



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Metodología 5s para incrementar la productividad en el área de almacén  
de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabaylo, 2023

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniera Industrial**

**AUTORAS:**

Acosta Fiestas, Antonella del Pilar ([orcid.org/0000-0002-7991-9276](https://orcid.org/0000-0002-7991-9276))  
Allauca Huertas, Daysi Geraldine ([orcid.org/0000-0003-4117-9249](https://orcid.org/0000-0003-4117-9249))

**ASESOR:**

Dr. Díaz Dumont, Jorge Rafael ([orcid.org/0000-0003-0921-338X](https://orcid.org/0000-0003-0921-338X))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2023

## **DEDICATORIA**

La presente investigación está dedicada a Dios y a nuestros padres por su apoyo y motivación para lograr nuestras metas con éxito.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestro Dios por ser nuestra fortaleza a lo largo de nuestra carrera, a nuestros padres por el apoyo incondicional, al doctor Jorge Díaz por su orientación y asesoría permanente para el desarrollo de nuestra tesis y a la gerente general por abrirnos las puertas en su empre



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Metodología 5s para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabaylo, 2023", cuyos autores son ACOSTA FIESTAS ANTONELLA DEL PILAR, ALLAUCA HUERTAS DAYSI GERALDINE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

LIMA, 24 de Noviembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL <b>DNI:</b> 08698815 <b>ORCID:</b> 0000-0003-0921-338X	Firmado electrónicamente por: JDIAZDU el 02-12- 2023 16:43:12

Código documento Trilce: TRI - 0664613

# DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR/ AUTORES



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

## **Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, ACOSTA FIESTAS ANTONELLA DEL PILAR, ALLAUCA HUERTAS DAYSI GERALDINE estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Metodología 5s para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabaylo, 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
ANTONELLA DEL PILAR ACOSTA FIESTAS <b>DNI:</b> 71424464 <b>ORCID:</b> 0000-0002-7991-9276	Firmado electrónicamente por: DACOSTAFI el 24-11- 2023 15:40:15
DAYSI GERALDINE ALLAUCA HUERTAS <b>DNI:</b> 70571223 <b>ORCID:</b> 0000-0003-4117-9249	Firmado electrónicamente por: DALLAUCA el 24-11- 2023 15:47:52

Código documento Trilce: TRI - 0664614

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR .....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR/ AUTORES.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT .....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA .....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	14
3.2. Variables y operacionalización.....	15
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.....	18
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	20
3.5. Procedimientos .....	23
3.6. Método de análisis de datos .....	91
3.7. Aspectos éticos.....	93
IV. RESULTADOS .....	94
V. DISCUSIÓN .....	108
VI. CONCLUSIONES.....	113
VII. RECOMENDACIONES.....	115
REFERENCIAS .....	117
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> <i>Recursos empleados en el almacén de P y D</i> .....	25
<b>Tabla 2.</b> <i>Productos utilizados en los servicios elegidos</i> .....	26
<b>Tabla 3.</b> <i>Equipos utilizados en los servicios elegidos</i> .....	26
<b>Tabla 4.</b> <i>Actividades que poseen y carecen de valor en R y A</i> .....	30
<b>Tabla 5.</b> <i>Frecuencia sobre los requerimientos de R y A</i> .....	30
<b>Tabla 6.</b> <i>Frecuencia de los requerimientos de P y D</i> .....	32
<b>Tabla 7.</b> <i>Actividades que poseen y carecen de valor en P y D</i> .....	35
<b>Tabla 8.</b> <i>Toma de tiempos en P y D (Pre)</i> .....	37
<b>Tabla 9.</b> <i>Cantidad de muestras (Pre-test)</i> .....	38
<b>Tabla 10.</b> <i>Promedio enfocado en el N° muestras (Pre-test)</i> .....	38
<b>Tabla 11.</b> <i>Tiempo estándar en el Pre-test</i> .....	39
<b>Tabla 12.</b> <i>Tiempos (Pre)</i> .....	39
<b>Tabla 13.</b> <i>Indicador EUI (Pre)</i> .....	41
<b>Tabla 14.</b> <i>IPL(Pre)</i> .....	43
<b>Tabla 15.</b> <i>Indicador de nivel de cumplimiento (Pre)</i> .....	44
<b>Tabla 16.</b> <i>Auditoría N°1</i> .....	45
<b>Tabla 17.</b> <i>Puntuación resumen 5S (Pre)</i> .....	46
<b>Tabla 18.</b> <i>Capacidad instalada en el Pre – test</i> .....	46
<b>Tabla 19.</b> <i>Hallazgos de requerimientos program.(Pre)</i> .....	47
<b>Tabla 20.</b> <i>Factor val.</i> .....	47
<b>Tabla 21.</b> <i>Productividad durante el Pre</i> .....	48
<b>Tabla 22.</b> <i>Causas fundamentales</i> .....	50
<b>Tabla 23.</b> <i>Alternativas de solución</i> .....	52
<b>Tabla 24.</b> <i>Aporte no monetario en cuanto a los gastos operativos</i> .....	53
<b>Tabla 25.</b> <i>Aporte no monetario con enfoque en los RRHH de Better Clean Saneamiento S.A.C.</i> .....	54
<b>Tabla 26.</b> <i>Aporte no monetario con enfoque en los recursos humanos de los tesisistas</i> .....	54
<b>Tabla 27.</b> <i>Aporte monetario de los materiales como insumos</i> .....	55
<b>Tabla 28.</b> <i>Aporte monetario con respecto a los E Y BD</i> .....	55
<b>Tabla 29.</b> <i>Inversión total</i> .....	56

<b>Tabla 30.</b> <i>Financiamiento por parte de los tesistas</i> .....	56
<b>Tabla 31.</b> <i>Financiamiento de la inversión por parte de la empresa</i> .....	57
<b>Tabla 32.</b> <i>Autores y entidades financiadores</i> .....	57
<b>Tabla 33.</b> <i>Cronograma</i> .....	58
<b>Tabla 34.</b> <i>Pasos de implementación sobre las 5s</i> .....	60
<b>Tabla 35.</b> <i>Funciones - Comité 5s</i> .....	61
<b>Tabla 36.</b> <i>Programa de las charlas</i> .....	62
<b>Tabla 37.</b> <i>Cronograma para la implementación</i> .....	63
<b>Tabla 38.</b> <i>Reporte de los elementos con tarjetas rojas</i> .....	65
<b>Tabla 39.</b> <i>Plan de limpieza</i> .....	67
<b>Tabla 40.</b> <i>Actividades que poseen y carecen de valor en R y A (Post)</i> .....	71
<b>Tabla 41.</b> <i>Actividades que poseen y carecen de valor en R y A Pre y Post-test</i> .....	71
<b>Tabla 42.</b> <i>Actividades que poseen y carecen de valor en P y D (Post)</i> .....	72
<b>Tabla 43.</b> <i>Cuadro de comparación activ. (Antes y Después)</i> .....	74
<b>Tabla 44.</b> <i>Toma de tiempos en P y D (Post)</i> .....	75
<b>Tabla 45.</b> <i>Cantidad de muestras durante el Post</i> .....	76
<b>Tabla 46.</b> <i>Promedio de la cantidad de muestras (Post)</i> .....	76
<b>Tabla 47.</b> <i>Tiempo estándar (Post)</i> .....	77
<b>Tabla 48.</b> <i>Tiempos obtenidos en el Post</i> .....	77
<b>Tabla 49.</b> <i>Capacidad instalada en el Post-test</i> .....	78
<b>Tabla 50.</b> <i>Hallazgos de requerimientos program. (Post)</i> .....	79
<b>Tabla 51.</b> <i>Factor val.</i> .....	79
<b>Tabla 52.</b> <i>Productividad del Post</i> .....	80
<b>Tabla 53.</b> <i>Indicador EUI (Post)</i> .....	82
<b>Tabla 54.</b> <i>IPL(Post)</i> .....	84
<b>Tabla 55.</b> <i>Indicador de nivel de cumplimiento (Post)</i> .....	85
<b>Tabla 56.</b> <i>Pre - Post TE</i> .....	86
<b>Tabla 57.</b> <i>Variación T</i> .....	87
<b>Tabla 58.</b> <i>Ahorros</i> .....	88
<b>Tabla 59.</b> <i>Análisis</i> .....	88
<b>Tabla 60.</b> <i>Matriz de costo MO</i> .....	89
<b>Tabla 61.</b> <i>Flujo de caja</i> .....	90



<b>Tabla 62.</b> <i>Análisis de comparación de la eficiencia</i> .....	95
<b>Tabla 63.</b> <i>Media, mediana y moda -eficiencia</i> .....	96
<b>Tabla 64.</b> <i>Análisis de comparación de la eficacia</i> .....	96
<b>Tabla 65.</b> <i>Media, mediana y moda - eficacia</i> .....	97
<b>Tabla 66.</b> <i>Análisis de comparación de la productividad</i> .....	98
<b>Tabla 67.</b> <i>Media, mediana y moda de la variable dependiente</i> .....	99
<b>Tabla 68.</b> <i>Prueba de normalidad - eficiencia</i> .....	100
<b>Tabla 69.</b> <i>Prueba Rangos - eficiencia</i> .....	101
<b>Tabla 70.</b> <i>Prueba Wilcoxon - eficiencia</i> .....	102
<b>Tabla 71.</b> <i>Prueba de normalidad - eficacia</i> .....	103
<b>Tabla 72.</b> <i>Prueba Rangos - eficacia</i> .....	104
<b>Tabla 73.</b> <i>Prueba Wilcoxon - eficacia</i> .....	104
<b>Tabla 74.</b> <i>Prueba de normalidad - VD</i> .....	105
<b>Tabla 75.</b> <i>Prueba Rangos - VD</i> .....	106
<b>Tabla 76.</b> <i>Prueba Wilcoxon - VD</i> .....	107

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> DOP.....	27
<i>Figura 2.</i> DAP de R y A Pre-test .....	29
<i>Figura 3.</i> Porcentaje acerca de los requerimientos de R y A.....	31
<i>Figura 4.</i> Porcentaje en cuanto a los requerimientos de P y D.....	32
<i>Figura 5.</i> Ejemplo de los ítems por requerimiento .....	33
<i>Figura 6.</i> DAP de los procesos de estudio .....	34
<i>Figura 7.</i> Diagrama de recorrido .....	36
<i>Figura 8.</i> Tiempo estándar - Antes.....	40
<i>Figura 9.</i> Gráfico sobre la 1era y 2da S (Pre).....	42
<i>Figura 10.</i> Gráfico de limpieza (Pre) .....	42
<i>Figura 11.</i> Gráfico sobre productividad (Pre) .....	49
<i>Figura 12.</i> Codificación alfanumérica de los ítems .....	65
<i>Figura 13.</i> Organización en el área del almacén.....	66
<i>Figura 14.</i> Ubicación de las zonas de limpieza .....	68
<i>Figura 15.</i> Resultados de las auditorías .....	69
<i>Figura 16.</i> DAP de R y A Post-test.....	70
<i>Figura 17.</i> Pre - Post R y A .....	71
<i>Figura 18.</i> DAP de los procesos de estudio Post-test .....	72
<i>Figura 19.</i> Diagrama de recorrido Post-test .....	73
<i>Figura 20.</i> Tiempo estándar (Post-test).....	78
<i>Figura 21.</i> Gráfico sobre la productividad Post-test.....	81
<i>Figura 22.</i> Gráfico de Pre - Post VD.....	81
<i>Figura 23.</i> Gráfico sobre la 1era y 2da S (Post) .....	83
<i>Figura 24.</i> Gráfico acerca de la limpieza (Post).....	83
<i>Figura 25.</i> Auditoría 5s en Pre- Post.....	86
<i>Figura 26.</i> Diagrama de cajas y bigotes - eficiencia .....	95
<i>Figura 27.</i> Diagrama de cajas y bigotes - eficacia.....	97
<i>Figura 28.</i> Diagrama de cajas y bigotes - productividad.....	98

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general, determinar cómo la metodología 5s incrementa la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023.

La metodología empleada es de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo, de diseño experimental pre-experimental. La población y muestra está conformada por los requerimientos diarios. Por otro lado, las técnicas utilizadas fueron la observación y el análisis documental, mientras que los instrumentos empleados fueron el DAP, cronómetro digital, fichas de control y hojas de verificación. La validez del instrumento se dio por 3 docentes expertos en la temática abordada.

Los datos cuantitativos obtenidos fueron examinados mediante el programa Microsoft Excel y el software SPSS con el cual se contrastó la hipótesis general y específicas. Los resultados fueron que la productividad aumentó de 54.04% a 64.12%, la eficiencia pasó de 72.72% a 79.44% y la eficacia se incrementó de 74% a 80.44%.

En conclusión, la metodología 5s incrementa la productividad en 18.65%, la eficiencia en 9.24% y la eficacia en 8.70% en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C.

**Palabras clave:** Metodología 5s, eficiencia, eficacia, productividad.

## ABSTRACT

The general objective of this research is to determine how the 5s methodology increases productivity in the warehouse area of the company Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023.

The methodology used is applied, with a quantitative approach, and a pre-experimental experimental design. The population and sample are made up of daily requirements. On the other hand, the techniques used were observation and documentary analysis, while the instruments used were the DAP, digital stopwatch, control sheets and verification sheets. The validity of the instrument was given by 3 expert teachers in the topic addressed.

The quantitative data obtained were examined using the Microsoft Excel program and the SPSS software with which the general and specific hypotheses were contrasted. The results were that productivity increased from 54.04% to 64.12%, efficiency increased from 72.72% to 79.44% and effectiveness increased from 74% to 80.44%.

In conclusion, the 5s methodology increases productivity by 18.65%, efficiency by 9.24% and effectiveness by 8.70% in the warehouse area of the company Better Clean Saneamiento S.A.C.

**Keywords:** 5s methodology, efficiency, effectiveness, productivity.

# **I. INTRODUCCIÓN**

Hoy en día, a nivel mundial, el sector servicios, el cual propicia mayormente el desarrollo, se ha visto perjudicado por el bajo incremento de la productividad en los mercados emergentes y países desarrollados debido a factores de carácter económico, como la carencia de capital invertido en maquinarias y equipos, falta de innovaciones tecnológicas y el déficit educativo del capital humano (OIT, 2023, p. 96). Por otro lado, el Banco Mundial (2023) sostiene que el PIB real en el mundo durante el año 2021 fue de 5.9%, en el 2022 se estimó un 2.9%, se ha proyectado que para el 2023 sea de tan solo 1.7% debido a las políticas existentes de restricción enfocadas en frenar la alta inflación (p.4) (Ver Anexo 8). En Latinoamérica y el Caribe, las empresas de servicios evidenciaron un porcentaje bajo del PIB, siendo este de 6.9% a comparación con los otros continentes durante el promedio 2010 - 2019 (Banco Mundial, 2023, p. 46) (Ver Anexo 9). Lamentablemente, en ALC no hubo un crecimiento alto sobre la productividad del trabajo, a diferencia de los miembros de la OECD. Se ha observado una gran comparación en la evolución del producto interno bruto per cápita en los países de economía avanzada con los de ALC en los últimos años. Además, en el 2006, la productividad laboral en ALC estuvo por debajo del 40%, mientras que en los años posteriores hubo un pequeño incremento hasta el año 2018, donde volvió a decaer obteniendo menos del 40% nuevamente (OECD et al., 2021, p.55) (Ver Anexo 10). Respecto al nivel nacional, ComexPerú (2022) menciona que la productividad laboral en el sector servicios durante el año 2014 fue 34.7% y en el año 2021 fue 46.3%, evidenciando que hubo un crecimiento de la productividad año tras año, además, el promedio nacional de la productividad en el año 2014 fue 26.8%, mientras que en el año 2021 fue 29.2% (párr. 4) (Ver Anexo 11). También, el INEI (2023) muestra que el sector servicios se incrementó en un 1.49% al realizar una comparación de febrero de 2022 con febrero de 2023 y evidenció un crecimiento de 1.09% en el primer bimestre del 2023 (párr.1) (Ver Anexo 12). En el entorno local, Better Clean Saneamiento S.A.C. enfocada a ofrecer servicios de desinfección, desratización, desinsectación, limpieza industrial, control de plagas, entre otros, fue fundada en el año 2019 con la finalidad de ofrecer servicios generales y personalizados de alta calidad y efectividad para hogares, empresas e industrias, buscando posicionarse en el mercado. A sus pocos años de creación, esta empresa ha

presentado dificultades en el almacén, donde la baja productividad fue el problema principal debido mayormente al desorden como también a una inadecuada gestión y coordinación, lo que generó retrasos en la búsqueda de máquinas, herramientas y productos utilizados en el servicio requerido afectando a la productividad. Durante los primeros 4 meses del 2023, Better Clean Saneamiento S.A.C. tuvo un promedio acerca de la eficiencia de un 72% y en cuanto a la eficacia de un 73%, siendo la productividad de 53% (Ver Anexo 13 y 14). El diagrama de pescado fue utilizado para reconocer las causas relacionadas con el problema central, el cual fue la baja productividad, específicamente, en la zona del almacén de Better Clean Saneamiento S.A.C. (Ver Anexo 15). Luego de ello, se realizó una matriz de correlación, en donde al evaluar las 16 causas, se obtuvo un puntaje de 280 (Ver Anexo 16). Además, las causas han sido ordenadas de manera descendente en una tabla de frecuencias (Ver Anexo 17). Después, al aplicar el diagrama de Pareto, se obtuvo el 80% siendo 8 causas (Ver Anexo 18). Por otro lado, el 71.43% de las causas correspondieron al área de almacén, el 24.64% al de administración, el 2.14% al de mantenimiento y el 1.79% al de SST al ser evaluadas en una tabla de estratificación por áreas (Ver Anexo 19 y 20). Para solucionar el problema, se empleó un cuadro de priorización, donde se planteó 4 alternativas de solución, siendo las 5s la más apropiada debido a su alto grado de criticidad teniendo como tasa porcentual de 71% y una calificación de 1000 (ver Anexo 21). De acuerdo a lo mencionado anteriormente, el problema general fue ¿De qué manera la metodología 5s incrementará la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023?; y los problemas específicos fueron ¿De qué manera la metodología 5s incrementará la eficiencia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023?; y ¿De qué manera la metodología 5s incrementará la eficacia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023?. Como justificación metodológica, se emplearon métodos científicos e instrumentos que permitieron examinar las situaciones para efectuar la metodología 5s la cual será aplicada en posteriores trabajos de investigación después de constatar su validez y confiabilidad. Ñaupas et al. (2014) afirman que una justificación metodológica se basa en poner en práctica ciertos instrumentos como técnicas de investigación peculiares

muy útiles para otros trabajos de investigación que sean parecidos (p.164). En la justificación económica, a través de la implantación de las 5s, se buscó la mejora asociada a la productividad, por ende, se deseó que se reduzca el costo referente a la mano de obra mediante una disminución de los tiempos. Según Baena (2017), una justificación económica se centra en justificar el dinero invertido y recuperar la inversión mediante la contribución de ganancias en la empresa (p.59). Por último, en la justificación práctica se deseó que, a través del empleo de las 5s, haya una solución frente a la baja productividad detectada, reduciendo de esta manera los tiempos no productivos mediante la evaluación de indicadores. Hernández, Fernández y Baptista (2014) sostienen que la justificación práctica está orientada en solucionar un problema de la realidad y que el trabajo de investigación tenga mucha importancia por su repercusión en diversos problemas de carácter práctico (p.40). En este estudio, el objetivo general fue determinar cómo la metodología 5s incrementa la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023, además, los objetivos específicos fueron determinar cómo la metodología 5s incrementa la eficiencia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023; y determinar cómo la metodología 5s incrementa la eficacia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023. Con respecto a la hipótesis general, fue que la metodología 5s incrementa la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023, mientras que las hipótesis específicas fueron la metodología 5s incrementa la eficiencia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023; y la metodología 5s incrementa la eficacia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023. De manera resumida, en la matriz de consistencia se ha detallado lo mencionado anteriormente (Ver Anexo 6).



