi bienestar en todo sentido.

A todos los profesores con los que tuve la oportunidad de llevar algún curso o que me brindaron sus conocimientos durante toda la época universitaria que fue una época llena de conocimientos por las experiencias y calidad de docentes, recordare algo que siempre mencionaban: “uno nunca termina de aprender” y cada vez que crezco académicamente me doy cuenta de lo cierto que tiene esa frase.

Limber Fernando

DEDICATORIA



A mi mamá y a mi hermano por apoyarme en cada etapa de mi vida universitaria y en la realización de la presente investigación, por el aliento que me brindaron cada vez que lo necesité y los valores que me enseñaron durante mi vida.

A mis abuelos, Cristina y Jorge, sé que esto hubiera representado una alegría para ellos, gracias por el cariño brindado.

A mí mismo, por el esfuerzo puesto durante mi vida universitaria y en la realización de la presente investigación, por aprender de mis errores y aciertos y nunca darme por vencido en cada etapa de mi vida.

Giuseppe Enzo



Dedico esta tesis a mi Madre, Padre y hermano que son lo más importante en mi vida, y son las personas que siempre me impulsan a seguir adelante en busca de todos mis objetivos académicos como personales, son los forjadores de los valores que hoy en día cosecho gracias a la crianza que me brindaron, a la paciencia que tuvieron por ciertos acontecimientos de salud que tuve que pasar pero que no me alejaron del objetivo que tenía en mente.

A mis dos abuelitas que están observando desde el cielo cada paso que doy en la vida y me protegen en todo momento y siempre mi finalidad será hacer que se sientan orgullosas.

Limber Fernando



ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	1
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS	8
CAPÍTULO I.....	17
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	17
1.1 Planteamiento del problema	17
1.2 Formulación del problema.....	21
1.2.1 Problema general	21
1.2.2 Problemas específicos.....	21
1.3 Justificación	21
1.3.1 Conveniencia	21
1.3.2 Relevancia social	21
1.3.3 Implicancias prácticas.....	22
1.3.4 Valor teórico	22
1.4 Delimitación del estudio	22
1.4.1 Delimitación espacial.....	22
1.4.2 Delimitación temporal	23
1.5 Objetivos de la investigación.....	23
1.5.1 Objetivo general.....	23
1.5.2 Objetivos específicos	23
CAPÍTULO II.....	25
MARCO TEÓRICO	25
2.1 Antecedentes.....	25
2.1.1 Antecedentes nacionales	25



2.1.2	Antecedentes internacionales.....	29
2.2	Aspectos teóricos pertinentes	33
2.2.1	Productividad	33
2.2.2	Factores de mejoramiento de la productividad	35
2.2.3	Herramienta de las 5S	35
2.2.4	Ventajas de la aplicación de las 5S	36
2.2.5	Implementación de las 5S	37
2.3	Definiciones conceptuales	40
2.3.1	Productividad	40
2.3.2	Incremento de la productividad	40
2.3.3	Mejora continua	40
2.3.4	Calidad	40
2.3.5	Control de procesos	41
2.3.6	Las 5S	41
2.3.7	Seiri.....	41
2.3.8	Seiton	41
2.3.9	Seiso.....	41
2.3.10	Seiketsu.....	42
2.3.11	Shitsuke.....	42
2.3.12	Condiciones y medio ambiente de trabajo.....	42
2.4	Hipótesis	42
2.4.1	Hipótesis general	42
2.4.2	Hipótesis específicas.....	43
2.5	Definición de variables	43
2.6	Operacionalización de las variables.....	43



CAPÍTULO III	44
METODOLOGÍA.....	44
3.1 Tipo de investigación.....	44
3.2 Nivel de investigación	45
3.3 Enfoque de la investigación.....	45
3.4 Método de la investigación	45
3.5 Diseño de la investigación	45
3.6 Población y muestra.....	46
3.7 Instrumentos de recolección de datos	46
3.8 Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos.....	47
3.9 Procedimiento de análisis de datos	48
CAPÍTULO IV	50
RESULTADOS	50
4.1 Diagnóstico del área de producción - 5S	50
4.1.1 Implementación de las 5S.....	54
4.1.2 Programa de implementación de las 5S.....	73
4.1.3 Resultado post implementación de las 5S	75
4.2 Resultados respecto a los objetivos específicos.....	116
4.2.1 Resultado del primer objetivo específico	116
4.2.1.1 Resultado del primer objetivo específico	117
4.2.1.2 Prueba de primera hipótesis específica.....	124
4.2.2 Contrastación del segundo objetivo específico.....	125
4.2.2.1 Cumplimiento del segundo objetivo específico.....	126
4.2.2.2 Prueba de segunda hipótesis específica	127
4.3 Contrastación de a hipótesis general.....	128



4.3.1	Hipótesis general	129
4.3.2	Objetivo general.....	129
4.3.3	Prueba de hipótesis general.....	130
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS		131
5.1	Contrastación de los resultados del trabajo de campo	131
5.2	Contrastación de la hipótesis general en base a la prueba de hipótesis	133
5.3	Contrastación de resultados del antecedente	134
5.3.1	Contrastación del antecedente internacional	135
5.4	Aporte científico de la investigación	137
5.4.1	Incremento de la productividad en el área de producción de la empresa	137
5.4.2	Aplicación de la herramienta de las 5S.....	138
5.4.3	Obtención de las ventajas de la aplicación	139
5.4.4	Factores duros y factores blandos.....	140
5.4.5	Mejoras en la gestión del tiempo	141
5.4.6	Mejora continua	142
5.4.7	Limitaciones de la investigación	143
CONCLUSIONES.....		144
RECOMENDACIONES		147
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		148
ANEXOS.....		151



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	43
Tabla 2: Producción mensual.	48
Tabla 3: Guía de observación-Área de producción pre aplicación de las 5S.	52
Tabla 4: Tabla de detalles de implementación.	54
Tabla 5: Ubicación física de herramientas de trabajo.....	56
Tabla 6 : Distribución del área de producción.....	56
Tabla 7 Grado de clasificación entre lo necesario e innecesario.	57
Tabla 8: Identificación de los elementos innecesarios.	58
Tabla 9: Utilización de tarjetas rojas para marcar elementos innecesarios.	58
Tabla 10: Orden del área de producción.....	59
Tabla 11: Organización de herramientas de trabajo.	60
Tabla 12: Organización de herramientas materiales.....	60
Tabla 13: Definición de los pasillos, almacenes y áreas de trabajo.....	61
Tabla 14: Ejecución de seguimiento general mediante checklist.	62
Tabla 15: Limpieza del ambiente de trabajo.	62
Tabla 16: Reciclaje de insumos y materiales.....	63
Tabla 17: Nivel de limpieza de indumentaria.....	64
Tabla 18: Existencia de persona responsable de supervisar labores de limpieza. ..	64
Tabla 19: Utilización de tarjetas amarillas para marcar elementos innecesarios. ..	65
Tabla 20: Nivel de estandarización de procedimientos de trabajo.	66
Tabla 21: Nivel de capacitación en estandarización.....	66
Tabla 22: Calidad de productos terminados respecto a la estandarización.	67
Tabla 23: Actuación sobre ideas de mejora.....	68
Tabla 24: Consideración de futuras normas para mejora continua.	68



Tabla 25: Nivel de sensibilización.....	69
Tabla 26: Control y seguimiento.	70
Tabla 27: Disciplina de compañeros de trabajo.....	71
Tabla 28: Motivación.....	72
Tabla 29: Influencia de reconocimiento o sanción.	72
Tabla 30: Programa de las 5S.	73
Tabla 31: Tarjeta roja.	76
Tabla 32: Check List Seiri	78
Tabla 33: Check List Seiton.	88
Tabla 34: Tarjeta Amarilla.	90
Tabla 35: Check List Seiso	103
Tabla 36: Plan de acción para el área de producción.	105
Tabla 37: Check List Seiketsu.	106
Tabla 38 : Registro De Capacitaciones.....	107
Tabla 39: Formato De Sanciones Y Amonestaciones.	109
Tabla 40: Formato De Incentivos.	109
Tabla 41: Chek List Shitsuke.....	110
Tabla 42: Guía de observación correspondiente al primer mes.....	111
Tabla 43: Guía de observación correspondiente al segundo mes.	113
Tabla 44: Guía de observación post aplicación de las 5S.....	114
Tabla 45: Tabla de recursos utilizados (soles) pre aplicación de las 5S.....	116
Tabla 46: Tabla de recursos utilizados (soles) post aplicación de las 5S.	117
Tabla 47: Tabla de comparación de medias – recursos utilizados.	118
Tabla 48 Costo de producción presentación de 350 ml – antes.....	119
Tabla 49 Costo de producción presentación de 350 ml - después.	119



Tabla 50 Costo de producción presentación de 500 ml - antes.....	120
Tabla 51 Costo de producción presentación de 500 ml – después	120
Tabla 52 Costo de producción presentación de 700 ml - antes.....	120
Tabla 53 Costo de producción presentación de 700 ml - después	121
Tabla 54 Costo de producción presentación de 1 L.....	121
Tabla 55 Costo de producción presentación de 2 L.....	121
Tabla 56 Costo de producción presentación de 7 L - antes	122
Tabla 57 Costo de producción presentación de 7 L – después	122
Tabla 58 Costo de producción presentación de 20 L - antes	122
Tabla 59 Costo de producción presentación de 20 L - después.....	123
Tabla 60 Costo de producción presentación de 22 L - antes	123
Tabla 61 Costo de producción presentación de 22 L - después.....	123
Tabla 62 Tabla de unidades producidas pre aplicación de las 5S.....	125
Tabla 63 Seguimiento de unidades producidas post aplicación de las 5S.....	126
Tabla 64 Tabla de comparación de medias – unidades producidas.....	127
Tabla 65 Tabla de comparación de medias – productividad.....	130



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama Ishikawa área de producción.....	20
Figura 2: Ubicación de la embotelladora Cusco del Sol	23
Figura 3: Ubicación física de herramientas de trabajo	56
Figura 4: Distribución del área de producción	57
Figura 5: Grado de clasificación entre lo necesario e innecesario	57
Figura 6: Identificación de los elementos innecesarios.....	58
Figura 7: Utilización de tarjetas rojas para marcar elementos innecesarios	59
Figura 8: Orden del área de producción	59
Figura 9: Organización de herramientas de trabajo	60
Figura 10: Organización de herramientas materiales	61
Figura 11: Definición de los pasillos, almacenes y áreas de trabajo.....	61
Figura 12: Ejecución de seguimiento general mediante checklist	62
Figura 13: Limpieza del ambiente de trabajo.....	63
Figura 14: Reciclaje de insumos y materiales.....	63
Figura 15: Nivel de limpieza de indumentaria	64
Figura 16: Existencia de persona responsable de supervisar labores de limpieza	65
Figura 17: Utilización de tarjetas amarillas para marcar elementos innecesarios.....	65
Figura 18: Nivel de estandarización de procedimientos de trabajo	66
Figura 19 : Nivel de capacitación en estandarización	66
Figura 20: Calidad de productos terminados respecto a la estandarización.....	67
Figura 21: Actuación sobre ideas de mejora	68
Figura 22: Consideración de futuras normas para mejora continúa.....	69
Figura 23: Nivel de sensibilización.....	70
Figura 24: Control y seguimiento	71



Figura 25: Disciplina de compañeros de trabajo	71
Figura 26: Motivación	72
Figura 27: Influencia de reconocimiento o sanción en el desempeño	73
Figura 28: Aplicación de tarjetas rojas	77
Figura 29: Aplicación De Seiton Área De Producción	79
<i>Figura 30:</i> Planta Antigua Seiton	80
Figura 31: Área Nueva Propuesta Seiton	81
Figura 32: Seiton En Maquina Zegla	82
Figura 33: Zona Embotellado Bag In Box	82
Figura 34: Fajas Transportadoras De Botellas A La Zegla	83
Figura 35: Maquina Zegla	84
Figura 36: Tanque Reactor	85
Figura 37: Zona Desinfección Bidones	86
Figura 38: Aplicación De Señaléticas Área De Producción	87
Figura 39: Aplicación De Tarjeta Amarilla.....	91
Figura 40: Limpieza De Área De Producción Correas Transportadoras Zegla	92
Figura 41: Limpieza Etiquetadora Zegla.....	93
Figura 42: Tanques De Agua Zona Producción	94
Figura 43: Zona Empaquetadora Zegla.....	95
Figura 44: Zona Control De Calidad Área De Producción	96
Figura 45: Zona Desinfección De Zapatos Y Cámara De Aire.....	97
Figura 46: Zona De Desinfección De Zapatos Y Cámara De Aire Tras La Implementación	98
Figura 47: Zona Etiquetado Zegla Tras La Implementación	99
Figura 48: Zona Empaquetado Tras La Implementación.....	100



Figura 49: Zona Transportadora De Botellas Zegla..... 101

Figura 50: Programa De Lavado De Manos 104

Figura 51: Capacitación Al Personal..... 107



RESUMEN

La presente investigación se realizó en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, dedicada a la producción de agua de mesa embotellada en la ciudad del Cusco, la empresa produce agua de mesa embotellada en ocho diferentes presentaciones.

El objetivo general de la presente investigación es determinar el efecto de la aplicación de las 5s en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, los objetivos específicos son: Determinar el efecto de la aplicación de las 5S en los recursos utilizados de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021 y Determinar el efecto de la aplicación de las 5S en las unidades producidas de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.

En cuanto a la metodología, la investigación viene a ser del tipo aplicada, encontrándose en el nivel explicativo, con un enfoque cuantitativo y usando un método hipotético deductivo, todo esto debido a que se busca generar una solución a los problemas de la empresa mediante la aplicación de la herramienta de las 5S, explicando de manera detallada el proceso de aplicación y usando datos finitos y medibles.

Para la población se tomó en cuenta a los trabajadores de la empresa, siendo 18 en total, pero se trabajó únicamente con los trabajadores del área de producción (muestra) siendo 6, además se tomó en cuenta cada presentación de agua embotellada.

Se tomaron como referencia los datos de los meses de mayo, junio y julio del año 2021, teniendo en cuenta las siguientes cifras: para la presentación de 350 ml se produjo una media de 35 unidades, requiriendo S/. 33.9 soles, para la presentación de 500 ml se produjo una media de 1210 unidades, requiriendo S/. 919.27 soles, para la presentación de 700 ml se produjo una media de 18635 unidades, requiriendo 14302.53 soles, para la presentación de 1L se produjo una media de 0 unidades, requiriendo S/.0 soles, para la presentación de 2L se produjo una media de 0 unidades, requiriendo S/. 0 soles, para la presentación de 7L se



produjo una media de 52 unidades, requiriendo S/.164.87 soles, para la presentación de 20L se produjo una media de 1260 unidades, requiriendo S/. 8294.33 soles y para la presentación de 22L se produjo una media de 2773 unidades, requiriendo S/. 31425.7 soles. Posteriormente se realizó la aplicación de cada fase de la herramienta de las 5S, utilizando guías de observación, herramientas de apoyo, formatos, registros, observación y monitoreo directo y check list.

Posterior a la aplicación de la herramienta de las 5S se obtuvieron datos favorables con respecto a la productividad, ya que se determinó un incremento de la productividad de un 118% para la presentación de 350 ml, un incremento de 19.07% para la presentación de 500 ml, un incremento de 13.45% para la presentación de 700 ml, se obtuvo una productividad del 100% para las presentaciones de 1L y 2L, debido a que no se produjeron esta presentaciones en los meses anteriores a la aplicación, un incremento de 25.48% para la presentación de 7L, un incremento de 10.93% para la presentación de 20L y un incremento en la productividad de 8.50% en la presentación de 22L.



ABSTRACT

This research was conducted in the company Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, dedicated to the production of bottled table water in the city of Cusco, the company produces bottled table water in eight different presentations.

The general objective of this research is to determine the effect of the application of the 5s on the productivity of the company Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, the specific objectives are: Determine the effect of the application of the 5S on the resources used of the company Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, in the year 2021 and Determine the effect of the application of the 5S on the units produced of the company Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, in the year 2021.

Regarding the methodology, the research is of the applied type, being at the explanatory level, with a quantitative approach and using a hypothetical deductive method, all this because it seeks to generate a solution to the problems of the company through the application of the 5S tool, explaining in detail the application process and using finite and measurable data.

For the population, the company's workers were taken into account, 18 in total, but we worked only with the workers in the production area (sample), 6, and each presentation of bottled water was also taken into account.

The data for the months of May, June and July 2021 were taken as a reference, taking into account the following figures: for the 350 ml presentation, an average of 35 units were produced, requiring S/. 33.9 soles; for the 500 ml presentation, an average of 1210 units were produced, requiring S/. 919.27 soles; for the 700 ml presentation, an average of 18635 units were produced, requiring S/. 14302.53 soles, for the 1L presentation an average of 0 units was produced, requiring S/. 0 soles, for the 2L presentation an average of 0 units was produced, requiring S/. 0 soles, for the 7L presentation an average of 52 units was produced,




requiring S/. 164.87 soles, for the 20L presentation an average of 1260 units was produced, requiring S/. 8294.33 soles and for the 22L presentation an average of 2773 units was produced, requiring S/. 31425.7 soles. Subsequently, each phase of the 5S tool was applied using observation guides, support tools, formats, records, direct observation and monitoring, and check lists.

After the application of the 5S tool, favorable data were obtained with respect to productivity, since an increase in productivity of 118% was determined for the 350 ml presentation, an increase of 19.07% for the 500 ml presentation, and an increase of 13.45% for the 700 ml presentation. 45% for the 700 ml presentation, 100% productivity was obtained for the 1L and 2L presentations, due to the fact that these presentations were not produced in the months prior to the application, an increase of 25.48% for the 7L presentation, an increase of 10.93% for the 20L presentation and an increase in productivity of 8.50% for the 22L presentation.



Aplicación de las 5S y su efecto en la productividad del agua de mesa en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en la ciudad del Cusco, 2021

por Enzo Olivera Alarcón Limber Berrospi Villafuerte



Dra. Shaili Julia Cervero Pacheco

Fecha de entrega: 07-abr-2023 07:34p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2058706026

Nombre del archivo: TESIS_PRODUCTIVIDAD_COMPLETA_-_23.02.docx (27.45M)

Total de palabras: 29317

Total de caracteres: 153732



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL



TESIS

Aplicación de las 5S y su efecto en la productividad del agua de mesa en la
empresa **Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.**, en la ciudad **del** Cusco, 2021

Línea de Investigación: Diseño y Gestión de sistemas de producción

Presentado por:

Bach. Enzo Olivera Alarcón

Bach. Limber Barros Villafructe

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero Industrial

Asesor:

Dra. Ing. Shaili Julie Cervero Pacheco

CUSCO-PERÚ



Aplicación de las 5S y su efecto en la productividad del agua de mesa en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en la ciudad del Cusco, 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	4%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	1%
5	red.uao.edu.co Fuente de Internet	1%
6	idoc.pub Fuente de Internet	1%
7	tesis.ipn.mx Fuente de Internet	1%
8	issuu.com Fuente de Internet	1%
9	Edmundo Mejía Sánchez, Josabeth Mendoza Juárez, Laura Lizette Hernández Leyva. "Artesanos y su potencial emprendedor. Valles centrales del Estado de Oaxaca, 2018.", Horizontes de la Contaduría en las Ciencias Sociales, 2021 Publicación	1%
10	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
11	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
12	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	1%

Dra. Shaili Julia Cavero Pacheco



INTRODUCCIÓN

La empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L. es una empresa que se desenvuelve en la elaboración y comercialización de agua de mesa (Agua Phura), con aspiraciones a ser empresa líder en la región Cusco, una preocupación para que la empresa sea líder menciona la alta dirección es el tema de la productividad por ende mediante la aplicación de la herramienta de gestión de las 5S se busca el impacto favorable para la empresa sin comprometer la calidad del producto ofrecido al mercado que es el agua de mesa.

El presente trabajo tiene la siguiente estructura:

En el primer capítulo. Se realiza una valoración (diagnóstico) para conocer a detalle el problema general, los problemas específicos los cuales tienen mención respecto al impacto que pueda tener la aplicación de la herramienta de gestión de las 5S en la productividad, la justificación de la investigación, conveniencia, relevancia social, implicancias prácticas, los objetivos específicos y general de la tesis y las delimitaciones de la investigación que son espacial y temporal.

En el segundo capítulo. En este capítulo se desarrolla el marco teórico de la investigación que tiene como fundamento y respaldo los antecedentes nacionales como internacionales que sirvieron como aporte a la presente investigación, conceptos relacionados y de aporte a lo que es las 5S y la productividad, Hipótesis general y específica y la operacionalización de las variables.

En el tercer capítulo. Se menciona la metodología que se utilizó en la investigación, la población y muestra, la técnica e instrumento que se utilizó para la recolección de datos para luego ser procesados para analizar los datos obtenidos.

En el capítulo 4 se puede observar el diagnóstico de la empresa embotelladora Cusco del Sol S.R.L. para poder partir desde un punto real, se plantea la implementación de la herramienta de gestión en el Área de producción de la empresa donde se implementa cada



una de las 5S en el Área de producción mediante un check list donde se puede corroborar y hacer el seguimiento de la implementación, se obtiene el resultado post implementación de la herramienta donde se detalla los resultados respecto a los objetivos generales y específicos, de la misma manera con las hipótesis general y específicas, aporte científico de la investigación, incremento de la productividad en el Área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L., factores duros y factores blandos, mejoras en la gestión del tiempo y mejora continua.

Y finalmente

Con los resultados obtenidos de la implementación de la herramienta de gestión, se puede llegar a las conclusiones de la investigación respecto a los objetivos planteados y dando recomendaciones para la empresa.



CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Según afirma Rey (2005) las 5S son un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en realizar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual y grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de las personas y equipos y la productividad.

Además, según afirma Prokopenko (1989) la productividad viene a ser la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla, a su vez la productividad se define como el uso eficiente de recursos, tales como trabajo, capital, tierra, materiales, energía e información de la producción de diversos bienes y servicios.

Los procesos productivos en la actualidad, en su mayoría, no se desarrollan de la forma más eficiente, lo cual se ve reflejado en la productividad, generando pérdidas económicas, las cuales se observan en el poco o nulo crecimiento de las organizaciones, de tal manera, en la presente investigación se opta por aplicar las 5S con el propósito de incrementar y potenciar la productividad.

Se hizo una recopilación de la aplicación de las 5S en diferentes empresas, tanto internacionales como nacionales y locales. La experiencia internacional de la aplicación de las 5s en una empresa camaronera en la ciudad de Durán, México, en el año 2019, dio como resultado la reducción del conteo microbiológico en las instalaciones, teniendo en cuenta las áreas y estaciones de trabajo, lo cual resultó beneficiar a la empresa.

La experiencia nacional de la aplicación de las 5S en una planta embotelladora de bebidas no alcohólicas en la ciudad de Arequipa, Perú, en el año 2019, muestra como resultado el incremento de la productividad de la empresa, ya que se logró conseguir una



mejor organización y limpieza de las instalaciones, además de la sensibilización de todo el personal de la empresa para colaborar con la aplicación de esta herramienta.

La experiencia local de la aplicación de las 5S, muestra una exitosa mejora en el proceso de producción de muebles de la red de carpinteros ASPROART, distrito de Santiago, Cusco, Perú, en el año 2015, debido a que el aporte de la aplicación de esta herramienta permitió la estandarización del proceso productivo, el orden y limpieza en las instalaciones y la disciplina por parte de del personal para seguir con la aplicación de las 5S a futuro.

La Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, es una empresa familiar, cuya actividad económica principal es la de captación, tratamiento y venta de agua, su operación se realiza en la ciudad del Cusco, siendo este su nicho de mercado.

La fuerza de trabajo de la empresa está centrada en la labor que realizan sus dos únicos socios (Grupo Siu) y un colaborador en planta, repartiendo las labores que demanda la organización en administrativas y operacionales. La empresa cuenta con una infraestructura moderna y capaz de tener una producción masiva de agua de mesa para el consumo humano, la cual ha sido suficiente para cumplir con sus objetivos de captación, tratamiento y venta.

La forma de operación de La Embotelladora Cusco del Sol S.R.L. consiste en producir cualquier cantidad de producto (botella con agua envasada) en sus diferentes presentaciones, garantizando un abastecimiento suficiente para la venta diaria, sin determinar la demanda de sus productos en el mercado, planes de producción, control de inventario de materias primas, productos terminados y productos defectuosos.

La información brindada por la empresa hace constar que no cuenta con personal seguro en el puesto de trabajo, todos los trabajadores de la empresa cumplen múltiples funciones, no estandariza ninguna de las operaciones presentes en el área de producción, áreas de: recepción de botellas, desinfección, envasado, etiquetado: en esta área por ejemplo



la maquinaria necesita siempre una frecuente limpieza para una óptima funcionalidad de dicha maquina empaquetado y transporte al almacén de Productos terminados.

Existe presencia de desorden en las áreas de trabajo lo cual dificulta y genera cuellos de botella de la misma manera se puede percibir suciedad como: polvo, desechos de insumos, etc.

Las maquinas se encuentran en malas condiciones de limpieza y no se encuentran delimitadas, la distribución de las maquinarias no son las adecuadas, se pudo notar que la distribución de la línea antigua no favorecía a la línea nueva zegla de la empresa, así mismo se encuentran maquinas fuera de uso presentes en el área de producción, no existen programas de limpieza y desinfección de manera periódica para el cuidado de las máquinas y equipos del área de producción para lograr un uso óptimo y eficiente de las mismas.

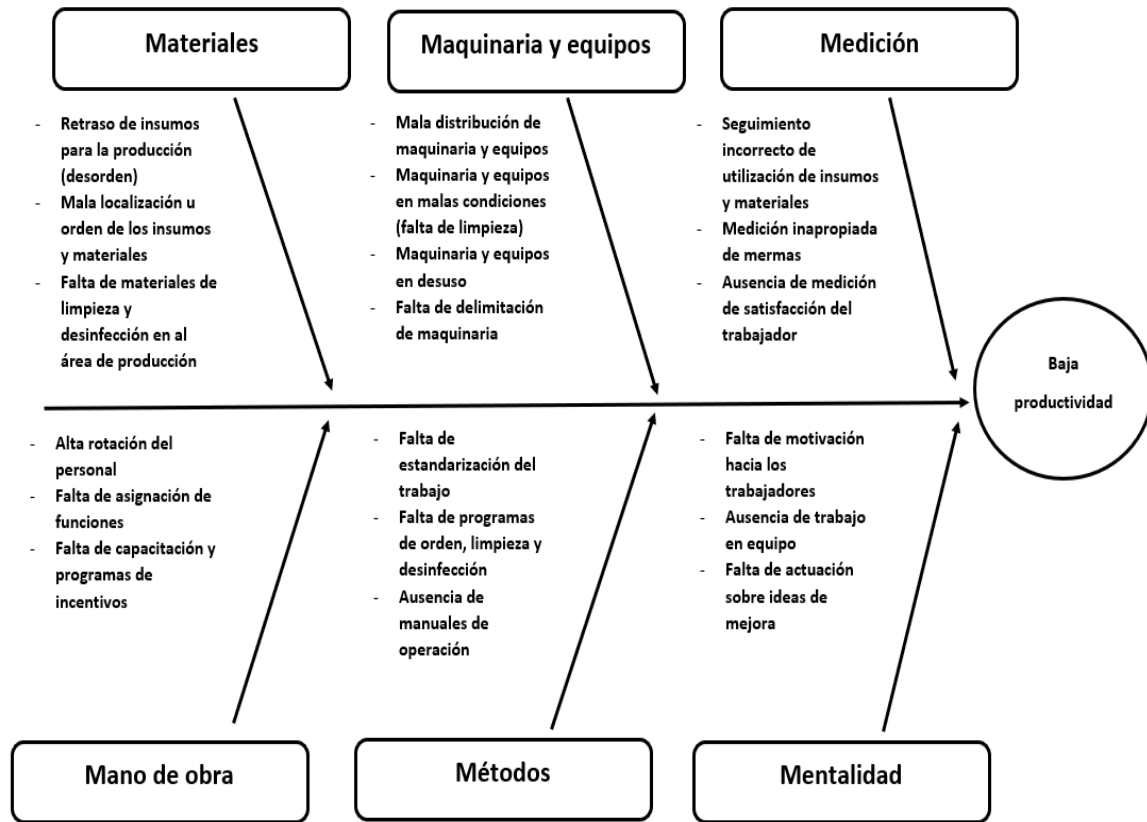
La problemática planteada tuvo un mayor efecto durante el transcurso de la pandemia producto del COVID – 19, luego de que el estado permita la reactivación de dicha empresa (Embotelladora Cusco del Sol S.R.L), las condiciones de la empresa empeoraron y un motivo de esto fue que el personal se redujo en un 66,6% , por lo tanto al reactivar las actividades en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, con un personal tan reducido, la productividad se vio afectada en todas las presentaciones de botellas de agua.

Sabiendo que la productividad es un indicador que se mide considerando las unidades producidas y los recursos utilizados.

$$\frac{\textit{Unidades producidas}}{\textit{Recursos utilizados}} = \textit{Productividad}$$



Figura 1: Diagrama Ishikawa área de producción.



Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L no cuenta con una medición de su productividad, por lo que es necesario conocer todo lo que su producción demanda y genera.

Por lo tanto, al ver esas deficiencias que son parte de la herramienta de las 5S (clasificar, organizar, limpiar, estandarizar y disciplina) y que esos afectan en la productividad. Nosotros al aplicar esta herramienta de gestión en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L lograremos un incremento de la productividad gracias a estos pasos que brinda la herramienta de las 5S en el Área de Producción, cada una de las fases de la herramienta de gestión de las 5S es de suma necesidad para la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, luego del efecto de la presente pandemia y que fue comunicada por parte del



mismo propietario y encargada de producción la necesidad de la implementación de dicha herramienta.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es el efecto de la aplicación de las 5S en la productividad del agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021?

1.2.2 Problemas específicos

PE1. ¿Cuál es el efecto de la aplicación de las 5S en los recursos utilizados de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021?

PE2. ¿Cuál es el efecto de la aplicación de las 5S en las unidades producidas del agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021?

1.3 Justificación

1.3.1 Conveniencia

La presente investigación es conveniente porque se mejora de la productividad en cuanto a la producción de agua de mesa en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.