## **II. MARCO TEÓRICO**

Se pueden observar los antecedentes tanto a nivel internacional como nacional, clasificados en un cuadro de cuartiles (Ver Anexo 22).

Hernández et al. (2023), en su estudio llamado *“Aplicación de la metodología 5S en un almacén para mejora en una industria azucarera”*. La finalidad fue reducir el tiempo en la búsqueda de los materiales y aumentar la eficiencia dentro del almacén por medio de la incorporación de las 5S. El tipo del estudio fue aplicado, cuantitativo, diseño de tipo experimental, la población al igual que la muestra fueron los operarios de la industria azucarera dedicados al proceso de despacho, muestreo no probabilístico, se aplicaron dos instrumentos los cuales fueron las fichas de control, también la compilación de datos. Los efectos fueron que el tiempo promedio de búsqueda de materiales del despachador 1 transcurrió de 1 a 0.30 minutos, en el caso del despachador 2, pasó de 1.20 a 0.40 minutos y del despachador 3, pasó de 1.73 minutos a 0.50 minutos, en otras palabras, la eficiencia en la búsqueda de materiales pasó de 3.93 minutos a 1.2 minutos. En resumen, el tiempo promedio de búsqueda del despachador 1 decreció en 70%, del despachador 2 en 66.67% y del despachador 3 en 71.10%, mientras que la eficiencia aumentó en 69.47%. El aporte fue que, gracias a las 5s, se pudo lograr una reducción del tiempo de búsqueda de materiales y también el aumento de la eficiencia en los despachadores. Del mismo modo, Shahriar et al. (2022), en su estudio nombrado *“Implementation of 5S in a plastic bag manufacturing industry: A case study”*. El fin fue disminuir la duración de localización de los bloques y aumentar la eficiencia en una industria de bolsas de plástico por medio de la técnica 5s. El tipo fue aplicada, cuantitativa, tanto la población como la muestra eran los obreros destinados a las operaciones de impresión, muestreo no probabilístico, se utilizaron las fichas de recopilación de datos. Se encontró que el tiempo de localización de los bloques cambió de 437 segundos a 210 segundos, mientras que la eficiencia cambió de 866 segundos a 796 segundos. En conclusión, la duración de localización de los bloques disminuyó en 51.95% y la eficiencia se acrecentó en un 8.08%. Como contribución, mediante la metodología 5s se obtuvo un progreso respecto a la reducción del tiempo de localización de los bloques como al incremento de la eficiencia. De igual forma, Burawat (2019), en su estudio nombrado *“Productivity improvement of highway engineering industry by implementation of lean six sigma,*

*TPM, ECRS, and 5S: A case study of AAA Co., Ltd*". El fin fue aumentar la eficiencia, productividad y tasa de calidad mediante la aplicación de las 5S. Fue aplicada, cuantitativa, con diseño pre experimental, la población al igual que la muestra eran los obreros de construcción, muestreo no probabilístico, se emplearon el cuestionario y las hojas de observación. Se demostró que la eficiencia pasó de 91% a 93%, la productividad de 82.12% a 90.23% y la tasa de calidad de 94% a 98%. Como conclusión, la eficiencia aumentó en 2.20%, la productividad en 9.88% y la tasa de calidad en 4.26%. El aporte fue que las 5S aumentaron la eficiencia, la productividad y la tasa de calidad. Asimismo, Chero y Panchana (2019), en su investigación llamada "*Application of the 5S methodology in line number 1 of classification and packaging of a shrimp packing company located in Duran*". Tuvo el objetivo de mejorar los parámetros de calidad y seguridad alimentaria e incrementar la eficacia mediante las 5s. Fue aplicada, enfoque mixto, diseño experimental, tanto la población como la muestra fueron el personal encargado del empaquetado y distribución en la línea 1, muestreo no probabilístico. Se utilizaron encuestas, hojas de verificación y la norma técnica de sanidad. Los resultados fueron que en la máquina n.º1, los aerobios disminuyeron de 9 a 3 UFC/mL, mientras que mohos y levaduras se redujeron de 9 a 1 UFC/mL. Además, la eficacia pasó de 66% a 81%. Se concluyó que los aerobios totales disminuyeron en un 66.67 %, las levaduras y mohos se redujeron en un 88.89%, también, la eficacia aumentó en un 22.73%. Como aporte, con las 5S, se demuestra una mejoría en el logro de los parámetros de calidad y seguridad alimentaria demostrando una disminución de aerobios, levaduras y mohos, asimismo, hubo un incremento de la eficacia y del nivel de cumplimiento de cada paso que conforman las 5S. Por otro lado, Karthik y Silkson (2019), en su artículo denominado "*A case study of 5S implementation in inspection process*". Su fin fue incrementar la eficiencia en el proceso de inspección con las 5S. Fue aplicada, cuantitativa, diseño experimental, tanto la población como la muestra han sido 3 trabajadores encargados de la inspección, muestreo no probabilístico. Se emplearon hojas de verificación y recopilación. Los principales hallazgos fueron que, en el proceso de inspección del cigüeñal, la eficiencia pasó de 1.68 a 1.02 minutos. Se concluye que la eficiencia se incrementó en un 39.60% en el proceso de inspección del cigüeñal. El aporte fue muy

crucial debido a que evidencia la manera en que la eficiencia se incrementa con la implementación de las 5s. En el entorno nacional, Flores, Díaz y Rabanal (2022), realizaron un estudio nombrado *“Implementation of the 5S Methodology to Enhance the Materials Handling in a Logistic Operating Company”*. Su fin fue disminuir el promedio del tiempo tanto en la recepción como en el despacho al emplear los materiales y aumentar la eficiencia para ambos procesos tras la ejecución de la metodología japonesa. Fue aplicada, cuantitativa, diseño de tipo experimental, la población fue equivalente a la muestra e involucró al personal operativo perteneciente a recepción y despacho de la empresa operadora logística, muestreo no probabilístico, se utilizaron la recopilación de datos y hojas de verificación. Se encontró que el tiempo promedio de recepción respecto a los materiales cambió de 15.05 a 13.25 minutos, el promedio del tiempo sobre el despacho en cuanto a los materiales cambió de 13.27 a 12.32 minutos, aparte de ello, la eficiencia transcurrió de 28.32 minutos a 25.57 minutos. En síntesis, el tiempo promedio de recepción de materiales disminuyó en 11.96%, el tiempo promedio referente al despacho se aminoró en 7.16% y la eficiencia mejoró en un 9.71%. Como aporte, la metodología 5S permite la minoración enfocada en los tiempos promedios durante los procesos que incluyen a la recepción y despacho, también mejora la eficiencia en el personal operativo. Asimismo, Quiroz, Campos y Saavedra (2022), desarrollaron una investigación denominada *“Incremento del nivel de servicio en un clúster ferretero a través de la aplicación de metodologías mixtas”*. Su fin fue aumentar la eficacia, eficiencia, el nivel de rotación en cuanto a los productos, la utilización del espacio y reducir los tiempos referentes a los procesos como recepción, almacenaje y picking en un almacén empleando las 5S, método ABC, estandarización del trabajo y la planificación del diseño del sistema. El tipo del estudio fue aplicado, enfoque cuantitativo, diseño de tipo experimental, hubo una equivalencia de la población junto a la muestra siendo los almaceneros, muestreo no probabilístico, utilizaron las fichas de verificación como también la recolección enfocada en los datos. Se halló que la eficacia pasó de 78% a 92%, la eficiencia se convirtió de 1150 minutos a 482 minutos, el nivel de rotación de productos pasó de 31% a 92%, el uso del espacio pasó de 73% a 88%, el tiempo sobre los procesos de recepción y almacenamiento se convirtió de 791 minutos a 322 minutos, mientras que el tiempo en picking pasó de 359

minutos a 160 minutos. Se concluye que la eficacia se incrementó en un 17.95%, la eficiencia en un 58.09%, el nivel de rotación de productos en un 196.77%, la utilización del espacio en un 20.55%, mientras que los tiempos en cuanto a la recepción y almacenamiento disminuyeron en 59.29% y sobre el proceso de picking se redujo en 55.43%. Como aporte, las 5S, el método ABC, la estandarización y la planificación del diseño del sistema permiten una mejora en la eficacia, eficiencia, nivel de rotación de productos, utilización del espacio y una disminución de los tiempos en los procesos de recepción, almacenaje y por último el picking. De igual modo, Sánchez et al. (2021), en su investigación denominada *“Implementation of Lean and Logistics Principles to Reduce Non-conformities of a Warehouse in the Metalworking Industry”*. Tuvo como objetivo disminuir el costo de las no conformidades, incrementar tanto la eficiencia, como eficacia y productividad dentro del almacén haciendo uso de las herramientas Lean Warehouse y 5S. Fue aplicada, mixta, diseño experimental, la población fue equivalente a la muestra y eran unos pedidos, muestreo no probabilístico, se utilizó la hoja de recopilación de datos. Se alcanzó una reducción de las no conformidades de \$347,234.67 a \$51,852.41, la eficiencia mejoró de 64.12% a 72.50%, la eficacia de 69.33% a 88.50% y la productividad de 44.45% a 64.16%. Se concluye que el costo de las no conformidades disminuyó en un 85.07%, la eficiencia se acrecentó en 13.07%, la eficacia en 27.65% y la productividad en 44.33%. Como aporte, la implementación de las técnicas Lean Warehouse y 5S lograron disminuir el costo de las no conformidades y aumentar tanto la eficiencia, como eficacia y productividad en un almacén perteneciente al sector metalmecánico. Por otra parte, Sócola, Medina y Olaya (2020), en su investigación titulada *“Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad”*. Su fin era aumentar la eficacia, eficiencia y productividad en el depósito con la aplicación de las 5S. Fue aplicada, cuantitativa, diseño experimental, la población eran 206 trabajadores del almacén de una organización bananera, la muestra fueron 135 trabajadores, muestreo no probabilístico, se manejaron el cuestionario, las hojas de recopilación de datos y la guía de análisis documental. Se demostró que la eficacia pasó de 56% a 94%, evidenciando un nivel alto debido a que se obtuvo más del 80%, al igual fue la eficiencia que pasó de 37% a 89%, y la productividad que pasó de 21% a 84%. Como conclusión, la eficacia aumentó en

67.86%, la eficiencia aumentó un 140.54% y la productividad se incrementó en 300%. El aporte fue que las 5S aumentaron la eficacia, la eficiencia y productividad. Por otra parte, Ruiz et al. (2019), en su investigación llamada “*Optimized plant distribution and 5S model that allows SMEs to increase productivity in textiles*”. El objetivo fue aumentar la eficiencia y productividad, reducir los movimientos innecesarios y hallar el costo beneficio mediante la distribución de planta y las 5s. Fue aplicada, cuantitativa, diseño experimental, la población eran determinados empleados fabricantes de mochilas, la muestra fueron 15 operarios, muestreo no probabilístico, los instrumentos ejecutados han sido el checklist y las hojas de recolección de datos. Se estableció que, con el desarrollo de las 5s y la distribución de planta, la eficiencia pasó de 33.64 minutos a 25.32 minutos, además, la productividad pasó de 36.99% a 85.95%, los movimientos innecesarios pasaron de 84% a 16% y el beneficio fue de S/5400 mientras que el costo fue de S/2382. Se concluyó que la eficiencia aumentó en 24.73%, la productividad en 132.36%, los movimientos innecesarios se redujeron en un 80.95% y el costo beneficio fue de 2.1. El aporte fue que las 5s y una distribución de la planta permiten el incremento vinculado a la eficiencia y productividad, la disminución de los movimientos innecesarios y una inversión rentable. Por otra parte, se describen las teorías enfocadas en las dos variables de estudio. La metodología 5s, la cual es la variable independiente, está definida como un método caracterizado por su sencillez debido a que se basa en incorporar hábitos de higiene y orden en el lugar de trabajo mediante la participación de todos los empleados alcanzando un mejor ambiente laboral, la seguridad de los empleados y más aún el incremento de la productividad. También, esta metodología se enfoca en 5 pilares japoneses constituidos por seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke (Rey, 2005, p.17). La primera fase es seiri o clasificar, la cual se centra en organizar el área de trabajo separando los materiales o máquinas necesarios de los innecesarios con el fin de eliminar lo que no sirve y tener un lugar más organizado (Rey, 2005, p.18). Además, seiri es una etapa en donde se clasifica separando los ítems que sirven de los inservibles, utilizando tarjetas rojas o también llamadas akafudas las cuales se colocan a los elementos que se deben cambiar de lugar o eliminarlos (Zadry y Darwin, 2020, p.5). En la segunda fase que es seiton u organizar, se sitúan los objetos en orden para que sean fácilmente encontrados

cuando se requiera su uso y se basa en la frase un lugar para todo con todo en su lugar (Fabrizio y Tapping, 2006, p.3). Según Shyam, Kumar y Singh (2023), seiton se enfoca en darle un sitio apropiado a cada ítem generando la localización en un tiempo mínimo al momento que se desee (p.2). La tercera fase que es seiso o limpiar, se enfoca en la eliminación de la suciedad del lugar de trabajo en donde no solo se involucran actividades como barrer el piso, sino también limpiar objetos de uso regular, además, en esta fase se realizan inspecciones frecuentes sobre limpieza (Sarkar, 2006, p.46). En la cuarta fase la cual es seiketsu o estandarizar, se establecen estándares y normas para los trabajadores con el fin de que el lugar de trabajo se mantenga ordenado y limpio, siendo los estándares y normas visuales para propiciar su cumplimiento diario debido a que se basa en la frase de que, si el trabajador no conoce sobre la norma o estándar, entonces no puede tener un control sobre ello (Fabrizio y Tapping, 2006, p.3). La última fase es shitsuke o disciplina, en la cual se ejecuta una autoinspección todos los días haciendo uso de hojas de control mediante un control riguroso, con el objetivo de alcanzar una optimización en los estándares, garantizar un buen funcionamiento y el estado de los objetos y equipos, entre otros, mediante la autonomía, responsabilidad y disciplina de los trabajadores (Rey, 2005, p. 21). Por otra parte, Morán y Chávez (2022) nos afirman que algunos de los beneficios de las 5s incluyen a la reducción de ítems superfluos, disminución de la pérdida de tiempo, etc. (p.367). El impacto de las 5s en la empresa es beneficioso ya que se logra un lugar de trabajo más confortable, como también un progreso de la productividad y minoración de todos los costos del área (Noorli, Libasin y Jaafar, 2020, p.3). Además, Velásquez (2022) nos afirma que el equipo 5s se encargará del desarrollo de las 5s en la compañía y tendrá como líder al gerente general, además de otros responsables. El equipo 5s debe estar constituido por facilitadores, auditores y difusores (p.2). De acuerdo con la variable dependiente, que se refiere a la productividad, corresponde a determinados resultados alcanzados y el recurso que es el tiempo utilizado, esto quiere decir que, cada vez que el tiempo sea menor para alcanzar el resultado, más productivo es el proceso. Según Fernández (2010), la productividad puede ser una productividad parcial o una productividad total de acuerdo con la naturaleza y uso de las organizaciones (p.80). La productividad parcial se enfoca en un indicador de

rendimiento como el número de productos fabricados y su relación con un único factor de consumo como el número de horas trabajadas o la cantidad de trabajadores durante un determinado tiempo. Por otro lado, la productividad total se refiere a los outputs y su relación con los inputs físicos, es decir, la producción total entre los recursos o factores utilizados que pueden ser la mano de obra, capital, herramientas, etc. Si se logra una producción total mayor al utilizar una mínima cantidad de recursos o factores, se evidencia una mejor productividad. La productividad consta de la eficacia y la eficiencia. Según Robbins y Judge (2013), la eficiencia se relaciona con los recursos ejecutados y el total de recursos que se programan a un costo bajo, además, las mediciones más usuales de esta son la producción por hora laboral, la ganancia sobre la inversión y las utilidades por unidades monetarias de ventas. Asimismo, Vargas y Camero (2021) mencionan que la eficiencia es alcanzada al momento en que los objetivos propuestos se logran haciendo uso de una suma mínima de recursos (p.263). Y con respecto a la eficacia, es el nivel donde se cumplen las metas propuestas y las necesidades de sus clientes (p.27). Por otra parte, existen algunos conceptos importantes que se mencionan a continuación. Un almacén es un sitio tangible donde se lleva a cabo una administración de recursos, además tiene un grupo de requisitos tales como comodidad y rapidez en la recepción, además de la disposición de instalaciones apropiadas para los ítems (Cruz y Ulloa, 2016, p.41). Una operación del almacén es una parte primordial referente a la cadena de suministro debido a que se encuentra enlazada con otras actividades como el almacenamiento y transporte (Wani y Shinde, 2021, p.185). Los objetivos del área de almacenamiento son 3 los cuales son supervisión, mantenimiento y almacenamiento. El primer objetivo es un proceso en el cual se realiza el registro del flujo de entradas como de salidas. El segundo objetivo está enfocado en evitar errores que se conviertan en demoras. El tercer objetivo se centra en el conservamiento de las existencias (Tohari y Mahachandra, 2021, p.2). En cuanto a la mejora continua, Piñero, Vivas y Flores (2018) mencionan que es una labor esencial en cualquier empresa sin importar el tamaño que ésta posea ya que, al ocurrir una mejora, se incrementará la producción (p.103). Otro concepto es acerca del transporte, el cual es una tarea que no cuenta con un valor agregado ya que hace referencia a algún movimiento de ítems (Roy, Kumar y Satpathy, 2021, p.57).



### **III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

#### **3.1.1 Tipo de investigación:**

Fue aplicada dado que se emplearon fundamentos teóricos para el incremento de la productividad que, al ponerlos en práctica de manera adecuada, se solucionó la problemática evaluada en la empresa. Según CONCYTEC (2018), la investigación aplicada se enfoca en establecer los medios necesarios mediante el conocimiento científico para poder atender una necesidad (p.2). La investigación aplicada se enfoca en proporcionar soluciones satisfactorias a las cuestiones diarias por lo que el investigador debe adaptarse constantemente a las necesidades de las personas (Ramos, Viña y Gutierrez, 2020, p. 1).

#### **3.1.2 Enfoque de investigación:**

Fue cuantitativo debido a que se enfocó en el análisis numérico mediante la recolección de datos para solucionar el problema. Según Ñaupas et al. (2014), este enfoque se centra en la evaluación y recopilación de datos para verificar la hipótesis y contestar a las preguntas de investigación, asimismo, este enfoque está relacionado con la observación, muestreo, medición, entre otros (p.97). La investigación cuantitativa es más adecuada para los eventos desarrollados en números debido a que se necesita de mediciones numéricas y el análisis sobre las variables para lograr resultados (Pandey, Madhusudhan y Singh, 2023, p. 77).

#### **3.1.3 Diseño de investigación:**

Fue experimental y tipo pre-experimental. Salinas y Cárdenas (2009) señalan que el diseño experimental es aquel en el que se manejan las variables independientes para analizar y medir su impacto en las variables dependientes (p.85). Asimismo, brindan un mejor control permitiendo la manipulación de la variable independiente, en cuanto a los cuasi-experimentales, brindan un control en un nivel medio seleccionando de manera aleatoria, mientras que los pre-experimentales proporcionan un mínimo control (Hurtado y Toro, 2007, pp.104-105). De acuerdo con Ávila (2006), el diseño pre-experimental está enfocado en la evaluación de una variable, no evidencia determinado control, comparación de grupos, etc. (p.68). La investigación pre experimental es llevada a cabo mediante un diseño de prueba anterior y posterior de un único conjunto (Tabuena, 2021, p.99).

### **3.1.4 Nivel de investigación:**

Fue explicativo dado que al momento en que se ejecutó la metodología 5s, esta generó un efecto en la productividad, lo quiere decir que hubo una influencia por parte de la variable independiente hacia la dependiente. Jiménez (1998) sostiene que la investigación explicativa es muy importante en la hipótesis, debido a que también se expresan las causas del problema y se toman en cuenta las relaciones causa-efecto (p. 13).

### **3.2. Variables y operacionalización**

Arias (2006) afirma que la operacionalización de una variable se utiliza para modificar los conceptos abstractos de la variable a palabras concretas y medibles, esto quiere decir, las dimensiones y los indicadores (p. 62). La operacionalización de las variables es un conjunto de significados acerca de los términos empleados en la investigación. Esta puede cambiar los términos en contextos perceptibles y/o cuantificables, en otras palabras, modifica las variables abstractas y comunes en concisas y específicas (Bauce, Córdova y Ávila, 2018, p. 44). Por otro lado, la operacionalización de variables precisa la importancia en cuanto a una validez y confiabilidad, establece características del procedimiento de cálculo, asimismo, necesita la definición de la escala nominal, ordinal, de intervalo o razón (Andrade, 2021, p. 179). Se elaboró la matriz de operacionalización constituida por las variables, definiciones conceptuales como operacionales, entre otros (Ver Anexo 1).

#### **3.2.1 Variable Independiente: Metodología 5s**

##### **Definición conceptual**

La metodología 5s sirve para eliminar los residuos innecesarios durante el proceso, a través del orden y limpieza en el área. Esta metodología es muy importante en las empresas, así como en las personas, ya que con ella se genera un impacto en ambas. Por otro lado, esta herramienta se caracteriza por su simplicidad y agilidad para realizar mejoras debido a que no se necesitan grandes inversiones. Además, se puede decir que con la metodología 5s se establece un entorno apropiado para desarrollar el aprendizaje y el cambio de la empresa (Aldabert et al., 2018, p.22).

## **Definición operacional**

La metodología 5s se mide a través de sus dimensiones de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.

### **Dimensiones de la variable:**

#### **Dimensión 1: Clasificación y orden**

En la clasificación y orden, se debe clasificar los elementos del lugar de trabajo siguiendo los criterios de selección enfocados en elementos innecesarios para retirarlos y necesarios para mantenerlos debido a su frecuente uso, luego se procede a ordenar las cosas necesarias para lograr una localización apropiada y una rápida identificación cuando se requiera utilizar el objeto (Socconini y Barrantes, 2020, pp. 20-22).

Indicador: Exactitud en la ubicación de ítems

$$\%EUI = \left( \frac{N^{\circ} IUC}{N^{\circ} TIA} \right) \times 100\%$$

%EUI: Exactitud en la ubicación de ítems

N° IUC: N° de ítems ubicados correctamente

N° TIA: N° total de ítems en almacén

Fuente: Socconini y Barrantes (2020)

#### **Dimensión 2: Limpieza**

La limpieza es la incorporación de buenas prácticas de manera continua para brindar un ambiente laboral limpio y adecuado para los trabajadores (Ahmed, 2020, p.3).

Indicador: Indicador de programas de limpieza

$$\%IPL = \left( \frac{PLC}{TPL} \right) \times 100\%$$

%IPL: Indicador de programas de limpieza

PLC: Programas de limpieza completados

TPL: Total de programas de limpieza

Fuente: Ahmed (2020)

### **Dimensión 3: Estandarización y disciplina**

En la estandarización y disciplina, se mantiene de manera regular la clasificación, orden y limpieza para luego convertir los pilares de las 5s en un hábito, lo que contribuye a una mayor productividad en el lugar de trabajo (Hirano, 2018, p.36).

Indicador: Nivel de cumplimiento

$$\%NC = \left( \frac{POA}{PTA} \right) \times 100\%$$

%NC: Nivel de cumplimiento

POA: Puntaje obtenido de la auditoría

PTA: Puntaje total de la auditoría

Fuente: Hirano (2018)

### **3.2.2 Variable Dependiente: Productividad**

#### **Definición conceptual**

La productividad se refiere a los resultados del proceso que son originados por los recursos que se han llevado a cabo, esto quiere decir que la productividad es medida proporcionalmente por los hallazgos obtenidos y los recursos empleados (Gutiérrez, 2010, pp. 21-22).

#### **Definición operacional**

La productividad se mide mediante sus indicadores de eficiencia y eficacia.

$$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$$

#### **Dimensiones:**

##### **Dimensión 1: Eficiencia**

La eficiencia está enfocada en el resultado alcanzado y su relación con los recursos utilizados, siendo calculada como el tiempo útil entre el tiempo total, además, esta busca la optimización y eliminación de desperdicios de recursos. Para mejorar la eficiencia, se necesita solucionar aspectos como la falta de materiales, reducción de tiempos muertos, reparaciones, retrasos, etc. (Gutiérrez, 2010, pp.21-22).

Indicador: Eficiencia

$$\%EFI = \left( \frac{THHEPD}{THHPPD} \right) \times 100\%$$

%EFI: Eficiencia

THHEPD: Tiempo de horas hombre empleadas en picking y despacho

THHPPD: Tiempo de horas hombre programadas en picking y despacho

Fuente: Gutiérrez (2010)

## **Dimensión 2: Eficacia**

Es la capacidad donde se realizan las tareas programadas y se obtienen los resultados proyectados, en otras palabras, se emplean determinados recursos para el cumplimiento de lo planificado. Su finalidad es incrementar la productividad de los procesos, materiales o equipos de trabajo (Gutiérrez, 2010, pp.21-22).

$$\%EFC = \left( \frac{RE}{N^{\circ} RP} \right) \times 100\%$$

%EFC: Eficacia

RE: Requerimientos entregados

N° RP: N° de requerimientos programados

Fuente: Gutiérrez (2010)

## **Escala de medición: Razón**

La escala de razón es el nivel en que se mide y se caracteriza por incluir al cero absoluto el cual representa la falta de la magnitud medida y por permitir tanto una operación lógica como aritmética (Orlandoni, 2010, p. 246).

### **3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis**

#### **3.3.1 Población:**

La población hace alusión a los componentes conformados por un estudio de investigación e interés analítico, demostrando relación con las características, propiedades y atributos del investigador (Cabezas, Andrade y Torres, 2018, p.88).

De igual modo, Sukmawati, Salmia y Sudarmin (2023) mencionan que la población se refiere a un conglomerado de sujetos y las peculiaridades que disponen establecidas por el evaluador, esta población es analizada con el objetivo de obtener conclusiones (p. 134). Además, una población hace referencia a una agrupación de seres humanos, oportunidades u objetos que el investigador requiere para realizar un análisis (Naseri y Rahmiati, 2022, p. 709). La población fue constituida por los requerimientos del almacén a diario que fueron evaluados en junio como pre-test y en septiembre como post-test. En cuanto al criterio de inclusión, fueron todos los requerimientos de trabajo

de lunes a sábado durante las 8 horas de jornada laboral de 8am a 5pm. Con respecto a los criterios de exclusión, no han sido tomados los domingos, feriados ni los días en que no se realizan requerimientos. Los criterios de inclusión detallan las particularidades de los sujetos integrados en la investigación y pueden ser geográficos, demográficos, etc. (Lynne, 2020, p.1). El criterio de exclusión es una particularidad de los probables integrantes de la investigación que evidencian un cumplimiento de los criterios de inclusión, sin embargo, tienen una peculiaridad que puede interrumpir el estudio exitoso (Patino y Ferreira, 2018, p.84).

### **3.3.2 Muestra:**

La muestra fue equivalente a la población y se encontró establecida por los requerimientos diarios, que fueron analizados en el Pre-test de igual manera en el Post-test en 25 días en la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023. Hernández y Mendoza (2018), aseguran que una muestra hace referencia a un subconjunto proveniente de una población para recoger información oportuna (p.196). De igual manera, una muestra es una subdivisión que proviene de una población en la que se considera las variables, relaciones en perspectiva, generalización y abstracción planeadas (Cash et al., 2022, p. 9). El tamaño de la muestra brinda a los evaluadores la confianza de que los resultados de la investigación no son asignados a cambios fortuitos en la población (Majid, 2018, p. 5).

### **3.3.3 Muestreo:**

Fue del tipo no probabilístico porque se ha elegido a la muestra por el propio juicio, siendo un criterio de estudio enfocado desde la perspectiva de los autores. Portela y Villeta (2007) mencionan que el muestreo es el método que permite modificar la elección de la muestra en cuanto a las características poblacionales, las cuales son proporciones, medias o totales de las variables (p. 13). Asimismo, el muestreo es la elección de un subgrupo de la población en la investigación y será esencial para hacer razonamientos y llegar a conclusiones de la información dada (Turner, 2020, p. 8). Según Caballero (2016), este tipo de muestreo no escoge a los individuos que conforman la población de manera probabilística en su selección, por el contrario, el investigador toma en cuenta sus propios criterios de selección dependiendo de su opinión propia con la finalidad de encontrar información de gran relevancia (p.111).

Asimismo, el muestreo no probabilístico es una técnica utilizada cuando no existe igualdad de oportunidades al momento de escoger a los encuestados para la investigación. Además, puede lograrse en un tiempo y costo menor pero no se puede usar para establecer el tamaño de la población de forma casi neutral o de realizar generalizaciones amplias (Rahman, 2023, p.48). Las técnicas de muestreo no probabilístico están centradas en la elección de las personas u objetos que se analizarán de acuerdo a las características que el evaluador crea conveniente, por tanto, es posible que estas técnicas resulten menos confiables debido a que no se tiene certeza de que cada persona u elemento simbolice a la población blanco. En cuanto al muestreo intencional, se escogen algunas peculiaridades provenientes de la población estableciendo así la muestra. De igual forma, es empleado cuando una población es demasiado inestable, al igual que una muestra sea muy menor (Otzen y Manterola, 2017, p.228).

#### **3.3.4 Unidad de análisis:**

Fue el requerimiento diario de ítems. Los ítems incluyeron a los productos de saneamiento que son insecticidas, rodenticidas, desinfectantes y a los equipos como pulverizadoras, makita en ULV, termonebulizadoras, entre otros. Según Hernández y Mendoza (2018), una unidad de análisis hace alusión a una determinada unidad en la que con la extracción de datos o información se analizará a través de procedimientos estadísticos (p.198). De igual manera, Casteel y Bridier (2021) afirman que la unidad de análisis es la entidad en la que el problema se encuentra en el ambiente determinado del caso, esta contribuye a crear un soporte para asegurar la elección de una muestra más característica de la población para plantear el problema de estudio. Además, en ella se desarrollan las variables y se define en los datos recopilados (p.342).

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.4.1 Técnicas**

Las técnicas de recopilación de datos implican realizar detalladamente los medios para reunir los datos necesarios respecto a definiciones o variables de las unidades de muestreo y comprobar las hipótesis (Hernández et al, 2017, p.198). Asimismo, estas técnicas son fundamentales debido a que el desarrollo de la información recopilada y



las explicaciones se encuentran establecidas por el enfoque analítico y la metodología (Paradis et al., 2016, p.263).

La recopilación de datos se observó en una tabla. (Ver Anexo 48).

La observación fue una técnica utilizada para evaluar las operaciones y la manera en que éstas fueron ejecutadas en el área de almacén de Better Clean Saneamiento S.A.C., lo cual permitió recolectar datos para el levantamiento de documentación. Según Smit y Onwuegbuzie (2018), la observación es uno de los enfoques de investigación más importante, este permite recolectar datos empleando los sentidos, específicamente, observar y escuchar de forma sistemática. Asimismo, la observación es primordial en cualquier estudio (p.1).

A través del análisis documental, se determinaron las actividades innecesarias que generan un incremento del tiempo, así como las actividades necesarias que generan una reducción del tiempo. El análisis documental es una técnica que abarca la identificación y comprobación de documentos asociados con el objetivo. Dicho análisis fomenta la observación del desarrollo de sujetos, equipos, significados, conductas, etc. El fin de este análisis es adaptar los hechos o circunstancias en el tiempo encaminando a nuevos panoramas en diversos entornos. Además, permite la ubicación, distribución y evaluación de la información del documento (De Andrade et al., 2017, p. 1).

#### **3.4.2 Instrumentos**

Un instrumento de investigación es una herramienta usada en un estudio con el objetivo de compilar, procesar y organizar de manera sistemática la información además de evidenciar los hechos asegurando la veracidad o refutando las hipótesis, ya que un instrumento adecuado debe contar con validez, así como también con confiabilidad (Sukmawati, Sudarmin y Salmia, 2023, p. 119). De igual forma, Arias (2012) menciona que el instrumento de recolección es la técnica o formato tanto físico como digital empleado para recabar la información (p. 68).

Los instrumentos fueron los siguientes:

El DAP, el cual es una agrupación de acciones que han permitido identificar las actividades que poseen valor como las que carecen con respecto al área de investigación, además, en este diagrama se determinó el tiempo de cada actividad.