1.3.2 Relevancia social

La presente investigación tiene como justificación social lograr un incremento de la productividad en cuanto a la producción de agua embotellada y así dar mejor abasto hacia el mercado de la región Cusco, para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes con un producto de calidad respecto a la salubridad y que la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L tenga una mayor aceptación y crecimiento en el mercado, además de una mejor imagen que respalde a la empresa, incluyendo una mayor producción de botellas de agua, por lo que eso sería un valor agregado frente a la competencia en el mercado de la producción de agua embotellada.



1.3.3 Implicancias prácticas

La presente investigación tiene como justificación práctica la aplicación de las 5S como herramienta en cada estación de trabajo del área de producción, mediante cada una de las fases de la herramienta, los cuales son: clasificar, organizar, limpiar, estandarizar y disciplina, repitiendo estas fases en cada jornada laboral, como parte de la mejora continua para lograr como efecto el incremento de la productividad en el área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.

1.3.4 Valor teórico

Metodológicamente, con la presente investigación se pretende alcanzar los objetivos detallados con el uso de técnicas estadísticas y de recopilación de datos. Los cuales ayudarán a observar el antes y después de la aplicación de las 5S como herramienta de gestión en cada estación y puesto de trabajo del área de producción en la empresa Embotelladora Cusco Del Sol S.R.L.

1.4 Delimitación del estudio

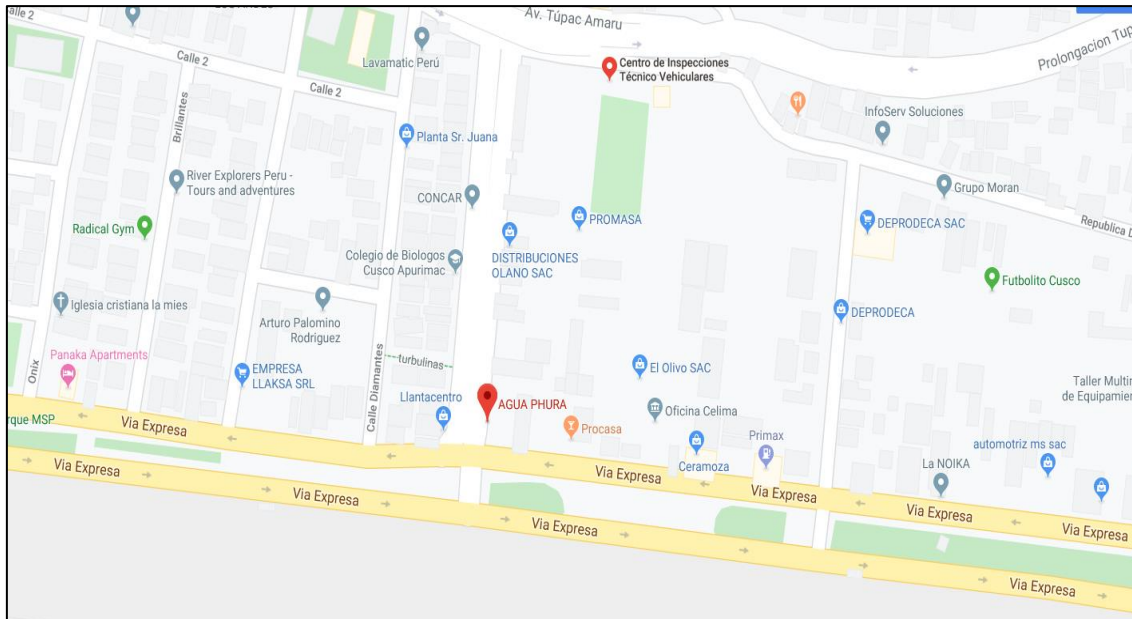
1.4.1 Delimitación espacial

La empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L se encuentra ubicada en:

Av. Rep. De Brasil Mza. A Lt. 7 – Wánchaq – Cusco



Figura 2: *Ubicación de la embotelladora Cusco del Sol*



Fuente: Google Maps

1.4.2 Delimitación temporal

Los datos que serán considerados para la realización del trabajo de investigación serán tomados en cuenta dentro del periodo mayo 2021 - octubre 2021, teniendo una cifra mensual de la producción de agua de mesa embotellada en las diferentes presentaciones que serán investigadas. Teniendo en cuenta que el desarrollo de la presente tesis se realizó en el periodo de octubre 2021 – septiembre 2022, debido a que se esperó a la recolección total de los datos después de la implementación de la herramienta de las 5S.

1.5 Objetivos de la investigación

1.5.1 Objetivo general

Determinar el efecto de la aplicación de las 5S en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.

1.5.2 Objetivos específicos

O1. Determinar el efecto de la aplicación de las 5S en los recursos utilizados de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.



O2. Determinar el efecto de la aplicación de las 5S en las unidades producidas del agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes nacionales

Zamalloa (2019) Análisis y propuesta de mejora en el proceso de producción para incrementar la productividad de una planta embotelladora de bebidas no alcohólicas en la Ciudad de Arequipa.

Resumen. - Se tiene la necesidad de resolver el problema del proceso productivo puesto que se tiene como objetivo plantear propuestas enfocadas en mejorar el proceso de producción mediante la reducción y/o eliminación de desperdicios optimizando los recursos reduciendo tiempos improductivos, maximizando la efectividad global de los equipos. En base a lo descrito anteriormente nace la necesidad de desarrollar el presente trabajo de investigación para hacer mejoras en el proceso de producción con el objetivo de incrementar la productividad de la planta. Se realizó un diagnóstico de la situación actual del proceso productivo de la empresa identificando que con una pérdida de OEE global de 37.1% lo cual genera un impacto en la productividad representada por incumplimiento del plan de producción total de planta en 36.68%, del cual se pudo identificar que de las variables que componen este indicador, la disponibilidad es la que tiene el mayor porcentaje de pérdida siendo esta pérdida de 31.23% frente a la pérdida de rendimiento y calidad que representan un 8.43% y 0.01% respectivamente. Adicionalmente se pudo identificar que, del volumen total de producción en litros, la línea 5 es la que mayor participación tiene con un 37.31% del total de litros producidos y un ratio de merma de 0.00058 soles/litro producido tomándola como línea piloto, se identificaron los principales problemas y causales que generan la baja productividad teniendo un impacto de tiempo de parada de 26.11% del total de minutos de parada de la planta, lo cual genera un impacto en el OEE de la línea representando esta



pérdida un 21.06% que impide llegar a un valor de clase mundial siendo los principales causales la pérdida de tiempo por falta de materia prima, por tiempos de cambio de formato, cambio de sabor, saneamiento, por cambio de material y preparación de la máquina los cuales representan un 39.06% del tiempo de parada total de la línea. Para lo cual, e elaboraron propuestas de mejora enfocadas en la reducción o eliminación de los desperdicios, identificados bajo la metodología de los 8D, entre las cuales se tienen como herramientas a las 5S, Smed, Poka Yoke, Trabajo Estandarizado y Plan de Capacitaciones teniendo un horizonte de tiempo de implementación de 12 meses se evaluaron los costos y beneficios esperados con la implementación de las propuestas obteniendo que con un monto de inversión total de S/. 566,803.02 en un periodo de 12 meses se obtiene un incremento de 7.2% del OEE y un incremento en el cumplimiento del plan de producción de la línea 5 en 14.84%, representando un incremento de 1.2% del OEE global de planta pasando de 62.9% a 64.10% y un incremento en el cumplimiento del plan de producción global de planta en 2.47%, pasando de 63.32% a 65.79% lo que representa un beneficio económico de S/. 4'889,106.33 millones con un VAN de S/3, 775,913.27 y un TIR de 627%.

Conclusión del antecedente

Este antecedente sirve como referencia para la elaboración de la presente tesis, debido a que se trataron temas relacionados a la manufactura esbelta y a la mejora continua, todo con el objetivo de lograr un incremento de la productividad.

En la tesis se da el cumplimiento de la hipótesis, ya que al lograr una mayor efectividad en el proceso de producción haciendo un análisis y propuesta de mejora, resulta posible lograr un incremento de la productividad en la planta embotelladora, todo esto mediante las herramientas lean, incluyendo a las 5S, además de la implantación de una política basada en las 5S, teniendo en cuenta la sensibilización del trabajador hacia sus funciones, el trabajo en equipo y el buen ambiente laboral que debe propiciarse.



Delzo (2017). Metodología 5S y su relación con la productividad del área de producción de la empresa Wironima.

Resumen. - Teniendo en cuenta que el objetivo principal de esta investigación fue: Establecer la relación entre la metodología de las 5S con la productividad del área de producción de la empresa WIRONIMA. Es necesario señalar que se encontró resultados interesantes en el análisis descriptivo de las variables, se evidenció la existencia de 78.1% de nivel regular y 21.5% deficiente, demostrando de este modo que la empresa aún tiene ciertas deficiencias que no le permiten tener un buen nivel de aplicabilidad del proceso de la metodología 5S. Por ese motivo aún la productividad se encuentra en 79.7% regular, 17.2% deficiente y 3.1% bueno. Las dimensiones específicas analizadas también dieron los siguientes resultados: Separar 73.4% regular y 26.6% deficiente. Ordenar 73.4% regular, 25% deficiente y 1.6% bueno. Limpiar 62.5% regular, 29.7% deficiente y 7.8% bueno. Estandarizar 68.8% regular, 25% deficiente y 6.3% bueno y Disciplina 70.3% regular, 26.6% deficiente y 3.1% bueno. Estos datos fueron recolectados mediante la técnica del censo a una población de 64 trabajadores donde para la recopilación de los datos se utilizó dos cuestionarios de preguntas. El resultado principal permitió confirmar la hipótesis mediante la prueba estadística Rho de Spearman que muestra un coeficiente de correlación de 0.360 con un nivel de significación bilateral de 0.003. En valores porcentuales el índice de correlación nos expresa que existe un 36% de correlación entre las dos variables, que es calificada como un nivel de correlación moderada.

Conclusión

Esta tesis resulta ser un aporte, debido a que se corroboró la relación que tienen las 5S con la productividad de la empresa, se aplicó la técnica de la encuesta y un cuestionario como instrumento para la obtención de los resultados, los cuales arrojan la existencia de una relación directa entre la selección, orden, limpieza, estandarización y disciplina con las



actividades y tareas del área de producción de la empresa. En el cuestionario utilizado se trabajó con una escala de frecuencias, estas frecuencias sirvieron como guía para la elaboración del cuestionario que se aplicó en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.

Ipanaque (2019) Aplicación del método 5S para mejorar la productividad en el área de instalaciones sanitarias de una empresa de mantenimiento, Lima- 2019.

Resumen. - El presente proyecto de investigación lleva como título “Aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de instalaciones sanitarias de una empresa de mantenimiento, Lima- 2019. Esta tesis fue de tipo aplicada, que tiene como objetivo determinar de qué manera la Implementación de las 5s mejorará la productividad en el área de las instalaciones sanitarias en una empresa de mantenimiento, lima 2019, La investigación se realizó bajo un diseño pre experimental, teniendo como muestras las atenciones de servicio que realiza el área operativa, los tiempos ejecución por trabajo, la demora en las atenciones de producción. Por la cual la población del estudio estará conformada por 16 semanas (Pre-Test), y 16 semanas (Post Test). Para el recojo de datos se utilizó el programa Excel y para el análisis de datos estadísticos se utilizó el programa SPSS.

Los resultados obtenidos permitieron conocer el efecto que ocasionó la implementación del de la metodología 5S en la productividad, bajo la aplicación como indicador la metodología mejorando la productividad y sus indicadores que son la eficiencia y eficacia. Consiguiendo así eliminar los tiempos innecesarios u otras actividades que no agregan valor y mejorar la limpieza y orden en el área, como también la propuesta de requerimientos de algunos recursos. A través de los resultados estadísticos, para muestras relacionadas el nivel de significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicado a la productividad del antes y después, se muestra un valor de 0,000. Por lo tanto, de acuerdo con la regla de decisión nos indica que se rechaza la Hipótesis nula, aceptando la Hipótesis alterna que nos dice que la implementación de las 5S mejora la productividad en el área de las instalaciones



sanitarias en una empresa de mantenimiento, lima, 2019 Palabras claves: 5S, Productividad, eficiencia, eficacia, resultados.

Conclusión

La presente tesis aplicada en el año 2019 resulta ser un aporte debido al parecido que se le encontró con nuestra presente investigación desarrollada en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L en el año 2021, partiendo desde la clasificación de materiales, los cuales en el caso del área de instalaciones sanitarias fueron clasificados como ferrosos y no ferrosos, para seguir posteriormente con las cuatro fases restantes (organización, limpieza, estandarización y disciplina) fases que también se aplicaron de forma exitosa en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.

Otro punto importante fue un cuadro comparativo de productividad que se desarrolló en esta tesis, partiendo del año 2018 y comparándolo con los resultados obtenidos en el año 2019 después de la aplicación de la herramienta de las 5S, cumpliendo con la eliminación de tiempos muertos y tiempos innecesarios como uno de los objetivos de la tesis, problema que también nos fue comunicado por medio de la gerencia y el área de producción en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, cuya solución resulta ser totalmente necesaria para la mejora de la productividad en el área de producción.

2.1.2 Antecedentes internacionales

Panchana (2019) Aplicación de la metodología 5S en la línea número 1 de clasificación y empaque de una empresa empacadora de camarón ubicada en Durán.

Resumen. – El objetivo del presente trabajo fue la aplicación de la metodología 5S en la línea 1 de clasificación y empaque, que permita mejorar y controlar parámetros contemplados dentro de la calidad. Para cumplir con este propósito se consideraron cinco pilares: selección, orden, limpieza, estandarización y disciplina. Se evaluó el estado actual de la planta, específicamente de la línea 1 bajo los parámetros de la metodología 5S,



estableciendo y validando un plan de mejoras con respecto a la inocuidad alimentaria, seguido de una medición de la eficacia en la aplicación 5S mediante la Norma Técnica unificada ARCSA-DE-O67-2015-GGG, la problemática encontrada fue la incorrecta limpieza y sanitización de ésta línea, teniendo así, conteos microbiológicos altos en el ambiente de trabajo, junto con NO conformidades encontradas en la auditoría interna. En la evaluación de checklist 5S se destacaron los ítems con menor porcentaje de cumplimiento para su mejora, realizando un correcto POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización) de equipos en contacto con alimentos y de esta manera, favorecer al cumplimiento del sistema de calidad denominado Buenas Prácticas de Manufactura. Además, se evidenció una disminución en el conteo de mesófilos aerobios de 12 UFC a 3 UFC y de 10 UFC a 1 UFC en el conteo de mohos y levaduras. Como recomendación se creó un plan de mejora para preservar la calidad de la línea 1, seguido de mantenimiento preventivo.

Conclusión

El principal aporte de esta tesis es la aplicación de las 5S como herramienta, logrando una notable reducción del conteo microbiológico de aerobios, mesófilos, mohos y levaduras en el ambiente de trabajo, tal como se planteó en la hipótesis general, así como la mantención del orden y limpieza en las instalaciones, nosotros también nos enfocamos en el área de producción y tomamos como referencia la implementación de cada una de las fases de las 5S para la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L y así lograr un incremento de la productividad tal como lo mencionamos en nuestro objetivo general, a la vez realizamos una comparación en cuanto a la implementación y además realizamos la aplicación de check list respectivos antes, durante y después de la aplicación de la herramienta de las 5S, tal como se realizó en esta tesis que nos sirvió como antecedente internacional.



López (2013) Implementación de la metodología 5S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición.

Resumen. – Este documento fue realizado con el objetivo de implementar integralmente la metodología de 5S en los almacenes de una empresa de fundición de cobre, aluminio y bronce, haciendo hincapié en el positivo efecto que representa a la organización desde los puntos de vista de sinergia operativa, ventaja financiera y creación de ambientes de trabajo que al disponer de los elementos realmente indispensables se transforma en sitios agradables y seguros. Se tomó para iniciar con el proyecto un área piloto en la cual se identificaron varios desperdicios que provocaban que la actividad fuera improductiva; mediante la generación de planes de acción se sugirieron una serie de actividades para que con su cumplimiento dieran solución a los problemas que no generaban valor a la actividad como: el retraso en la respuesta al cliente en la entrega de pedidos, la acumulación de materiales sin movimiento y la desorganización de las bodegas de materia prima y producto terminado. A continuación, se realizó la clasificación ABC de los inventarios y el análisis del stock de seguridad, con el propósito de que la empresa conociera la dinámica de su almacén de producto terminado y direccionara de manera efectiva todas las decisiones en cuanto a almacenamiento del mínimo de materia prima y producto terminado para aumentar la liquidez, tener más control sobre su activo y reducir el área física de los almacenes.

El análisis del proceso de la fundición permitió identificar los focos improductivos que afectan el desempeño de los almacenes. Finalmente se diseñaron tres procedimientos para estandarizar las actividades y la limpieza de las áreas involucradas, para poder cumplir el objetivo de implementar exitosamente la metodología de las 5S en los almacenes de esta empresa de fundición y así mejorar notablemente sus procedimientos de trabajo.



Conclusión

El aporte de esta tesis viene a ser primeramente la aplicación de la herramienta de las 5S en una empresa industrial, en este caso una empresa cuya actividad principal es la fundición, en el caso de la elaboración de nuestra tesis en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, realizamos un diagnóstico, seguido de la generación de propuestas de mejora y la estandarización de las actividades propias del proceso productivo, además de métodos de limpieza, resultó fundamental para nosotros encontrar una descripción del diagnóstico del área de producción de la empresa fundidora, para así haberla tomado como base para el diagnóstico elaborado por nosotros en cada una de las secciones o estaciones de trabajo propias del área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, para luego haber procedido con la aplicación de la herramienta de las 5S en el área de producción.

Calderón & Campos (2013) “Implementación de la metodología 5s’s para mejorar la productividad en la empresa aditivos para papel Quími-ca s.a. de C.V.”

Resumen. - El presente trabajo tuvo como objetivo mejorar los aspectos tanto de calidad como de productividad de la empresa Aditivos para Papel Quími-ca S.A. de C.V. mediante la implementación de la metodología 5S’s. Se realizó un análisis previo de las condiciones de la empresa para verificar la viabilidad y áreas de oportunidad para la implementación de la metodología 5S y a partir de este análisis se procedió a preparar un programa de capacitación que se basó en la elaboración de documentos, trípticos, cronogramas y presentaciones digitales.

Una vez impartido el programa de capacitación se procedió a realizar las acciones necesarias para la aplicación de este proyecto. Las mejoras que se obtuvieron con las etapas de clasificación, orden y limpieza son claramente visibles y se documentan en el presente, con un registro fotográfico tanto de la zona inicial como de la obtenida.



La implementación de la metodología 5S's representó un beneficio claro para la empresa ya que no sólo implica una mejora en la productividad si no que hace que los trabajadores mejoren su calidad de vida, de esta manera se obtienen beneficios tanto para la empresa como para los trabajadores, principalmente en las etapas de estandarización y compromiso/disciplina.

Conclusión

La presente tesis desarrollada en México resultó ser relevante para nuestra investigación, debido a que se desarrolló la misma dinámica de aplicación de la herramienta de las 5S que en el caso de nuestra investigación en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, debido a que nosotros realizamos todas las observaciones e identificación de los problemas presentes en la empresa, además de haber comenzado a plantear propuestas de aplicación accesible, enfocadas en el área de producción, además del mismo personal de producción, cabe resaltar que en esta tesis también se buscó un incremento de la productividad además de la competitividad de la organización a través de la implantación de una cultura de mejoramiento continuo a corto y mediano plazo.

Además de todo esto, se aplicó una encuesta como técnica de recolección de datos hacia los trabajadores, cuyos resultados se reflejan en la tesis, misma técnica desarrollada por nosotros en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, para el posterior desarrollo e implementación de la herramienta de las 5S, con la cual se busca alcanzar el objetivo principal, siendo una mejora de la productividad de la empresa.

2.2 Aspectos teóricos pertinentes

2.2.1 Productividad

Suñé, Gil y Arcusa (2015) afirman que, si la capacidad viene a ser la cantidad que un proceso puede llegar a producir, la productividad mide la cantidad que un proceso puede producir en relación a los recursos utilizados para ello y que la productividad se mide en



unidades por unidad de tiempo y por recurso consumido y que la productividad mide lo eficientemente capaces que somos de producir.

Por otra parte, Prokopenko (1989) afirma que la productividad viene a ser la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla, a su vez la productividad se define como el uso eficiente de recursos, tales como trabajo, capital, tierra, materiales, energía e información de la producción de diversos bienes y servicios.

Según Frievalds y Niebel (2014) la única forma en que un negocio o empresa pueda crecer e incrementar sus ganancias es mediante un aumento de su productividad y que la mejora de la productividad viene a ser el aumento de la cantidad de producción por hora de trabajo invertida. Además, los autores afirman que el área de producción es la clave para el éxito de una empresa, debido a que en ella se solicitan y controlan los materiales, se determina la secuencia de las operaciones, de las inspecciones y de los métodos se solicitan herramientas, se asignan los tiempos, se programa el trabajo y se le da seguimiento y la satisfacción del cliente se mantiene con productos de calidad entregados a tiempo.

Tal como afirma Prokopenko (1989) no existe ninguna actividad humana que no se beneficie de una mejor productividad y esta es importante debido a que una parte importante de los ingresos brutos de una nación se producen gracias al mejoramiento de la eficacia y la calidad de la mano de obra y no mediante la utilización de más trabajo y capital, por lo tanto, el mejoramiento de la productividad produce aumentos directos de los niveles de vida cuando los beneficios se efectúan conforme a la contribución cuanto a la productividad.

Dicho todo esto, nos podemos dar cuenta de la cantidad de funciones que se cumplen dentro del área de producción y por lo tanto lo importante que viene a ser la productividad dentro de esta área, además de darnos cuenta lo esencial que es la productividad dentro de



las actividades de una nación, este ejemplo es una referencia para un mejor entendimiento de lo que se puede lograr a nivel empresarial o industrial con una mejora de la productividad.

2.2.2 Factores de mejoramiento de la productividad

Tal como afirma, Prokopenko (1989) existen dos categorías principales en el aumento de la productividad, las cuales están conformadas por factores externos y factores internos.

Los factores internos resultan controlables para la organización, estos a su vez se subdividen en factores duros, los cuales no se pueden cambiar fácilmente y dentro de estos tenemos:

- Productos
- Tecnología
- Equipos
- Materias primas

Por otra parte, tenemos a los factores blandos, los cuales se pueden cambiar con facilidad y dentro de estos están:

- Mano de obra
- Sistemas y procedimientos
- Estilos de dirección
- Métodos de trabajo

2.2.3 Herramienta de las 5S

Nosotros podemos definir a las 5S como una herramienta fundamental para el desarrollo de las organizaciones, la cual se centra en alcanzar la mejora continua de forma constante, siendo regida por cinco pasos o fases en las que interviene todo el personal perteneciente a la organización.



Mientras que Rey (2005), afirma que las 5S son cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan por la letra S y que van en dirección de conseguir una fábrica limpia y ordenada. El autor también las define como un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en realizar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que, por su sencillez, permiten la participación de todos a nivel individual/grupal

2.2.4 Ventajas de la aplicación de las 5S

Según Rey (2005), existen tres principales ventajas en cuanto a la aplicación de las 5S en la organización, las cuales son:

2.2.4.1 Trabajo en equipo

La implantación de las 5S se basa en el trabajo en equipo, permitiendo involucrar a los trabajadores en el proceso de mejora desde su conocimiento en el puesto de trabajo, así se comprometen y valoran sus aportaciones en el puesto de trabajo.

2.2.4.2 Mayor productividad

Manteniendo a las 5S como herramienta fundamental en el puesto de trabajo, se traduce en:

- Menos productos defectuosos.
- Menos averías.
- Menos accidentes.
- Menor nivel de existencias o inventarios.
- Menos movimientos o traslados inútiles.
- Menor tiempo para el cambio de herramientas.

2.2.4.3 Un mejor lugar de trabajo para todos

Los beneficios que se obtienen en el lugar de trabajo mediante la aplicación de las 5S son los siguientes:



- Más espacio
- Mayor satisfacción por el lugar en el que se trabaja
- Mejor imagen hacia los clientes.
- Mayor cooperación y trabajo en equipo.
- Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
- Mayor conocimiento sobre el puesto de trabajo.

2.2.5 Implementación de las 5S

Para la implementación de la metodología de las 5S, se tomó como referencia a la tesis *Desarrollo e implementación de la metodología de mejora continua en una mype de metal mecánica para mejorar la productividad*, ya que, en esa investigación, Álvarez y Paucar (2015) proponen un modelo ordenado de implementación de la metodología 5S, el cual está conformado por tres fases y sus respectivas etapas, las cuales vienen a ser:

2.2.5.1 Planificación preliminar

Dentro de la primera fase de implementación se incluyen cinco etapas, las cuales son:

- Etapa 1: Compromiso de la alta Dirección. - Se hará conocimiento de la aplicación de la herramienta de las 5S. y se explicará cuáles son los beneficios de dicha herramienta que es solicitada y surge la necesidad por parte de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L. en la actualidad.
- Etapa 2: Comité 5S. - Se designará responsabilidades a los trabajadores de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L. para la ejecución y control de la herramienta.
- Etapa 3: Difusión de las 5S. - El personal designado como comité de las 5S deberá difundir a todo el personal de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.



- Etapa 4: Planificación de objetos. - Se entregará los programas de Limpieza, Desinfección, orden y disciplina para la ejecución de dichos programas a cargo del Comité de las 5S.
- Etapa 5: Capacitación de la persona. - Se realizará una capacitación al comité de las 5S por parte de los responsables de la presente investigación para que luego los encargados de la capacitación periódica sea el Comité de las 5S.

2.2.5.2 Ejecución

Dentro de la segunda fase de implementación, podemos considerar las siguientes cinco etapas:

- Etapa 1: Implementación del Seiri. - Se realizará una clasificación de lo que sirve y de lo que no sirve en toda el área de producción de la embotelladora Cusco del Sol S.R.L. de las máquinas, equipos e instrumentos que son parte de la producción, se brindó un aporte a la gerencia de la empresa para que la línea antigua de producción tenga una redistribución.
- Etapa 2: Implementación del Seiton. -Se realizará un ordenamiento de los equipos e instrumentos necesarios para la producción óptima, designando lugares específicos.
- Etapa 3: Implementación del Seiso. - Se realizará una limpieza a toda el área de producción de la embotelladora Cusco del Sol S.R.L. en la actualidad se encuentra en un estado crítico, mucho polvo, basura, impurezas en la zona de producción.
- Etapa 4: Implementación del Seiketsu. - Se realizará un seguimiento y crear reglas de todos los pasos anteriores para el cumplimiento en todo momento de Organizar, Ordenar y Limpieza y de esa manera se genera compromiso y una mejora continua en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.



- Etapa 5: Implementación del Shitsuke. - Se realizará capacitación periódica al personal por parte del comité de las 5S. para crear conciencia y compromiso por parte de la totalidad de trabajadores del área de producción de la Empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.

2.2.5.3 Seguimiento y mejora

Dentro de esta tercera y última fase de implementación podemos encontrar cuatro etapas, las cuales vienen a ser:

- Etapa 1: Elaborar plan de seguimiento. - El comité de las 5S deberá aplicar el plan de seguimiento de los pasos anteriores en la producción.
- Etapa 2: Evaluaciones. - Se realizará evaluaciones periódicas (mensuales) de todos los pasos de la herramienta de las 5S a todo el personal del área de producción.
- Etapa 3: Revisión de las evaluaciones y Resultados. - Revisión de las evaluaciones y Resultados: El comité de las 5S revisará las evaluaciones tomadas a todo el personal de la Embotelladora Cusco del Sol S.R.L. para obtener resultados.
- Etapa 4: Plan de mejoras. - Con los Resultados obtenidos el comité de las 5S elaborará planes de mejora si los resultados no son los esperados.

Este proceso de implementación conformado por tres fases y un distinto número de etapas fue tomado como referencia de la tesis *Desarrollo e implementación de la metodología de mejora continua en una mype de metal mecánica para mejorar la productividad.*



2.3 Definiciones conceptuales

2.3.1 Productividad

De acuerdo con Carro y Gonzáles (2012) la productividad es un índice que relaciona lo producido por un sistema (salidas o productos) y los recursos utilizados para generarlo (entradas o insumos).

2.3.2 Incremento de la productividad

Suñé, Gil y Arcusa (2015) afirman que aumentar la productividad implica aumentar la capacidad con los mismos recursos o mantener la capacidad disminuyendo los recursos.

2.3.3 Mejora continua

Según Harrington (1997), mejorar un proceso significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

Dicho lo anterior podemos entender que la mejora continua es una filosofía que establece el mejoramiento de productos y procedimientos con el fin de cumplir los objetivos y metas de una manera óptima, además de mejorar la calidad de los productos y servicios de manera constante, dependiendo además de la alta dirección y los procesos a mejorar.

2.3.4 Calidad

ADS Quality (2002) define calidad como un conjunto de propiedades y características de un producto (proceso, bien o servicio) que le confiere su aptitud para satisfacer las necesidades del cliente, establecidas o implícitas.

Bajo nuestro propio concepto podemos definir a la calidad como el conjunto de características que posee un producto o servicio y cuyo único fin es satisfacer o exceder las expectativas o requerimientos del cliente.



2.3.5 Control de procesos

Según ADS Quality (2002) es el conjunto de actividades de control a realizar en un proceso, recogiendo los puntos de control, actividades de control, criterios a utilizar, sistemas de retroinformación para las acciones correctivas en las condiciones fuera de control.

2.3.6 Las 5S

Según Aldavert (2005), son una metodología para la mejora continua, estando compuesta por cinco fases, las cuales intervienen durante la implementación del proyecto, definiéndose cada una de las fases con una palabra japonesa iniciada por la letra S. Las 5S tienen como objetivo realizar cambios ágiles y rápidos con una visión a largo plazo en la que participan todas las personas de la organización para idear e implementar sus mejoras.

2.3.7 Seiri

Cuyo significado es clasificar, separar todo lo que sirve de lo que no sirve, aprovechando para establecer normas que permitan la realización del trabajo con los equipos y máquinas sin ningún sobresalto.

2.3.8 Seiton

Cuyo significado viene a ser organizar, se trata de tirar o deshacerse de todo lo que no sirve y quedarse con todo lo que sirve, estableciendo normas de orden para cada cosa. Se debe situar cada herramienta de trabajo en orden, de tal forma que sean fácilmente accesibles para su uso, bajo el principio “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”.

2.3.9 Seiso

El significado de esta palabra es limpiar, realizar una limpieza inicial para que el operador de la máquina se identifique con el puesto de trabajo que tenga asignado. Se debe realizar esta limpieza para eliminar suciedad, polvo u otros desperdicios, posteriormente investigar de donde proceden exactamente las fuentes de suciedad, sensibilizarse con el



propósito de mantener el nivel de referencia alcanzado y proceder con la eliminación de estas fuentes.

2.3.10 Seiketsu

Esta palabra significa estandarizar, a través de gamas y controles iniciar el establecimiento de los estándares de limpieza, aplicarlos y mantener el nivel de referencia alcanzado, este paso consiste básicamente en distinguir una situación normal de una anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos, así como controles visuales para todos.

2.3.11 Shitsuke

Esta palabra significa mantener la disciplina, realizando una autoinspección de manera cotidiana, siempre es bueno y favorable para revisar el estado de la organización en general, esta fase permite adquirir el hábito de las prácticas y aplicar la mejora continua en el trabajo diario.

2.3.12 Condiciones y medio ambiente de trabajo

Según el Ministerio de trabajo y promoción del empleo (2012), son aquellos agentes o factores que tienen influencia en la generación de riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores (cabe resaltar que esto puede ser de manera positiva o negativa), además esta institución peruana también afirma que vienen a ser las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás elementos materiales existentes en el centro de trabajo junto con la organización y ordenamiento de las labores y relaciones laborales, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

HG. La aplicación de las 5S tiene un efecto positivo en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.



2.4.2 Hipótesis específicas

HE1. La aplicación de las 5S tiene un efecto positivo en los recursos utilizados de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.

HE2. La aplicación de las 5S tiene un efecto positivo en las unidades producidas del agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.

2.5 Definición de variables

Variable dependiente: Productividad

Variable independiente: 5S

2.6 Operacionalización de las variables

Tabla 1: Operacionalización de variables.

Variables	Dimensiones	Indicadores
Variable dependiente: Productividad	Unidades producidas	-Cantidad producida de botellas de 350 ml. por mes. -Cantidad producida de botellas de 500 ml. por mes. -Cantidad producida de botellas de 700 ml. por mes. -Cantidad producida de botellas de 1 lt. por mes. -Cantidad producida de botellas de 2 lt. por mes. -Cantidad producida de botellas de 7 lt. por mes. -Cantidad producida de bidones de 20 lt. por mes. -Cantidad producida de bag in box 22 lt. por mes.
	Recursos utilizados	-Recursos utilizados para la producción de botellas de 350 ml. por mes. -Recursos utilizados para la producción de botellas de 500 ml. por mes. -Recursos utilizados para la producción de botellas de 700 ml. por mes. -Recursos utilizados para la producción de botellas de 1 lt. por mes. -Recursos utilizados para la producción de botellas de 2 lt. por mes. -Recursos utilizados para la producción de botellas de 7 lt. por mes. -Recursos utilizados para la producción de bidones de 20 lt. por mes. -Recursos utilizados para la producción de bag in box 22 lt. por mes.
Variable Independiente: Las 5S	Clasificar	-Clasificación de maquinarias y utensilios según su funcionamiento. -Selección de tareas correspondientes en el área de producción. -Selección de materiales adecuados para cada estación de trabajo.



	Ordenar	-Organización de materiales para el desarrollo de las actividades. -Asignar un lugar específico para una actividad ordenada. -Mantener el orden de los equipos, maquinarias y materiales en el área de producción.
	Limpiar	-Óptimo funcionamiento de la Maquinaria sin presencia de residuos sólidos. -Estaciones de trabajo en el área de producción sin presencia de residuos sólidos
	Estandarizar	-Mejora Continua: Evidencia del cumplimiento de todas las fases de la herramienta.
	Disciplina	-Consciencia del Personal. -Usos adecuados de las maquinarias, herramientas y materiales. -Respeto y compromiso. -Motivación constante hacia el personal.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de investigación

Se trata de una investigación aplicada, debido a que se usará la herramienta de las 5S para obtener las mejoras en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.

Tal como afirma Naghi (2005), la investigación aplicada es el tipo de investigación que sirve para tomar acciones y establecer políticas y estrategias, siendo su característica básica es el énfasis en resolver problemas. Bajo la definición del autor, se entendió que realmente nuestra investigación resulta ser aplicada, debido a que se solucionarán los problemas que presenta el área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, mediante la aplicación de las 5S.



3.2 Nivel de investigación

Según Latorre (1996) una investigación científica debe ser capaz de jerarquizar los rasgos de un fenómeno en términos de la importancia relativa que tiene cada uno de ellos para explicarlo, la explicación debe decir cuáles son los rasgos básicos y cuáles son los accesorios, en la explicación hay que tener en cuenta que el examen aislado de un fenómeno es una reducción arbitraria y que los fenómenos no existen aislados sino en relación, la explicación liga entonces distintos rasgos o características el fenómeno entre sí.

Se tomó en cuenta la definición del autor y se indicó que la presente investigación pertenece al nivel explicativo, porque se evidenciará el efecto de las 5S como una herramienta de gestión en la productividad del área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.

3.3 Enfoque de la investigación

La presente investigación presenta un enfoque de investigación cuantitativo, debido a que se trabajó con datos numéricos finitos, estadísticos y medibles, para contrastar la finalidad de la investigación (incrementar la productividad) con la realidad de la empresa.

3.4 Método de la investigación

La presente investigación cuenta con el método hipotético deductivo, debido a que se trabajó con tres hipótesis, las cuales se sometieron a un proceso de deducción con el fin de aceptarlas o rechazarlas, el proceso viene a ser la aplicación de la herramienta de las 5S.

3.5 Diseño de la investigación

Esta investigación presentó un diseño de investigación experimental y sub diseño pre experimental, con una temporalidad longitudinal, porque será necesarios observar a los participantes, que en este caso son los trabajadores del área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en diferentes intervalos de tiempo y estos serán mensuales para la medición y comparación de la productividad.



Según Rodríguez (2003) un diseño experimental cuenta con los siguientes aspectos: diseño de la investigación, determinación de la población y muestra, elaboración de instrumentos y procedimientos de recolección de datos, verificación y validez de los instrumentos y recopilación, descripción, análisis e interpretación de datos.

Teniendo en cuenta las características que nos brinda el autor, podemos afirmar que la investigación tiene un diseño experimental, debido a que cuenta con cada una de ellas, las cuales podrán ser observadas en el transcurso de la investigación.

La investigación tuvo un sub diseño pre experimental, porque se aplicó como estímulo la mejora continua mediante la herramienta de gestión de las 5S esperando una mejora de la productividad.

3.6 Población y muestra

Población 1: Unidades de agua embotellada de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.

Muestra: Presentaciones de agua embotellada (ocho presentaciones).

Población 2: Trabajadores de la empresa embotelladora Cusco del Sol S.R.L, siendo 18 en total.

Muestra: Trabajadores del área de producción embotelladora Cusco del Sol S.R.L. en la actualidad cuenta con solo 6 trabajadores en producción y por ser una investigación experimental se abarcará la totalidad de los trabajadores de producción, siendo una muestra no probabilística de tipo censal.

3.7 Instrumentos de recolección de datos

- Fichas de resumen aplicadas en el área de producción de la empresa, con el fin de recolectar los datos y cifras en todo el proceso de aplicación de la herramienta de las 5S.



- Cuestionario aplicado hacia los trabajadores del área de producción de la empresa, enfocado en cada uno de los pasos de la herramienta de las 5S, para analizar la situación previa a la aplicación de esta herramienta de gestión.
- Guía de observación elaborada en base al área de producción, destacando aspectos como: orden, limpieza, nivel de estandarización de los procedimientos, nivel de capacitación del personal y nivel de control por parte de la empresa.

3.8 Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos

- Observación, que son una técnica para recoger datos, informaciones de un sujeto o del proceso evaluado. Según Postic y de Ketele (1992) La observación se realiza mediante un examen atento que el evaluador, profesor (a) realiza sobre: otro/s sujetos, determinados objetos y hechos para llegar al conocimiento profundo de los mismos mediante la obtención de una serie de datos, que son imposibles alcanzar por otros medios. La observación, por tanto, ofrece información permanente acerca de lo que ocurre en su entorno. Con la observación se pudo obtener la información relevante que fue planteada por el dueño y gerente de la empresa que es la necesidad de la aplicación de la herramienta de las 5S en el Área de producción
- Encuesta, siendo un instrumento para recoger información cualitativa y/o cuantitativa de una población estadística. Para ello, se elabora un cuestionario, cuyos datos obtenidos será procesados con métodos estadísticos. Según Guillermo Westreicher (2015). Es otra de las técnicas de la investigación que se aplicó a la totalidad de los trabajadores de la empresa embotelladora Cusco del Sol S.R.L. que por motivos de pandemia fueron reducidos y se pudo conocer con totalidad la opinión de los trabajadores de producción, que ayudó a recoger la información por medio de un cuestionario.



- Revisión documentaria, es definida por Hurtado (2006, p. 90) como el proceso mediante el cual un investigador recopila, revisa, analiza, selección y extrae información de diversas fuentes, acerca de un tema en particular, con el propósito de llegar al conocimiento y comprensión más profundo del mismo.

3.9 Procedimiento de análisis de datos

(Hernandez Sampieri, 2014) conlleva la recolección, transformación, limpieza y modelado de datos con el objetivo de descubrir información útil y trascendente para los intereses de la organización.

En el presente cuadro se puede observar los datos mensuales de la producción de las diferentes presentaciones de agua embotellada que produce la empresa embotelladora Cusco del Sol S.R.L. en el periodo de observación y recolección de datos para la posterior comparación luego de la aplicación de la herramienta de las 5S.

Tabla 2: *Producción mensual.*

Presentación	Mayo	Junio	Julio
350 ml.	45 unidades	30 unidades	30 unidades
500 ml.	1200 unidades	1230 unidades	1200 unidades
700 ml	18600 unidades	18180 unidades	19125 unidades
1 L	0 unidades	0 unidades	0 unidades
2 L	0 unidades	0 unidades	0 unidades
7 L	50 unidades	45 unidades	60 unidades
Bidones 20 L	1200 unidades	1300 unidades	1280 unidades
Bag in box 22 L	2750 unidades	2790 unidades	2780 unidades

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se procedió a elaborar los gráficos en base a las encuestas realizadas a los trabajadores del área de producción, teniendo en cuenta cada una de las fases de la herramienta de las 5S, las cuales son: Clasificar, organizar, limpiar, estandarizar y disciplina. Dentro de cada una de las fases en la encuesta se consideraron preguntas que engloban diferentes factores, tales como el orden y limpieza de diferentes áreas, estandarización de



procesos y actividades, supervisión, mejora continua, además del nivel de sensibilización y motivación dirigido hacia los trabajadores.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Diagnóstico del área de producción - 5S

Antes de comenzar con la implementación de la herramienta de gestión de las 5S en el Área de producción de la empresa embotelladora Cusco del Sol S.R.L. se inició con una observación de la totalidad del Área de producción lo cual abarca la planta antigua y la planta nueva (zegla), con la finalidad de obtener información real sobre las condiciones en la que se presentaba el Área de producción, se tomaron registros fotográficos donde se pueden evidenciar la falta de limpieza, falta de delimitación, suciedad, desorden, elementos innecesarios, etc.

Seiri (Clasificación)

En el área de producción se pudo evidenciar que los productos son contaban con una clasificación, así como productos terminados, productos para desechar, no estaban en los lugares adecuados donde se deberían colocar, los cuales pueden producir tiempos muertos en los trabajadores y más aún cuando se trata de trabajadores nuevos, los instrumentos utilizados en cada zona como por ejemplo zona de control de calidad no se encontraban clasificados.

Seiton (Orden)

En el área de producción se pudo observar que la los equipos, materiales, productos terminados y residuos se encontraban en desorden, las maquinarias y equipos fundamentales para la producción de agua no estaban debidamente señalizadas y delimitadas, respecto a los instrumentos no se tenían en orden luego de la jornada laboral en la empresa embotelladora Cusco del Sol S.R.L.

Así mismo los pasillos se veían obstruidos en el área de producción, se pudo observar que en la planta antigua se encontraba un equipo fuera de uso que ocupaba espacio en la



planta antigua así limitando el espacio para los trabajadores al momento de desempeñar sus funciones.

Se pudo observar también que algunos productos terminados se encontraban en el suelo, también algunos insumos para la producción de agua embotellada como chapas, etiquetas, empaques, etc.

Seiso (Limpieza)

Este paso es de suma importancia ya que se trata de una empresa embotelladora de agua y estos deben estar en condiciones óptimas de limpieza para el consumo humano, todas las zonas de trabajo deben tener las condiciones adecuadas para evitar la presencia de insectos, roedores etc. que pueden dañar el mismo producto y los insumos.

Las maquinarias y equipos de ambas plantas (nueva y antigua) se encontraban con bastante presencia de polvo, además de presencia de suciedad y barro en los pisos de las instalaciones del área de producción, lo cual significa un peligro en la salubridad de los productos para el consumo humano.

Seiketsu (Estandarización)

En el área de producción de la empresa, nos pudimos dar cuenta la falta de procedimientos y métodos de trabajo para la realización de las labores diarias en las diferentes estaciones, lo cual significaba un problema para la organización del trabajo cotidiano.

Se debe tener en cuenta que en el área de producción no se trabajaba pensando en ideas de mejoras o futuros aportes a realizar para alcanzar la mejora continua, además no se contaba con un plan de acción.

Shitsuke (Disciplina)

En el área de producción de la empresa pudimos apreciar la falta de control y seguimiento hacia el personal de producción hacia las labores realizadas día a día,



además pudimos notar la falta de sensibilización y concientización hacia los trabajadores sobre las labores diarias a realizar y la importancia de estas, además de la falta de capacitaciones hacia los trabajadores.

Cabe resaltar que el personal no conocía ningún formato de seguimiento para ellos mismos o sus actividades diarias, además de presentar una falta de motivación o reconocimiento por parte de la empresa.

Se elaboró una guía de observación con el objetivo de calificar cada fase de la herramienta de las 5S antes de ser aplicada en el área de producción, teniendo en cuenta que el puntaje máximo era 5 y el puntaje mínimo era 1.

Tabla 3: Guía de observación-Área de producción pre aplicación de las 5S.

Guía de observación - Área de producción		
Clasificar	Nivel de clasificación de herramientas de trabajo	2
	Nivel de clasificación de herramientas de limpieza	1
	Identificación entre lo necesario e innecesario	1
	Clasificación de los residuos generados	3
	Utilización de tarjetas rojas	1
Organizar	Orden en el área de producción	2
	Delimitación de pasillos y maquinarias	3
	Nivel de organización de las herramientas de trabajo	2
	Señalética en el área de producción	3
	Utilización de tarjetas amarillas	1
Limpiar	Limpieza de los pasillos	1
	Limpieza de maquinarias y equipos	2
	Limpieza de la indumentaria del personal	4
	Limpieza de paredes, techos y pisos	2
	Realización de labores de limpieza en planta	2
Estandarizar	Control de las labores del personal de planta	2
	Supervisión de las actividades realizadas en planta	3
	Correcta designación de funciones	1
	Planificación de las actividades	2
	Trabajo en base a ideas de mejora	2
Disciplina	Nivel de capacitación del personal de planta	2
	Nivel de concientización del personal con respecto a sus labores	2
	Respeto hacia el personal de planta	4
	Trabajo en equipo	2
	Motivación del personal	1

Fuente: Elaboración Propia



Luego de haber aplicado el check list antes de la aplicación de la herramienta de las 5S, se puede interpretar lo siguiente:

- Puntajes bajos y/o deficientes en la fase de clasificación, debido a la baja clasificación de las herramientas de trabajo y materiales en el área de producción, por la ausencia de una clasificación entre lo necesario e innecesario y además por la falta de tarjetas rojas aplicadas en el área de producción.
- Puntajes bajos y/o regulares en la fase de organización por la ausencia de un orden de las maquinarias y equipos, ausencia de delimitación de maquinarias y estaciones de trabajo y ausencia de señalética en algunas zonas del área de producción.
- Puntajes bajos, deficientes y buenos en cuanto a la fase de limpieza, gracias a la ausencia de limpieza de pasillos, maquinarias y estaciones de trabajo, además de la falta de un personal que se dedique a realizar labores de limpieza, además de la ausencia de la aplicación de tarjetas amarillas, solo cabe destacar la limpieza de la indumentaria del personal, la cual siempre fue encontrada en buenas condiciones.
- Puntajes, bajos, deficientes y regulares en la fase de estandarización, debido a la falta de control hacia el personal de planta, falta de planificación de las actividades, la falta de ideas de mejora, la ausencia de un plan de acción y la inexistente designación de funciones.
- Puntajes bajos y buenos en la fase de disciplina, debido a la mala concientización hacia el personal de planta, mala capacitación, ausencia de trabajo en equipo y la deficiente motivación que presentan los trabajadores, solo cabe destacar el trato respetuoso que se tiene con los trabajadores del área de producción, el cual tiene un puntaje considerado bueno.

El siguiente cuadro refleja los tiempos y presupuestos del diagnóstico del área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.



Detalles del diagnóstico del área de producción – Embotelladora Cusco del Sol S.R.L		
Actividad	Duración	Costo
Primera visita	1 día (1.5 horas)	S/. 0
Organización de datos e información	1 día (1 hora)	S/. 0
Análisis de datos e información	1 día (1 hora)	S/. 0
Comunicación con la gerencia	1 día (1 hora)	S/. 0
Segunda visita	1 día (1 hora)	S/. 0
Elaboración del diagnóstico de forma descriptiva, check list y planificación	1 día (2 horas)	S/. 0
Elaboración de encuestas dirigidas hacia los trabajadores	1 día (1.5 horas)	S/. 0

Fuente: Elaboración Propia

4.1.1 Implementación de las 5S

El siguiente cuadro refleja los tiempos y presupuestos de la implementación de las 5S del área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.

Tabla 4: *Tabla de detalles de implementación.*

Detalles de implementación, área de producción – Embotelladora Cusco del Sol S.R.L		
Actividad	Duración	Costo
Aplicación de encuestas	1 día (1.5 horas)	S/. 3
Análisis de datos e información	1 día (1.5 horas)	S/. 0
Elaboración del plan operativo	3 días (1 hora / día)	S/. 0



Implementación de cada fase de la herramienta de las 5S	3 meses	S/. 282
Monitoreo y toma de datos	3 meses	S/. 0
Análisis y procesamiento de datos	3 días (5 horas)	S/. 0
Formulación de recomendaciones y propuestas de mejora	1 día (0.5 horas)	S/. 0

Fuente: Elaboración Propia

La encuesta se aplicó a la totalidad de los trabajadores del área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, para obtener los resultados reales y comparar con la problemática presentada por el gerente (dueño) y la encargada de producción, dando como resultado los siguientes datos y gráficos y posterior a la aplicación de la herramienta de gestión de las 5S se aplicará nuevamente este instrumento.

Previo a aplicar las encuestas se realizaron las recomendaciones y explicaciones respectivas a cada trabajador encuestado sobre cada pregunta de la encuesta, esto incluye explicaciones de manera más simplificada sobre términos técnicos o preguntas precisas, de manera que todos los trabajadores se encontraron aptos para responder adecuadamente cada pregunta y así brindar la información solicitada.

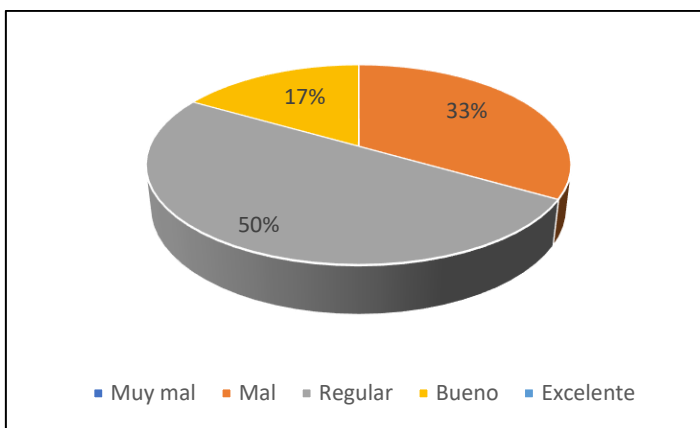
Seiri-Clasificar

Tabla 5: *Ubicación física de herramientas de trabajo.*

Calificación	Trabajadores
Muy mal	0
Mal	2
Regular	3
Bueno	1
Excelente	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 3: *Ubicación física de herramientas de trabajo.*



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

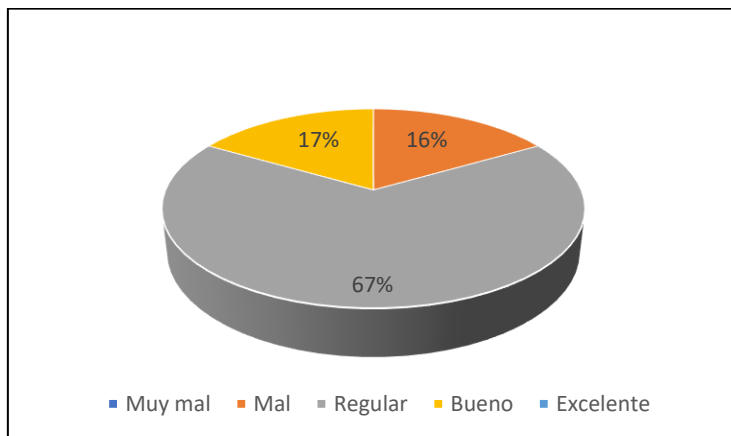
Se observa que tres trabajadores, representando al 50%, dieron un calificación regular, dos trabajadores, el 33.33% del total, dio una calificación mala , mientras que un trabajador, representando al 16.7% dio una calificación buena. Esto demuestra que las herramientas de trabajo no están correctamente ubicadas en el área de producción.

Tabla 6 : *Distribución del área de producción.*

Calificación	Trabajadores
Muy mal	0
Mal	1
Regular	4
Bueno	1
Excelente	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 4: *Distribución del área de producción.*



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Se observa que cuatro de los trabajadores, representando al 66.7%, dieron una calificación regular, un trabajador, representando al 16.7% dio una calificación mala, mientras que otro trabajador, siendo el 16.7% dio una calificación buena. Esto demuestra que el área de producción no cuenta con una adecuada distribución para el correcto desempeño de sus trabajadores.

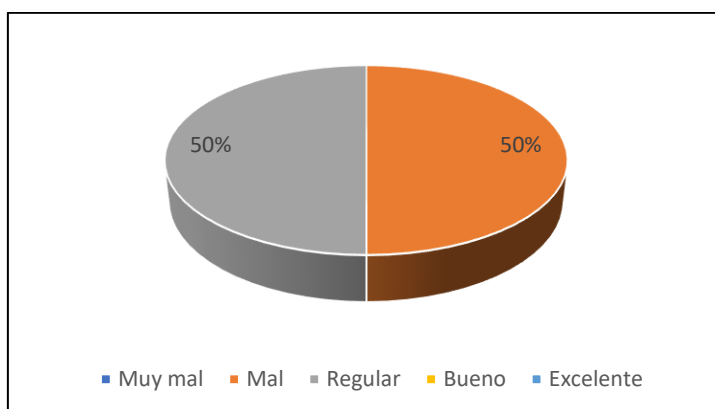
Tabla 7

Grado de clasificación entre lo necesario e innecesario.

Calificación	Trabajadores
Muy mal	0
Mal	3
Regular	3
Bueno	0
Excelente	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 5: *Grado de clasificación entre lo necesario e innecesario.*



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)



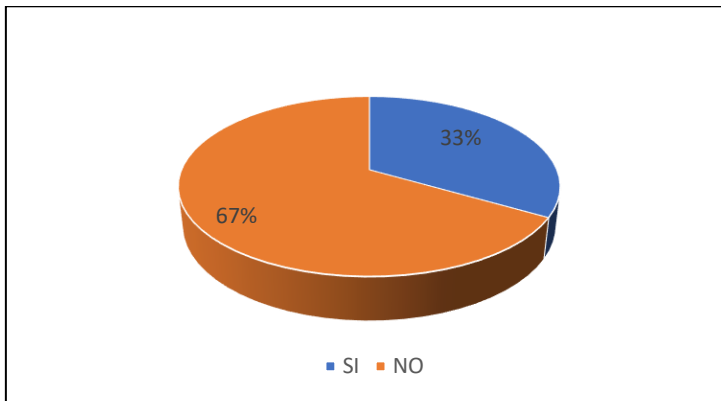
Se observa que tres trabajadores, representando al 50%, dieron un calificación regular, mientras que los otros tres trabajadores, representado al otro 50%, dieron una calificación mala. Esto demuestra la mala clasificación entre lo necesario e innecesario en el área de producción.

Tabla 8: *Identificación de los elementos innecesarios.*

Calificación	Trabajadores
Sí	2
No	4

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 6: *Identificación de los elementos innecesarios*



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

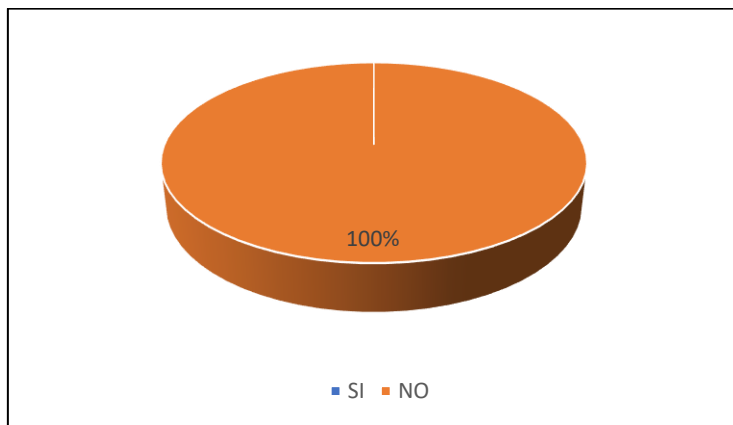
Se observa que cuatro trabajadores, representando al 66.7% de los trabajadores niega la identificación de elementos innecesarios, mientras que el 33.33% acepta la identificación de elementos innecesarios. Esto demuestra que el área de producción carece de una identificación de elementos innecesarios o que no tengan que ver con el proceso productivo.

Tabla 9: *Utilización de tarjetas rojas para marcar elementos innecesarios.*

Calificación	Trabajadores
Sí	0
No	6

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 7: Utilización de tarjetas rojas para marcar elementos innecesarios.



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Se observa que el 100% de los trabajadores niega la utilización de tarjetas rojas. Esto demuestra que el área de producción tiene una nula utilización de herramientas de clasificación, careciendo de la capacidad de clasificación entre los necesario e innecesario.

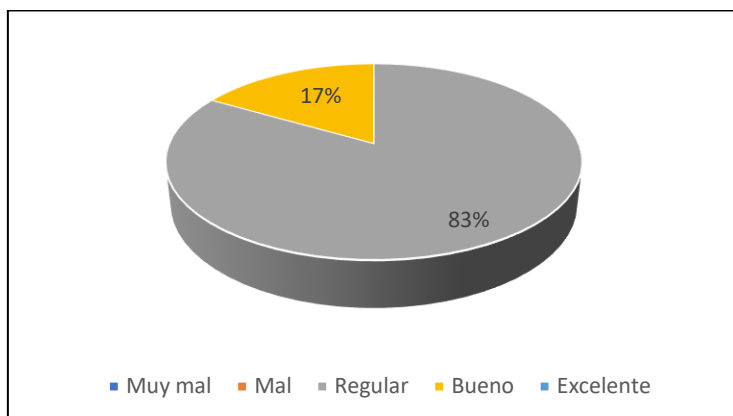
Seiton Organizar

Tabla 10: Orden del área de producción.

Calificación	Trabajadores
Muy mal	0
Mal	0
Regular	5
Bueno	1
Excelente	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 8: Orden del área de producción.



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)



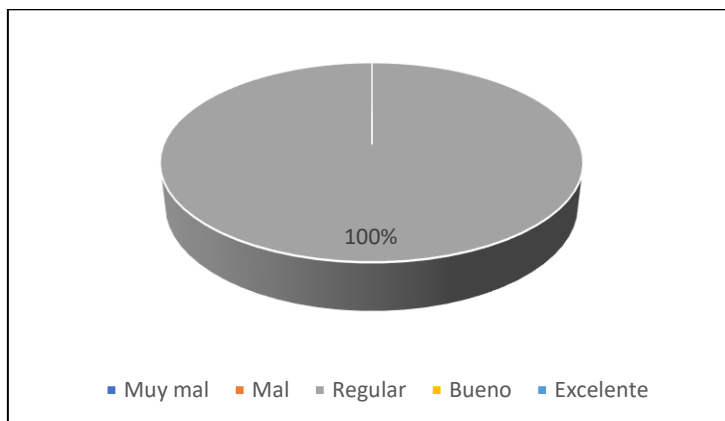
Se observa que cinco trabajadores, representando al 83.33%, dieron un calificación regular, mientras que un trabajador, representando al otro 16.7%, dio una calificación buena. Esto demuestra el poco aceptable orden del área de producción.

Tabla 11: Organización de herramientas de trabajo.

Calificación	Trabajadores
Muy mal	0
Mal	0
Regular	6
Bueno	0
Excelente	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 9: Organización de herramientas de trabajo.