El cronómetro digital, que permitió calcular el tiempo de demora de las operaciones y este ha sido calibrado (Ver Anexo 7). Según Shen (2018), el cronómetro digital es un instrumento fundamental empleado en la vida diaria e industrial. Este cronómetro brinda una gran precisión y confiabilidad, además de contener menor velocidad (p. 1). Las fichas de control fueron utilizadas para realizar una evaluación y registro de los requerimientos efectuados, lo que implica a los requerimientos entregados a tiempo y los que fueron inconclusos (Ver Anexo 2).

Las hojas de verificación fueron dadas por la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C. y contribuyeron para tener un mejor control. Esta lista de verificación es utilizada como un instrumento de guía, pensamiento y autoanálisis. Asimismo, a través de las puntuaciones se puede evaluar el progreso en las repeticiones, aunque estas tienen que emplearse solo internamente debido a que no poseen valor métrico universal (Bechu et al., 2022, p.14660). Existen factores primordiales a considerar en la lista de verificación, tales como que el tema brinda confianza, la investigación fundamentada con evidencia es la más notable. Para emplear la lista de verificación se necesita un juicio cuidadoso (Van de Velde et al., 2018, p.8). Conforme con los comentarios de especialistas, la lista de verificación es fundamental para el jefe de la organización (Palsaitis, Ciziuniene y Vaiciute, 2017, p. 608).

### **3.4.3 Validez y confiabilidad de instrumentos**

#### **Validez**

Se obtuvo la validación del instrumento por 3 docentes profesionales de la UCV Lima Norte quienes cuentan con una amplia experiencia en la investigación (Ver Anexo 4). Según Holmes (2022), la validez de contenido es comúnmente investigada por expertos quienes se encargan de realizar una evaluación y revisión de los ítems y su calidad debido a su amplio conocimiento del tema y de la población objetivo, además, este tipo de validez se enfoca en garantizar que los elementos elegidos que componen el instrumento brinden una representación del contenido en un nivel aceptable (p.92). Asimismo, Yaghmal (2003) afirma que la validez de contenido es conocida como validez intrínseca o validez lógica y es usada para la medición de las variables, además de la amplitud y relevancia dependiendo de la idoneidad del contenido mostrado (p.25). De igual manera, Sabnis y Wolgemuth (2023) mencionan que la validez es el nivel en

que un análisis establecido manifiesta los valores dominantes de una población de investigación acerca de lo que conforma una correcta investigación (p.2).

### **Confiabilidad**

Por otro lado, la confiabilidad del instrumento está avalada ya que se han recopilado datos caracterizados por su veracidad provenientes de la organización de servicios llamada Better Clean Saneamiento S.A.C. En el SPSS se comprobó la confiabilidad de los indicadores de la productividad (Ver Anexo 23). De acuerdo con ello, Sánchez (2022) menciona que la confiabilidad es el nivel de veracidad y autenticidad de los elementos que conforman una prueba y se realiza en un determinado momento (p.50). La veracidad se relaciona con la verdad y la autonomía (Graf, Epstein y Pearl, 2020, p.3). Una persona auténtica es aquella que posee un compromiso y se hace cargo de sus acciones luego de tomar decisiones (Sutton, 2020, p. 2). Además, Koohsari et al. (2022), nos afirma que la confiabilidad es la posibilidad de que un elemento lleve a cabo la tarea solicitada tomando en cuenta las condiciones planteadas en un tiempo determinado (p.1). De igual manera, esta nos indica que el instrumento brinda resultados duraderos cuando es administrada por diversos individuos (entre evaluadores) o en tiempos distintos (test-retest) (Sainani, 2017, p.622). La confiabilidad del instrumento quiere decir que el constructo es reflejado de manera coherente en el instrumento (Al Jaghsi et al., 2021, p. 1). Asimismo, es esencial para alcanzar resultados de buena calidad (Ye et al., 2021, p. 8). Por otro lado, Rahman y Mukhtadir (2021) aseguran que el programa IBM SPSS es uno de los empleados mayormente por los investigadores a nivel mundial. Este permite indagar sobre los datos de los investigadores además de transformarse en una herramienta más eficiente (p.302).

### **3.5. Procedimientos**

En este capítulo, se efectuó el análisis de cómo se encuentra la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., enfocándose en el almacén con el fin de alcanzar una mejora en la productividad con la ejecución de acciones correctivas, así como instrumentos de mejora. La empresa Better Clean Saneamiento S.A.C. ofrece servicios de saneamiento ambiental a las empresas e individuos que requieren mejorar o mantener un ambiente limpio y libre de plagas para garantizar la calidad del producto final. Esta organización

cuenta con 4 años de presencia en el sector de servicios de saneamiento ambiental, centrándose en la realización de procedimientos con un alto grado de seguridad tanto en el trabajo como en el medio ambiente. La fundadora y gerente general es la señorita Gaby Pintado Calle quien es la persona que dirige la empresa de forma asertiva. Better Clean Saneamiento S.A.C. cuenta con dos áreas, las cuales están implicadas en la realización de los servicios de saneamiento ambiental, siendo 9 empleados en donde se encuentran operarios y oficinistas. En el almacén hay 2 trabajadores que están conformados por el jefe de almacén como también por el operario.

**RUC:** 20605699325

**Razón Social:** Better Clean Saneamiento S.A.C.

**Ubicación:** Calle SN 321 Urb. Casas del Valle Calle R Casa 07, Carabayllo, Lima (Ver Anexo 24).

Pg. web: <https://bettercleanperu.com/>

Pg. de Facebook: <https://www.facebook.com/BetterCleanPeru/>

Pg. de Instagram: <https://www.instagram.com/bettercleansac/>

Correo electrónico: [comercial@bettercleanperu.com](mailto:comercial@bettercleanperu.com)

**Misión:** “Brindar una atención personalizada de alta calidad, anticipando las necesidades de nuestros clientes y ofreciendo consultorías, convirtiéndonos así en los principales socios estratégicos en limpieza industrial y saneamiento ambiental”.

**Visión:** “Ser reconocidos como empresa líder en servicios generales y saneamiento ambiental a través de procesos de mejora continua, enfocados al cliente, personal, proveedores y medio ambiente. Ser una empresa innovadora y capaz de generar soluciones efectivas a nuestros clientes”.

**Valores:** Puntualidad e innovación.

En el organigrama de Better Clean Saneamiento S.A.C. se pueden observar las áreas de la empresa las cuales están conformadas por administración y operaciones. En el área de administración se encuentran las subáreas de coordinación de servicios y comercial, esta área ofrece servicios de saneamiento ambiental y es responsable de darle todo el seguimiento al cliente para que se pueda completar una venta incluyendo

la ejecución de documentos. Respecto al área de operaciones, esta se divide en los trabajadores enfocados a brindar el servicio y los trabajadores de almacén quienes alistan los productos y máquinas que se necesiten (Ver Anexo 25).

En la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., el objeto de estudio estuvo conformado por 3 servicios de saneamiento ambiental que brinda la empresa. En este estudio, se decidió abarcar el servicio de desratización, desinsectación y desinfección. La jornada laboral es 8 horas, pero los 2 trabajadores dedican 360 minutos cada uno para el proceso de picking y despacho.

**Tabla 1.** Recursos empleados en el almacén de P y D

<b>RECURSOS DEL ÁREA DE ALMACÉN DE ITEMS</b>
<b>Recursos humanos</b>
<b>MOD</b>
Jefe de almacén y operario de almacén
<b>MOI</b>
Asesor comercial y asistente comercial
<b>Recursos financieros</b>
Ganancia de los servicios ofrecidos
<b>Recursos materiales</b>
<b>Instalaciones:</b> Zona de almacén
<b>Productos, equipos y herramientas</b>
Ítems (productos y equipos del servicio)
Anaqueles
Tacho de desechos
<b>Recursos tecnológicos</b>
Celulares
Laptop

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2.** *Productos utilizados en los servicios elegidos*

<b>Productos</b>	
Descripción	Tipo
Roemat	Desratización
Bamectron	Desratización
Láminas adhesivas	Desratización
Glutamonio	Desinfección
Fosfamina	Desinfección
Lejía Daryza 7.5%	Desinfección
Escobas	Desinfección
Recogedor	Desinfección
Trapos	Desinfección
Baldes de 20l	Desinfección
Misil max 10ml/l	Desinsectación
Super FC 10	Desinsectación
Compact Health	Desinsectación
Sporfin 10ml/l	Desinsectación
Malathion	Desinsectación
Chuspisol	Desinsectación
Cipacil 62 CE	Desinsectación
Demand 10 CS	Desinsectación

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3.** *Equipos utilizados en los servicios elegidos*

<b>Equipos</b>	
Descripción	Tipo
Jaulas de desratización	Desratización
Termonebulizadora	Desinfección
Pulverizadora	Desinfección
Makita en ULV	Desinsectación

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se desarrolló el DOP en el cual se detallan las operaciones dentro del almacén que serán especificados por medio del DAP.

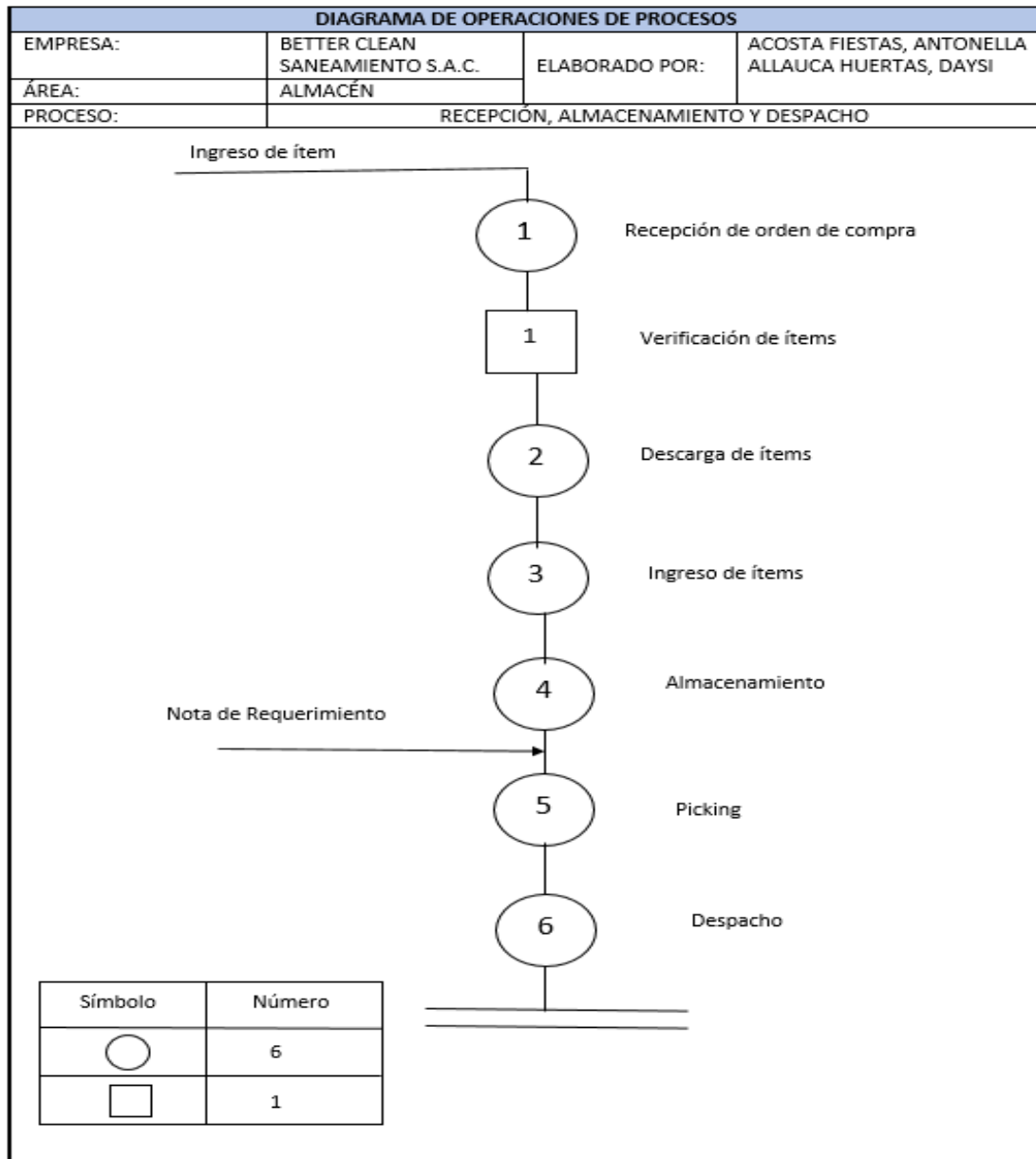


Figura 1. DOP

Los procesos de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C. empiezan con el ingreso de la orden de compra de un servicio hasta el despacho.

El proceso de ingreso de la orden de compra consiste en la examinación de los documentos, ítems, fecha y el proveedor, verificando el número de productos que se requirió. Posterior a ello, se comunica al área de Administración sobre la entrada de la mercancía.

Después, se realiza la comprobación de ítems y se procede a separar y también a realizar una inspección de los ítems para que el número de cada uno de los ítems concuerde con los documentos.

En la descarga de ítems, el camión entrega los productos en la puerta de ingreso al encargado, luego se traslada los ítems hacia el almacén del 2do piso.

Acercas del proceso de ingreso de ítems, se abren las cajas en donde se encuentran los ítems requeridos los cuales serán contados y luego se procede a realizar una clasificación por códigos.

Posteriormente, en el proceso de almacenamiento, los documentos se colocan en un sistema en donde se señala el estado actual de cada ítem y una vez realizado esto, se procede a almacenar los ítems en su respectivo lugar que son los anaqueles.



Se analizó el DAP sobre el proceso referente a la recepción de ítems, así como también el de almacenamiento en Better Clean Saneamiento S.A.C.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO (DAP)												
EMPRESA	BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C	REGISTRO	TIPO	SIMBOLO	CANTIDAD							
ÁREA	ALMACÉN	PRE - TEST	Operación	○	12							
HOJA	1 DE 1		Transporte	⇒	3							
ELABORADO POR	ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI		Inspección	□	4							
			Almacenamiento	◐	2							
PROCESO	RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO		Demora	▽	2							
			Distancia		10.4							
FECHA	MAYO		Tiempo		01:07							
Ítem	N°	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA					Distancia	Tiempo	Tiempo	Valor	
			○	□	⇒	◐	▽	(m)	(Min.)	(Min.)	Si	No
Recepción de orden de compra	1	Recepcionar los documentos	●					-	01:23	07:15		X
	2	Verificar 4 ítems y fecha	●					-	00:45			X
	3	Evaluar al proveedor	●					-	00:42			X
	4	Analizar la cantidad de ítems	●						01:18			X
	5	Informar la llegada de la nueva mercadería	●					-	03:07			X
Verificación de ítems	6	Clasificar la mercadería por ítem	●					-	03:10	15:16		X
	7	Verificar el total de la mercadería	●					-	02:19			X
	8	Informar las observaciones	●					-	02:06			X
	9	Llenar la documentación	●					-	03:57			X
	10	Proporcionar la documentación al área administrativa	●					-	03:44			X
Descarga de ítems	11	Realizar espacio para retirar los ítems	●					-	03:32	14:49		X
	12	Ir hacia el camión	●					5.2	02:18			X
	13	Trasladar mercadería	●						03:05			X
	14	Descargar mercadería	●					-	02:06			X
	15	Trasladar mercadería al almacén	●					5.2	03:48			X
Ingreso de ítems	16	Abrir los paquetes	●					-	00:59	15:08		X
	17	Registrar los ítems	●					-	04:26			X
	18	Ordenar ítems por código	●					-	06:20			X
	19	Realizar espacio en el almacén	●					-	03:23			X
Almacenamiento	20	Llenar registro en el sistema	●					-	06:14	14:44		X
	21	Ver el estado en el que ingresa los ítems	●					-	02:04			X
	22	Almacenar los ítems en el anaquel 1	●					-	03:12			X
	23	Almacenar los ítems en los anaqueles 2 y 3	●					-	03:14			X
<b>Total</b>			12	4	3	2	2	10.4	01:07	9	14	

Figura 2. DAP de R y A Pre-test

**Tabla 4. Actividades que poseen y carecen de valor en R y A**

PROCESO R Y A (ANTES)			
ACTIV.	N°	MIN.	%
Activ. que agregan valor	9	32:14	39%
Activ. que no agregan valor	14	34:53	61%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>01:07</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Se evidenció que las actividades que poseían valor fueron un 39%. Mientras que las que carecían de ello fueron un 61%.

Durante el proceso vinculado a la recepción y al almacenamiento, el encargado realiza el chequeo, clasificación y registro de los ítems los cuales serán empleados en el tipo de servicio requerido.

Para especificar gráficamente los procedimientos dichos, se realizó un DFP para recepción al igual que para almacenamiento (Ver Anexo 26). Con la finalidad de poder comprender la periodicidad de los ítems, una tabla fue llevada a cabo en la cual se indica a los requerimientos en un tiempo de 3 meses del presente año (Ver Anexo 28, 29 y 30).

**Tabla 5. Frecuencia sobre los requerimientos de R y A**

Requerimiento de ítem	Meses			Total	Porcentaje
	Marzo	Abril	Mayo		
1	7	10	13	30	11%
2	13	10	15	38	14%
3	12	12	12	36	14%
4	18	16	17	51	19%
5	14	11	10	35	13%
6	14	13	12	39	15%
7	12	12	13	37	14%
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>84</b>	<b>92</b>	<b>266</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Acerca de los requerimientos de R y A, la frecuencia más considerable fue de 4 ítems, donde se tuvo una cantidad de 51 requerimientos en 3 meses del presente año representando un 19%.

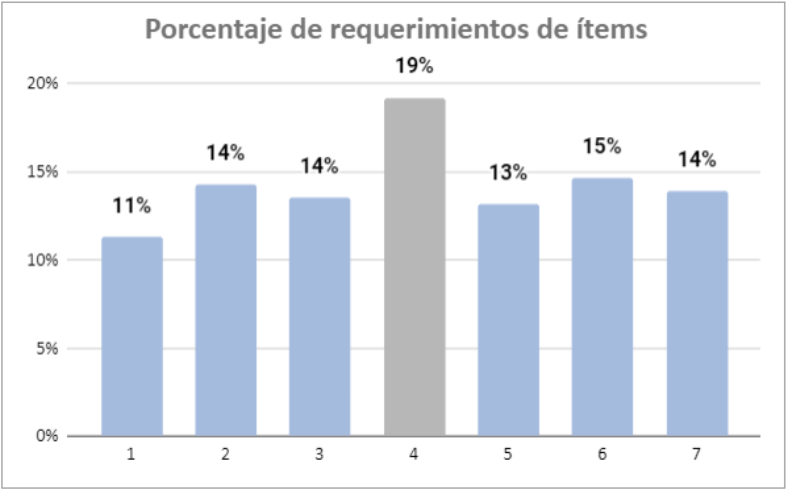


Figura 3. Porcentaje acerca de los requerimientos de R y A

Además, se evidenció que los requerimientos con más frecuencia de los cuales se encuentran en el segundo lugar, fueron los de 6 ítems que representaron un 15%. El resultado más sobresaliente fue el de 4 ítems, es por eso que se tomó en cuenta para la recepción y almacenamiento.

Con respecto al proceso de picking, el trabajador se ocupa de realizar la verificación, búsqueda y elección de los ítems que serán utilizados en el servicio de saneamiento ambiental, sin embargo, al estar la mercadería del almacén en desorden y en mala ubicación como clasificación, se generan demoras. Después, se realiza un transporte de los ítems al área de despacho del mismo almacén. Acerca del proceso de despacho, el trabajador realiza una verificación de los requerimientos en donde se firma la orden de salida.

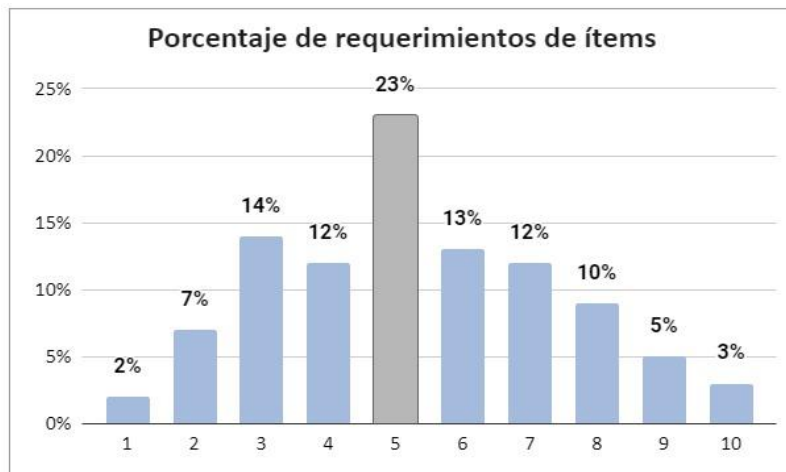
Para detallar de manera gráfica los procedimientos anteriormente dichos, se realizó un DFP tanto del picking como del despacho (Ver Anexo 27). Con el objetivo de conocer la regularidad tanto de ítems como de requerimientos, se elaboró una tabla en donde se señala los requerimientos de 3 meses que incluyen a marzo, abril y mayo del 2023 (Ver Anexo 31, 32 y 33).

**Tabla 6.** Frecuencia de los requerimientos de P y D

Requerimiento de ítem	Requerimientos de ítems			Total	Porcentaje
	Meses				
	Marzo	Abril	Mayo		
1	2	2	3	7	2%
2	9	8	6	23	7%
3	17	20	12	49	14%
4	17	11	13	41	12%
5	23	30	25	78	23%
6	15	10	21	46	13%
7	17	10	14	41	12%
8	12	10	11	33	10%
9	4	4	9	17	5%
10	4	3	3	10	3%
<b>Total</b>	120	108	117	345	100%

Fuente: Elaboración propia

La frecuencia más notable en relación con los requerimientos en P y D fue un total de 5 ítems, lo que dio como resultado a 78 requerimientos en 3 meses del presente año con un porcentaje de 23%.



**Figura 4.** Porcentaje en cuanto a los requerimientos de P y D

También, se observa que los requerimientos designados como el segundo con más frecuencia fueron los de 3 ítems siendo de un 14%. En base a este resultado se obtuvo el total de 5 ítems en el estudio de procesos elegidos que son picking y despacho, donde se aprecian los movimientos que se tienen que llevar a cabo para el requerimiento.



En esta investigación, se detalló el proceso escogido de picking y despacho en un DAP.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO (DAP)												
EMPRESA	BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.	REGISTRO		TIPO		SIMBOLO		CANTIDAD				
ÁREA	ALMACÉN	PRE - TEST		Operación		○		5				
HOJA	1 DE 1			Transporte		⇒		3				
ELABORADO POR	ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI			Inspección		□		3				
				Almacenamiento		▽		0				
PROCESO	PICKING Y DESPACHO			Demora		D		0				
				Distancia			6.23					
FECHA	MAYO			Tiempo				33:43				
Ítem	N°	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA					Distancia	Tiempo	Tiempo	Valor	
			○	□	⇒	D	▽	(m)	(Min.)	(Min.)	Si	No
Picking	1	Recepcionar la orden de requerimiento	●					-	00:34			X
	2	Verificar el stoks de 5 ítems		●				-	05:29		X	
	3	Ir hacia los anaqueles del almacén			●			3.7	00:35			X
	4	Buscar los ítems requeridos	●					-	09:40			X
	5	Escoger los ítems	●					-	03:14		X	
	6	Verificar los ítems requeridos		●				-	02:03		X	
	7	Trasladar los ítems al área de despacho			●			1.68	06:06			X
Despacho	8	Verificar la cantidad de ítems requeridos			●			-	02:13		X	
	9	Firmar la orden de requerimiento	●					-	00:20			X
	10	Trasladar los ítems a la puerta			●			0.85	02:22			X
	11	Entregar los ítems requeridos	●					-	01:07		X	
<b>Total</b>			5	3	3	0	0	6.23	33:43	5	6	

Figura 6. DAP de los procesos de estudio

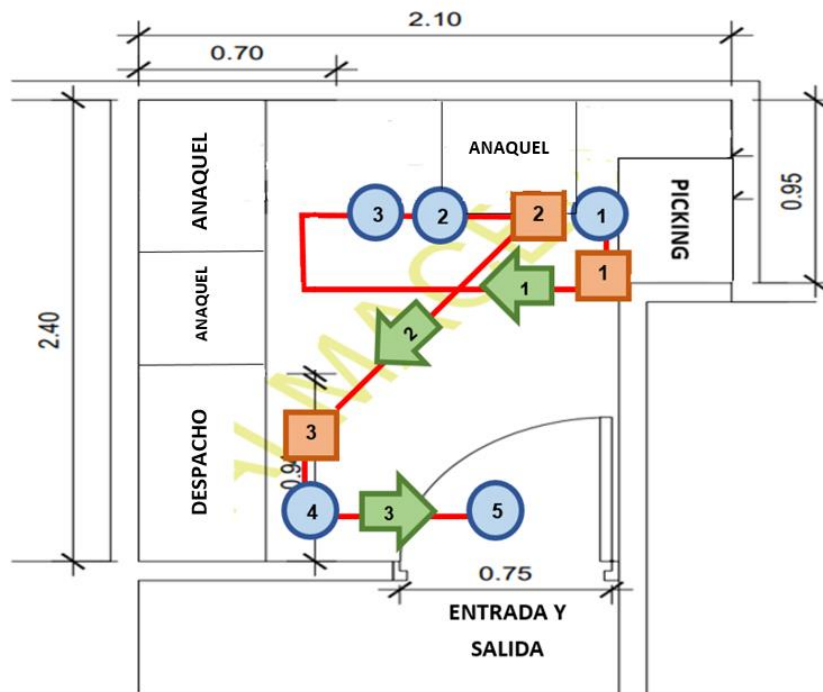
Como se observó en la imagen anterior, existían actividades que agregaron valor como las que carecían de ello.

**Tabla 7. Actividades que poseen y carecen de valor en P y D**

PROCESO P Y D (ANTES)			
ACTIV.	N°	MIN.	%
Actividades que agregan valor	5	14:06	45%
Actividades que no agregan valor	6	19:37	55%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>33:43</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Se observó que 5 actividades que agregan valor fueron un 45% y 6 actividades que carecen de ello, 55%. A continuación, se señala la secuencia del proceso de picking como de despacho.



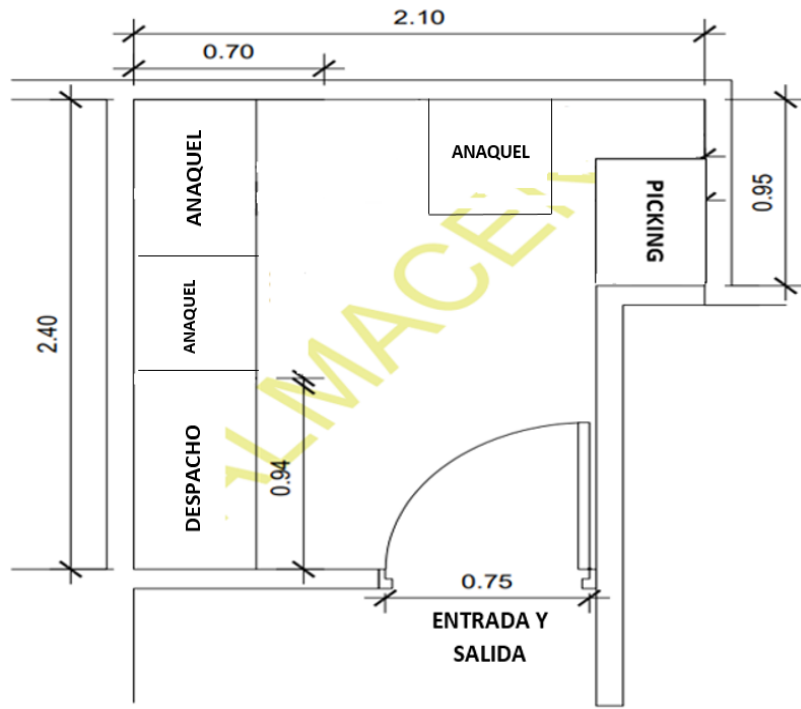


Figura 7. Diagrama de recorrido



**Tabla 8. Toma de tiempos en P y D (Pre)**

OBTENCIÓN DE LOS TIEMPOS																												
ZONA		ALM.											OPERACIÓN:					P Y D										
EVALUACIÓN:		PRE					POST						FECHA DE COMIENZO:					1/05/23										
AUTORES:		ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI											FECHA DE TERMINO:					29/05/23										
N°	Operación	T obs.																									Prom. (Min.)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	Picking	27:42	27:40	27:42	27:44	27:46	27:41	27:44	27:45	27:43	27:40	27:41	27:39	27:42	27:46	27:40	27:44	27:39	27:43	27:42	27:44	27:42	27:42	27:45	27:43	27:44	27:43	27:43
2	Despacho	6:02	6:01	6:00	6:04	6:01	6:05	6:03	6:06	6:02	6:04	5:58	6:02	6:05	6:01	6:03	6:01	5:59	5:58	6:04	6:02	6:00	6:05	6:01	6:03	6:02	6:02	6:02
<b>Total</b>		33:44	33:41	33:42	33:48	33:47	33:46	33:47	33:51	33:45	33:44	33:39	33:41	33:47	33:47	33:43	33:45	33:38	33:41	33:46	33:46	33:42	33:47	33:46	33:46	33:46	33:46	33:45

Fuente: Elaboración propia

Se precisaron los tiempos tanto de picking como de despacho. Posterior a ello, se realizó un cálculo sobre el total de muestras, utilizando los datos de la tabla anterior.

**Tabla 9. Cantidad de muestras (Pre-test)**

Evaluación N° muestras					
N°	Op.	$\Sigma x$	$\Sigma X^2$	$\Sigma(X^2)$	$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \Sigma x^2 - \Sigma(x)^2}}{\Sigma x} \right)^2$
1	Picking	692.72	19194.467	479860.9984	1
2	Despacho	150.97	911.7101	22791.9409	1

Fuente: Elaboración propia

Se halló la cantidad correspondiente a las muestras que se requieren haciendo uso de la expresión de Kanawaty. Después, el tiempo estándar fue hallado.

**Tabla 10. Prom. enfocado en el N° muestras (Pre-test)**

OBTENCIÓN DE LOS TIEMPOS									
Zona:		Alm.		Procesos:		P y D			
Evaluación:		PRE	POST	Fecha de comienzo:		01/05/23			
Autores:		Acosta Fiestas, Antonella Allauca Huertas, Daysi							
N°	Op.	N° M							Prom.
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Picking	27:43							27:43
2	Despacho	06:02							06:02
<b>Total</b>									<b>33:45</b>

Fuente: Elaboración propia

Se observaron los promedios de los procesos de picking como despacho en base al número de muestras calculadas anteriormente. Además, la tabla de Westinghouse permitió conocer el tiempo estándar ya que se enfoca en la medición de la habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia (Ver Anexo 38). Por otro lado, se utilizó el cuadro sobre los suplementos constantes y variables (Ver Anexo 39).

**Tabla 11. Tiempo estándar en el Pre-test**

Muestra enfocada en el tiempo - Agosto													
Zona:			Alm.				Procesos:			P y D			
Evaluación:			PRE		POST		Fecha de comienzo:			01/05/23			
Autores:			Acosta Fiestas, Antonella y Allauca Huertas, Daysi										
N°	Op.	Tipo de Op.	Promedio de tiempo obs.	Westinghouse				Factor val. (1+ tot. valoración)	TN (Prom . x Factor Val.)	Supl.		Total de suplemento (1+C+V)	TE (TN x supl.)
				H	E	CD	CS			C	V		
1	Picking	Man.	27.72	-0.05	-0.04	-0.03	0.00	0.88	24.39	0.05	0.10	1.15	28.05
2	Despacho	Man.	6.03	0.00	-0.04	-0.03	0.00	0.93	5.61	0.09	0.08	1.17	6.56
<b>Total</b>			33.75						30.00				34.61

Fuente: Elaboración propia.

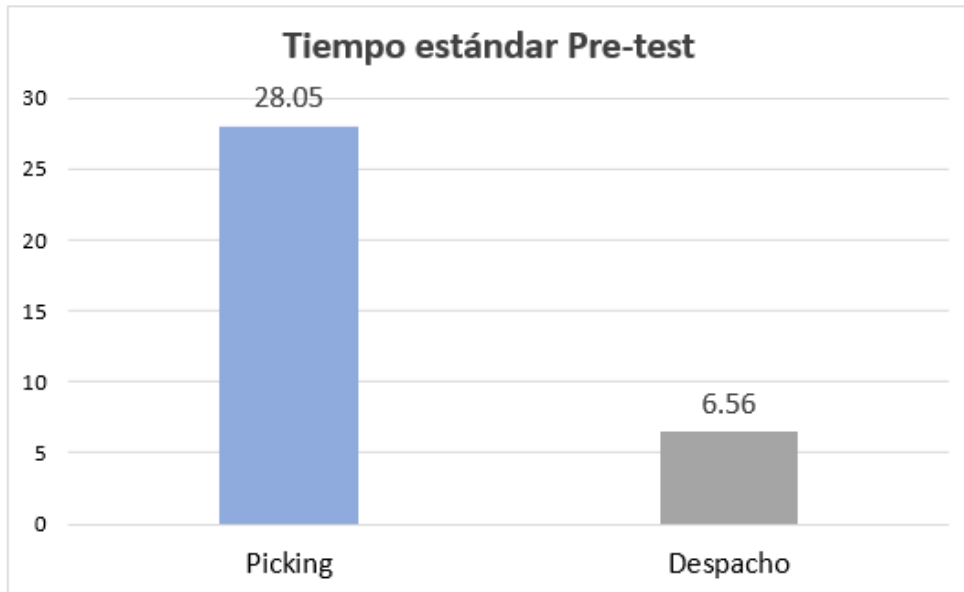
El tiempo estándar durante Pre-test fue correcto ya que no evidenció un exceso en cuanto al promedio del tiempo observado con respecto a picking y despacho. El tiempo estándar del picking fue 28.05 minutos y del despacho fue 6.56 minutos, teniendo como total 34.61 minutos.

**Tabla 12. Tiempos (Pre)**

			Síntesis - cálculos			
N°	Op.	Tipo Op.	T obs.	TN	TE	% TE
1	Picking	Man.	27.72	24.39	28.05	81%
2	Despacho	Man.	6.03	5.61	6.56	19%
<b>Total</b>			33.75	30.00	34.61	100%

Fuente: Elaboración propia

Se mostró que el picking presentó un mayor tiempo siendo de 28.05 minutos lo que representó un 81% del total.



*Figura 8.* Tiempo estándar - Antes

**Análisis de la VI:** Metodología 5s

A continuación, se observan los instrumentos evaluados acerca de las 5s en el Pre-test.