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

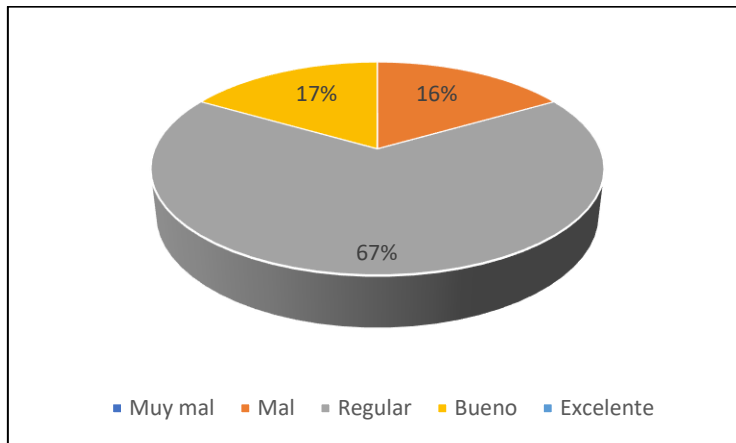
Se observa que los seis trabajadores, representando al 100%, dieron un calificación regular. Esto demuestra la poco aceptable organización de las herramientas de trabajo, para la realización de las actividades diarias del personal.

Tabla 12: Organización de herramientas materiales.

Calificación	Trabajadores
Muy mal	0
Mal	1
Regular	4
Bueno	1
Excelente	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 10: Organización de herramientas materiales.



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

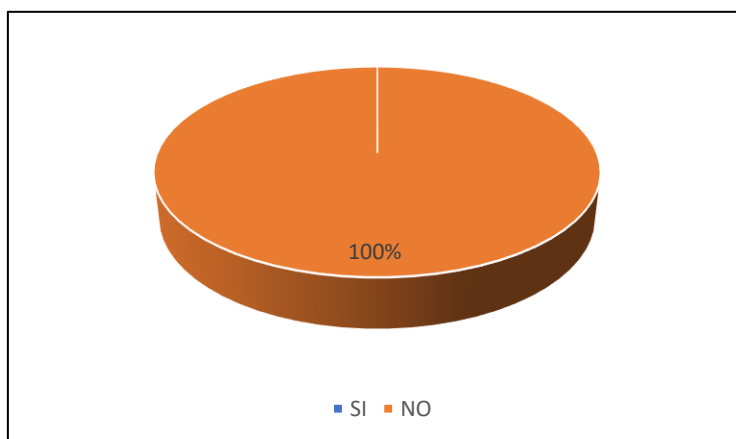
Se observa que cuatro trabajadores, representando al 66.67%, dieron un calificación regular, dos trabajadores, siendo el 16.7%, dieron una calificación mala, mientras que un trabajador, representando al 16.7%, dio una calificación buena. Esto demuestra la poco aceptable organización de las herramientas de trabajo al término de la jornada laboral.

Tabla 13: Definición de los pasillos, almacenes y áreas de trabajo.

Calificación	Trabajadores
Sí	0
No	6

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 11: Definición de los pasillos, almacenes y áreas de trabajo.



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)



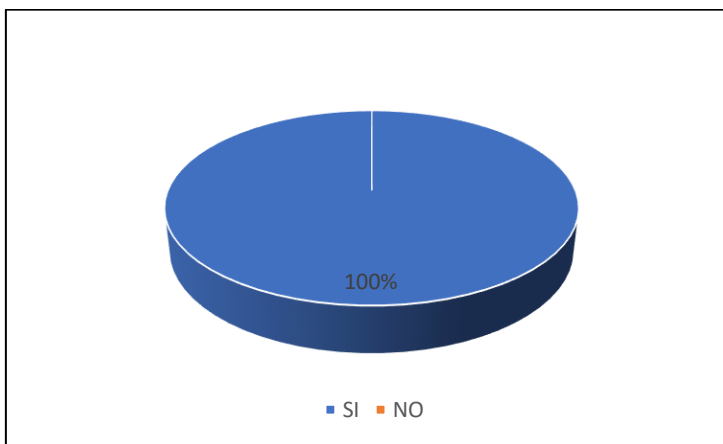
Se observa que los seis trabajadores , representando al 100%, niega la clara definición de pasillos y áreas de trabajo. Esto demuestra la falta de orden en el área de producción, además de la falta de delimitación de espacios de trabajo.

Tabla 14: *Ejecución de seguimiento general mediante checklist.*

Calificación	Trabajadores
Sí	6
No	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 12: *Ejecución de seguimiento general mediante checklist.*



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Se observa que los seis trabajadores, representando al 100%, afirma el seguimiento realizado en el área de producción. Esto demuestra la existencia de un seguimiento hacia los trabajadores en el área de producción.

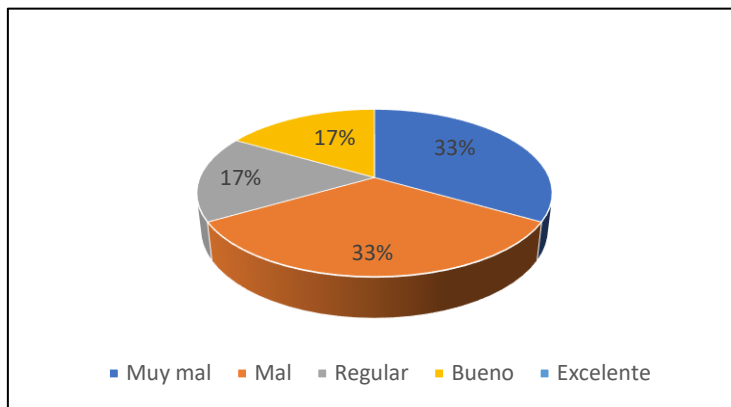
Seiso Limpiar

Tabla 15: *Limpieza del ambiente de trabajo.*

Calificación	Trabajadores
Muy mal	2
Mal	2
Regular	1
Bueno	1
Excelente	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 13: Limpieza del ambiente de trabajo.



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

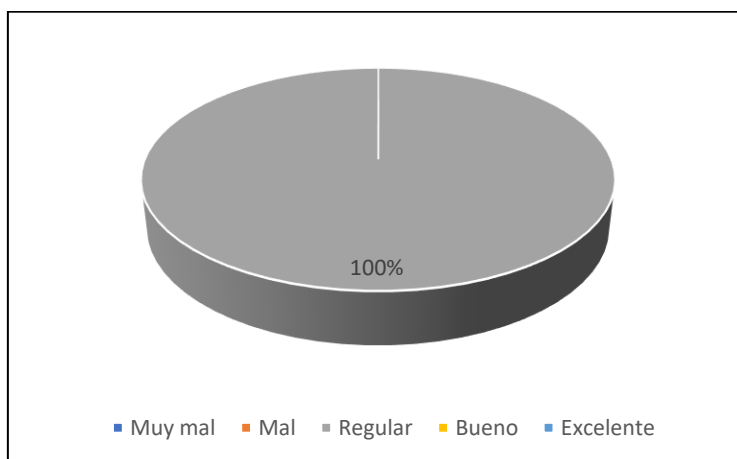
Se observa que dos trabajadores, representando al 33.33%, dieron un calificación mala, otros dos trabajadores, representando al 33.33%,dieron una calificación muy mala, mientras que un trabajador, siendo el 16.7%, dió una calificación regular. Esto demuestra la falta de limpieza en el área de producción y la pésima aplicación de la limpieza en las diferentes estaciones de trabajo.

Tabla 16: Reciclaje de insumos y materiales.

Calificación	Trabajadores
Muy mal	0
Mal	0
Regular	6
Bueno	0
Excelente	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 14: Reciclaje de insumos y materiales.



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)



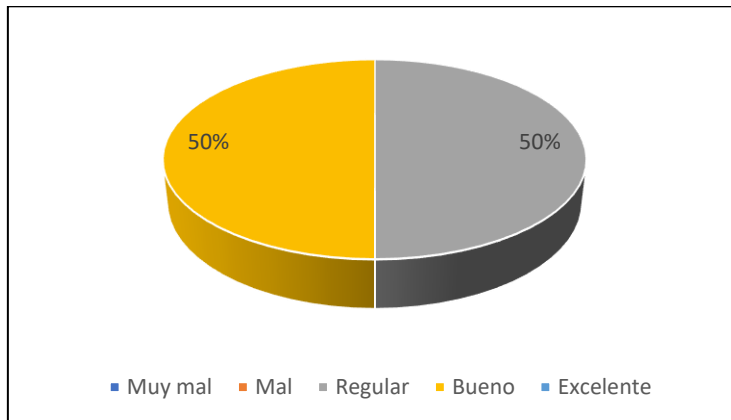
Se observa que los seis trabajadores, representando al 100%, dieron una calificación regular. Esto demuestra el poco aceptable reciclaje de insumos y materiales en el área de producción de la empresa.

Tabla 17: Nivel de limpieza de indumentaria.

Calificación	Trabajadores
Muy mal	0
Mal	0
Regular	3
Bueno	3
Excelente	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 15: Nivel de limpieza de indumentaria.



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

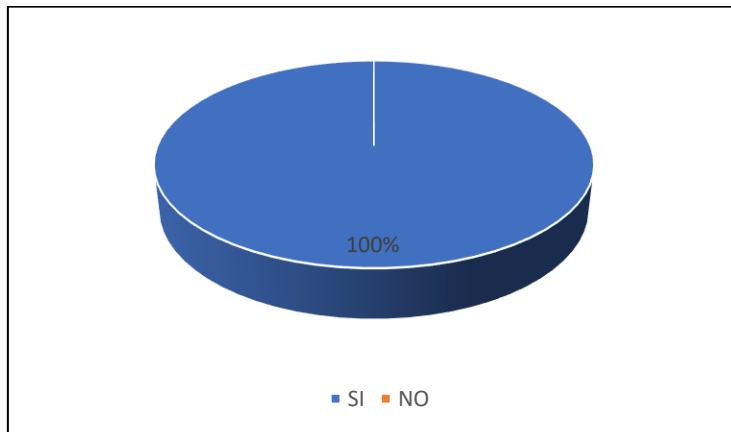
Se observa que tres trabajadores, representando al 50%, dieron una calificación regular, mientras que los otros tres trabajadores, representando al 50%, dieron una calificación buena. Esto demuestra la aceptable limpieza en cuanto a la indumentaria de los trabajadores del área de producción, pudiendo mejorar este aspecto de todas maneras.

Tabla 18: Existencia de persona responsable de supervisar labores de limpieza.

Calificación	Trabajadores
Sí	6
No	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 16: Existencia de persona responsable de supervisar labores de limpieza



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

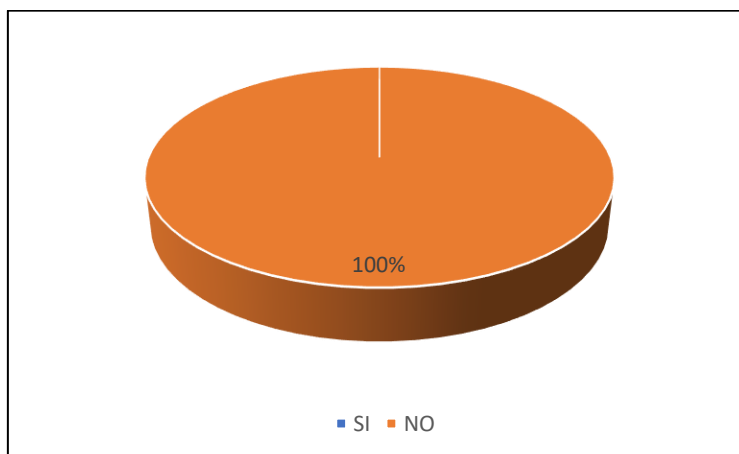
Se observa que los seis trabajadores, siendo el 100%, afirman la supervisión en cuanto a las labores de limpieza. Esto demuestra que el área de producción cuenta con una persona responsable de la constante supervisión hacia su personal.

Tabla 19: Utilización de tarjetas amarillas para marcar elementos innecesarios.

Calificación	Trabajadores
Sí	0
No	6

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 17: Utilización de tarjetas amarillas para marcar elementos innecesarios.



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Se observa que los seis trabajadores, representando al 100%, niegan la utilización de tarjetas amarillas en el área de producción. Esto demuestra que el área de producción tiene



una nula utilización de herramientas de clasificación y limpieza, careciendo de capacidad para actuar frente a la falta de limpieza o reparación de maquinaria y equipos.

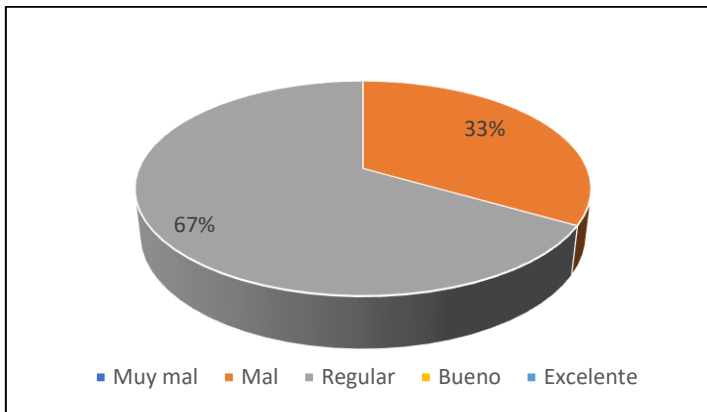
Seiketsu Estandarizar

Tabla 20: Nivel de estandarización de procedimientos de trabajo.

Calificación	Trabajadores
Muy mal	0
Mal	2
Regular	4
Bueno	0
Excelente	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 18: Nivel de estandarización de procedimientos de trabajo.



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

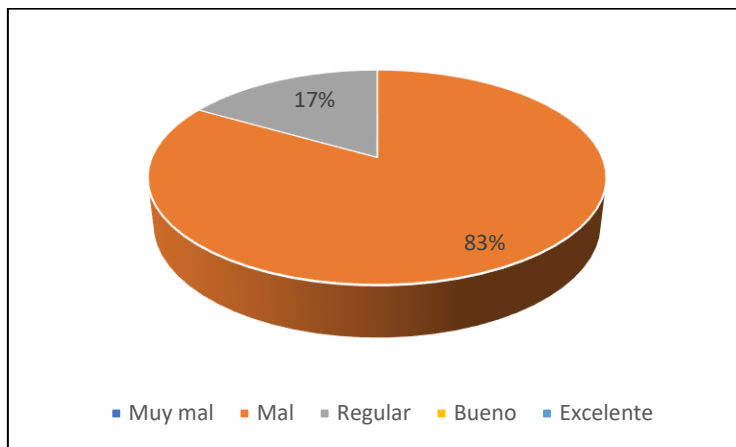
Se observa que cuatro trabajadores, representando al 66.67%, dieron una calificación regular, mientras que dos trabajadores, representando al 33.33% dio una calificación mala. Esto demuestra el poco aceptable nivel de estandarización de los procesos en el área de producción, gracias al desconocimiento de herramientas de gestión.

Tabla 21: Nivel de capacitación en estandarización.

Calificación	Trabajadores
Muy mal	0
Mal	5
Regular	1
Bueno	0
Excelente	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 19 : Nivel de capacitación en estandarización.



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

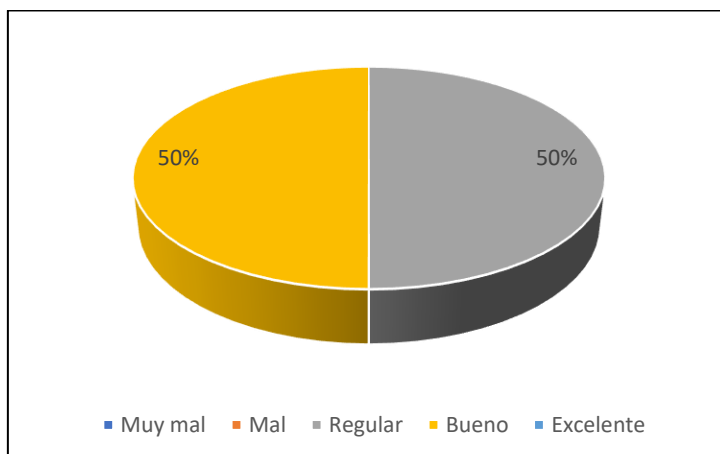
Se observa que cinco trabajadores, representando el 83.33%, dieron una calificación mala, mientras que un trabajador, representando al 16.7% dio una calificación regular. Esto demuestra la falta de capacitación que existe en el área de producción tanto sobre los procedimientos de trabajo habituales, como sobre herramientas de gestión o ideas de mejora.

Tabla 22: Calidad de productos terminados respecto a la estandarización.

Calificación	Trabajadores
Muy mal	0
Mal	0
Regular	3
Bueno	3
Excelente	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 20: Calidad de productos terminados respecto a la estandarización.



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)



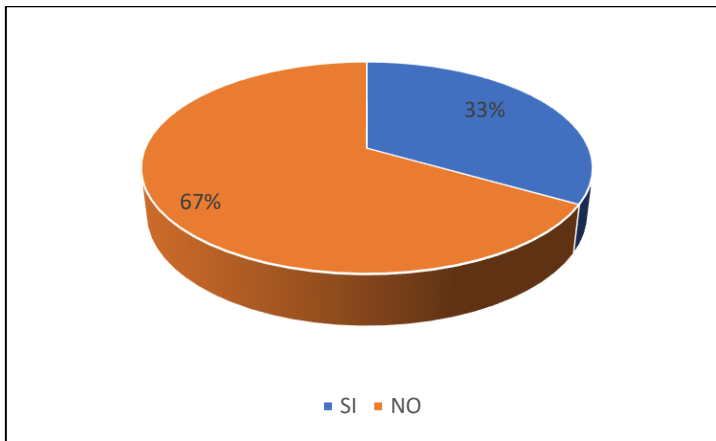
Se observa que tres trabajadores, representando al 50%, dieron una calificación mala, mientras que los otros tres trabajadores, representando al 50%, dieron una calificación regular. Esto demuestra la aceptable calidad de los productos de la empresa, producidos en el área de producción, siendo agua embotellada en sus diferentes presentaciones.

Tabla 23: *Actuación sobre ideas de mejora.*

Calificación	Trabajadores
Sí	2
No	4

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 21: *Actuación sobre ideas de mejora.*



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Se observa que cuatro trabajadores, representando al 66.67% de los trabajadores niega que la empresa actúe teniendo en cuenta ideas de mejora, mientras que dos trabajadores, siendo el 33.33%, afirman que la empresa actúe sobre ideas de mejora. Esto demuestra la falta de compromiso de la empresa con el área de producción al no buscar constantemente ideas de mejora.

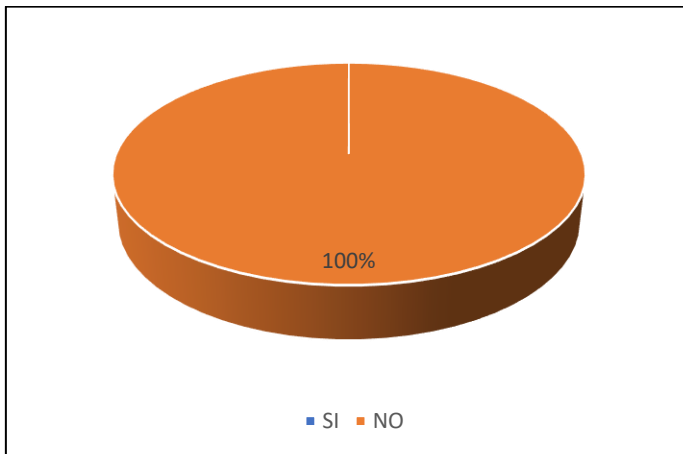
Tabla 24: *Consideración de futuras normas para mejora continua.*

Calificación	Trabajadores
Sí	0
No	6

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)



Figura 22: Consideración de futuras normas para mejora continua.



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Se observa que seis trabajadores, representando al 100%, niegan la consideración de futuras normas para la mejora continua. Esto demuestra la poca capacidad de la empresa para enfocarse en mejorar internamente, teniendo en cuenta al área de producción como eje principal.

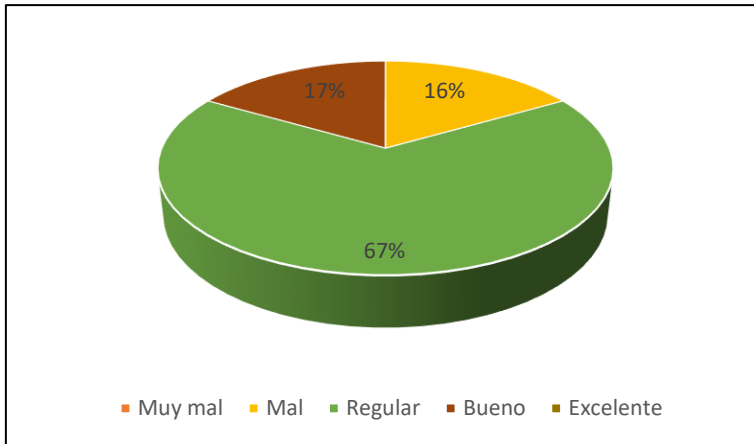
Shitsuke Mantener la disciplina

Tabla 25: Nivel de sensibilización.

Calificación	Trabajadores
Muy mal	0
Mal	1
Regular	4
Bueno	1
Excelente	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 23: Nivel de sensibilización.



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

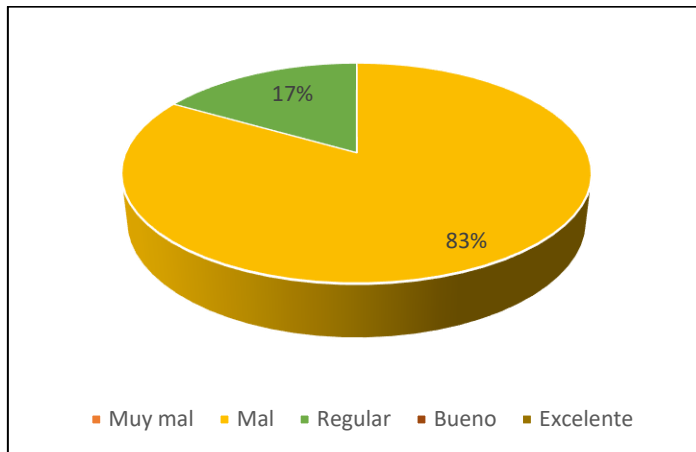
Se observa que cuatro trabajadores, siendo el 66.67%, dieron una calificación regular, un trabajador, representando el 16.7%, dio una calificación mala, mientras que un trabajador, representando el 16.7% dio una calificación buena. Esto demuestra el poco aceptable nivel de sensibilización hacia el personal de producción en cuanto a sus labores diarias e ideas de mejora.

Tabla 26: Control y seguimiento.

Calificación	Trabajadores
Muy mal	0
Mal	5
Regular	1
Bueno	0
Excelente	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 24: *Control y seguimiento.*



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

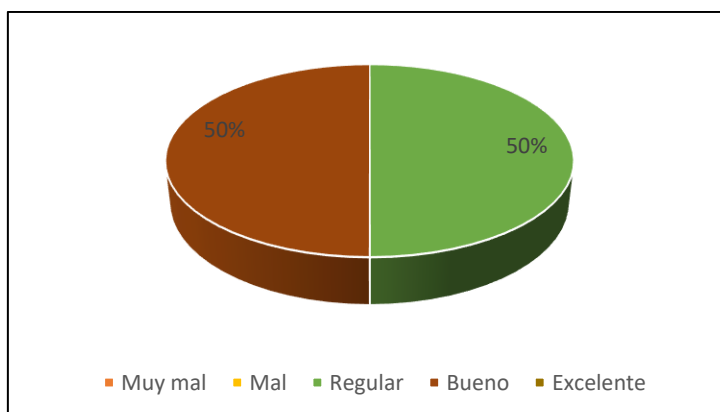
Se observa que cinco trabajadores, representando el 83.33%, dieron una calificación mala, mientras que un trabajador, representando el 16.7%, dio una calificación regular. Esto demuestra el bajo control y seguimiento realizado en el área de producción en cuanto al orden, clasificación, limpieza y estandarización de procesos.

Tabla 27: *Disciplina de compañeros de trabajo.*

Calificación	Trabajadores
Muy mal	0
Mal	0
Regular	3
Bueno	3
Excelente	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 25: *Disciplina de compañeros de trabajo.*



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)



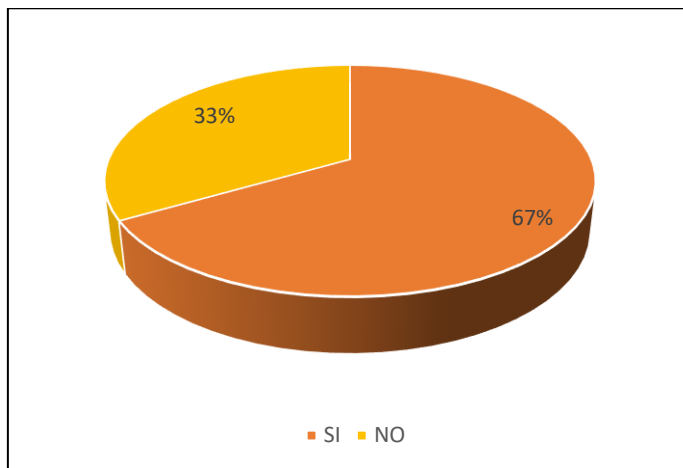
Se observa que tres trabajadores, representando al 50%, dieron una calificación regular, mientras que otros tres trabajadores, representando al 50% dio una calificación buena. Esto demuestra la aceptable disciplina y compromiso que presenta el personal de producción, apreciación presentada por sus compañeros de trabajo.

Tabla 28: *Motivación.*

Calificación	Trabajadores
Sí	4
No	2

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 26: *Motivación*



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

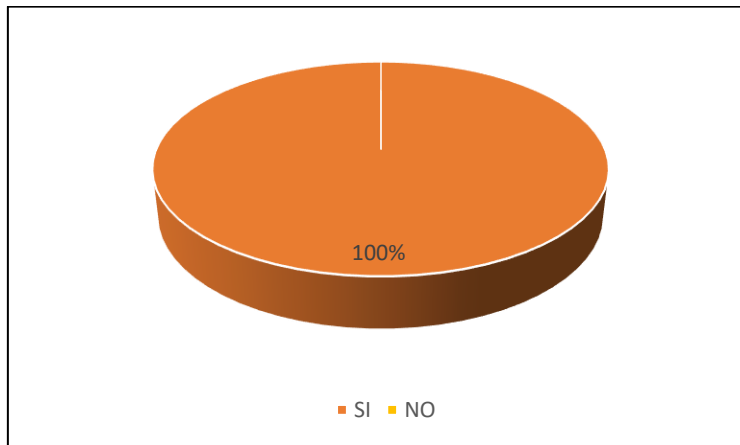
Se observa que cuatro trabajadores, representando al 66.7%, afirman sentirse motivados para realizar sus actividades diarias, mientras que dos trabajadores, siendo el 33.33%, niegan sentirse motivados. Esto demuestra que el nivel de motivación del personal de producción es aceptable, pese a esto se pasará a la elaboración de un programa de incentivos hacia el personal.

Tabla 29: *Influencia de reconocimiento o sanción.*

Calificación	Trabajadores
Sí	6
No	0

Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Figura 27: *Influencia de reconocimiento o sanción en el desempeño.*



Fuente: Elaboración Propia (datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra)

Se observa que seis trabajadores, representando al 100%, afirman que un reconocimiento o sanción influiría en su desempeño. Esto demuestra que es necesario reconocer de alguna manera el buen desempeño y compromiso del personal de producción y corrobora la aplicación de programas de incentivos y sanciones.

4.1.2 Programa de implementación de las 5S

Se elaboró el siguiente programa de implementación, en el que se detalla cada paso para la aplicación de la herramienta de las 5S en el área de producción de la empresa, teniendo en cuenta las etapas de orden, clasificación, limpieza, estandarización y disciplina.

Tabla 30: *Programa de las 5S.*

5S	Actividad específica	Descripción de las actividades
Seiri - Clasificar	1: Recorrido preliminar de la empresa.	Reconocimiento de zonas y estaciones de trabajo del área de producción.
	2: Elaborar tarjetas rojas.	Diseño e impresión de Tarjetas rojas.
	3: Identificar elementos innecesarios.	Búsqueda e identificación de elementos innecesarios.



	4: Separar los elementos innecesarios.	Separación de los elementos innecesarios de los necesarios.
	5: Detallar elementos innecesarios	Describir los elementos innecesarios.
	6: Aplicar tarjetas rojas.	Colocar tarjetas rojas a los elementos innecesarios.
	7: Retirar elementos innecesarios.	Se retiran los elementos innecesarios y se toma la decisión de vender, donar, transferir, reubicar, reutilizar, reparar o eliminar.
	8: Aplicar ficha de seguimiento.	Aplicar el check list.
Seiton - Orden	9: Buscar espacios para cada elemento. (plano de distribución de planta).	Revisar distribución actual de la planta.
	10: Colocar señalética	Implementar señalética.
	11: Ordenar elementos necesarios	Ordenar los elementos necesarios (maquinaria, equipo, herramientas materiales).
	12: Delimitar las zonas de la planta.	Delimitar las zonas de la planta, para su identificación.
	13: Aplicar ficha de seguimiento.	Aplicar el check list.
Seiso- Limpiar	14: Elaboración de tarjetas amarillas	Diseño e impresión de Tarjetas amarillas.
	15: Identificar los lugares donde se requiera hacer limpieza a profundidad	Registrar lugares donde se encuentra polvo, grasa, oxido, etc. también los lugares donde se requería mantenimiento y pintado pisos, paredes y techos desgastados o deteriorados.
	16: Aplicar tarjetas amarillas.	Colocar las tarjetas en los lugares donde se requiera hacer limpieza a profundidad, refacción, mantenimiento o pintado, de la planta.



	17: Limpieza y mantenimiento de las zonas etiquetadas amarillas	Realizar limpieza, reparaciones, refacciones, pintado o lo que se requiera en las zonas etiquetadas amarillas.
	18: Implementación de una zona de limpieza	Determinar un lugar en donde se acomoda los artículos de limpieza básicos (escobas, basureros, trapeadores, cubetas, otros)
	19: Reciclaje	Recuperar o reutilizar elementos que hayan sido desechados.
	20: Aplicar ficha de seguimiento.	Aplicar el check list.
Seiketsu – Estandarizar	21: Estandarizar	- Elaboración y entrega del programa y manual de limpieza. - Colocar procedimiento de lavado de manos. (fotos) - Implementación de medidas de seguridad e higiene del trabajo. - Crear plan de acción.
	22: mantenimiento de las tres primeras S	Designar responsables del mantenimiento de las tres primeras fases.
Shitsuke - Disciplina	23: Capacitación	Capacitar a todos los miembros de la organización en las 5S.
	24: Motivación	Motivar al personal, dar reconocimientos e incentivos a personal que cumple con todas las cuatro "s" anteriores, y sanciones si fuera necesario.