## Clasificación y orden (Pre-test)

Tabla 13. Indicador EUI (Pre)

FICHA DE REGISTRO DE CLASIFICACIÓN Y ORDEN				
EMPRESA:	BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.		ÁREA:	ALMACÉN
MES:	JUNIO		ELABORADO POR:	ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI
CLASIFICACIÓN Y ORDEN				
$\%EUI = \left( \frac{N^{\circ} IUC}{N^{\circ} TIA} \right) \times 100\%$				
N°	Fecha	N° de ítems ubicados correctamente (N° IUC)	N° total de ítems en almacén (N° TIA)	Índice de exactitud en la ubicación de ítems (%EUI)
1	01/06	23	31	74%
2	02/06	12	20	60%
3	03/06	9	17	53%
4	05/06	15	28	54%
5	06/06	12	19	63%
6	07/06	14	26	54%
7	08/06	20	33	61%
8	09/06	8	12	67%
9	10/06	11	32	34%
10	12/06	10	16	63%
11	13/06	7	18	39%
12	14/06	11	22	50%
13	15/06	14	26	54%
14	16/06	9	24	38%
15	17/06	14	27	52%
16	19/06	11	23	48%
17	20/06	10	18	55%
18	21/06	13	26	50%
19	22/06	17	29	59%
20	23/06	12	24	50%
21	24/06	18	30	60%
22	26/06	11	25	44%
23	27/06	19	32	59%
24	28/06	10	23	43%
25	30/06	15	28	54%
<b>Promedio</b>		13	25	54%

Fuente: Elaboración propia

Acerca de las dos S iniciales que fueron clasificación y orden, se obtuvo un 54% en su indicador respectivo.

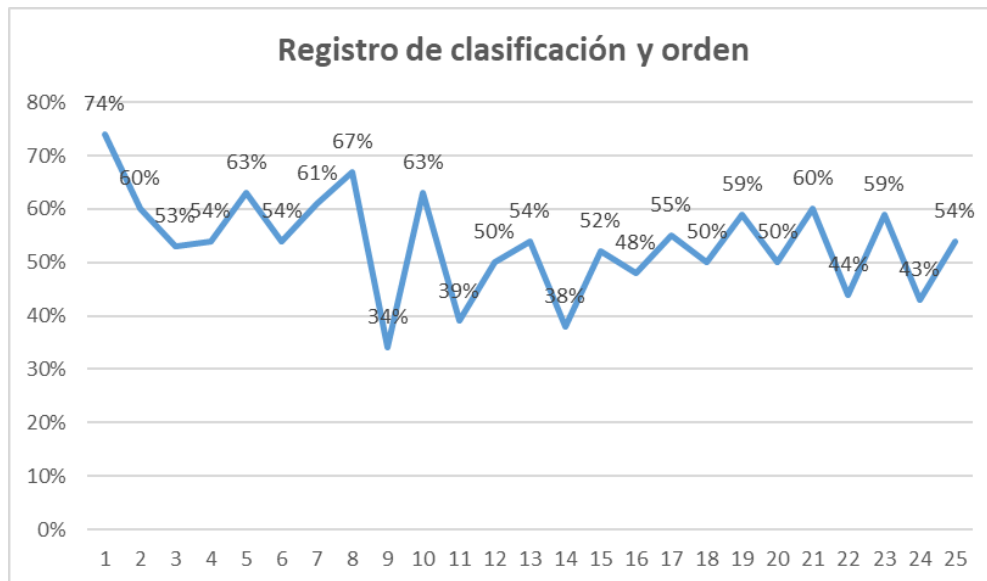


Figura 9. Gráfico sobre la 1era y 2da S (Pre)

### Limpeza (Pre-test)

En la tercera S, se evidenció que el promedio del indicador mostrado fue del 40%.

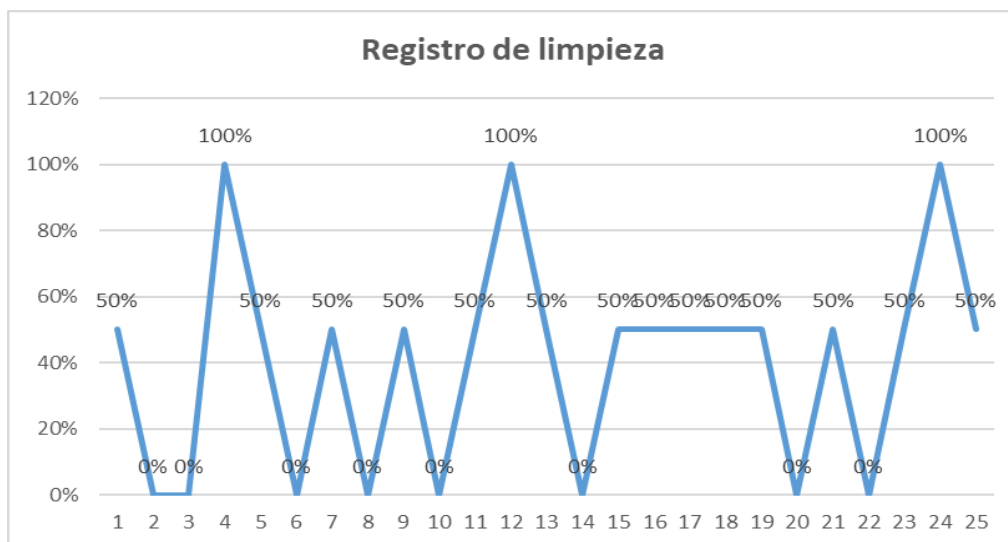


Figura 10. Gráfico de limpieza (Pre)

**Tabla 14. IPL(Pre)**

FICHA DE REGISTRO DE LIMPIEZA				
<b>EMPRESA:</b>	<b>BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>	
<b>MES:</b>	<b>JUNIO</b>	<b>ELABORADO POR:</b>	<b>ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI</b>	
LIMPIEZA				
$\%IPL = \left(\frac{PLC}{TPL}\right) \times 100\%$				
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Programas de limpieza completados (PLC)</b>	<b>Total de programas de limpieza (TPL)</b>	<b>Índice de indicador de programas de limpieza (%IPL)</b>
1	01/06	1	2	50%
2	02/06	0	2	0%
3	03/06	0	2	0%
4	05/06	2	2	100%
5	06/06	1	2	50%
6	07/06	0	2	0%
7	08/06	1	2	50%
8	09/06	0	2	0%
9	10/06	1	2	50%
10	12/06	0	2	0%
11	13/06	1	2	50%
12	14/06	2	2	100%
13	15/06	1	2	50%
14	16/06	0	2	0%
15	17/06	1	2	50%
16	19/06	1	2	50%
17	20/06	1	2	50%
18	21/06	1	2	50%
19	22/06	1	2	50%
20	23/06	0	2	0%
21	24/06	1	2	50%
22	26/06	0	2	0%
23	27/06	1	2	50%
24	28/06	2	2	100%
25	30/06	1	2	50%
<b>Total</b>		20	50	40%

Fuente: Elaboración propia

## Estandarización y disciplina (Pre-test)

Tabla 15. Indicador de nivel de cumplimiento (Pre)

ESTANDARIZACIÓN Y DISCIPLINA						
Nivel de cumplimiento						
<b>Categ. resultado</b>		<b>Categ. puntaje</b>		<b>Puntaje obj.x etapa</b>		<b>Real</b>
0% - 20%	Def.	(1)	Deficiente	1s	20	
21% - 40%	Reg.	(2)	Regular	2s	20	
41% - 60%	Acept.	(3)	Aceptable	3s	20	
61% - 80%	Bue.	(4)	Bueno	4s	20	
81% - 100%	Excel-	(5)	Excelente	5s	20	
				<b>Total</b>	100	

		1	2	3	4	5
4ta s : Estandarización	1 ¿Se realiza el cumplimiento de las tres primeras s?		X			
	2 ¿Se cuenta con un plan de mejoramiento?	X				
	3 ¿Los trabajadores muestran interés en el progreso?		X			
	4 ¿Hay determinación de actividades sobre la mejora?	X				
	5 ¿Se maneja un orden en la zona?		X			
		Punt.				8
		%				40%
		Val.				Regular

		1	2	3	4	5
5ta s : Disciplina	1 ¿Los ítems se encuentran en el sitio correspondiente?		X			
	2 ¿Los trabajadores se involucran en el progreso evidenciando proactividad?	X				
	3 ¿Existe un cumplimiento de los procedimientos establecidos?	X				
	4 ¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?		X			
	5 ¿Se evidencia orden y pulcritud?	X				
		Punt.				7
		%				35%
		Val.				Regular

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la auditoría desarrollada, se precisó la calificación de estandarización y disciplina donde para la 4ta S fue de 40% y en la 5ta S fue de 35%.



# Auditoria pre-test

## Tabla 16. Auditoría N°1

AUDITORÍA 5s							
AUDITORES:		ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI					
EMPRESA: BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN					
MES: JUNIO		FECHA: 16/06/23					
Criterios de evaluación de los puntajes		Criterios de evaluación de resultados					
(1)	Deficiente	0% - 20%		Def.			
(2)	Regular	21% - 40%		Reg.			
(3)	Aceptable	41% - 60%		Acept.			
(4)	Bueno	61% - 80%		Bue.			
(5)	Excelente	81% - 100%		Excel.			
CLASIFICAR	1	¿Se encuentran ítems innecesarios en el lugar de trabajo?	1	2	3	4	5
	2	¿Los ítems necesarios se encuentran clasificados?	X				
	3	¿Existen criterios de clasificación de productos y/o máquinas?	X				
	4	¿Los ítems se encuentran fácilmente cuando se requieren utilizar?		X			
	5	¿Existen productos y/o máquinas obsoletas?		X			
			Punt.		8		
		%		40%			
		Val.		Regular			
ORDENAR	1	¿Los productos se encuentran ordenados de manera adecuada?	1	2	3	4	5
	2	¿Se encuentran ordenados las máquinas?		X			
	3	¿Existen estándares para ordenar los productos y/o equipos?	X				
	4	¿La zona de almacén posee un sitio adecuado para cada producto y/o máquina que considere necesario?		X			
	5	¿Hay orden frecuente en la zona de almacén?	X				
			Punt.		8		
		%		40%			
		Val.		Regular			
LIMPIAR	1	¿Se evidencia el cumplimiento de la limpieza en el área?	1	2	3	4	5
	2	¿Se encuentran limpios los productos y/o máquinas?	X				
	3	¿Existen estándares para la limpieza del área?	X				
	4	¿Los pasillos están libres de ítems?	X				
	5	¿El área cuenta con inspecciones de limpieza?	X				
			Punt.		6		
		%		30%			
		Val.		Regular			
ESTANDARIZAR	1	¿Se realiza el cumplimiento de las tres primeras s?	1	2	3	4	5
	2	¿Se cuenta con un plan de mejoramiento?	X				
	3	¿Los trabajadores muestran interés en el progreso?		X			
	4	¿Hay determinación de actividades sobre la mejora?	X				
	5	¿Se maneja un orden en la zona?		X			
			Punt.		8		
		%		40%			
		Val.		Regular			
DISCIPLINA	1	¿Los ítems se encuentran en el sitio correspondiente?	1	2	3	4	5
	2	¿Los trabajadores se involucran en el progreso evidenciando proactividad?	X				
	3	¿Existe un cumplimiento de los procedimientos establecidos?	X				
	4	¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?		X			
	5	¿Se evidencia orden y pulcritud?	X				
			Punt.		7		
		%		35%			
		Val.		Regular			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 17. Puntuación resumen 5S (Pre)**

5s	Punt.	Punt. Obj.	%
1s	8	20	40%
2s	8	20	40%
3s	6	20	30%
4s	8	20	40%
5s	7	20	35%
<b>Resultado</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>37%</b>

Fuente: Elaboración propia

El resultado de aquella auditoría efectuada fue 37%.

### **Análisis de la VD: Productividad**

Respecto al hallazgo de la productividad en el periodo de Pre-test, se empleó esta fórmula en la determinación referente a la capacidad instalada.

$$\text{Capacidad de requerimientos} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ trabajadores} \times \text{Tiempo que labora cada trabajador})}{\text{Tiempo estándar}}$$

**Tabla 18. Capacidad instalada en el Pre – test**

CI Pre-test				
Días laborales	Nº empleados	Tiempo laborable de cada empleado (Min.)	TE (Min.)	CR
Lunes a Sábado	2	360	34.67	21

Fuente: Elaboración propia

La capacidad de requerimientos fue 21. Se utilizó la siguiente fórmula para hallar los requerimientos programados.

$$\text{Requerimientos programados} = \text{Capacidad de requerimientos} \times \text{Factor de valoración}$$

**Tabla 19. Hallazgos de requerimientos program.(Pre)**

CI		
Cap. requerimientos	Factor val.	Requerimientos planificados
21	98%	20

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 20. Factor val.**

Razón	Porcentaje
Tard.	-2%
Factor val.	98%

Fuente: Elaboración propia

El número de requerimientos programados diariamente fue 20 y se tuvo en cuenta para hallar la eficacia la cual fue obtenida a través de la multiplicación de la cantidad de empleados del almacén por el tiempo laborado. Como hubo 2 empleados se multiplicó con 360 minutos donde se obtuvo un total de 720 minutos. Además, al tener en consideración las tardanzas, existió una reducción del 2% cada mes (Ver Anexo 51).

**Tabla 21. Productividad durante el Pre**

FICHA DE REGISTRO DE EFICIENCIA, EFICACIA Y PRODUCTIVIDAD								
EMPRESA:	BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.		ÁREA:		ALMACÉN			
MES:	JUNIO		ELABORADO POR:		ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSÍ			
DIMENSIÓN	INDICADOR			FÓRMULA				
EFICIENCIA	Índice de eficiencia			$\%EFI = \left( \frac{THHEPD}{THHPPD} \right) \times 100\%$				
EFICACIA	Índice de eficacia			$\%EFC = \left( \frac{RE}{N^{\circ} RP} \right) \times 100\%$				
N°	FECHA	Eficiencia			Eficacia			Productividad
		Tiempo de horas hombre empleadas en picking y despacho / Tiempo de horas hombre programadas en picking y despacho			Requerimientos entregados / Número de requerimientos programados			
		Tiempo de horas hombre empleadas en picking y despacho (THHEPD)	Tiempo de horas hombre programadas en picking y despacho (THHPPD)	Índice de eficiencia (EFI)	Requerimientos entregados (RE)	Número de requerimientos programados (N° RP)	Índice de eficacia (EFC)	
1	01/06	538	720	75%	15	20	75%	56%
2	02/06	540	720	75%	15	20	75%	56%
3	03/06	499	720	69%	14	20	70%	48%
4	05/06	538	720	75%	15	20	75%	56%
5	06/06	550	720	76%	16	20	80%	61%
6	07/06	498	720	69%	14	20	70%	48%
7	08/06	535	720	74%	15	20	75%	56%
8	09/06	534	720	74%	15	20	75%	56%
9	10/06	492	720	68%	14	20	70%	48%
10	12/06	529	720	73%	15	20	75%	55%
11	13/06	533	720	74%	15	20	75%	56%
12	14/06	539	720	75%	15	20	75%	56%
13	15/06	538	720	75%	15	20	75%	56%
14	16/06	493	720	68%	14	20	70%	48%
15	17/06	536	720	74%	15	20	75%	56%
16	19/06	527	720	73%	15	20	75%	55%
17	20/06	535	720	74%	15	20	75%	56%
18	21/06	528	720	73%	15	20	75%	55%
19	22/06	485	720	67%	14	20	70%	47%
20	23/06	540	720	75%	15	20	75%	56%
21	24/06	534	720	74%	15	20	75%	56%
22	26/06	533	720	74%	15	20	75%	56%
23	27/06	528	720	73%	15	20	75%	55%
24	28/06	485	720	67%	14	20	70%	47%
25	30/06	536	720	74%	15	20	75%	56%
<b>PROMEDIO</b>				<b>73%</b>			<b>74%</b>	<b>54%</b>

Fuente: Elaboración propia

Respecto a lo obtenido, la eficiencia, eficacia y productividad fueron de 73%, 74% y 54% respectivamente.

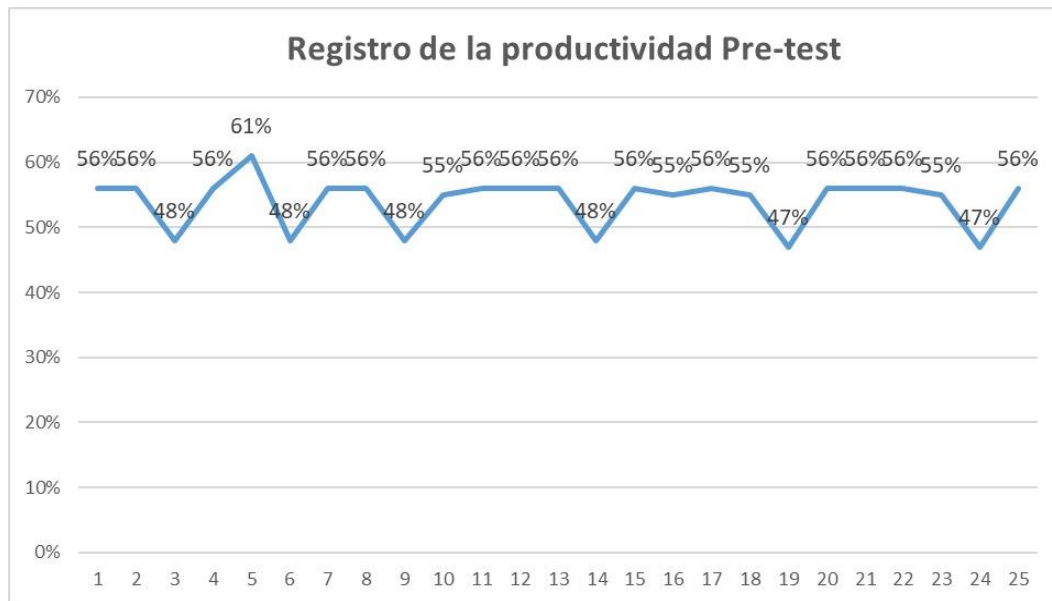


Figura 11. Gráfico sobre productividad (Pre)

### Causas fundamentales del área de estudio

Se proceden a observar las causas fundamentales en torno a la poca productividad en la zona de estudio de Better Clean Saneamiento S.A.C.