Fuente: Elaboración Propia

4.1.3 Resultado post implementación de las 5S

Etapa Seiri

a) Elaboración de tarjeta roja

Se realizó el diseño de la tarjeta roja para identificar los elementos innecesarios en el área de producción, debido a que existían diferentes elementos innecesarios y de esta manera se tomaba una acción correctiva, encontrando la siguiente información

- Datos principales
- Categoría del artículo



- Razón de la tarjeta
- Acción requerida

Tabla 31: *Tarjeta roja.*

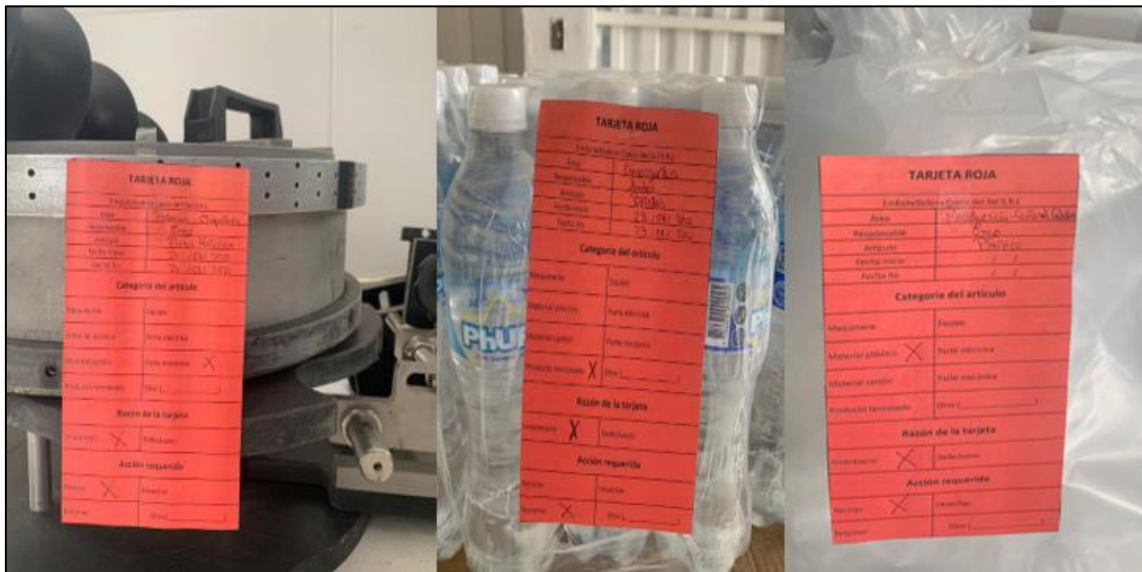
TARJETA ROJA	
Embotelladora Cusco del Sol S.R.L	
Área	
Responsable	
Artículo	
Fecha inicio	/ /
Fecha fin	/ /
Categoría del artículo	
Maquinaria	Equipo
Material plástico	Parte eléctrica
Material cartón	Parte mecánica
Producto terminado	Otro (_____)
Razón de la tarjeta	
Innecesario	Defectuoso
Acción requerida	
Reciclar	Desechar
Retornar	Otro (_____)

Fuente: Elaboración Propia

b) Aplicación de la tarjeta roja

Se llegaron a aplicar las tarjetas rojas en el área de producción, luego de un recorrido general y reconocimiento de lo necesario e innecesario.

Figura 28: *Aplicación de tarjetas rojas*




Antes de realizar la implementación de la primera fase de la herramienta de las 5S se pudieron observar elementos innecesarios presentes en el área de producción, tales como residuos, herramientas, productos terminados e insumos (botellas de agua, partes de maquinarias y envolturas plásticas) y tal como se describe en la etapa del diagnóstico, se pudo observar la falta de clasificación entre lo necesario e innecesario. Luego se procedió con la implementación de la primera fase en el área de producción, centrándonos en clasificar todo lo necesario e innecesario, fue fundamental el diseño y aplicación de las tarjetas rojas para la identificación de los elementos innecesarios y tomar la decisión correspondiente para cada caso, de esta manera se logró una correcta clasificación en el área de producción, al final se procedió con la aplicación de un respectivo check list.

c) Aplicación de check list como medida correctiva

Posteriormente se aplicó un check list de clasificación con el siguiente formato:



Tabla 32: *Check List Seiri*

	CHEK LIST PARA EL ÁREA DE PRODUCCION EMBOTELLADORA CUSCO DEL SOL S.R.L	FECHA	HORA
	CLASIFICAR	SI	NO
1	¿Existen elementos innecesarios que interrumpen el trabajo en el área de producción?		
2	¿Existen materiales o residuos en el entorno de trabajo en el Área de producción?		
3	¿Existen herramientas tales como desarmadores, llaves o alguna similar en el Área de producción?		
4	¿Están todos los objetos de uso frecuente están correctamente clasificados en el Área de producción?		
5	¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes y productos correctamente clasificados en el Área de producción?		
6	¿Las máquinas de las diferentes zonas de producción se encuentran clasificadas correctamente?		
7	¿Están los elementos necesarios e innecesarios clasificados como tales?		
	Total		

Fuente: Elaboración Propia

Etapa Seiton

Después de haber aplicado la primera fase, se procedió a aplicar la fase de organización, teniendo en cuenta los siguientes pasos:

a) Ordenar los elementos necesarios

Luego de la aplicación de la primera fase de la herramienta de las 5S, los elementos necesarios fueron ordenados en las zonas de trabajo n el área de producción de la empresa



Figura 29: *Aplicación De Seiton Área De Producción.*





Figura 30: Planta Antigua Seiton.





Figura 31: *Área Nueva Propuesta Seiton.*





Figura 32: *Seiton En Maquina Zegla.*



Figura 33: *Zona Embotellado Bag In Box.*





b) Delimitar las zonas del área de producción

Se realizó una reunión con la encargada de producción de la empresa, con el objetivo de definir cuáles eran las maquinarias y equipos que debían ser delimitadas para un mejor desempeño de los trabajadores en el área de producción, además para el correcto distanciamiento de los trabajadores al momento de manipular las máquinas.

Figura 34: *Fajas Transportadoras De Botellas A La Zegla.*





Figura 35: *Maquina Zegla.*





Figura 36: *Tanque Reactor.*





Figura 37: Zona Desinfección Bidones.



c) Aplicación de señalética

Se implementó la señalética correspondiente en las zonas de trabajo, tales como: Salidas, extintores, riesgo eléctrico, lavado de manos y uso obligatorio de botas de seguridad.

Figura 38: Aplicación De Señaléticas Área De Producción.




d) Aplicación de check list como medida correctiva

Posteriormente se procedió a aplicar un check list basado en el orden del área de producción, presentando el siguiente formato:



Tabla 33: *Check List Seiton.*

	CHEK LIST PARA EL ÁREA DE PRODUCCION EMBOTELLADORA CUSCO DEL SOL S.R.L	FECHA	HORA
ORGANIZAR		SI	NO
1	¿Están correctamente organizados los pasillos y zonas de trabajo?		
2	¿Las herramientas necesarias para la producción están debidamente organizadas?		
3	¿Están todos los materiales y utensilios almacenados de forma adecuada?		
4	¿La organización es la adecuada respecto al entorno del extintor?		
5	¿Existe una buena organización respecto a la señalética en el Área de producción?		
6	¿Existen líneas amarillas para delimitar claramente los pasillos y límites de la maquinaria?		
Total			

Fuente: Elaboración Propia

Antes de la aplicación de la segunda fase de la herramienta de las 5S, se pudo observar un evidente desorden en el área de producción, encontrando objetos fuera de su lugar, tales como carretillas, cajas con productos terminados, desarmadores y materiales de limpieza, además de maquinarias sin ninguna delimitación, falta de señalética y no se mantenía un orden en cuanto a las herramientas de trabajo al término de la jornada laboral en cada puesto de trabajo, tal como se describe en la fase de diagnóstico.

Luego se procedió con la implementación de la segunda fase de la herramienta de las 5S, procediendo con la organización del área de producción, colocando cada objeto, insumo, material de limpieza y herramienta en su lugar, además de procedió con la delimitación de



las maquinarias y puestos de trabajo en el área de producción tales como la máquina zegla, cinta transportadora (planta nueva y planta antigua), área de llenado, tanque reactor, etiquetadora, zona de desinfección de personal y área de desinfección de bidones y bag in box y aplicación de las respectivas señaléticas, tales como salidas, uso de EPP, riesgo eléctrico y extintor, para luego proceder con la aplicación de un check list.

Etapas Seiso

a) Elaboración de tarjetas amarilla

Se elaboró la tarjeta amarilla para tomar acciones de limpieza o mantenimiento en el área de producción de la empresa, debido a que distintas zonas y maquinarias requerían de estas acciones, por la presencia acumulada de polvo y suciedad en los pasillos, maquinarias y equipos, además en la tarjeta podemos encontrar:

- Datos generales
- Problema del área o maquinaria
- Razón de la tarjeta
- Acción requerida



Tabla 34: *Tarjeta Amarilla.*

TARJETA AMARILLA	
Embotelladora Cusco del Sol S.R.L	
Área o maquinaria	
Responsable	
Fecha inicio	/ /
Fecha fin	/ /
Problema del área o maquinaria	
Polvo	Óxido
Grasa	Desgaste
Falla eléctrica	Suciedad
Falla mecánica	Otro (_____)
Razón de la tarjeta	
Limpieza	Mantenimiento
Acción requerida	
Limpiar	Reparar
Desinfectar	Otro (_____)

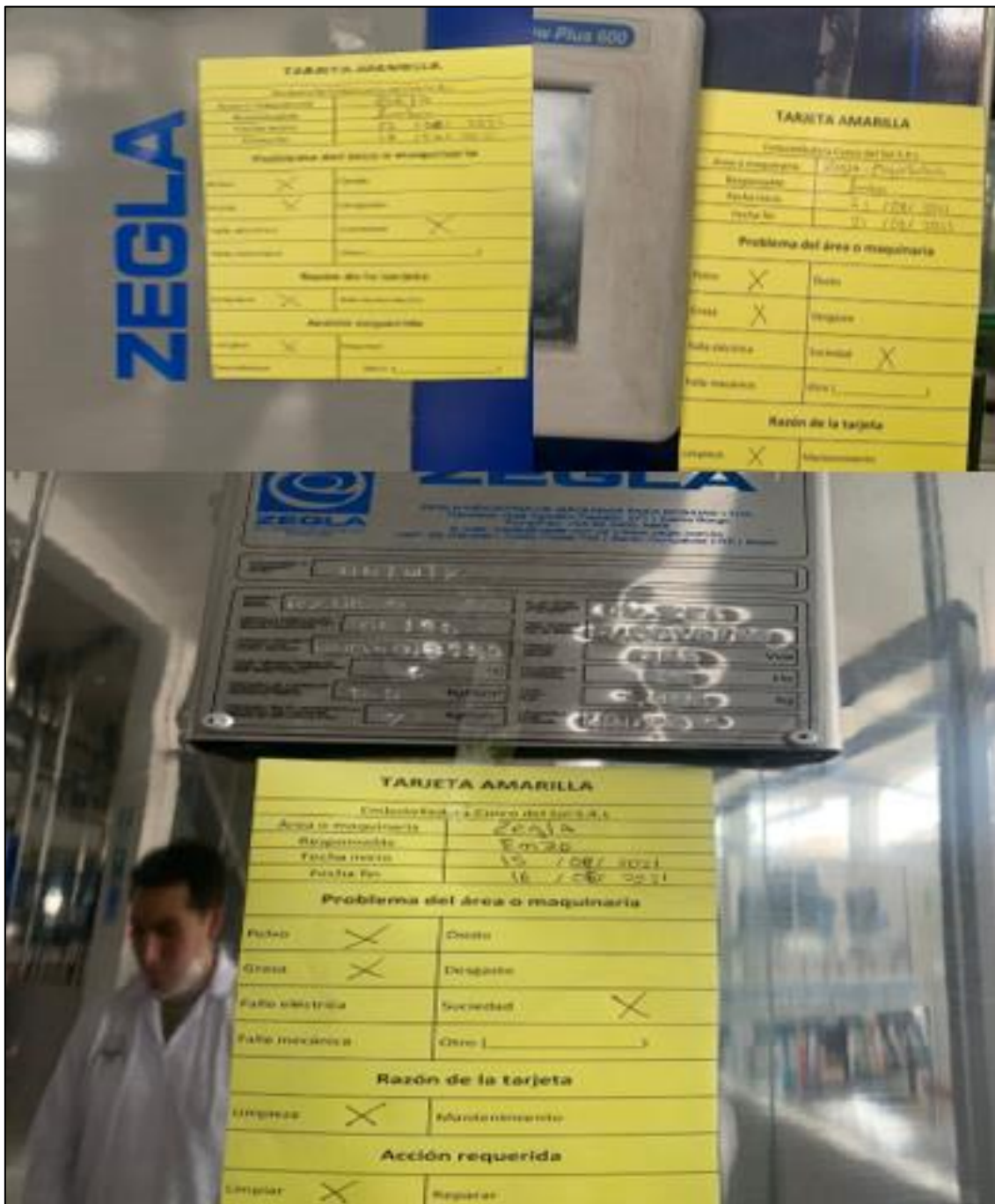
Fuente: Elaboración Propia

b) Aplicación de la tarjeta amarilla

Se aplicó la tarjeta amarilla en el área de producción después de su elaboración y de un recorrido general, reconociendo las zonas, maquinarias y equipos que necesitaban limpieza y/o mantenimiento.



Figura 39: Aplicación De Tarjeta Amarilla.



c) **Implementación de limpieza de zonas de trabajo**

Se procedió a implementar la limpieza en las zonas de trabajo del área de producción luego de programar estas acciones con la responsable del área, en el transcurso de la limpieza por parte del personal se pusieron en evidencia las diferencias significativas entre el antes y el después.



Figura 40: *Limpieza De Área De Producción Correas Transportadoras Zegla.*





Figura 41: *Limpieza Etiquetadora Zegla.*





Figura 42: *Tanques De Agua Zona Producción.*





Figura 43: Zona Empaquetadora Zegla.





Figura 44: Zona Control De Calidad Área De Producción.





Figura 45: *Zona Desinfección De Zapatos Y Cámara De Aire.*





Figura 46: Zona De Desinfección De Zapatos Y Cámara De Aire Tras La Implementación.

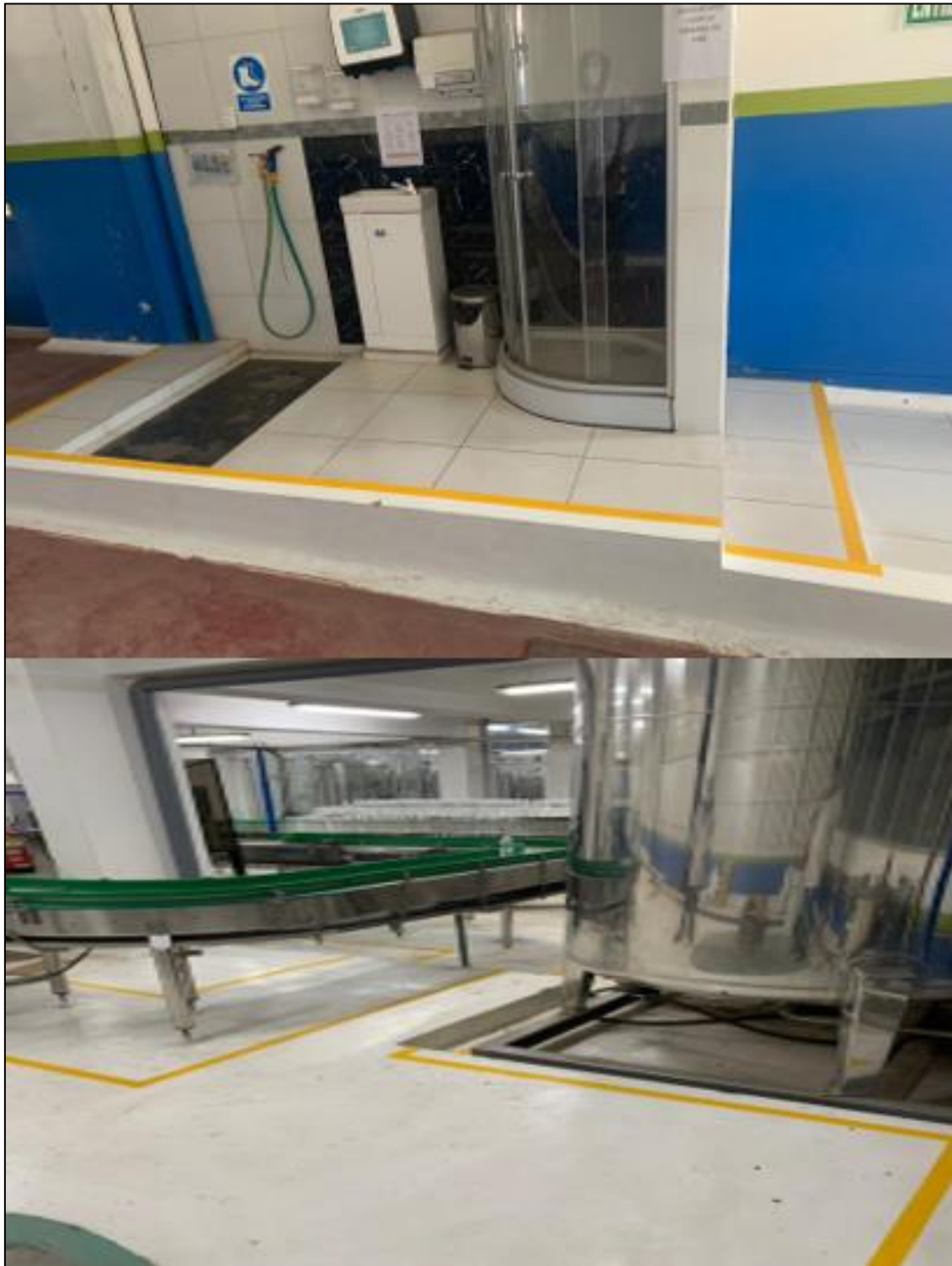




Figura 47: Zona Etiquetado Zegla Tras La Implementación.





Figura 48: *Zona Empaquetado Tras La Implementación.*






Figura 49: Zona Transportadora De Botellas Zegla.





d) Programa de limpieza para el área de producción

 Programa de limpieza y desinfección - Embotelladora Cusco del Sol S.R.L			
Fecha de emisión:		Área: Producción	
Fecha de revisión:		Responsable de revisión:	
Zonas y maquinarias	Periodicidad	Materiales	Responsable
Pisos	Semanal		
Pasillos	Diaria		
Máquina zegla	Semanal		
Cinta transportadora	Semanal		
Etiquetadora	Semanal		
Tanque reactor	Semanal		
Zonas de desinfección	Diaria		
Zona de llenado	Diaria		
Tanques de filtros	Semanal		


Fuente: Elaboración Propia



e) **Aplicación de check list como medida correctiva**

Se aplicó el respectivo check list de limpieza del área de producción bajo el siguiente formato:

Tabla 35: *Check List Seiso*

		FECHA	HORA
	CHEK LIST PARA EL ÁREA DE PRODUCCION EMBOTELLADORA CUSCO DEL SOL S.R.L		
	LIMPIAR	SI	NO
1	¿Existen maquinarias y equipos en el Área de producción que presentan suciedad, así como polvo, grasa o residuos?		
2	¿Existen elementos de la luminaria sucios o defectuosos en el Área de producción (total o parcialmente)?		
3	¿Las paredes, techos y pisos se encuentran libres de residuos como polvo, grasa o suciedad?		
4	¿Se realizan las tareas de limpieza en el área de producción?		
5	¿Existe una persona o equipo de personas responsables de limpiar y supervisar las labores de limpieza de las instalaciones y maquinarias?		
6	¿La ropa de trabajo del personal del Área de producción está correctamente limpia y desinfectada?		
	Total		

Fuente: Elaboración Propia

Antes de la aplicación de la tercera fase de la herramienta de las 5S, se pudo observar una evidente ausencia de limpieza en el área de producción, tal como se describe en el diagnóstico, pudimos encontrar maquinarias con presencia de polvo y grasa, además de pasillos y pisos con alta presencia de suciedad, polvo y desechos de producción tales como botellas plásticas defectuosas, etiquetas defectuosas, envolturas de plástico rotas y cajas.



En la aplicación de la tercera fase de la herramienta se procedió con la elaboración de las tarjetas amarillas acorde a la situación del área de producción, luego se procedió con la aplicación de las tarjetas amarillas dentro del área de producción con el objetivo de determinar qué acciones requieren ciertas zonas o maquinarias, además de realizar la limpieza correspondiente de cada zona del área de producción y la elaboración de un check list y un programa de limpieza.

Etapa Seiketsu

a) Aplicación de programa de lavado de manos

Se implementó el plan de concientización de lavado de manos para evitar una contaminación a los productos y que el personal del área de producción esté en las adecuadas condiciones de limpieza para realizar la jornada laboral, a continuación, se muestra el gráfico perteneciente a la OMS, donde se explican los pasos que se deben de realizar al momento de ejecutar el correcto lavado de manos, mismo que fue aplicado en la empresa.

Figura 50: Programa De Lavado De Manos






El programa de lavado de manos presenta las siguientes ventajas:

- Elimina la mayoría de los gérmenes (incluyendo los virus).
- Toma un corto tiempo de ejecución, 20 a 30 segundos
- Disponibilidad del producto en el Área de producción
- Buena tolerancia a la piel
- Cuidado a la salubridad de los productos.

b) Aplicación de plan de acción en el área de producción

Se procedió a elaborar y aplicar el plan de acción en el área de producción de la empresa, con el objetivo del fácil reconocimiento y solución de problemas.

Tabla 36: Plan de acción para el área de producción.

 Plan de acción para el área de producción de la Empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R. L				
Fecha de emisión:			Próxima revisión:	
Fecha de revisión:			Responsable:	
NÚMERO	PROBLEMA	MOTIVO DEL PROBLEMA	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				


Fuente: Elaboración Propia



c) **Aplicación de check list como medida correctiva**

Se aplicó un check list sobre la estandarización como medida correctiva.

Tabla 37: *Check List Seiketsu.*

	CHEK LIST PARA EL ÁREA DE PRODUCCION EMBOTELLADORA CUSCO DEL SOL S.R.L	FECHA	HORA
	ESTANDARIZAR	SI	NO
1	¿Existen programa de trabajo basado en las fases de las 5S para el Área de producción?		
2	¿Existe un programa de higiene para el personal de producción?		
3	¿Existe algún programa o plan de acción para la solución de problemas en el Área de producción?		
4	¿Se trabaja generalmente sobre ideas de mejora en el Área de producción?		
5	¿Cada fase de las 5S cuenta con un respectivo check list?		
6	¿Se consideran futuras normas y la participación de los trabajadores como plan de mejora?		
7	¿Se mantienen las 3 primeras fases de las 5S?		
	Total		

Fuente: Elaboración Propia

Antes de la aplicación de la cuarta fase de la herramienta de las 5S, se pudo observar la falta de procedimientos de trabajo y/o de contingencias, como la falta de un programa de lavado de manos y la falta de un plan de acción en el área de producción de la empresa.

Luego se procedió a implementar un programa de lavado de manos para el área de producción, así como un plan de acción, el cual resultó útil para la identificación y solución de problemas presentes en el área de producción, pudiendo designar a un responsable para




el cumplimiento de la determinada tarea, posteriormente se realizó la aplicación de un respectivo check list.

Etapa Shitsuke

a) Aplicación de capacitaciones al personal de producción

Se aplicó la respectiva capacitación hacia el personal del área de producción de la empresa, con el apoyo de la ingeniera encargada de producción, sobre los procedimientos de trabajo, las tarjetas rojas y amarillas, el plan de acción y una explicación a detalle sobre la herramienta de las 5S, seguidamente se les explicó la importancia de sus labores diarias.

Tabla 38 : *Registro De Capacitaciones.*

 REGISTRO DE CAPACITACIONES – ÁREA DE PRODUCCIÓN				
Nombre del trabajador	Tema de capacitación	Capacitador	Firma	Fecha

Fuente: Elaboración Propia



Figura 51: *Capacitación Al Personal.*




b) Aplicación de programa de incentivos y sanciones

Se elaboró un programa que menciona las sanciones y amonestaciones y otro programa que menciona los incentivos a recibir para los trabajadores del área de producción, en caso se cumplan o incumplan las normas impuestas por la empresa.




Tabla 39: *Formato De Sanciones Y Amonestaciones.*

 Formato de Sanciones y Amonestaciones			
Fecha:	Grado de la falta (Leve, moderada o grave)	Descripción de la falta	Sanción o amonestación correspondiente

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 40: *Formato De Incentivos.*


 Formato de Incentivos			
Fecha	Grado de la acción (Buena o notable)	Descripción de la acción	Incentivo correspondiente

Fuente: Elaboración Propia



c) **Aplicación de check list como medida correctiva**

Tabla 41: *Chek List Shitsuke*

	CHEK LIST PARA EL ÁREA DE PRODUCCION EMBOTELLADORA CUSCO DEL SOL S.R.L	FECHA	HORA
	DISCIPLINA	SI	NO
1	¿Se realiza el control diario de la clasificación?		
2	¿Se realiza el control diario del orden?		
3	¿Se realiza el control diario de la limpieza?		
4	¿Se revisa mensualmente y se tiene en cuenta la estandarización de las tres primeras fases de las 5S?		
5	¿Se supervisa el uniforme reglamentario, tal como botas, guantes y mandiles diariamente?		
6	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo las actividades definidas?		
7	¿Se realiza la aplicación del programa de incentivos y sanciones en el Área de producción?		
	Puntuación		

Fuente: Elaboración Propia

Antes de la aplicación de la segunda fase de la herramienta de las 5S, se pudo observar la falta de control y seguimiento hacia el personal del área de producción, sumado a la falta de concientización sobre sus labores diarias, además de una falta de capacitaciones, así como de incentivos para motivar a los trabajadores.

Luego se procedió con las capacitaciones hacia los trabajadores del área de producción, así como la elaboración de los programas de incentivos y sanciones respectivamente, los cuales sirvieron para dar un reconocimiento o una sanción respectiva a los trabajadores de acuerdo




a las acciones que realicen dentro de su trabajo diario respetando y cumpliendo las fases anteriores de la herramienta de las 5S, posteriormente se procedió con la aplicación de un check list.

Se implementaron guías de observación de manera mensual mientras se realizaba la implementación de la herramienta de las 5S en el área de producción, las dos siguientes guías de observación corresponden al final del primer y segundo mes.

Guía de observación – primer mes:

Tabla 42: Guía de observación correspondiente al primer mes.

 Guía de observación - Área de producción correspondiente al primer mes		
Clasificar	Nivel de clasificación de herramientas de trabajo	3
	Nivel de clasificación de herramientas de limpieza	3
	Identificación entre lo necesario e innecesario	3
	Clasificación de los residuos generados	3
	Utilización de tarjetas rojas	3
Organizar	Orden en el área de producción	2
	Delimitación de pasillos y maquinarias	4
	Nivel de organización de las herramientas de trabajo	3
	Señalética en el área de producción	3
	Utilización de tarjetas amarillas	3
Limpiar	Limpieza de los pasillos	3
	Limpieza de maquinarias y equipos	2
	Limpieza de la indumentaria del personal	4
	Limpieza de paredes, techos y pisos	3
	Realización de labores de limpieza en planta	2
Estandarizar	Control de las labores del personal de planta	2
	Supervisión de las actividades realizadas en planta	3
	Correcta designación de funciones	1
	Planificación de las actividades	2
	Trabajo en base a ideas de mejora	3
Disciplina	Nivel de capacitación del personal de planta	3
	Nivel de concientización del personal con respecto a sus labores	2
	Respeto hacia el personal de planta	4
	Trabajo en equipo	2
	Motivación del personal	2


Fuente: Elaboración Propia



Luego de haber aplicado el check list un mes después de la aplicación de la herramienta de las 5S, se puede interpretar lo siguiente:

- Puntajes regulares en la fase de clasificación, debido a la mejora que se obtuvo en cuanto a la clasificación de lo necesario e innecesario, clasificación de herramientas y materiales, además de la aplicación de las tarjetas rojas.
- Puntajes bajos, regulares y buenos en la fase de organización, debido a la mejora que se obtuvo en cuanto a la organización de maquinarias y equipos, delimitación de pasillos y estaciones de trabajo y colocación de señalética.
- Puntajes bajos, regulares y buenos en cuanto a la fase de limpieza, debido a la realización de labores de limpieza en las maquinarias y aplicación de tarjetas amarillas en el área de producción, destacar que la limpieza en planta de forma cotidiana todavía se encuentra por mejorar.
- Puntajes, deficientes, buenos y regulares en la fase de estandarización, debido a la mejora obtenida en cuanto a la capacitación hacia el personal e implantación de ideas de mejora, mientras que el seguimiento y control hacia los trabajadores, así como la planificación de actividades siguen por mejorar.
- Puntajes bajos y buenos en la fase de disciplina, debido al leve aumento de la motivación de los trabajadores del área de producción y mantener el respeto hacia los trabajadores, mientras que el nivel de concientización y trabajo en equipo siguen por mejorar.

Tabla 43: Guía de observación correspondiente al segundo mes.

 Guía de observación - Área de producción correspondiente al segundo mes		
Clasificar	Nivel de clasificación de herramientas de trabajo	3
	Nivel de clasificación de herramientas de limpieza	3
	Identificación entre lo necesario e innecesario	3
	Clasificación de los residuos generados	4
	Utilización de tarjetas rojas	3
Organizar	Orden en el área de producción	3
	Delimitación de pasillos y maquinarias	4
	Nivel de organización de las herramientas de trabajo	3
	Señalética en el área de producción	3
	Utilización de tarjetas amarillas	4
Limpiar	Limpieza de los pasillos	3
	Limpieza de maquinarias y equipos	3
	Limpieza de la indumentaria del personal	4
	Limpieza de paredes, techos y pisos	3
	Realización de labores de limpieza en planta	3
Estandarizar	Control de las labores del personal de planta	3
	Supervisión de las actividades realizadas en planta	3
	Correcta designación de funciones	3
	Planificación de las actividades	3
	Trabajo en base a ideas de mejora	3
Disciplina	Nivel de capacitación del personal de planta	3
	Nivel de concientización del personal con respecto a sus labores	2
	Respeto hacia el personal de planta	4
	Trabajo en equipo	3
	Motivación del personal	3

Fuente: Elaboración Propia


Luego de haber aplicado el check list correspondiente al segundo mes de la aplicación de la herramienta de las 5S, se puede interpretar lo siguiente:

- Puntajes regulares y buenos en la fase de clasificación, debido a la mejora en la clasificación de las herramientas de trabajo y materiales en el área de producción, por una mejor clasificación entre lo necesario e innecesario y además por la aplicación de tarjetas rojas en el área de producción.



- Puntajes regulares y buenos en la fase de organización por la mejora del orden de las maquinarias y equipos, la correcta de delimitación de maquinarias y estaciones de trabajo y aplicación de señalética en algunas zonas del área de producción.
- Puntajes regulares y buenos en cuanto a la fase de limpieza, gracias a la mejora de limpieza de pasillos, maquinarias y estaciones de trabajo, además de lograr que los trabajadores incluyan la limpieza dentro de sus labores, además de la correcta aplicación de tarjetas amarillas, teniendo en cuenta que la indumentaria del personal se mantenía siempre limpia y en buen estado.
- Puntaje regular en la fase de estandarización, debido a la mejora del control hacia el personal de planta, planificación de las actividades, tener más en cuenta ideas de mejora, aplicación de un plan de acción y la designación de funciones del personal.
- Puntajes bajos, regulares y buenos en la fase de disciplina, debido a la ligera mejora en la concientización hacia el personal de planta, labores de capacitación, incremento del trabajo en equipo y la mejora en cuanto a la motivación que presentan los trabajadores, además del respeto hacia los trabajadores del área de producción.

Tabla 44: *Guía de observación post aplicación de las 5S.*

 Guía de observación - Área de producción, correspondiente a la finalización		
Clasificar	Nivel de clasificación de herramientas de trabajo	4
	Nivel de clasificación de herramientas de limpieza	4
	Identificación entre lo necesario e innecesario	5
	Clasificación de los residuos generados	4
	Utilización de tarjetas rojas	4
Organizar	Orden en el área de producción	4
	Delimitación de pasillos y maquinarias	4
	Nivel de organización de las herramientas de trabajo	3
	Señalética en el área de producción	3
	Utilización de tarjetas amarillas	4
Limpiar	Limpieza de los pasillos	4
	Limpieza de maquinarias y equipos	4



	Limpieza de la indumentaria del personal	4
	Limpieza de paredes, techos y pisos	4
	Realización de labores de limpieza en planta	5
Estandarizar	Control de las labores del personal de planta	5
	Supervisión de las actividades realizadas en planta	4
	Correcta designación de funciones	4
	Planificación de las actividades	3
	Trabajo en base a ideas de mejora	3
Disciplina	Nivel de capacitación del personal de planta	4
	Nivel de concientización del personal con respecto a sus labores	3
	Respeto hacia el personal de planta	4
	Trabajo en equipo	4
	Motivación del personal	3

Fuente: Elaboración Propia

Luego de haber aplicado el check list al finalizar la aplicación de la herramienta de las 5S, se puede interpretar lo siguiente:

- Puntajes buenos y excelentes en la fase de clasificación, debido a la mejora en la clasificación de las herramientas de trabajo y materiales en el área de producción, una excelente clasificación entre lo necesario e innecesario y la correcta aplicación de tarjetas rojas en el área de producción.
- Puntajes regulares y buenos en la fase de organización por el correcto orden de las maquinarias y equipos, la correcta delimitación de maquinarias y estaciones de trabajo y aplicación de señalética visible en algunas zonas del área de producción.
- Puntajes buenos y excelentes en cuanto a la fase de limpieza, gracias a la excelente limpieza de pasillos, maquinarias y estaciones de trabajo, labores de limpieza por parte de los trabajadores, además de la correcta aplicación de tarjetas amarillas, la indumentaria del personal en buenas condiciones y la correcta designación del personal para labores de limpieza.
- Puntajes regulares, buenos y excelentes en la fase de estandarización, debido a la considerable mejora del control hacia los trabajadores, buena planificación de las



actividades, tener claras las ideas de mejora, aplicación de un plan de acción y la designación de funciones del personal.

- Puntajes regulares y buenos en la fase de disciplina, debido a la mejora en la concientización hacia el personal de planta, labores de capacitación, incremento del trabajo en equipo, mantener la motivación que presentan los trabajadores, además del respeto hacia los trabajadores del área de producción.


4.2 Resultados respecto a los objetivos específicos

4.2.1 Resultado del primer objetivo específico

O1. Determinar el efecto de la aplicación de las 5S en los recursos utilizados de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.

Posterior a la aplicación de la herramienta de gestión de las 5S se pudo observar una óptima utilización de los recursos utilizados para la producción de las diferentes presentaciones de agua embotellada, reflejada en el gasto de la empresa para cada una de las ocho diferentes presentaciones de agua embotellada, elaborada en el área de producción.

Tabla 45: *Tabla de recursos utilizados (soles) pre aplicación de las 5S.*

 Tabla de recursos utilizados (soles) pre aplicación de las 5S			
Presentación	Mayo	Junio	Julio
350 ml.	S/ 34.00	S/ 33.20	S/ 33.50
500 ml.	S/ 912.40	S/ 928.50	S/ 916.90
700 ml.	S/ 14,035.20	S/ 14,290.90	S/ 14,581.50
1 L	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
2 L	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00



7 L	S/ 169.00	S/ 141.40	S/ 184.20
Bidones 20 L	S/ 7,891.00	S/ 8,503.50	S/ 8,488.50
Bag in box 22 L	S/ 31,378.80	S/ 31,785.30	S/ 31,213.00

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente tabla se puede observar una clara disminución de los recursos económicos utilizados para la producción de cada una de las presentaciones de agua embotellada.

Tabla 46: *Tabla de recursos utilizados (soles) post aplicación de las 5S.*

 Tabla de recursos utilizados (soles) post aplicación de las 5S			
Presentación	Agosto	Septiembre	Octubre
350 ml.	S/ 30.80	S/ 31.00	S/ 31.50
500 ml.	S/ 842.50	S/ 870.60	S/ 823.10
700 ml	S/ 13,412.00	S/ 12,718.30	S/ 13,882.50
1 L	S/ 37.90	S/ 37.00	S/ 59.10
2 L	S/ 44.00	S/ 34.60	S/ 55.10
7 L	S/ 157.20	S/ 133.00	S/ 172.20
Bidones 20 L	S/ 7,860.50	S/ 8,374.00	S/ 8,297.50
Bag in box 22 L	S/ 31,004.80	S/ 31,123.50	S/ 31,062.00


Fuente: Elaboración Propia

4.2.1.1 Resultado del primer objetivo específico

O1. Determinar el efecto de la aplicación de las 5S en los recursos utilizados de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.



Tabla 47: Tabla de comparación de medias – recursos utilizados.

 Comparación de medias - Recursos Utilizados (SOLES)				
Presentación n	Presentación	Media antes	Media después	Efecto
350 ml	Agua embotellada	S/ 33.9	S/ 31.1	S/ 2.8
500 ml	Agua embotellada	S/ 919.27	S/ 845.4	S/ 73.87
700 ml	Agua embotellada	S/ 14302.53	S/ 13337.6	S/ 964.93
1 L	Agua embotellada	S/ 0	S/ 44.67	S/ 44.67
2 L	Agua embotellada	S/ 0	S/ 44.57	S/ 44.57
7 L	Agua embotellada	S/ 164.87	S/ 154.13	S/ 10.74
20 L	Agua embotellada	S/ 8294.33	S/ 8177.33	S/ 117
22 L	Agua embotellada	S/ 31425.7	S/ 31063.43	S/ 362.27

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se muestran los cuadros detallados de los costos de producción para la elaboración de cada presentación que se produjo en el área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L. Gracias a eso se pudo realizar la comparación de medias de recursos utilizados, sin embargo, solo se muestran los cuadros de producción post aplicación para las presentaciones de 1 L y 2 L.

PRODUCCION LITROS AL MES								
Litros	Presentación	Botellas	Litros	%	AGUA	MOD	%	E.E
0.7	700	18635	13044.5	13.0143%	94.42	702.77	81.64%	3873.29
0.5	500	1210	605	0.6036%	4.38	32.59	6.61%	313.58
0.35	350	35	12.25	0.0122%	0.09	0.66	0.52%	24.75
7	7	52	364	0.3632%	2.63	19.61	0.70%	33.18
20	20	1260	25200	25.1417%	182.40	1357.65	4.05%	192.17
22	22	2773	61006	60.8649%	441.56	3286.71	6.47%	307.18
TOTAL			100231.75	100%	725.47	5400	100%	4754.44



PRODUCCION LITROS AL MES								
	Presentación	botellas	Litros	%	AGUA	MOD	%	E.E
0.7	700	19715	13800.5	12.7732%	92.67	689.75	81.98%	2774.74
0.5	500	1325	662.5	0.6132%	4.45	33.11	6.76%	228.05
1	1	56	56	0.0518%	0.38	2.80	0.30%	10.29
2	2	42	84	0.0777%	0.56	4.20	0.38%	12.71
0.35	350	70	24.5	0.0227%	0.16	1.22	0.57%	19.15
7	7	61	427	0.3952%	2.87	21.34	0.53%	18.04
20	20	1378	27560	25.5085%	185.06	1377.46	3.81%	128.93
22	22	2974	65428	60.5577%	429.33	3270.11	5.67%	192.06
			108042.5	100%	725.47	5400	100%	3386

Tabla 48 Costo de producción presentación de 350 ml – antes.

Presentación de 350 ml			
Materiales	Precio unitario	Cantidad	Subtotal
Etiquetas	0	0	0
Empaque	0.3	14	4.2
Tapas	0.1	42	4.2
Botellas	0	0	0
MP y recursos	Porcentaje	Costo	Subtotal
Agua	0.0122%	725.47	0.09
MOD	0.0122%	5400	0.66
Energía eléctrica	0.52%	4754.44	24.75
Total	33.9		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 49 Costo de producción presentación de 350 ml - después.

Presentación de 350 ml			
Materiales	Precio unitario	Cantidad	Subtotal
Etiquetas	0	0	0
Empaque	0.3	14	4.2
Tapas	0.1	70	7
Botellas	0	0	0
MP y recursos	Porcentaje	Costo	Subtotal
Agua	0.02%	725.47	0.09
MOD	0.02%	5400	0.66
Energía eléctrica	0.57%	3386	19.15
Total	31.1		

Fuente: Elaboración Propia



Tabla 50 Costo de producción presentación de 500 ml - antes

Presentación de 500 ml			
Materiales	Precio unitario	Cantidad	Subtotal
Etiquetas	0.12	1386	166.32
Empaque	0.45	90	40.5
Tapas	0.1	1252	125.2
Botellas	0.18	1315	236.7
MP y recursos	Porcentaje	Costo	Subtotal
Agua	0.6036%	725.47	4.38
MOD	0.6036%	5400	32.59
Energía eléctrica	6.61%	4754.44	313.58
Total			919.27

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 51 Costo de producción presentación de 500 ml – después

Presentación de 500 ml			
Materiales	Precio unitario	Cantidad	Subtotal
Etiquetas	0.12	1367	164.04
Empaque	0.45	92	41.4
Tapas	0.1	1341	134.1
Botellas	0.18	1338	240.84
MP y recursos	Porcentaje	Costo	Subtotal
Agua	0.6132%	725.47	4.38
MOD	0.6132%	5400	32.59
Energía eléctrica	6.76%	3386	228.05
Total			845.4

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 52 Costo de producción presentación de 700 ml - antes

Presentación de 700 ml			
Materiales	Precio unitario	Cantidad	Subtotal
Etiquetas	0.12	19211	2305.32
Empaque	0.62	1577	977.74
Tapas	0.1	19322	1932.2
Botellas	0.23	19212	4418.76
MP y recursos	Porcentaje	Costo	Subtotal
Agua	13.0143%	725.47	92.42
MOD	13.0143%	5400	702.77
Energía eléctrica	81.64%	4744.15	3873.29
Total			14302.5

Fuente: Elaboración Propia



Tabla 53 Costo de producción presentación de 700 ml - después

Presentación de 700 ml			
Materiales	Precio unitario	Cantidad	Subtotal
Etiquetas	0.12	19881	2385.72
Empaque	0.62	1366	846.92
Tapas	0.1	19808	1980.8
Botellas	0.23	19801	4554.23
MP y recursos	Porcentaje	Costo	Subtotal
Agua	12.7732%	725.47	92.42
MOD	12.7732%	5400	702.77
Energía eléctrica	81.98%	3386	2774.74
Total		13337.6	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 54 Costo de producción presentación de 1 L

Presentación de 1 L			
Materiales	Precio unitario	Cantidad	Subtotal
Etiquetas	0.12	56	6.72
Empaque	0.6	10	6
Tapas	0.1	56	5.6
Botellas	0.23	56	12.88
MP y recursos	Porcentaje	Costo	Subtotal
Agua	0.0518%	725.47	0.38
MOD	0.0518%	5400	2.8
Energía eléctrica	0.30%	3386	10.29
Total		44.67	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 55 Costo de producción presentación de 2 L

Presentación de 2 L			
Materiales	Precio unitario	Cantidad	Subtotal
Etiquetas	0.12	51	6.12
Empaque	0.62	10	6.2
Tapas	0.1	47	4.7
Botellas	0.24	42	10.08
MP y recursos	Porcentaje	Costo	Subtotal
Agua	0.0777%	725.47	0.56
MOD	0.0777%	5400	4.2
Energía eléctrica	0.38%	3386	12.71
Total		44.57	

Fuente: Elaboración Propia



Tabla 56 Costo de producción presentación de 7 L - antes

Presentación de 7 L			
Materiales	Precio unitario	Cantidad	Subtotal
Etiquetas	0.2	56	11.2
Empaque	0	0	0
Tapas	0.15	55	8.25
Bidón	1.5	60	90
MP y recursos	Porcentaje	Costo	Subtotal
Agua	0.3632%	725.47	2.63
MOD	0.3632%	5400	19.61
Energía eléctrica	0.70%	4744.15	33.18
Total			164.87

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 57 Costo de producción presentación de 7 L – después

Presentación de 7 L			
Materiales	Precio unitario	Cantidad	Subtotal
Etiquetas	0.2	66	13.2
Empaque	0	0	0
Tapas	0.15	61	9.15
Bidón	1.5	61	91.5
MP y recursos	Porcentaje	Costo	Subtotal
Agua	0.3952%	725.47	2.63
MOD	0.3952%	5400	19.61
Energía eléctrica	0.53%	3386	18.04
Total			154.13

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 58 Costo de producción presentación de 20 L - antes

Presentación de 20 L			
Materiales	Precio unitario	Cantidad	Subtotal
Etiquetas	0.18	1492	268.56
Empaque	0	0	0
Tapas	0.15	1444	216.6
Bidón	4.35	1397	6076.95
MP y recursos	Porcentaje	Costo	Subtotal
Agua	25.1417%	725.47	182.4
MOD	25.1417%	5400	1357.65
Energía eléctrica	4.05%	4744.15	192.17
Total			8294.33

Fuente: Elaboración Propia



Tabla 59 Costo de producción presentación de 20 L - después

Presentación de 20 L			
Materiales	Precio unitario	Cantidad	Subtotal
Etiquetas	0.18	1405	252.9
Empaque	0	0	0
Tapas	0.15	1422	213.3
Bidón	4.35	1389	6042.15
MP y recursos	Porcentaje	Costo	Subtotal
Agua	25.5085%	725.47	182.4
MOD	25.5085%	5400	1357.65
Energía eléctrica	3.81%	3386	128.93
Total		8177.33	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 60 Costo de producción presentación de 22 L - antes

Presentación de 22 L			
Materiales	Precio unitario	Cantidad	Subtotal
Etiquetas	0	0	0
Cajas	1.15	2939	3379.85
Caño	1.3	2862	3720.6
Empaque	0.45	2999	1349.55
Tapas	0.25	2955	738.75
Bolsa	5.9	3085	18201.5
MP y recursos	Porcentaje	Costo	Subtotal
Agua	60.8649%	725.47	441.56
MOD	60.8649%	5400	3286.71
Energía eléctrica	6.47%	4744.15	307.18
Total		31425.7	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 61 Costo de producción presentación de 22 L - después

Presentación de 22 L			
Materiales	Precio unitario	Cantidad	Subtotal
Etiquetas	0	0	0
Cajas	1.15	2994	3443.1
Caño	1.3	2983	3877.9
Empaque	0.45	2990	1345.5
Tapas	0.25	3012	753
Bolsa	5.9	3004	17723.6
MP y recursos	Porcentaje	Costo	Subtotal
Agua	60.5577%	725.47	441.56
MOD	60.5577%	5400	3286.71
Energía eléctrica	5.67%	3386	192.06
Total		31063.43	

Fuente: Elaboración Propia



4.2.1.2 Prueba de primera hipótesis específica

Prueba de normalidad – recursos utilizados

H1. La aplicación de las 5S tiene un efecto positivo en los recursos utilizados de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.

Prueba de normalidad – recursos utilizados

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFFECTO	,409	8	,000	,538	8	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Según el resultado de la prueba de Shapiro – Wilk, los datos no presentan un comportamiento normal, debido a que el nivel de significancia es menor a 0.05.

Se procedió a aplicar la prueba de Wilcoxon.

Prueba de Wilcoxon – recursos utilizados

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre ANTES y DESPUÉS es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,035	Rechazar la hipótesis nula.

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

H0: La aplicación de las 5S no tiene un efecto positivo en los recursos utilizados de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.



H1: La aplicación de las 5S tiene un efecto positivo en los recursos utilizados de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.


Con un nivel de significancia de 0.035, siendo menor a 0.05 (5%), se acepta la hipótesis alternativa, dándonos a entender que la aplicación de la herramienta de las 5S tiene un efecto positivo en los recursos utilizados de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021, a su misma vez se rechaza la hipótesis nula.

4.2.2 Contrastación del segundo objetivo específico

O2: Determinar el efecto de la aplicación de las 5S en las unidades producidas del agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.

Posterior a la aplicación a la herramienta de las 5S se pudo observar un aumento de las unidades producidas en cada una de las presentaciones de agua embotellada, reflejado en la producción promedio de cada presentación del producto antes y después.


Tabla 62 Tabla de unidades producidas pre aplicación de las 5S.

 Tabla de unidades producidas pre aplicación de las 5S			
Presentación	Mayo	Junio	Julio
350 ml.	45 unidades	30 unidades	30 unidades
500 ml.	1200 unidades	1230 unidades	1200 unidades
700 ml	18600 unidades	18180 unidades	19125 unidades
1 L	0 unidades	0 unidades	0 unidades
2 L	0 unidades	0 unidades	0 unidades
7 L	50 unidades	45 unidades	60 unidades
Bidones 20 L	1200 unidades	1300 unidades	1280 unidades
Bag in box 22 L	2750 unidades	2790 unidades	2780 unidades



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 63 Seguimiento de unidades producidas post aplicación de las 5S.

 Tabla de seguimiento de unidades producidas después de la aplicación de las 5S			
Presentación	Agosto	Septiembre	Octubre
350 ml.	60 unidades	75 unidades	75 unidades
500 ml.	1290 unidades	1335 unidades	1350 unidades
700 ml	18990 unidades	19875 unidades	20280 unidades
1 L	48 unidades	48 unidades	72 unidades
2 L	42 unidades	30 unidades	54 unidades
7 L	61 unidades	52 unidades	69 unidades
Bidones 20 L	1334 unidades	1410 unidades	1390 unidades
Bag in box 22 L	2905 unidades	2990 unidades	3026 unidades

Fuente: Elaboración Propia


Como se puede apreciar en el cuadro de seguimiento de unidades producidas después de la aplicación de las 5S, se pudo obtener un incremento en la fabricación de todos los productos de la empresa, desde botellas de 350 ml, hasta “bag in box” de 22 L.

Teniendo como datos más importantes la producción de botellas en la presentación de 1 litro y 2 litros, las cuales no se produjeron antes de la aplicación de la herramienta de gestión de las 5S, debido a la situación en la que se encontraba la empresa, ocasionada por la pandemia iniciada en el año 2020.

4.2.2.1 Cumplimiento del segundo objetivo específico

O2. Determinar el efecto de la aplicación de las 5S en las unidades producidas del agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.

Tabla 64 Tabla de comparación de medias – unidades producidas.

		Comparación de medias - Unidades producidas		
Presentación	Presentación	Media antes	Media después	EFEECTO
350 ml	Agua embotellada	35 U.	70 U.	35 U.
500 ml	Agua embotellada	1210 U.	1325 U.	115 U.
700 ml	Agua embotellada	18635 U.	19715 U.	1080 U.
1 L	Agua embotellada	0 U.	56 U.	56 U.
2 L	Agua embotellada	0 U.	42 U.	42 U.
7 L	Agua embotellada	52 U.	61 U.	9 U.
20 L	Agua embotellada	1260 U.	1378 U.	118 U.
22 L	Agua embotellada	2773 U.	2974 U.	201 U.

Fuente: Elaboración Propia

4.2.2.2 Prueba de segunda hipótesis específica

Prueba de normalidad – unidades producidas.

H2: La aplicación de las 5S tiene un efecto positivo en las unidades producidas del agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.

Prueba de normalidad - unidades producidas

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFEECTO	,382	8	,001	,573	8	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Según el resultado de la prueba de Shapiro – Wilk, los datos no presentan un comportamiento normal, debido a que el nivel de significancia es menor a 0.05.

Se procedió a aplicar la prueba de Wilcoxon.



Prueba de Wilcoxon - unidades producidas

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre ANTES y DESPUÉS es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,012	Rechazar la hipótesis nula.

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

H0: La aplicación de las 5S no tiene un efecto positivo en las unidades producidas del agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.

H1: La aplicación de las 5S tiene un efecto positivo en las unidades producidas del agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.

Con un nivel de significancia de 0.012, siendo menor a 0.05 (5%), se acepta la hipótesis alternativa, dándonos a entender que la aplicación de la herramienta de las 5S tiene un efecto positivo en las unidades producidas del agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021, a su misma vez se rechaza la hipótesis nula.

4.3 Contrastación de a hipótesis general

Se eligió a la prueba “Wilcoxon” como la prueba de hipótesis ideal para realizar la contrastación estadística de los resultados, tanto en los recursos utilizados como también en las unidades producidas en el área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, para este proceso se utilizó el software SPSS como herramienta estadística para el análisis de los datos.

Posterior a la aplicación de la herramienta de las 5S se pudo observar diferencias en la productividad del área de producción de la empresa, esto debido a la reducción de recursos utilizados y el aumento de las unidades producidas como efecto de la aplicación de la herramienta de las 5S.



Se trabajó en base a un nivel de significancia de 0.05 para realizar cada una de las interpretaciones necesarias, tanto como para la hipótesis general, hipótesis secundarias y la relación de la estadística con los objetivos de la presente investigación, se tuvo en cuenta que las muestras de cada presentación son independientes, debido a que los resultados de una presentación no influyen o afectan a los resultados de otra, cabe resaltar que esta independencia de muestras se vio reflejada en las ocho presentaciones de productos elaborados por el área de producción.

4.3.1 Hipótesis general

HG: *La aplicación de las 5S tiene un efecto positivo en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.*

Posterior a la aplicación de la herramienta de las 5S se observó una mejoría en la productividad del área de producción de la empresa, teniendo en cuenta la disminución de los recursos utilizados y el aumento de unidades producidas para cada una de las diferentes presentaciones de agua embotellada.

4.3.2 Objetivo general

OG: Determinar el efecto de la aplicación de las 5S en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.


HG. La aplicación de las 5S tiene un efecto positivo en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.

Las medias presentadas a continuación fueron determinadas mediante la ecuación característica de la productividad, siendo las unidades producidas sobre los recursos utilizados, de igual manera se determinó el efecto o productividad general gracias a la aplicación de la herramienta de las 5S.

$$\frac{\textit{Unidades producidas}}{\textit{Recursos utilizados}} = \textit{Productivida}$$



Tabla 65 Tabla de comparación de medias – productividad.

 Comparación de medias - Productividad				
Presentación	Producto	Media antes	Media después	EFECTO
350 ml	Agua embotellada	1.03	2.25	1.22
500 ml	Agua embotellada	1.32	1.57	0.25
700 ml	Agua embotellada	1.30	1.48	0.18
1 L	Agua embotellada	0.00	1.25	1.25
2 L	Agua embotellada	0.00	0.94	0.94
7 L	Agua embotellada	0.32	0.40	0.08
20 L	Agua embotellada	0.15	0.17	0.02
22 L	Agua embotellada	0.09	0.10	0.01

Fuente: Elaboración Propia

4.3.3 Prueba de hipótesis general

Prueba de normalidad - Productividad.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Efecto	,493	8	,000	,448	8	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Según el resultado de la prueba de Shapiro – Wilk, los datos no presentan un comportamiento normal, debido a que el nivel de significancia es menor a 0.05.

Se procedió a aplicar la prueba de Wilcoxon.

Prueba de Wilcoxon - productividad



Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre MediaAntes y MediaDespués es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,012	Rechazar la hipótesis nula.

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

H0: La aplicación de las 5S no tiene un efecto positivo en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.

H1: La aplicación de las 5S tiene un efecto positivo en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.

Con un nivel de significancia de 0.012, siendo menor a 0.05 (5%), se acepta la hipótesis alternativa, dándonos a entender que la aplicación de la herramienta de las 5S tiene un efecto positivo en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021, a su misma vez se rechaza la hipótesis nula.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 Contrastación de los resultados del trabajo de campo

Teniendo en cuenta el objetivo: *Determinar el efecto de la aplicación de las 5S en las unidades producidas del agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.*

En esta parte se describieron los resultados producto de la aplicación de la herramienta de gestión de las 5S, en las unidades producidas del área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, teniendo en cuenta cada una de las ocho presentaciones muestra el incremento de todas las presentaciones producidas.



Dicho lo anterior, consideramos que las presentaciones que traen más beneficio a la empresa, tras la aplicación de la herramienta de las 5S, vienen a ser la presentación de “Bag in box” (22 L), con un incremento en el promedio de producción que beneficia en 201 unidades y la presentación de 700 ml, con un incremento de 1080 unidades, esto se debió al incremento de la limpieza y la organización del área de producción, además de la reducción de tiempos innecesarios generados por la acumulación excesiva de tareas hacia el personal, además del desorden y desorganización generados día tras día antes de la aplicación de la herramienta de las 5S.

Es necesario mencionar que la presentación con el menor incremento viene a ser el bidón de 7 L, con una diferencia de 9 unidades entre el promedio del antes y el después, mientras que las presentaciones con un incremento de la producción moderado o menos relevantes son las de 350 ml, 500 ml, 1 L, 2 L, y 20 L. Asimismo, cabe resaltar que las presentaciones de 1 L y 2 L reanudaron su producción desde cero, lo cual también beneficia a la variedad de productos ofrecidos por la empresa, estas presentaciones tuvieron un bajo volumen de producción, debido a que el público en específico se trata netamente del sector turismo, siendo hoteles y hostels.

Teniendo en cuenta el objetivo: *Determinar el efecto de la aplicación de las 5S en los recursos utilizados de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.*

En esta parte se describieron los resultados producto de la aplicación de las 5S en los recursos utilizados para cada presentación elaborada en el área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, teniendo en cuenta que las 5S tuvieron un efecto positivo en cada una de las ocho presentaciones, llegando a disminuir los recursos utilizados en cada presentación.

Dicho lo anterior, consideramos que las presentaciones en las que hubo una mayor disminución de recursos fueron la de 700 ml, con una diferencia de S/ 964.93 soles entre el



promedio de antes y después y el “Bag in box” de 22 L, con una diferencia de S/ 362.27 soles entre el promedio de antes y después. Estos resultados se dieron gracias a la aplicación de la herramienta de las 5S, destacando la limpieza y la clasificación entre lo necesario e innecesario, generando un importante ahorro en la producción de estas presentaciones.

Las presentaciones con una menor disminución de recursos utilizados fueron las de 350 ml, con una diferencia de S/ 2.8 soles entre el promedio del antes y después y la de 7 L, con una diferencia de S/ 10.74 soles entre el promedio del antes y después. Cabe resaltar que las presentaciones con una reducción moderada de los recursos fueron la de 500 ml, 1 L, 2 L y 20 L. Se debe tener en cuenta que las presentaciones de 1 L y 2 L reanudaron su producción desde cero, lo cual también beneficia a la variedad de productos ofrecidos por la empresa, estas presentaciones tuvieron un bajo volumen de producción, debido a que el público en específico se trata netamente del sector turismo, siendo hoteles y hostels.

5.2 Contrastación de la hipótesis general en base a la prueba de hipótesis

De acuerdo con Carro y Gonzáles (2012) la productividad es un índice que relaciona lo producido por un sistema (salidas o productos) y los recursos utilizados para generarlo (entradas o insumos). Dicho esto, se tuvo en cuenta que la productividad en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L se vio reflejada netamente en las unidades producidas y en los recursos utilizados en el área de producción para la elaboración de cada una de las ocho presentaciones de productos, cuya materia prima principal es el agua y los recursos o materiales necesarios son las botellas, bidones, etiquetas, chapas, cajas y envolturas plásticas.

Ya revisada la teoría sobre la productividad, es necesario tener en cuenta la hipótesis general de la presente tesis, la cual viene a ser: *La aplicación de las 5S tiene un efecto*



positivo en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.

En base a la hipótesis general y a los resultados ya revisados podemos afirmar que la productividad en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L es la relación entre las presentaciones de agua embotellada producida y los diferentes recursos o materiales utilizados para la elaboración de cada producto. Dicho esto, podemos confirmar la hipótesis general de la investigación, dándonos cuenta de que la aplicación de la herramienta de las 5S tiene un efecto positivo en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.