**Tabla 22. Causas fundamentales**

Causas	Descripción	Puntaje	Puntaje acumulado	Puntaje %	% Acumulado	80-20
C12	Desorden en el área	29	29	12.55%	12.55%	80%
C3	Deficiencia en la clasificación de productos y máquinas	24	53	10.39%	22.94%	80%
C1	Falta de capacitaciones	22	75	9.52%	32.47%	80%
C4	Herramientas y materiales innecesarios	21	96	9.09%	41.56%	80%
C8	Falta de procedimientos	21	117	9.09%	50.65%	80%
C15	Carencia de limpieza	21	138	9.09%	59.74%	80%
C14	Pasadizo con obstrucciones	19	157	8.23%	67.97%	80%
C7	Ausencia de auditorías internas	17	174	7.36%	75.32%	80%

Fuente: Elaboración propia

**C12. Desorden en el área:** El área de almacén estuvo desordenado evidenciando un promedio mensual de 46% con respecto a los ítems que estuvieron fuera de lugar y un 54% de ítems ordenados (Ver Anexo 40).

**C3. Deficiencia en la clasificación de productos y máquinas:** Los 23 ítems que incluyeron tanto a productos como máquinas, no evidenciaron un adecuado criterio de clasificación ya que no fueron colocados en la zona y categoría correcta lo que generó pérdida de tiempo y confusión en la búsqueda de los ítems requeridos para el servicio (Ver Anexo 41).

**C1. Falta de capacitaciones:** No hubo capacitaciones hacia los operarios acerca de los temas de las 5s, limpieza de la zona, procedimientos del almacén y clasificación del área. Se elaboró una tabla acerca del nivel de conocimiento de los trabajadores en diversas temáticas donde existió un 62.50% de desconocimiento respecto al tema, un 37.50% de poco conocimiento y un 0% de amplio conocimiento (Ver Anexo 42).

**C4. Herramientas y materiales innecesarios:** Se evidenció la existencia de herramientas como materiales innecesarios en el área del almacén que incluyeron a los papeles, cartones, maderas y silla ya que no fueron ubicados de manera fija ni tuvieron una función específica lo que conllevó a la interrupción del tránsito y a la localización de los productos y máquinas de manera lenta. Durante el mes de junio, el promedio de papeles innecesarios fue de 78%, con respecto a los cartones innecesarios fue de 45% y tanto de las maderas como sillas innecesarias fue de 100% (Ver Anexo 43).

**C8. Falta de procedimientos:** En el área, no hubo responsables encargados del cumplimiento de labores, además, no existieron procedimientos sobre las 5s ni de almacén, por lo cual, se obtuvo un 100% en cuanto a la falta de procedimientos (Ver Anexo 44).

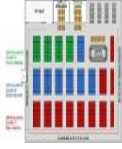




**C15. Carencia de limpieza:** En el almacén se debería realizar la limpieza 2 veces al día en el turno mañana y tarde, sin embargo, no existió una limpieza adecuada evidenciando un 40% de limpieza y un 60% de falta de limpieza de acuerdo con la evaluación que se realizó en el Pre-test (Ver Anexo 45).

**C14. Pasadizo con obstrucciones:** En el área de almacén, más aún al ser un espacio pequeño, se debería encontrar el pasadizo libre de cualquier objeto que evite el tránsito de los empleados para que puedan desempeñar sus ocupaciones de la mejor manera, sin embargo, el pasadizo se encontró obstruido a diario teniendo un porcentaje del 100% (Ver Anexo 46).

**C7. Ausencia de auditorías internas:** Según el análisis elaborado, se obtuvo que existió solo el 20% de auditorías internas realizadas sobre el acatamiento referente a las 5s en la zona de estudio. La evaluación empezó el 2 de junio (Ver Anexo 47).

Al identificar las causas principales las cuales conformaron el 80%, se hizo un cuadro en donde se precisó la propuesta acerca de las 5S con respecto a cada causa.

**Tabla 23. Alternativas de solución**

Causas	5S	Descripción	Alternativas de solución	
Desorden en el área	Clasificación y orden	Se busca que todos los productos y equipos tengan una ubicación, lo que facilitará al operario encontrar los ítems y realizar las actividades con menor tiempo.	Layout	
Herramientas y materiales innecesarios		Se requiere que los ítems se ubiquen en su zona determinada, apartando los ítems inservibles del área.	Tarjetas rojas	
Deficiencia en la clasificación de productos y máquinas				
Carencia de limpieza	Limpieza	Se desea designar tareas de limpieza en donde el personal se involucre en el mantenimiento de una zona limpia.	Programa y plan de limpieza	
Pasadizo con obstrucciones				
Falta de procedimientos	Estandarización y disciplina	A través de la estandarización se busca optimizar y mantener buenos resultados.	Manual de procedimientos de almacén y de las 5s	
Falta de capacitaciones		Con la disciplina, se requiere verificar que el personal prosiga efectuando y obedeciendo los procedimientos.	Inspecciones , auditorías, capacitaciones y encuestas	
Ausencia de auditorías internas				

Fuente: Elaboración propia



## ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### Recursos y Presupuesto

A continuación, se detallan tanto los aportes no monetarios como monetarios requeridos.

**Tabla 24.** Aporte no monetario en cuanto a los gastos operativos

APOORTE NM						
G OP.						
Clasificador	Descrip. Gen.	Re	Tiempo	Costo Unit.	Cant.	Monto
2.3.22.11	GASTOS POR EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR LAS ENTIDADES PÚBLICAS, PARA EL FUNCIONAMIENTO DE SUS INSTALACIONES	Serv. luz	Mens.	S/. 45.00	9	S/. 405.00
2.3.22.12.	GASTOS POR EL CONSUMO DE AGUA POTABLE Y TRATADA POR LAS EMPRESAS PÚBLICAS, PARA EL FUNCIONAMIENTO DE SUS INSTALACIONES	Serv. agua y desagüe	Mens.	S/. 42.00	9	S/. 378.00
2.3.22.23	GASTOS POR CONCEPTO DE CONEXIÓN A LA RED INTERNACIONAL DE INFORMACIÓN (INTERNET), USADOS POR LAS ENTIDADES EN LA EJECUCIÓN DE SUS FUNCIONES	Serv. Inter.	Mens.	S/. 59.00	9	S/. 531.00
2.3.22.21	GASTOS POR CONCEPTO DE TELEFONÍA MÓVIL (CELULAR), SERVICIO NEXTEL, PRESTADOS POR ORGANIZACIONES PÚBLICAS Ó PRIVADAS.	Datos del celular	Mens.	S/. 30.00	9	S/. 270.00
2.3.27.116	GASTOS POR LOS SERVICIOS DE IMPRESIÓN, ENCUADERNACIÓN Y EMPASTADO DE DOCUMENTOS OFICIALES NECESARIOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO QUE PROPORCIONAN LAS ENTIDADES PÚBLICAS	Impresión - Documentos	Mens.	S/. 1.00	6	S/. 6.00
<b>TOTAL</b>						<b>S/. 1,590.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Los gastos operativos totales fueron S/. 1,590.

**Tabla 25. Aporte no monetario con enfoque en los RRHH de Better Clean Saneamiento S.A.C.**

APOORTE NO MONETARIO								
RR. HH. EMPRESA								
Clasif.	Descripción Gen.	Rec.	Descripción	N° h.	N° personas	Total h.	Cost. x h.	Monto
2.6.71.51	GASTOS EN TRABAJADORES, QUE SE PRODUCEN POR LA FORMACION EFECTIVA DE CAPACIDADES Y DESTREZAS EN EL RECURSO HUMANO PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD	Capacit.	Capacit. Oper.	10	1	10	S/. 6.05	S/. 60.55
			Capacit. Superv.	10	1	10	S/. 7.81	S/. 78.13
			Coordin.	12	1	12	S/. 7.81	S/. 93.75
				2	1	2	S/. 15.63	S/. 31.25
<b>TOTAL</b>								<b>S/. 263.67</b>

Fuente: Elaboración propia

El aporte de tipo no monetario relacionado a los recursos humanos de Better Clean Saneamiento S.A.C. donde se incluyeron a las capacitaciones fue de S/. 263.67 (Ver Anexo 49).

**Tabla 26. Aporte no monetario con enfoque en los recursos humanos de los tesisistas**

RR.HH. TESISISTAS								
Clasificador	Descripción General	Rec.	Detalle		N° personas		Cost. x h	Monto total
2.11.14	GASTOS POR LA RETRIBUCIÓN Y COMPLEMENTOS AFECTOS Y NO AFECTOS DE CARGAS SOCIALES POR PARTE DE LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS CONTRATADOS A PLAZO INDEFINIDO BAJO EL RÉGIMEN LABORAL PRIVADO	Cost. invest.	Cost. est. UCV		1		S/. 2,000.00	S/. 2,000.00
					1		S/. 1,200.00	S/. 1,200.00
			Cost. x h. ded.		1		S/. 2,977.28	S/. 2,977.28
					1		S/. 2,232.96	S/. 2,232.96
<b>TOTAL</b>								<b>S/. 8,410.24</b>
Clasificador	Descripción General	Rec.	Detalle	Medida	Costo	N° de meses	Costo	Monto total
2.3.21.21	GASTOS POR EL PAGO DE PASAJES Y GASTOS DE TRANSPORTE PAGADOS A ORGANIZACIONES DE TRANSPORTE O AGENCIAS DE VIAJES POR EL TRASLADO DE TRABAJADORES EN EL INTERIOR DEL PAIS	Pasajes para el transp.	Movilidad a la empresa tesisista 1	Mensual	S/. 40.00	9	S/. 360.00	S/. 360.00
			Movilidad a la empresa tesisista 2	Mensual	S/. 45.00	9	S/. 405.00	S/. 405.00
<b>TOTAL</b>								<b>S/. 765.00</b>
<b>TOTAL APOORTE NO MONETARIO RECURSOS HUMANOS</b>								<b>S/. 9,175.24</b>

Fuente: Elaboración propia

El aporte no monetario relacionado a los tesisistas fue de S/. 9,175.24 (Ver Anexo 50).

**Tabla 27. Aporte monetario de los materiales como insumos**

APORTE M						
MATERIALES E INSUMOS						
Clasif.	Descripción Gen.	Rec.	Unid.	Costo Unit.	Cant.	Monto
2.3.15.12	GASTOS POR LA ADQUISICIÓN DE PAPELERÍA, ÚTILES Y MATERIALES DE OFICINA, COMO: ARCHIVADORES, BORRADORES, CORRECTORES, IMPLEMENTOS PARA ESCRITORIO EN GENERAL; MEDIOS PARA ESCRIBIR, NUMERAR Y SELLAR; PAPELES, CARTONES Y CARTULINAS; SUJETADORES DE PAPEL; ETC.	Hojas A4	Paquete	S/.10.00	1	S/.10.00
		Lapiceros	Unidad	S/.1.00	1	S/.1.00
		Cronómetro	Unidad	S/.90.00	1	S/.90.00
		Cinta adhesiva	Unidad	S/.3.00	1	S/.3.00
		Tijera	Unidad	S/.1.90	1	S/.1.90
		Hojas de colores	Unidad	S/.0.50	10	S/.5.00
		Papelotes	Unidad	S/.0.50	10	S/.5.00
		Wincha	Unidad	S/.9.00	1	S/.9.00
<b>TOTAL</b>						<b>S/.124.90</b>

Fuente: Elaboración propia

El aporte de tipo monetario con respecto a los materiales como también a los insumos fue de S/. 124.90.

**Tabla 28. Aporte monetario con respecto a los E Y BD**

APORTE M						
EQUIPOS Y BIENES DURADEROS						
Clasif.	Descripción Gen.	Rec.	Unid.	Características	Cant.	Monto
		Laptop	Unidad	Recolección de datos	1	S/.720.00
		Celular	Unidad	Contacto con la empresa	1	S/.300.00
<b>TOTAL</b>						<b>S/.1,020.00</b>

Clasif.	Descripción Gen.	Rec.	Unid.	Costo Unit.	Cant.	Total
2.3.19.11	GASTO POR LA COMPRA DE LIBROS, TEXTOS Y OTROS MATERIALES IMPRESOS DEDICADOS A LA ENSEÑANZA EDUCATIVA, EMPLEADO POR INSTITUCIONES EDUCATIVAS, BIBLIOTECA, INSTITUTOS, CENTRO DE ESTUDIO, ETC.	Documentación impresa	Unid.	S/.8.00	1	S/.8.00
<b>TOTAL</b>						<b>S/.8.00</b>
<b>T APORTE MON. DE EQUIPOS Y BIENES DURADEROS</b>						<b>S/.1,028.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Se generó una cantidad de S/1,028 en los equipos y bienes duraderos.

**Tabla 29. Inversión total**

<b>Inv. General</b>	
Aporte NM	S/.11,028.91
Aporte M	S/.1,152.90
<b>Total</b>	<b>S/.12,181.81</b>

Fuente: Elaboración propia

La inversión en su totalidad fue de S/12,181.81 que incluyó al aporte no monetario con S/11,028.91 y al aporte monetario con S/1,152.90.

## Financiamiento

**Tabla 30. Financiamiento por parte de los tesisistas**

<b>FINANCIAMIENTO TESISISTAS</b>			
	Celular	S/.	300.00
Documentación impresa	Met. Invest.	S/.	8.00
Cost. investigador 1	Cost. estudio	S/.	2,000.00
	Costo x h. dedicada	S/.	2,977.28
Cost. investigador 2	Costo del estudio	S/.	1,200.00
	Costo por hora dedicada	S/.	2,232.96
Pasajes de transporte	Mov. a la empresa tesisista 1	S/.	360.00
	Mov.a la empresa tesisista 2	S/.	405.00
	Impresiones -Separatas	S/.	6.00
	Cronómetro	S/.	90.00
	<b>TOTAL TESISISTAS</b>	<b>S/.</b>	<b>9,579.24</b>

Fuente: Elaboración propia

El financiamiento de este estudio fue financiado por los tesisistas con un monto de S/9,579.24.

**Tabla 31. Financiamiento de la inversión por parte de la empresa**

FINANCIAMIENTO EMPRESA			
Laptop	S/.	720.00	
Servicio de luz - Enel	S/.	405.00	
Servicio de agua y desague - Sedapal	S/.	378.00	
Serv. Inter.	S/.	531.00	
Datos del celular	S/.	270.00	
Hojas Bond A4	S/.	10.00	
Lapiceros	S/.	1.00	
Cinta adhesiva	S/.	3.00	
Tijera	S/.	1.90	
Hojas de colores	S/.	5.00	
Papelotes	S/.	5.00	
Wincha	S/.	9.00	
Capacit.	Capacit. oper.	S/.	60.55
	Capacit. superv.	S/.	78.13
	Coordin.	S/.	125.00
<b>TOTAL EMPRESA</b>		<b>S/.</b>	<b>2,602.57</b>

Fuente: Elaboración propia

Better Clean Saneamiento S.A.C. financió esta investigación con un monto de S/2,602.57.

**Tabla 32. Autores y entidades financiadores**

Autores y entidades financiadores	Monto	Porcentaje
Tesistas	S/9,579.24	79%
Empresa Better Clean Saneamiento S.A.C.	S/2,602.57	21%
<b>TOTAL</b>	<b>S/12,181.81</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

La implementación ha sido patrocinada tanto por los tesistas con un 79% como por la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C. con un 21% resultando un monto total de S/12,181.81.