5.3 Contrastación de resultados del antecedente

En la presente investigación, fueron presentados algunos antecedentes, tanto nacionales como internacionales, en este caso se muestra la referencia hacia un antecedente nacional, el cual es: Delzo (2017). Metodología 5S y su relación con la productividad del área de producción de la empresa Wironima.

Esta tesis resulta ser un referente, debido a que se corroboró la relación que tienen las 5S con la productividad de la empresa, se aplicó la técnica de la encuesta y un cuestionario como instrumento para la obtención de los resultados, los cuales arrojan la existencia de una relación directa entre la selección, orden, limpieza, estandarización y disciplina con las actividades y tareas del área de producción de la empresa. En el cuestionario utilizado se trabajó con una escala de frecuencias, estas frecuencias sirvieron como guía para la elaboración del cuestionario, además de una guía de observación que se aplicaron en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.

Estos datos fueron recolectados mediante la técnica de la encuesta a una población de 64 trabajadores donde para la recopilación de los datos se utilizó dos cuestionarios de preguntas. El resultado principal permitió confirmar la hipótesis general del antecedente, la



cual es: *Existe relación significativa entre la metodología de las 5S con la productividad del área de producción de la empresa WIRONIMA.*

Cabe resaltar que en la tesis aplicada a la empresa Wironima se utilizó la prueba estadística “Rho de Spearman”, en nuestro caso utilizamos la prueba “Wilcoxon”.

En valores porcentuales, el índice de correlación del antecedente expresa que existe un 36% de correlación entre las dos variables, que es calificada como un nivel de correlación moderada.

Mientras tanto en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, también se confirma la hipótesis general, la cual es: *La aplicación de las 5S tiene un efecto positivo en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.*

Mediante la aplicación de la herramienta de las 5S podemos confirmar un efecto positivo en la productividad en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, esta parte se puede observar en términos numéricos, teniendo un incremento en la producción de cada una de las presentaciones elaboradas por el área de producción, además de una disminución en cuanto a los recursos utilizados para la fabricación de cada presentación de agua embotellada en el área de producción de la empresa.

5.3.1 Contrastación del antecedente internacional

El antecedente internacional que tomamos como referencia es la tesis: *Panchana (2019) Aplicación de la metodología 5S en la línea número 1 de clasificación y empaque de una empresa empacadora de camarón ubicada en Durán.*

En el antecedente, la problemática encontrada fue la incorrecta limpieza y sanitización de esta la línea número 1 de producción, teniendo así, conteos microbiológicos altos en el ambiente de trabajo, junto con una disconformidad en cuanto a la auditoría interna.

Se realizó un correcto procedimiento de estandarización y sanitización de equipos en contacto con alimentos y de esta manera, favorecer al cumplimiento del sistema de calidad



denominado Buenas Prácticas de Manufactura. Además, se evidenció una disminución en el conteo de mesófilos aerobios de 12 UFC a 3 UFC y de 10 UFC a 1 UFC (unidades formadoras de colonias) en el conteo de mohos y levaduras, como recomendación se creó un plan de mejora para preservar la calidad de la línea 1, seguido de mantenimiento preventivo.

El principal aporte de esta tesis es la aplicación de la herramienta de las 5S, logrando una reducción del conteo microbiológico de aerobios, mesófilos, mohos y levaduras en el ambiente de trabajo, tal como se planteó en la hipótesis general, la cual es: *La aplicación de la metodología 5S en la línea # 1 de clasificación y empaque de una empresa empaquera de camarón, reducirá el conteo microbiológico de aerobios mesófilos, mohos y levaduras en el ambiente de trabajo.*

Otro aporte viene a ser la mantención del orden y limpieza en las instalaciones, logrando facilitar el proceso de la auditoría, nosotros también nos enfocamos en el área de producción y tomamos como referencia la implementación de cada una de las fases de las 5S para la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L y así lograr un incremento de la productividad tal como lo mencionamos en nuestro objetivo general.

En base a este antecedente internacional, también podemos afirmar que se logró aplicar correctamente la herramienta de las 5S, destacando cada una de las fases de la herramienta de gestión, llegando a confirmar la hipótesis general, la cual es: *La aplicación de las 5S tiene un efecto positivo en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.*

Mediante la aplicación de la herramienta de las 5S en el área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, podemos confirmar la hipótesis general de la investigación, debido a que se aplicó satisfactoriamente cada una de las fases de las 5S, beneficiando al área de producción un incremento de la productividad, reflejado en el



incremento de las unidades de agua embotellada producidas y en la disminución de los recursos utilizados, además de la mantención constante del orden y la limpieza en las instalaciones del área de producción de igual manera que en el antecedente internacional.

5.4 Aporte científico de la investigación

Teniendo en cuenta la teoría revisada y utilizada para la elaboración de la presente tesis, pudimos definir los siguientes aportes científicos de la investigación.

5.4.1 Incremento de la productividad en el área de producción de la empresa

Primeramente, se investigó sobre la productividad, siendo la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla, a su vez, se puede definir como el uso eficiente de recursos, tales como trabajo, capital, tierra, materiales, energía e información de la producción de diversos bienes y servicios.

Se revisó la bibliografía correspondiente sobre la productividad, debido a que es la variable más importante en la presente investigación, además de que una baja productividad constituía el principal problema de la empresa. La productividad en el área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L fue medida mediante cifras de unidades producidas en un periodo de 3 meses, teniendo en cuenta los datos proporcionados por la responsable del área de producción, haciéndonos saber las condiciones reales en las que se encontraba el área de producción, incluso llegando a encontrar una producción nula en cuanto a dos tipos de producto

Luego se procede al constante incremento de la productividad en un lapso de tres meses, mediante la aplicación de la herramienta de las 5S, logrando un notable incremento de la productividad, el cual también fue registrado mediante cifras y comparado con los anteriores datos, obteniendo significativas diferencias en cuanto a la producción de cada uno



de los productos elaborados en el área de producción, siendo este proceso el primer aporte científico de la investigación.

5.4.2 Aplicación de la herramienta de las 5S

Se procedió a revisar la bibliografía correspondiente con respecto a las 5S, debido a que esta herramienta de gestión vino a ser la segunda variable en la presente tesis, teniendo en cuenta que las 5S es una metodología para la mejora continua, estando compuesta por cinco fases, las cuales intervienen durante la implementación del proyecto, definiéndose cada una de las fases con una palabra japonesa iniciada por la letra S, teniendo como objetivo realizar cambios ágiles y rápidos con una visión a largo plazo en la que participan todas las personas de la organización para idear e implementar sus mejoras.

Para la realización del análisis respectivo hacia cada uno de los conceptos de la herramienta de las 5S se aplicó un cuestionario dirigido hacia los trabajadores del área de producción con el objetivo de obtener una calificación del trabajo diario realizado, arrojando resultados que desfavorecían al área de producción en cada uno de los aspectos que conforman a la herramienta de las 5S, siendo el más resaltante la falta de limpieza en el área de producción.

Posteriormente se procedió a la aplicación de la herramienta de las 5S durante un periodo de 3 meses, obteniendo resultados que favorecían a las condiciones del área de producción, además de un notable incremento de la productividad, registrando la producción de las diferentes presentaciones de agua embotellada mes a mes, mejorando las condiciones del área de producción, la exitosa implementación de cada una de las fases de la herramienta de las 5S viene a ser el segundo aporte científico de la investigación.



5.4.3 Obtención de las ventajas de la aplicación

En la teoría revisada y plasmada en la presente investigación se mencionaron tres principales ventajas producidas después de la aplicación de la herramienta de las 5S en la empresa u organización, las cuales son:

- Obtención de una mayor productividad
- Trabajo en equipo
- Obtención de un ambiente de trabajo agradable

El primer beneficio resultó en un incremento de la productividad gracias a la aplicación de la herramienta de las 5S, generando de esta manera una disminución de accidentes, paradas de producción, averías, desperdicios y productos rechazados, además de un notable aumento de la producción de agua embotellada en sus diferentes presentaciones, resaltando las presentaciones de 1L y 2L, las cuales no se produjeron antes de la aplicación de la herramienta de las 5S.

También se generó una concientización con respecto al trabajo en equipo, gracias a lo cual incrementó la comunicación y coordinación en el área de producción entre los trabajadores y la encargada de producción, de esta manera se llegó a la capacidad de encontrar soluciones efectivas frente a los problemas presentes en el día a día, independientemente de la frecuencia de estos problemas.

Además de todo lo obtenido, en cuanto a la producción de agua embotellada y la rápida solución de problemas, se generó un mejor ambiente de trabajo mediante una clara concientización hacia el personal de producción, resaltando constantemente la importancia de sus labores y coordinando una capacitación en conjunto con la encargada de producción, además de que la asignación de funciones de manera dinámica (rotativa) en conjunto con el trabajo en equipo resultaron ser dos factores importantes para reducir la tensión producida por la acumulación de problemas sin una pronta solución.



5.4.4 Factores duros y factores blandos

Según la teoría revisada podemos encontrar dos clases de factores internos en la organización o área específica de esta, encontrando primero los factores duros

- Productos
- Tecnología
- Equipos
- Materias primas

Estos factores no se pueden cambiar fácilmente y en el caso de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L no fue la excepción debido a que la única materia prima del área de producción es el agua, los productos vienen a ser las diferentes presentaciones de agua embotellada, además de contar con maquinaria y equipos que intervienen en el proceso productivo.

Por otra parte, tenemos a los factores blandos, los cuales se pueden cambiar con facilidad y dentro de estos están:

- Mano de obra
- Sistemas y procedimientos
- Estilos de dirección
- Métodos de trabajo

En el caso de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L resultó mucho más sencillo cambiar estos factores, debido a que la herramienta de las 5S no implica realizar una alta inversión, más bien es una herramienta de gestión que se basa en la mejora continua, en esta implementación se logró concientizar a los trabajadores del área de producción sobre su importante rol, además de implantar procedimientos de trabajo fáciles de entender, como por ejemplo la explicación de objetivos al inicio de cada jornada, el correcto uso del plan de



acción para el área de producción, además de la implementación del plan operativo encabezado por la responsable del área de producción.

La dirección del área de producción fue tomando como base el trabajo en equipo y la disminución de la presión innecesaria ejercida sobre los trabajadores, además de la capacitación constante en cuanto a la realización de tareas que no eran muy constantes.

En cuanto a los métodos de trabajo se lograron implementar las tarjetas amarillas y rojas como herramientas de apoyo en caso de que se requieran realizar determinadas acciones en el área de producción, ya sea, reciclar, desechar, retornar, limpiar, reparar o desinfectar alguna zona o maquinaria.

5.4.5 Mejoras en la gestión del tiempo

El principio de Pareto o Regla del 80 - 20, se basa en el denominado conocimiento empírico. Vilfredo Pareto observó que la gente en su sociedad se dividía naturalmente entre los “pocos de mucho” y los “muchos de poco”, estableciéndose así dos grupos de proporciones 80 -20, tales que el grupo minoritario, formado por un 20% de población, ostentaba el 80% de algo y el grupo mayoritario, formado por un 80% de población, el 20% de ese mismo algo. Este principio aplicado a la gestión del tiempo, se puede enunciar como sigue: Al centrarse en el 20% de las acciones (las importantes) se consigue el 80% de los resultados buscados. Mientras que dedicando un 80% del tiempo al resto de tareas (menos importantes y productivas), se consigue solo el 20% de los resultados. Lo esencial absorbe poco tiempo, lo accesorio mucho.

Dicho lo anterior, gracias a la aplicación de la herramienta de gestión las 5S en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, se pudo evidenciar el principio de Pareto, en el que el mínimo de las acciones realizadas por los trabajadores tuvo resultados óptimos a gran medida, en la producción de agua embotellada en las diferentes presentaciones, cabe resaltar que se tomó como referencia al principio de Pareto del 80 – 20 enfocándonos en las



diferentes estaciones de trabajo del área de producción de la empresa, por ejemplo al mantener ordenadas las áreas de trabajo se evitaban los tiempos improductivos generados por la acción de búsqueda constante de materiales e insumos y acceso a la maquinaria y equipos.

5.4.6 Mejora continua

A la mejora continua la entendemos como una filosofía que establece el mejoramiento de productos y procedimientos con el fin de cumplir los objetivos y metas de una manera más óptima, además de mejorar la calidad de los productos y servicios de manera constante, dependiendo de la alta gerencia y los procesos a mejorar.

Tal como se pudo evidenciar en la aplicación de la herramienta de las 5S, se puede apreciar claramente una mejora constante en cuanto a la productividad en el área de producción de agua embotellada en los meses de implementación de esta herramienta de gestión

El mejoramiento continuo necesita estar acoplado a la manera de trabajar en la organización, se debe tener en cuenta que:

- El mejoramiento continuo es parte de la labor diaria de todas las unidades de trabajo
- Los procesos de mejoramiento, buscar eliminar los problemas desde la raíz
- El mejoramiento se deriva de las oportunidades de mejora, de los problemas que deben ser tomados en cuenta y corregidos.
- El proceso de mejoramiento consiste en una cantidad de fases:
- Caracterizar el tema
- Identificar los componentes
- Analizar el problema
- Planificar acciones correctivas



- [Mostrar resultados](#)

5.4.7 Limitaciones de la investigación

Dentro del acceso a los datos necesarios para la medición del costo de producción nos encontramos con una limitación en cuanto a la información respecto a los datos de sueldos del personal inmerso en las actividades de producción de cada una de las presentaciones de agua embotellada, con excepción del personal operario del área de producción que se describe en la MOD.

Por otra parte, respecto a los costos indirectos de fabricación, la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L no realizó un seguimiento exacto y continuo respecto a la depreciación de las maquinarias y equipos de la planta nueva y antigua, por lo que no cuenta con este tipo de registros, de la misma manera no cuenta con registros de los costos de mantenimiento que dichas maquinarias y equipos necesitan para la producción de las distintas presentaciones de agua de mesa.



CONCLUSIONES

Llegando a concluir la presente tesis aplicada en la empresa Embotelladora Cusco el Sol S.R.L se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. Se determinó que el efecto de la aplicación de la herramienta de la 5S en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021 fue positivo y significativo, debido a que se dio un incremento de la productividad en la elaboración de cada una de las ocho presentaciones de agua embotellada elaboradas en el área de producción de la empresa, ya que en cada una de las presentaciones se obtuvo de manera significativa una disminución de los recursos utilizados y un incremento de las unidades producidas, reflejándose de la siguiente manera:
 - Para la presentación de 350 ml se logró incrementar la productividad en un 118%.
 - Para la presentación de 500 ml se logró incrementar la productividad en un 19.07%.
 - Para la presentación de 700 ml se logró incrementar la productividad en un 13.45%.
 - Para la presentación de 1 L se logró obtener una productividad del 100%, no se tiene en cuenta una comparación del antes y después, puesto que no hubo una producción de esta presentación antes de la aplicación de la herramienta de las 5S.
 - Para la presentación de 2 L se logró obtener una productividad del 100%, no se tiene en cuenta una comparación del antes y después, puesto que no hubo una producción de esta presentación antes de la aplicación de la herramienta de las 5S.
 - Para la presentación de 7 L se logró incrementar la productividad en un 25.48%.
 - Para la presentación de 20 L se logró incrementar la productividad en un 10.93%.
 - Para la presentación de 22 L se logró incrementar la productividad en un 8.50%.



2. Se determinó que el efecto de la aplicación de la herramienta de las 5S en los recursos utilizados de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021 fue positivo y significativo, debido a que cada una de las ocho presentaciones de agua embotellada elaboradas en el área de producción de la empresa tuvieron una reducción en los recursos utilizados, reflejándose de la siguiente manera:
 - Para la presentación de 350 ml se obtuvo una reducción del 8.26% en los recursos utilizados.
 - Para la presentación de 500 ml se obtuvo una reducción del 8.04% en los recursos utilizados.
 - Para la presentación de 700 ml se obtuvo una reducción del 6.75% en los recursos utilizados.
 - Para la presentación de 1 L se obtuvo, con una utilización de S/ 44.67 soles, representando al 100% de recursos utilizados.
 - Para la presentación de 2 L se obtuvo, con una utilización de S/ 44.57 soles, representando al 100% de recursos utilizados.
 - Para la presentación de 7 L se obtuvo una reducción del 6.51% en los recursos utilizados.
 - Para la presentación de 20 L se obtuvo una reducción del 1.41% en los recursos utilizados.
 - Para la presentación de 22 L se obtuvo una reducción del 1.15% en los recursos utilizados.



3. Se determinó que el efecto de la herramienta de las 5S en las unidades producidas de agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021 fue positiva y significativa, debido a que cada una de las ocho presentaciones de agua embotellada elaboradas en el área de producción de la empresa tuvieron un aumento en las unidades producidas, reflejándose de la siguiente manera:
 - Para la presentación de 350 ml se obtuvo un incremento del 100% en las unidades producidas.
 - Para la presentación de 500 ml se obtuvo un incremento del 9.50% en las unidades producidas.
 - Para la presentación de 700 ml se obtuvo un incremento del 5.80% en las unidades producidas.
 - Para la presentación de 1 L se obtuvo una producción de 56 unidades, representando al 100% de unidades producidas.
 - Para la presentación de 2 L se obtuvo una producción de 42 unidades, representando al 100% de unidades producidas.
 - Para la presentación de 7 L se obtuvo un incremento del 17.31% en las unidades producidas.
 - Para la presentación de 20 L se obtuvo un incremento del 9.37% en las unidades producidas.
 - Para la presentación de 22 L se obtuvo un incremento del 7.25% en las unidades producidas.



RECOMENDACIONES

Se sugiere tomar en cuenta a la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L las siguientes recomendaciones después de que la presente tesis fuera aplicada en el área de producción:

1. Se recomienda al gerente de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, iniciar con el plan de implementación de la herramienta de gestión de las 5S en las otras áreas pertenecientes a la empresa, de esta manera se puede lograr una mejora global.
2. Se sugiere al gerente de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, continuar con la ejecución y seguimiento de las actividades inmersas a la metodología de las 5S, de este modo el indicador de la productividad que fue incrementada se mantenga, además de aumentar con el paso del tiempo.
3. Se sugiere al gerente de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, dar el apropiado reconocimiento a los trabajadores proactivos, además de los apropiados incentivos económicos, esto representa un punto importante para su motivación, aumento de la productividad y desempeño en cuanto a sus actividades diarias.
4. Se recomienda al gerente de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, contratar personal para la realización de las labores de limpieza, ya que esta actividad es fundamental dentro de la aplicación de la herramienta de gestión, pero se dificultó mucho debido a la falta de personal para esta actividad fundamental en el Área de producción.
5. Se sugiere a la encargada de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, incrementar la comunicación con la gerencia y personal de producción, en temas de orden y limpieza de planta, además tener en cuenta las capacitaciones constantes, necesarias para los trabajadores de esta área.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADS Quality (2002). *Enciclopedia de la calidad*. Madrid: Fundación Confemetal
- Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J., & Aldavert, X. (2017) *5S para la mejora continua*. España: Alda Talent.
- Álvarez Velezmoro, M. & Paucar Poma P. (2015) *Desarrollo e implementación de la metodología de la mejora continua en una mype metalmecánica para mejorar la productividad*. Título profesional de ingeniería industrial. Lima: UPC – Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
- Buffa, E. (1983) *Modern production/Operations management*. United States of América: John Wiley and Sons.
- Calderón Sánchez, N. & Campos Velásquez, A. (2013) *Implementación de la metodología 5S's para mejorar la productividad en la empresa aditivos para papel Quími-ca s.a. de C.V.* Título profesional de ingeniería química – industrial. México D.F: Instituto Politécnico Nacional.
- Carro Paz R. & Gonzales Gómez D. (2012) *Productividad y competitividad*. Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata
- Cegarra Sánchez, J. (2011) *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Editorial Díaz de Santos, S.A.
- Delzo Contreras, C. (2017) *Metodología 5s y su relación con la productividad del área de producción de la empresa Wironima*. Título profesional de administración. Lima: Universidad César Vallejo.
- Fabrycky, W. & Torgersen, P. (1966) *Operations Economy*. United States of América: Prentice-Hall.



- Harrington J. (1997) *Administración total del Mejoramiento continuo*. Colombia: Editorial McGraw Hill Interamericana S.A.
- Ipanaque Paucar, E. (2019) *Aplicación del método 5S para mejorar la productividad en el área de instalaciones sanitarias de una empresa de mantenimiento*. Título profesional de ingeniería industrial. Lima: Universidad César Vallejo.
- Lopez Silva, L. (2013) *Implementación de la metodología 5s en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición*. Título profesional de ingeniería industrial. Cali: Universidad Autónoma de Occidente.
- Ministerio de trabajo y promoción del empleo (2012) *Resolución ministerial 148 – 2012 - TR*. Lima: Gobierno del Perú.
- Latorre Estrada E. (1993) *Teoría general de sistemas aplicada a la solución de problemas*. Colombia: Universidad del Valle.
- Naghi Namakforoosh, M. (1988). *Metodología de la investigación*. México: Limusa.
- Niebel, B., Freivalds, A. & Murrieta, J. (2014) *Ingeniería industrial*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Panchana Cabrera, A. (2019) *Aplicación de la metodología 5S en la línea número # 1 de clasificación y empaque de una empresa empacadora de camarón ubicada en Durán*. Título profesional de ingeniería agroindustrial. Guayaquil: Universidad católica de Santiago de Guayaquil.
- Prokopenko J. (1989) *La Gestión de la productividad: manual práctico*. Ginebra: OIT – Organización Internacional del Trabajo.
- Rey Sacristán, F. (2005). *Las 5S*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Rodríguez Moguel E. (2003) *Metodología de la investigación*. México: Universidad Autónoma de Tabasco.
- Suñé A., Gil F. & Arcusa I. (2015) *Diseño de sistemas productivos*. Madrid: Días de Santos.



Zamalloa Morote, A. (2019) *Análisis y propuesta de mejora en el proceso de producción para incrementar la productividad de una planta embotelladora de bebidas no alcohólicas en la Ciudad de Arequipa*. Título profesional de ingeniería industrial. Arequipa: Universidad Católica de Santa María.



ANEXOS

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema general: ¿Cuál es el efecto de la aplicación de las 5s en la productividad del agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L?</p> <p>Problemas Específicos: ¿Cuál es el efecto de la aplicación de las 5s en los recursos utilizados de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021?</p> <p>¿Cuál es el efecto de la aplicación de las 5s en las unidades producidas del agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021?</p>	<p>Objetivo General Determinar el efecto de la aplicación de las 5s en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.</p> <p>Objetivos Específicos: Determinar el efecto de la aplicación de las 5s en los recursos utilizados de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.</p> <p>Determinar el efecto de la aplicación de las 5s en las unidades producidas del agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L.</p>	<p>Hipótesis General La aplicación de las 5s tiene un efecto positivo en la productividad de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.</p> <p>Hipótesis Específicas: La aplicación de las 5s tiene un efecto positivo en los recursos utilizados de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.</p> <p>La aplicación de las 5s tiene un efecto positivo en las unidades producidas del agua de mesa de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, en el año 2021.</p>	<p>Indicadores de la variable dependiente Unidades producidas: -Cantidad producida de botellas de 350 ml por mes. -Cantidad producida de botellas de 500 ml por mes. -Cantidad producida de botellas de 700 ml por mes. -Cantidad producida de botellas de 1 lt por mes. -Cantidad producida de botellas de 2 lt por mes. -Cantidad producida de botellas de 7 lt por mes. -Cantidad producida de bidones de 20 lt por mes. -Cantidad producida de bag in box 22 lt por mes.</p> <p>Recursos utilizados: -Recursos utilizados para la producción de botellas de 350 ml por mes. -Recursos utilizados para la producción de botellas de 500 ml por mes. -Recursos utilizados para la producción de botellas de 700 ml por mes. -Recursos utilizados para la producción de botellas de 1 lt por mes. - Recursos utilizados para la producción de botellas de 2 lt por mes. -Recursos utilizados para la producción de botellas de 7 lt por mes. - Recursos utilizados para la producción de bidones de 20 lt por mes. -Recursos utilizados para la producción de bag in box 22 lt por mes.</p>	<p>Tipo de investigación Aplicada Nivel Explicativo Método Hipotético deductivo Diseño de investigación El diseño de la investigación es experimental, se modificarán y controlarán las variables independientes y se medirán sus efectos sobre la variable dependiente. Sub diseño de investigación El sub diseño de la investigación es pre experimental. Población y muestra Población: Empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L. Muestra: Área de producción Técnica e instrumento Técnica: encuesta Instrumento: cuestionario</p>



ANEXO 02: MATRIZ DE INSTRUMENTO

ITEM	FUENTE	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Unidades mensuales -Cantidad producida de botellas de 350 ml por mes. -Cantidad producida de botellas de 500 ml por mes. -Cantidad producida de botellas de 700 ml por mes. -Cantidad producida de botellas de 1 lt por mes. -Cantidad producida de botellas de 2 lt por mes. -Cantidad producida de botellas de 7 lt por mes. -Cantidad producida de bidones de 20 lt por mes. -Cantidad producida de bag in box 22 lt por mes.	Documento de producción mensual	Revisión documental	Ficha de seguimiento de producción mensual
Recursos utilizados -Recursos utilizados para la producción de botellas de 350 ml por mes. -Recursos utilizados para la producción de botellas de 500 ml por mes. -Recursos utilizados para la producción de botellas de 700 ml por mes. -Recursos utilizados para la producción de botellas de 1 lt por mes. -Recursos utilizados para la producción de botellas de 2 lt por mes. -Recursos utilizados para la producción de botellas de 7 lt por mes. -Recursos utilizados para la producción de bidones de 20 lt por mes. -Recursos utilizados para la producción de bag in box 22 lt por mes.	Área de producción	Observación	Guía de observación
Herramienta de las 5s Seiri (clasificar) Seiton (organizar) Seiso (limpiar) Seiketsu (estandarizar) Shitsuke (disciplina)	Área de producción	Encuesta	Cuestionario

Fuente: Elaboración Propia



ANEXO 03: PLAN DE ACTIVIDADES

Actividad	Inicio	Final	04/05/2021	10/05/2021	11/05/2021	12/05/2021	13/05/2021	14/05/2021	10/06/2021	11/06/2021	11/06/2021	12/06/2021	14/07/2021	15/07/2021	16/07/2021	02/08/2021	02/10/2021	05/10/2021	06/10/2021	07/10/2021	06/10/2021
Primera visita a la empresa para programar una inspección	04/05/2021	04/05/2021																			
Primera inspección general en el área de producción	10/05/2021	10/05/2021																			
Organización de los datos tomados del área de producción	11/05/2021	11/05/2021																			
Analizar los datos encontrados para determinar los problemas presentes	12/05/2021	12/05/2021																			
Comunicar al gerente y responsable del área de producción sobre los problemas encontrados	13/05/2021	13/05/2021																			
Analizar y clasificar los problemas presentes en cada estación del área de producción	14/05/2021	14/05/2021																			
Segunda inspección, específicamente hacia los trabajadores del área de producción	10/06/2021	10/06/2021																			



ANEXO 04: ENCUESTAS DE DIAGNÓSTICO – ÁREA DE PRODUCCIÓN

Encuesta para la evaluación de la situación actual del área de producción en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L

Estimado trabajador, el presente cuestionario tiene como objetivo diagnosticar la situación actual en la que se encuentra el área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, por lo que pedimos su colaboración al momento de completar la presente encuesta que tendrá una finalidad comparativa al concluir la investigación, implementando la herramienta de gestión de las 5s.

Sexo: Masculino () Femenino (X)

Marque con una X la respuesta que vea conveniente.

Evaluación				
1	2	3	4	5
Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Excelente

SEIRI - CLASIFICAR		1	2	3	4	5
1	¿Cómo califica usted la ubicación física de las herramientas de trabajo en el área de producción?			X		
2	¿Cómo considera usted la distribución del área de producción?			X		
3	¿Cuál es el grado de clasificación entre lo necesario y lo innecesario?			X		
4	¿Están los elementos innecesarios identificados como tales?	SI ()		NO (X)		
5	¿En el área de producción se utilizan tarjetas rojas para marcar elementos innecesarios?	SI ()		NO (X)		
SEITON - ORGANIZAR		1	2	3	4	5
6	¿Cómo considera usted el orden en el área de producción?			X		
7	¿Cómo considera usted la organización de las herramientas de trabajo para una fácil utilización en el área de producción?			X		
8	¿Cómo considera usted la organización de las herramientas y materiales del área de producción al término de la jornada laboral?				X	
9	¿Están claramente definidos los pasillos, almacenes y las áreas de trabajo?	SI ()		NO (X)		
10	¿En el área de producción se realiza un seguimiento general mediante la aplicación de un checklist?	SI (X)		NO ()		
SEISO - LIMPIAR		1	2	3	4	5
11	¿Cómo considera usted el ambiente de trabajo respecto a la limpieza en el área de producción?	X				
12	¿Cómo califica usted el reciclaje de los insumos y materiales en el área de producción?			X		
13	¿Cómo considera usted el nivel de limpieza en cuanto a su indumentaria para la producción de agua embotellada?			X		
14	¿Existe una persona responsable de supervisar las labores de limpieza en el área de producción?	SI (X)		NO ()		



15	¿En el área de producción se utilizan tarjetas amarillas para marcar elementos innecesarios?	SI ()		NO (X)		
SEIKETSU - ESTANDARIZAR		1	2	3	4	5
16	¿Cómo considera usted el nivel de estandarización de los procedimientos de trabajo (clasificación, organización y limpieza) en el área de producción?			X		
17	¿Cuál es el nivel de capacitación en tanto a la estandarización (clasificación, organización y limpieza)?		X			
18	¿Cómo considera usted la calidad de los productos terminados con respecto a la estandarización de las anteriores fases en el área de producción?				X	
19	¿Se actúa generalmente sobre ideas de mejora?	SI ()		NO (X)		
20	¿Se consideran futuras normas para alcanzar la mejora continua?	SI ()		NO (X)		
SHITSUKE – MANTENER LA DICIPLINA		1	2	3	4	5
21	¿Cómo considera usted el nivel de sensibilización respecto a los anteriores puntos empleados en el área de producción?			X		
22	¿Cómo califica usted el control y seguimiento de todos los anteriores pasos en el área de producción?			X		
23	¿Cómo califica la disciplina que tienen sus compañeros de trabajo respecto a las cuatro anteriores fases en el área de producción?			X		
24	¿Usted se siente motivado para realizar sus actividades diarias en el área de producción?	SI ()		NO (X)		
25	¿Usted cree que un reconocimiento o sanción influiría en el desempeño de sus funciones?	SI (X)		NO ()		



Encuesta para la evaluación de la situación actual del área de producción en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L

Estimado trabajador, el presente cuestionario tiene como objetivo diagnosticar la situación actual en la que se encuentra el área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, por lo que pedimos su colaboración al momento de completar la presente encuesta que tendrá una finalidad comparativa al concluir la investigación, implementando la herramienta de gestión de las 5s.

Sexo: Masculino () Femenino (X)

Marque con una X la respuesta que vea conveniente.

Evaluación				
1	2	3	4	5
Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Excelente

SEIRI - CLASIFICAR		1	2	3	4	5
1	¿Cómo califica usted la ubicación física de las herramientas de trabajo en el área de producción?		X			
2	¿Cómo considera usted la distribución del área de producción?			X		
3	¿Cuál es el grado de clasificación entre lo necesario y lo innecesario?		X			
4	¿Están los elementos innecesarios identificados como tales?	SI ()		NO (X)		
5	¿En el área de producción se utilizan tarjetas rojas para marcar elementos innecesarios?	SI ()		NO (X)		
SEITON - ORGANIZAR		1	2	3	4	5
6	¿Cómo considera usted el orden en el área de producción?			X		
7	¿Cómo considera usted la organización de las herramientas de trabajo para una fácil utilización en el área de producción?			X		
8	¿Cómo considera usted la organización de las herramientas y materiales del área de producción al término de la jornada laboral?			X		
9	¿Están claramente definidos los pasillos, almacenes y las áreas de trabajo?	SI ()		NO (X)		
10	¿En el área de producción se realiza un seguimiento general mediante la aplicación de un checklist?	SI (X)		NO ()		
SEISO - LIMPIAR		1	2	3	4	5
11	¿Cómo considera usted el ambiente de trabajo respecto a la limpieza en el área de producción?		X			
12	¿Cómo califica usted el reciclaje de los insumos y materiales en el área de producción?			X		
13	¿Cómo considera usted el nivel de limpieza en cuanto a su indumentaria para la producción de agua embotellada?				X	
14	¿Existe una persona responsable de supervisar las labores de limpieza en el área de producción?	SI (X)		NO ()		



15	¿En el área de producción se utilizan tarjetas amarillas para marcar elementos innecesarios?	SI ()		NO (X)		
SEIKETSU - ESTANDARIZAR		1	2	3	4	5
16	¿Cómo considera usted el nivel de estandarización de los procedimientos de trabajo (clasificación, organización y limpieza) en el área de producción?			X		
17	¿Cuál es el nivel de capacitación en tanto a la estandarización (clasificación, organización y limpieza)?		X			
18	¿Cómo considera usted la calidad de los productos terminados con respecto a la estandarización de las anteriores fases en el área de producción?				X	
19	¿Se actúa generalmente sobre ideas de mejora?	SI ()		NO (X)		
20	¿Se consideran futuras normas para alcanzar la mejora continua?	SI ()		NO (X)		
SHITSUKE – MANTENER LA DICIPLINA		1	2	3	4	5
21	¿Cómo considera usted el nivel de sensibilización respecto a los anteriores puntos empleados en el área de producción?		X			
22	¿Cómo califica usted el control y seguimiento de todos los anteriores pasos en el área de producción?			X		
23	¿Cómo califica la disciplina que tienen sus compañeros de trabajo respecto a las cuatro anteriores fases en el área de producción?			X		
24	¿Usted se siente motivado para realizar sus actividades diarias en el área de producción?	SI ()		NO (X)		
25	¿Usted cree que un reconocimiento o sanción influiría en el desempeño de sus funciones?	SI (X)		NO ()		



Encuesta para la evaluación de la situación actual del área de producción en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L

Estimado trabajador, el presente cuestionario tiene como objetivo diagnosticar la situación actual en la que se encuentra el área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, por lo que pedimos su colaboración al momento de completar la presente encuesta que tendrá una finalidad comparativa al concluir la investigación, implementando la herramienta de gestión de las 5s.

Sexo: Masculino () Femenino ()

Marque con una X la respuesta que vea conveniente.

Evaluación				
1	2	3	4	5
Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Excelente

SEIRI - CLASIFICAR		1	2	3	4	5
1	¿Cómo califica usted la ubicación física de las herramientas de trabajo en el área de producción?		X			
2	¿Cómo considera usted la distribución del área de producción?			X		
3	¿Cuál es el grado de clasificación entre lo necesario y lo innecesario?		X			
4	¿Están los elementos innecesarios identificados como tales?	SI ()		NO (X)		
5	¿En el área de producción se utilizan tarjetas rojas para marcar elementos innecesarios?	SI ()		NO (X)		
SEITON - ORGANIZAR		1	2	3	4	5
6	¿Cómo considera usted el orden en el área de producción?			X		
7	¿Cómo considera usted la organización de las herramientas de trabajo para una fácil utilización en el área de producción?			X		
8	¿Cómo considera usted la organización de las herramientas y materiales del área de producción al término de la jornada laboral?		X			
9	¿Están claramente definidos los pasillos, almacenes y las áreas de trabajo?	SI ()		NO (X)		
10	¿En el área de producción se realiza un seguimiento general mediante la aplicación de un checklist?	SI (X)		NO ()		
SEISO - LIMPIAR		1	2	3	4	5
11	¿Cómo considera usted el ambiente de trabajo respecto a la limpieza en el área de producción?	X				
12	¿Cómo califica usted el reciclaje de los insumos y materiales en el área de producción?			X		
13	¿Cómo considera usted el nivel de limpieza en cuanto a su indumentaria para la producción de agua embotellada?			X		
14	¿Existe una persona responsable de supervisar las labores de limpieza en el área de producción?	SI (X)		NO ()		



15	¿En el área de producción se utilizan tarjetas amarillas para marcar elementos innecesarios?	SI ()		NO (X)		
SEIKETSU - ESTANDARIZAR		1	2	3	4	5
16	¿Cómo considera usted el nivel de estandarización de los procedimientos de trabajo (clasificación, organización y limpieza) en el área de producción?		X			
17	¿Cuál es el nivel de capacitación en tanto a la estandarización (clasificación, organización y limpieza)?			X		
18	¿Cómo considera usted la calidad de los productos terminados con respecto a la estandarización de las anteriores fases en el área de producción?			X		
19	¿Se actúa generalmente sobre ideas de mejora?	SI ()		NO (X)		
20	¿Se consideran futuras normas para alcanzar la mejora continua?	SI ()		NO (X)		
SHITSUKE – MANTENER LA DICIPLINA		1	2	3	4	5
21	¿Cómo considera usted el nivel de sensibilización respecto a los anteriores puntos empleados en el área de producción?			X		
22	¿Cómo califica usted el control y seguimiento de todos los anteriores pasos en el área de producción?			X		
23	¿Cómo califica la disciplina que tienen sus compañeros de trabajo respecto a las cuatro anteriores fases en el área de producción?			X		
24	¿Usted se siente motivado para realizar sus actividades diarias en el área de producción?	SI (X)		NO ()		
25	¿Usted cree que un reconocimiento o sanción influiría en el desempeño de sus funciones?	SI (X)		NO ()		



Encuesta para la evaluación de la situación actual del área de producción en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L

Estimado trabajador, el presente cuestionario tiene como objetivo diagnosticar la situación actual en la que se encuentra el área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, por lo que pedimos su colaboración al momento de completar la presente encuesta que tendrá una finalidad comparativa al concluir la investigación, implementando la herramienta de gestión de las 5s.

Sexo: Masculino Femenino ()

Marque con una X la respuesta que vea conveniente.

Evaluación				
1	2	3	4	5
Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Excelente

SEIRI - CLASIFICAR		1	2	3	4	5
1	¿Cómo califica usted la ubicación física de las herramientas de trabajo en el área de producción?				X	
2	¿Cómo considera usted la distribución del área de producción?				X	
3	¿Cuál es el grado de clasificación entre lo necesario y lo innecesario?			X		
4	¿Están los elementos innecesarios identificados como tales?	SI (X)		NO ()		
5	¿En el área de producción se utilizan tarjetas rojas para marcar elementos innecesarios?	SI ()		NO (X)		
SEITON - ORGANIZAR		1	2	3	4	5
6	¿Cómo considera usted el orden en el área de producción?			X		
7	¿Cómo considera usted la organización de las herramientas de trabajo para una fácil utilización en el área de producción?			X		
8	¿Cómo considera usted la organización de las herramientas y materiales del área de producción al término de la jornada laboral?			X		
9	¿Están claramente definidos los pasillos, almacenes y las áreas de trabajo?	SI ()		NO (X)		
10	¿En el área de producción se realiza un seguimiento general mediante la aplicación de un checklist?	SI (X)		NO ()		
SEISO - LIMPIAR		1	2	3	4	5
11	¿Cómo considera usted el ambiente de trabajo respecto a la limpieza en el área de producción?				X	
12	¿Cómo califica usted el reciclaje de los insumos y materiales en el área de producción?			X		
13	¿Cómo considera usted el nivel de limpieza en cuanto a su indumentaria para la producción de agua embotellada?				X	
14	¿Existe una persona responsable de supervisar las labores de limpieza en el área de producción?	SI (X)		NO ()		



15	¿En el área de producción se utilizan tarjetas amarillas para marcar elementos innecesarios?	SI ()		NO (X)		
SEIKETSU - ESTANDARIZAR		1	2	3	4	5
16	¿Cómo considera usted el nivel de estandarización de los procedimientos de trabajo (clasificación, organización y limpieza) en el área de producción?			X		
17	¿Cuál es el nivel de capacitación en tanto a la estandarización (clasificación, organización y limpieza)?		X			
18	¿Cómo considera usted la calidad de los productos terminados con respecto a la estandarización de las anteriores fases en el área de producción?			X		
19	¿Se actúa generalmente sobre ideas de mejora?	SI (X)		NO ()		
20	¿Se consideran futuras normas para alcanzar la mejora continua?	SI ()		NO (X)		
SHITSUKE – MANTENER LA DICIPLINA		1	2	3	4	5
21	¿Cómo considera usted el nivel de sensibilización respecto a los anteriores puntos empleados en el área de producción?			X		
22	¿Cómo califica usted el control y seguimiento de todos los anteriores pasos en el área de producción?			X		
23	¿Cómo califica la disciplina que tienen sus compañeros de trabajo respecto a las cuatro anteriores fases en el área de producción?			X		
24	¿Usted se siente motivado para realizar sus actividades diarias en el área de producción?	SI (X)		NO ()		
25	¿Usted cree que un reconocimiento o sanción influiría en el desempeño de sus funciones?	SI (X)		NO ()		



Encuesta para la evaluación de la situación actual del área de producción en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L

Estimado trabajador, el presente cuestionario tiene como objetivo diagnosticar la situación actual en la que se encuentra el área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, por lo que pedimos su colaboración al momento de completar la presente encuesta que tendrá una finalidad comparativa al concluir la investigación, implementando la herramienta de gestión de las 5s.

Sexo: Masculino () Femenino (X)

Marque con una X la respuesta que vea conveniente.

Evaluación				
1	2	3	4	5
Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Excelente

SEIRI - CLASIFICAR		1	2	3	4	5
1	¿Cómo califica usted la ubicación física de las herramientas de trabajo en el área de producción?				X	
2	¿Cómo considera usted la distribución del área de producción?			X		
3	¿Cuál es el grado de clasificación entre lo necesario y lo innecesario?			X		
4	¿Están los elementos innecesarios identificados como tales?	SI (X)		NO ()		
5	¿En el área de producción se utilizan tarjetas rojas para marcar elementos innecesarios?	SI ()		NO (X)		
SEITON - ORGANIZAR		1	2	3	4	5
6	¿Cómo considera usted el orden en el área de producción?				X	
7	¿Cómo considera usted la organización de las herramientas de trabajo para una fácil utilización en el área de producción?			X		
8	¿Cómo considera usted la organización de las herramientas y materiales del área de producción al término de la jornada laboral?			X		
9	¿Están claramente definidos los pasillos, almacenes y las áreas de trabajo?	SI ()		NO (X)		
10	¿En el área de producción se realiza un seguimiento general mediante la aplicación de un checklist?	SI (X)		NO ()		
SEISO - LIMPIAR		1	2	3	4	5
11	¿Cómo considera usted el ambiente de trabajo respecto a la limpieza en el área de producción?			X		
12	¿Cómo califica usted el reciclaje de los insumos y materiales en el área de producción?			X		
13	¿Cómo considera usted el nivel de limpieza en cuanto a su indumentaria para la producción de agua embotellada?				X	
14	¿Existe una persona responsable de supervisar las labores de limpieza en el área de producción?	SI (X)		NO ()		



15	¿En el área de producción se utilizan tarjetas amarillas para marcar elementos innecesarios?	SI ()		NO (X)		
SEIKETSU - ESTANDARIZAR		1	2	3	4	5
16	¿Cómo considera usted el nivel de estandarización de los procedimientos de trabajo (clasificación, organización y limpieza) en el área de producción?			X		
17	¿Cuál es el nivel de capacitación en tanto a la estandarización (clasificación, organización y limpieza)?		X			
18	¿Cómo considera usted la calidad de los productos terminados con respecto a la estandarización de las anteriores fases en el área de producción?				X	
19	¿Se actúa generalmente sobre ideas de mejora?	SI (X)		NO ()		
20	¿Se consideran futuras normas para alcanzar la mejora continua?	SI ()		NO (X)		
SHITSUKE – MANTENER LA DICIPLINA		1	2	3	4	5
21	¿Cómo considera usted el nivel de sensibilización respecto a los anteriores puntos empleados en el área de producción?			X		
22	¿Cómo califica usted el control y seguimiento de todos los anteriores pasos en el área de producción?			X		
23	¿Cómo califica la disciplina que tienen sus compañeros de trabajo respecto a las cuatro anteriores fases en el área de producción?			X		
24	¿Usted se siente motivado para realizar sus actividades diarias en el área de producción?	SI (X)		NO ()		
25	¿Usted cree que un reconocimiento o sanción influiría en el desempeño de sus funciones?	SI (X)		NO ()		



Encuesta para la evaluación de la situación actual del área de producción en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L

Estimado trabajador, el presente cuestionario tiene como objetivo diagnosticar la situación actual en la que se encuentra el área de producción de la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L, por lo que pedimos su colaboración al momento de completar la presente encuesta que tendrá una finalidad comparativa al concluir la investigación, implementando la herramienta de gestión de las 5s.

Sexo: Masculino () Femenino (X)

Marque con una X la respuesta que vea conveniente.

Evaluación				
1	2	3	4	5
Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Excelente





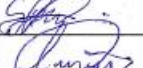
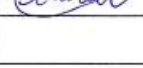

SEIRI - CLASIFICAR		1	2	3	4	5
1	¿Cómo califica usted la ubicación física de las herramientas de trabajo en el área de producción?			X		
2	¿Cómo considera usted la distribución del área de producción?		X			
3	¿Cuál es el grado de clasificación entre lo necesario y lo innecesario?		X			
4	¿Están los elementos innecesarios identificados como tales?	SI ()		NO (X)		
5	¿En el área de producción se utilizan tarjetas rojas para marcar elementos innecesarios?	SI ()		NO (X)		
SEITON - ORGANIZAR		1	2	3	4	5
6	¿Cómo considera usted el orden en el área de producción?			X		
7	¿Cómo considera usted la organización de las herramientas de trabajo para una fácil utilización en el área de producción?			X		
8	¿Cómo considera usted la organización de las herramientas y materiales del área de producción al término de la jornada laboral?			X		
9	¿Están claramente definidos los pasillos, almacenes y las áreas de trabajo?	SI ()		NO (X)		
10	¿En el área de producción se realiza un seguimiento general mediante la aplicación de un checklist?	SI (X)		NO ()		
SEISO - LIMPIAR		1	2	3	4	5
11	¿Cómo considera usted el ambiente de trabajo respecto a la limpieza en el área de producción?		X			
12	¿Cómo califica usted el reciclaje de los insumos y materiales en el área de producción?			X		
13	¿Cómo considera usted el nivel de limpieza en cuanto a su indumentaria para la producción de agua embotellada?			X		
14	¿Existe una persona responsable de supervisar las labores de limpieza en el área de producción?	SI (X)		NO ()		




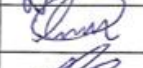

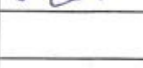



15	¿En el área de producción se utilizan tarjetas amarillas para marcar elementos innecesarios?	SI ()		NO (X)		
SEIKETSU - ESTANDARIZAR		1	2	3	4	5
16	¿Cómo considera usted el nivel de estandarización de los procedimientos de trabajo (clasificación, organización y limpieza) en el área de producción?		X			
17	¿Cuál es el nivel de capacitación en tanto a la estandarización (clasificación, organización y limpieza)?		X			
18	¿Cómo considera usted la calidad de los productos terminados con respecto a la estandarización de las anteriores fases en el área de producción?			X		
19	¿Se actúa generalmente sobre ideas de mejora?	SI ()		NO (X)		
20	¿Se consideran futuras normas para alcanzar la mejora continua?	SI ()		NO (X)		
SHITSUKE – MANTENER LA DICIPLINA		1	2	3	4	5
21	¿Cómo considera usted el nivel de sensibilización respecto a los anteriores puntos empleados en el área de producción?		X			
22	¿Cómo califica usted el control y seguimiento de todos los anteriores pasos en el área de producción?			X		
23	¿Cómo califica la disciplina que tienen sus compañeros de trabajo respecto a las cuatro anteriores fases en el área de producción?			X		
24	¿Usted se siente motivado para realizar sus actividades diarias en el área de producción?	SI (X)		NO ()		
25	¿Usted cree que un reconocimiento o sanción influiría en el desempeño de sus funciones?	SI (X)		NO ()		




ANEXO 05: REGISTROS DE CAPACITACIONES


 REGISTRO DE CAPACITACIONES ÁREA DE PRODUCCIÓN				
Nombre del trabajador	Tema de capacitación	Capacitador	Firma	Fecha
Karina Mora	Las 5 "s"	Limber - Enzo		16/08/2021
Julia Quispe	Las 5 "s"	Limber - Enzo		16/08/2021
Vanessa Ferreira	Las 5 "s"	Limber - Enzo		16/08/2021
Shosmel Túa	Las 5 "s"	Limber - Enzo		16/08/2021
Sorangeli Arias	Las 5 "s"	Limber - Enzo		16/08/2021
Diosnel Artisabal	Las 5 "s"	Limber - Enzo		16/08/2021

 REGISTRO DE CAPACITACIONES ÁREA DE PRODUCCIÓN				
Nombre del trabajador	Tema de capacitación	Capacitador	Firma	Fecha
Julia Quispe	Incentivos/Sanciones	Enzo - Limber		19/08/2021
Karina Mora	Incentivos/Sanciones	Enzo - Limber		19/08/2021
Sorangeli Arias	Incentivos/Sanciones	Enzo - Limber		19/08/2021
Diosnel Artisabal	Incentivos/Sanciones	Enzo - Limber		19/08/2021
Shosmel Túa	Incentivos/Sanciones	Enzo - Limber		19/08/2021
Vanessa Ferreira	Incentivos/Sanciones	Enzo - Limber		19/08/2021



ANEXO 06: FORMATO DE INCENTIVOS

 Formato de Incentivos – Área de producción			
Fecha	Grado de la acción (Buena o notable)	Descripción de la acción	Incentivo correspondiente
31/08/2021	Notable	Dejó limpia y ordenada la estación de trabajo	Salir 30 minutos antes
3/09/2021	Buena	Devuelve a su lugar los herramientas	Break de 15 minutos
4/09/2021	Notable	Dejó limpia y ordenada la estación de trabajo	Salir 30 minutos antes
17/09/2021	Notable	Fomenta el uso de botas de seguridad	Salir 30 minutos antes
23/09/2021	Notable	Apoya con la estación de sus compañeras	Salir 30 minutos antes
4/10/2021	Notable	Apoya con la estación de sus compañeros	Salir 30 minutos antes
20/10/2021	Notable	Dejó limpia otra estación de trabajo	Salir 30 minutos antes
20/10/2021	Notable	Fomenta seguir con la estandarización - 5's"	Salir 30 minutos antes

 Formato de Sanciones y Amonestaciones – Área de producción			
Fecha	Grado de la falta (Leve, moderada o grave)	Descripción de la falta	Sanción o amonestación correspondiente
28/08/2021	Leve	Llegó ligeramente tarde a trabajar	Advertencia
31/08/2021	Moderada	No cumplió con el lavado de manos	Advertencia
15/09/2021	Leve (reiterativa)	Llegó tarde a trabajar	Se queda 30' más
02/10/2021	Moderada	Genera tiempo muerto en su estación	Se queda 30 minutos más
14/10/2021	Moderada	Genera tiempo muerto en su estación	Se queda 30 minutos más
16/10/2021	Leve	No realiza correctamente el lavado de manos	Advertencia
22/10/2021	Moderada	No realiza correctamente la limpieza de su estación	Se queda 30 minutos más



ANEXO 07: FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Título del trabajo de investigación: Aplicación de las 5S y su efecto en la productividad del agua de mesa en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L. en la ciudad del Cusco 2021

Nombre del Instrumento: Cuestionario

Investigador: Enzo Olivera Alarcón y Limber Fernando Berrospi Villafuerte

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1.REDACCIÓN	Los ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				X	
	2.CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				X	
	3.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.			X		
	5.SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				X	
	6.INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.				X	
Estructura	7.ORGANIZACIÓN	El instrumento sigue una organización lógica.				X	
	8.CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos propios de la investigación.				X	
	9.COHERENCIA	Existe coherencia y relación entre los ítems.				X	
	10.METODOLOGÍA	El instrumento responde al tipo, método, nivel y diseño de la investigación.				X	

II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROMEDIO: 61-80%

Procede su aplicación

Debe corregirse

Firma

Dr. Donny Alejandro Holguín Herrera

DNI:45619477

Teléfono: 930129117



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Título del trabajo de investigación: Aplicación de las 5" S" y su efecto en la productividad del agua de mesa en la empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L. en la ciudad del Cusco, 2021

Instrumento: Cuestionario

Investigadores: Enzo Olivera Alarcón

Limber Berrospi Villafuerte

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1 REDACCIÓN	Los ítems están redactados considerando los elementos necesarios				X	
	2 CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado				X	
	3 OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables				X	
Contenido	4 ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
	5 SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad				X	
	6 INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación				X	
Estructura	7 ORGANIZACIÓN	El instrumento sigue una organización lógica				X	
	8 CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos propios de la investigación				X	
	9 COHERENCIA	Existe coherencia y relación entre los ítems.				X	
	10.METODOLOGÍA	El instrumento responde al tipo método, nivel y diseño de la investigación				X	

II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación

X

Debe corregirse


PROMEDIO: 61 - 80%




Ing. Eduardo Zans Loayza
DNI 23893453
Teléfono 977422801




ANEXO 08: CHECK LIST PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN

	CHEK LIST PARA EL ÁREA DE PRODUCCION EMBOTELLADORA CUSCO DEL SOL S.R.L	FECHA 01/10 2021	HORA 10:00 a.m
CLASIFICAR		SI	NO
1	¿Existen elementos innecesarios que interrumpen el trabajo en el área de producción?		X
2	¿Existen materiales o residuos en el entorno de trabajo en el Área de producción?		X
3	¿Existen herramientas tales como desarmadores, llaves o alguna similar en el Área de producción?		X
4	¿Están todos los objetos de uso frecuente están correctamente clasificados en el Área de producción?	X	
5	¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes y productos correctamente clasificados en el Área de producción?	X	
6	¿Las máquinas de las diferentes zonas de producción se encuentran clasificadas correctamente?	X	
7	¿Están los elementos necesarios e innecesarios clasificados como tales?	X	
Total		4	3




	CHEK LIST PARA EL ÁREA DE PRODUCCION EMBOTELLADORA CUSCO DEL SOL S.R.L	FECHA	HORA
	ORGANIZAR	SI	NO
1	¿Están correctamente organizados los pasillos y zonas de trabajo?	X	
2	¿Las herramientas necesarias para la producción están debidamente organizadas?	X	
3	¿Están todos los materiales y utensilios almacenados de forma adecuada?	X	
4	¿La organización es la adecuada respecto al entorno del extintor?	X	
5	¿Existe una buena organización respecto a la señalética en el Área de producción?	X	
6	¿Existen líneas amarillas para delimitar claramente los pasillos y límites de la maquinaria?	X	
	Total	6	




		FECHA	HORA
	CHEK LIST PARA EL ÁREA DE PRODUCCION EMBOTELLADORA CUSCO DEL SOL S.R.L	01/10 2021	10:30 a.m.
	LIMPIAR	SI	NO
1	¿Existen maquinarias y equipos en el Área de producción que presentan suciedad, así como polvo, grasa o residuos?		X
2	¿Existen elementos de la luminaria sucios o defectuosos en el Área de producción (total o parcialmente)?	X	
3	¿Las paredes, techos y pisos se encuentran libres de residuos como polvo, grasa o suciedad?	X	
4	¿Se realizan las tareas de limpieza en el área de producción?	X	
5	¿Existe una persona o equipo de personas responsables de limpiar y supervisar las labores de limpieza de las instalaciones y maquinarias?	X	
6	¿La ropa de trabajo del personal del Área de producción está correctamente limpia y desinfectada?	X	
	Total	5	1




	CHEK LIST PARA EL ÁREA DE PRODUCCION	FECHA	HORA
	EMBOTELLADORA CUSCO DEL SOL S.R.L	01/10 2021	10:50 a.m
ESTANDARIZAR		SI	NO
1	¿Existen programa de trabajo basado en las fases de las 5S para el Área de producción?	X	
2	¿Existe un programa de higiene para el personal de producción?	X	
3	¿Existe algún programa o plan de acción para la solución de problemas en el Área de producción?	X	
4	¿Se trabaja generalmente sobre ideas de mejora en el Área de producción?	X	
5	¿Cada fase de las 5S cuenta con un respectivo check list?	X	
6	¿Se consideran futuras normas y la participación de los trabajadores como plan de mejora?	X	
7	¿Se mantienen las 3 primeras fases de las 5S?	X	
Total		7	



CHEK LIST PARA EL ÁREA DE PRODUCCION		FECHA	HORA
	EMBOTELLADORA CUSCO DEL SOL S.R.L	01/10 2021	10:50 a.m
	DISCIPLINA	SI	NO
1	¿Se realiza el control diario de la clasificación?		X
2	¿Se realiza el control diario del orden?		X
3	¿Se realiza el control diario de la limpieza?	X	
4	¿Se revisa mensualmente y se tiene en cuenta la estandarización de las tres primeras fases de las 5S?	X	
5	¿Se supervisa el uniforme reglamentario, tal como botas, guantes y mandiles diariamente?	X	
6	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo las actividades definidas?	X	
7	¿Se realiza la aplicación del programa de incentivos y sanciones en el Área de producción?	X	
	Puntuación	5	2



ANEXO 09: PROGRAMA DE LIMPIEZA PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN

 Programa de limpieza y desinfección - Embotelladora Cusco del Sol S.R.L			
Fecha de emisión: 02/08/2021		Área: Producción	
Fecha de revisión: 02/08/2021 - 02/10/2021		Responsable de revisión: Enzo	
Zonas y maquinarias	Periodicidad	Materiales	Responsable
Pisos	Semanal	Escoba, recogedor, Trapeador	Julia/Karina
Pasillos	Diaria	Escoba, recogedor, Trapeador	Julia/Karina
Máquina zegla	Semanal	Trapos	Diosnel
Cinta transportadora	Semanal	Trapos	Sorangeli
Etiquetadora	Semanal	Trapos	Vanessa
Tanque reactor	Semanal	Escoba, recogedor, Trapeador	Jhosnel
Zonas de desinfección	Diaria	Trapeador	Sorangeli
Zona de llenado	Diaria	Trapeador, Trapos	Vanessa
Tanques de filtros	Semanal	Escoba, recogedor, Trapeador	Diosnel



ANEXO 10: PROGRAMA DE LIMPIEZA PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN

Plan de acción para el área de producción de la Empresa Embotelladora Cusco del Sol S.R.L				
Fecha de emisión: 02/08/2021			Próxima revisión: 02/11/2021	
Fecha de revisión: 02/10/2021			Responsable: Enzo / Limber	
NÚMERO	PROBLEMA	MOTIVO DEL PROBLEMA	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE
1	Derrame de agua	Mala manipulación de los baldes	Limpieza del piso	Jhosnel
2	Tiempo muerto	Búsqueda de desinfectante	Organización de los materiales e insumos de limpieza	Limber
3	Derrame de agua	Mala manipulación de la manguera	Limpieza del piso	Vanessa
4	Presencia de suciedad en el piso	La no utilización de botas de goma	Limpieza del piso y concientización	Sorangeli / Enzo
5	Presencia de suciedad en el pasillo	La no utilización de botas de goma	Limpieza de pasillo y concientización	Karina / Limber
6	Riesgo de robo	Colocación de productos terminados cerca a la salida	Organización de productos y concientización	Jhosnel / Enzo
7	Productos en el piso	Mala organización de botellas	Organización de productos terminados	Diosemel



8	Derrame de agua	Mala manipulación de la manguera	Limpieza del piso	Karina
9	Riesgo de robo	Colocación de herramientas cerca a la puerta abierta	Organización de herramientas y concientización	Diosnel / Limber
10	Presencia de suciedad en el piso	No utilización de botas de goma	Limpieza de piso y concientización	Vanessa / Limber
11	Tiempo muerto	Búsqueda de gato mecánico	Organización de las herramientas	Jhosnel
12	Presencia de residuos en el piso	Recojo de residuos mal aplicado	Limpieza del piso y recojo de residuos	Julia
13	Productos terminados en el pasillo	Mal transporte de productos terminados	Organización de productos terminados	Sorangelis
14				
15				