# Cronograma de ejecución

Tabla 33. Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																																									
N°	Activ.	ABR (4)				MAY (5)				JUN (6)				JUL (7)				AGO (8)				SET (9)				OCT (10)				NOV (11)				DIC (12)							
		INICIOS DE INVESTIGACIÓN								ANTES (PRE-TEST)								IMPL. MEJORA								DESPUÉS (POST-TEST)								HALLAZGOS							
		s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4								
<b>Activ. principales</b>																																									
1	Evaluación en cuanto al estado actual de la compañía																																								
2	Determinación de causas																																								
3	Realización del diag. de pescado																																								
4	Creación de la matriz de correlación																																								
5	Creación de un diag. de Pareto																																								
6	Realización de una matriz de estratíf.																																								
7	Construcción de un diag. de priorización																																								
8	Creación de una matriz de coherencia																																								
9	Formulación (justificaciones, objetivos e hipótesis)																																								
10	Creación de marc. teór.																																								
11	Realización de una matriz de operac.																																								
12	Creación de un DOP y DAP Antes																																								
13	Creación del diag. de flujo																																								
14	Primera toma de tiempos																																								
15	Elaboración de cronograma de tareas.																																								
16	Medición de indic. de la VD - Antes																																								
17	Medición de indic. de la VI - Antes																																								
<b>Activ. prelim. implementación</b>																																									
18	Anuncio implementación de mejora a la gerencia																																								
19	Creación del comité 5s																																								
20	Realización de afiches y tríptico																																								
21	Charla sobre la apl. 5s																																								
22	Realización- programa de actividades																																								
<b>Impl. y realización primera S - Clasificación</b>																																									
23	Charla de capacitación de la 1S																																								
24	Identificación de los ítems inservibles																																								
25	Aplicación de tarjetas rojas a los ítems identificados																																								
26	Elim. elementos innecesarios																																								
27	Audit. 1S																																								
<b>Impl. y realización segunda S - Orden</b>																																									
28	Charla de capacitación de la 2S																																								
29	Codificación de los ítems																																								
30	Análisis de ubicación para los ítems																																								
31	Ordenar los ítems en la ubicación designada																																								
32	Audit. 2S																																								

Impl. y realización tercera S - Limpieza																											
33	Charla de capacitación de la 3S																										
34	Realización del cronograma de limpieza con los responsables de su ejecución																										
35	Limpieza de la zona del alm.																										
36	Audit. 3S																										
Impl. y realización cuarta S- Estandarización																											
37	Charla de capacitación de la 4S																										
38	Redacción de medidas preventivas																										
39	Verificación del cumplimiento de las primeras tres S.																										
40	Audit. 4S																										
Impl. y realización quinta S - Disciplina																											
41	Charla de capacitación de las 5S																										
42	Instauración de la disciplina																										
43	Reforzamiento de valores con los trabajadores																										
44	Audit. 5S																										
45	Audit. general																										
Activ. finales																											
46	Obtención de los tiempos durante el Post																										
47	Elaboración de un DAP- después																										
48	Elaboración de un DOP - después																										
49	Elaboración del diag. de recorrido - después																										
50	TE - Post																										
51	Medición de indic. de la VD- después																										
52	Medición de indic. de la VI - después																										
53	Anál. Pre y Post-test																										
54	Anál. econ.-financ.																										
55	Anál. de resultados																										
56	Discusión																										
57	Conclusiones																										
58	Recomendaciones																										
59	Presentación final																										
60	Sustentación final																										

Fuente: Elaboración propia

### 3.5.1. Implementación:

Antes de realizar la aplicación, se realizó la toma de fotos (Ver Anexo 62). Luego de ello, se realizaron 11 pasos que son mostrados a continuación:

**Tabla 34.** Pasos de implementación sobre las 5s

N°	IMPL. -METODOLOGÍA 5S	DET.
1	Notificación acerca de la implementación de mejora a la gerencia	*Diagnóstico de la zona de almacén *Exposición del diagn. *Explicación de la implementación hacia la gerencia
2	Creación del comité 5s	*Delegación de las responsabilidades a los empleados del área de almacén en el comité de las 5s
3	Elaboración de afiches y tríptico	*Creación y desarrollo de afiches y tríptico instructivo sobre la impl. 5s
4	Charla sobre la implementación de las 5s	*Capacitación a los empleados del área de almacén explicando la impl. 5s, el objetivo y los benef. respectivos.
5	Realización de un programa de actividades	*Elaboración de un sistema de implementación a través de un cronograma
6	Implementación y realización de la 1s: Clasificación	*Identificación de los elementos innecesarios
7	Implementación y realización de la 2s: Orden	*Asignación de la ubicación adecuada para los productos y máquinas
8	Implementación y realización de la 3s: Limpieza	*Determinación de las actividades de limpieza mediante un cronograma
9	Implementación y realización de la 4s: Estandarización	*Comprobación del cumplimiento de las 3s previas instaurando medidas preventivas
10	Implementación y realización de la 5s: Disciplina	*Afiance de las actividades, capacitación continua y fortalecimiento de la autodisciplina
11	Auditorías	*Desarrollo de la auditoría final inesperadamente para la comprobación del cumplimiento

Fuente: Elaboración propia



Primer paso – Notificación acerca de la implementación de mejora a la gerencia:

Se realizó la reunión con la gerencia y se proporcionó información sobre cada paso de las 5s y el anhelo de una repercusión de manera positiva en relación a la productividad del área explicando el análisis correspondiente. La reunión tuvo el objetivo de conseguir la aprobación para la ejecución de la metodología 5s esperando su cumplimiento de larga duración (Ver Anexo 52).

Segundo paso - Creación del comité 5s:

Se formó un equipo laboral que brinde soporte con el control e inspección a todas las fases que constituyen la metodología de estudio. A este equipo se le nombró como “Comité 5s” quienes deberán contar con conocimientos esenciales de la gestión y mejora continua y recibirán charlas de manera continua sobre la temática. El comité 5s está establecido por el jefe y el operario del almacén quienes se ocupan de realizar un control acerca de la ejecución de las metas que se basa en conocido ciclo Deming (Ver Anexo 53).

**Tabla 35. Funciones - Comité 5s**

<b>Responsabil.</b>	<b>Activ.</b>
<b>Planificar</b>	
Encarg.: Operario alm.	Llevar a cabo el diseño de deberes. Informar los deberes. Manejar los recursos para aplicar la metodología.
<b>Hacer</b>	
Encarg.: Jefe alm.	Ordenar los quehaceres para el desarrollo de charlas. Fomentar las 5s en la zona de estudio. Incentivar al personal a involucrarse en la impl.
<b>Verificar</b>	
Encargado: Jefe alm.	Revisar el cumplimiento de las 5s. Ejecutar las auditorías.
<b>Actuar</b>	
Encarg.: Operario alm.	Fomentar la metodología 5s y efectuar la documentación Exhibir la iniciativa referente a la mejora.

Fuente: Elaboración propia

Paso 3 - Elaboración de afiches y tríptico:

En aquel paso, se realizó la elaboración de afiches y tríptico instructivo con el propósito de que los empleados adquirieran conocimiento con respecto al tema de manera didáctica y se encuentren comprometidos con la mejora (Ver Anexo 54).

Paso 4 - Charla sobre la implementación de las 5s:

Existió la intervención voluntaria del personal en las capacitaciones donde se tocó temas con respecto a las 5s, el objetivo, los beneficios de mantener cada s y la implementación respectiva (Ver Anexo 55).

**Tabla 36. Programa de las charlas**

N°	Tema	Finalidad	Descripción
1	Metodología 5s	Explicar el concepto y los beneficios al implementar la metodología 5s	Proyectar las mejoras
2	Seiri – Clasificación	Concepto, objetivo, beneficios e implementación	Informar la importancia de tener los ítems en el respectivo sitio.
3	Seiton – Orden	Concepto, objetivo, beneficios e implementación	Informar la importancia de que los ítems se encuentren correctamente ubicados.
4	Seiso – Limpieza	Concepto, objetivo, beneficios e implementación	Informar la importancia de la limpieza en el lugar de trabajo.
5	Seiketsu – Estandarización	Concepto, objetivo, beneficios e implementación	Informar los procedimientos respectivos.
6	Shitsuke - Disciplina	Concepto, objetivo, beneficios e implementación	Informar el acatamiento de los procedimientos y la responsabilidad

Fuente: Elaboración propia

Paso 5 - Realización de un programa de actividades:

Se realizó el programa de actividades en torno a la implementación con el objetivo de delegar responsabilidades en las semanas respectivas mediante un cronograma.

**Tabla 37. Cronograma para la implementación**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2023													
N°	Activ.	JUN (6)				JUL (7)				AGO (8)			
		ANTES (PRE-TEST)				IMPL. MEJORA							
		s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4
<b>Activ. prel. implementación</b>													
18	Anuncio implementación de mejora a la gerencia												
19	Creación del comité 5s												
20	Realización de afiches y tríptico												
21	Charla sobre la apl. 5s												
22	Realización - programa de actividades												
<b>Impl. y realización primera S - Clasificación</b>													
23	Charla de capacitación de la 1S												
24	Identificación de los ítems inservibles												
25	Aplicación de tarjetas rojas a los ítems identificados												
26	Elim. de elementos innecesarios												
27	Audit. 1S												
<b>Impl. y realización segunda S - Orden</b>													
28	Charla de capacitación de la 2S												
29	Codificación de los ítems												
30	Análisis de ubicación para los ítems												
31	Ordenar los ítems en la ubicación designada												
32	Audit. 2S												
<b>Impl. y realización tercera S - Limpieza</b>													
33	Charla de capacitación de la 3S												
34	Realización del cronograma de limpieza con los responsables de su ejecución												
35	Limpieza de la zona del alm.												
36	Audit. 3S												
<b>Impl. y realización cuarta S - Estandarización</b>													
37	Charla de capacitación de la 4S												
38	Redacción de medidas preventivas												
39	Verificación del cumplimiento de las primeras tres S												
40	Audit. 4S												
<b>Impl. y realización quinta S - Disciplina</b>													
41	Charla de capacitación de las 5S												
42	Instauración de la disciplina												
43	Reforzamiento de valores con los trabajadores												
44	Audit. 5S												
45	Audit. general												

Fuente: Elaboración propia

**Paso 6 - Implementación y realización de la 1s Clasificación:**

En la implementación de la 1era s, se ejecutó la división de los ítems tanto necesarios como innecesarios con el objetivo de identificar cuáles elementos serán organizados, reparados o eliminados.

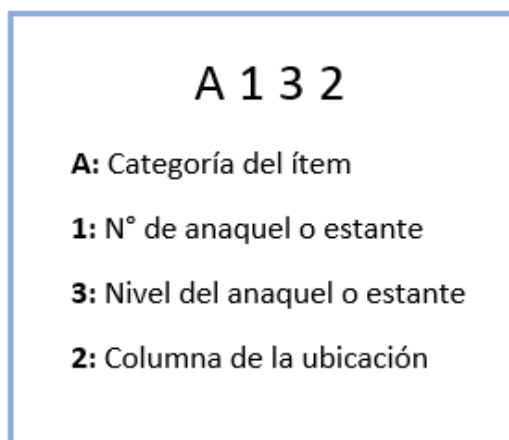
Por lo tanto, lo primero que se realizó fue clasificar los elementos innecesarios, teniendo en cuenta que en el área de almacén existían 3 tipos de objetos, los elementos necesarios que se pueden organizar, los elementos dañados que se pueden reparar y los elementos obsoletos que deben eliminarse.

El siguiente paso fue la incorporación de las tarjetas rojas, estas nos ayudaron a distinguir las ubicaciones de los elementos y a la vez reconocer cuáles son necesarios

o innecesarios, logrando también identificar los elementos fuera del sitio adecuado y poder localizarlos con mayor facilidad.

La clasificación ABC fue aplicada con el propósito de conseguir un adecuado registro de los elementos de la zona de almacén de manera que facilite una localización rápida de los ítems solicitados en los servicios. Este es un método de organización de elementos empleado por las empresas con el objetivo de detallar, supervisar e inspeccionar el inventario eficientemente (Yemane, Melesse y Gidey, 2021, p. 1). De igual manera, Macías, León y Limón (2019) mencionan que la clasificación ABC se refiere a una técnica que permite un análisis de los productos teniendo un enfoque en su rotación y controlando los bienes del inventario de manera distinta. Las tres categorías de esta técnica están constituidas por el grupo A que son los artículos con relevancia alta, grupo B los de relevancia media y el grupo C los de relevancia baja (p.84). Por lo tanto, en los anaqueles se colocaron etiquetas considerando las 3 categorías mencionadas anteriormente. Por otro lado, Rizkya, Sari y Sari (2020), nos mencionan que el fin de este análisis es enfocarse en críticos limitados (componentes A) y menos triviales (componentes B). Generalmente los inventarios clasificados en A representan entre el 70% a 80%, los que se encuentran en B representan entre el 10% a 15% y los del C equivalen al 5% del total. Este método se emplea mayormente en el control de suministro para las organizaciones que poseen diversos materiales en los inventarios o valores de utilización (p. 1).

La codificación de los ítems permitió una mejor ubicación, orden y accesibilidad. Nunes (2016) sostiene que los códigos alfanuméricos constituyen caracteres como números, letras, entre otros (p.21). Mientras que los símbolos no alfanuméricos incluyen a los colores o imágenes (Donker et al., 2016, p.81).



*Figura 12. Codificación alfanumérica de los ítems*

Se consideró un gráfico en donde se encuentran los pasos para la clasificación correcta y el análisis de los elementos desordenados que estaban en el almacén (Ver Anexo 56).

Al utilizar las tarjetas rojas, se encontraron papeles, cartones, maderas, silla, bolsas y tacho de basura (Ver Anexo 63).

**Tabla 38. Reporte de los elementos con tarjetas rojas**

ÁREA DE ALMACÉN					
N°	ELEM.	CANT.	ACC. REQUERIDA		
			ORG.	REP.	ELIM.
1	Papeles	2			X
2	Cartones	3			X
3	Maderas	6			X
4	Silla	1			X
5	Bolsas	6	X		
6	Tacho de basura	1	X		

Fuente: Elaboración propia

### Paso 7 - Implementación y realización de la 2s Orden:

Se procedió a organizar los elementos necesarios ya clasificados para que logren encontrarse con mayor facilidad. Se llevó a cabo una asignación de ubicación a los elementos, para ello se desarrolló un reporte aproximado del total de elementos que existan actualmente, luego se dividió por empaque y se logró localizar correctamente para liberar el espacio de los pasadizos y organizar el almacén facilitando el traslado (Ver Anexo 57 y 64).

Se llevó a cabo el diseño de Layout para permitir un flujo ordenado y eficiente de los ítems en el almacén logrando que los trabajadores dispongan y gestionen dichos elementos con mayor facilidad. Según Pillai, Hunagunda y Krishnan (2011), el diseño de una planta se encarga de la localización y capacidad de las secciones y las máquinas (p.1). Del mismo modo, el diseño de la planta es un factor primordial para lograr el crecimiento de cualquier organización debido a que contribuye al proceso de producción de mejora (Suhardi, Juwita y Dwi Astuti, 2019, p.2).

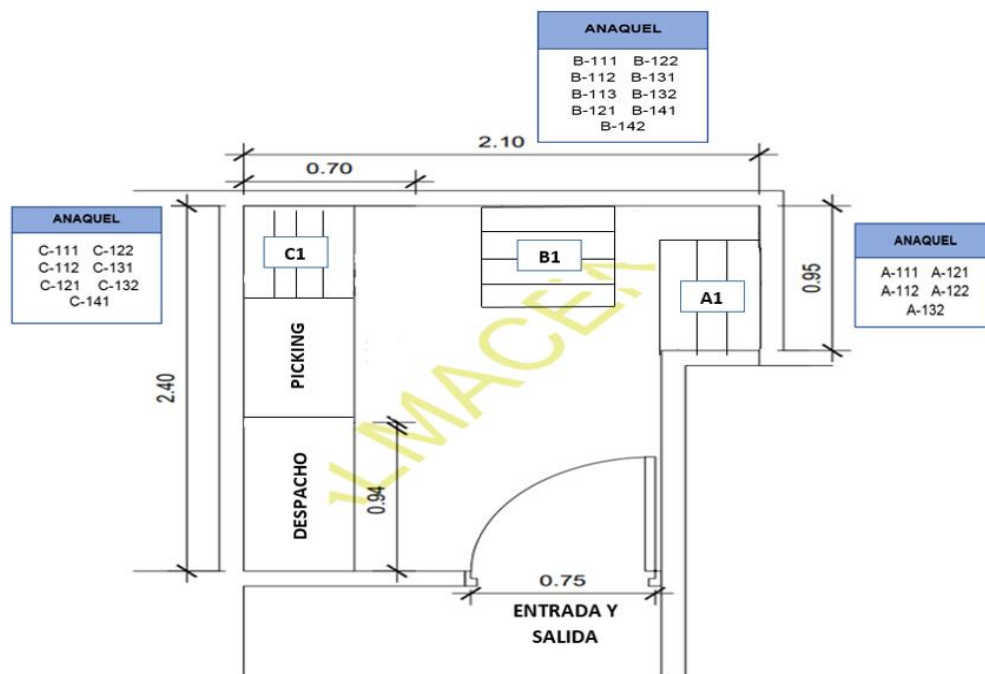


Figura 13. Organización en el área del almacén

**Paso 8 - Implementación y realización de la 3s Limpieza:**

En la implementación de la 3s, se efectuó un cronograma de limpieza del almacén en donde se detallaron las áreas de limpieza, los responsables y los días laborables con la finalidad de realizar una verificación del cumplimiento acerca de la limpieza (Ver Anexo 58).

En la siguiente tabla, se aprecia el plan de limpieza donde se tuvo en cuenta las zonas de limpieza, las actividades a realizar, el tiempo de ejecución y los recursos utilizados. En la programación de limpieza de manera diaria, se estimó una duración de 8 a 12 min. Un cronograma de limpieza puede incrementar la productividad de los trabajadores (Lu, Du y Peng, 2022, p. 1).

**Tabla 39. Plan de limpieza**

N°	Zonas de limpieza	Actividades	Duración (minutos)	Recursos		
				EPP	Herramientas	Insumos
1	Anaqueles	1.1. Quitar el polvo de los anaqueles con un trapo	12 minutos (1 trabajador)	Guantes de hule	Trapos de franela	Gel limpiador
		1.2. Limpiar los anaqueles con un trapo húmedo				
		1.3. Pasar trapo seco a los anaqueles				
2	Pasadizos	2.1. Recoger ítems fuera de su lugar correspondiente	10 minutos (1 trabajador)	Guantes de hule	Escoba y recogedor	Pinesol
		2.2. Barrer los pasadizos				
		2.3. Rociar agua con Pinesol para el polvo				
3	Área de despacho	3.1. Ordenar los ítems	8 minutos (1 trabajador)	Guantes de hule	Escoba y recogedor	Pinesol
		3.2. Barrer el área				
		3.3. Rociar agua con Pinesol para el polvo				
4	Zona de picking	4.1. Ordenar los ítems	8 minutos (1 trabajador)	Guantes de hule	Escoba y recogedor	Pinesol
		4.2. Barrer la zona				
		4.3. Rociar agua con Pinesol para el polvo				

Fuente: Elaboración propia

Se exhibe la ubicación de unas determinadas zonas de limpieza.

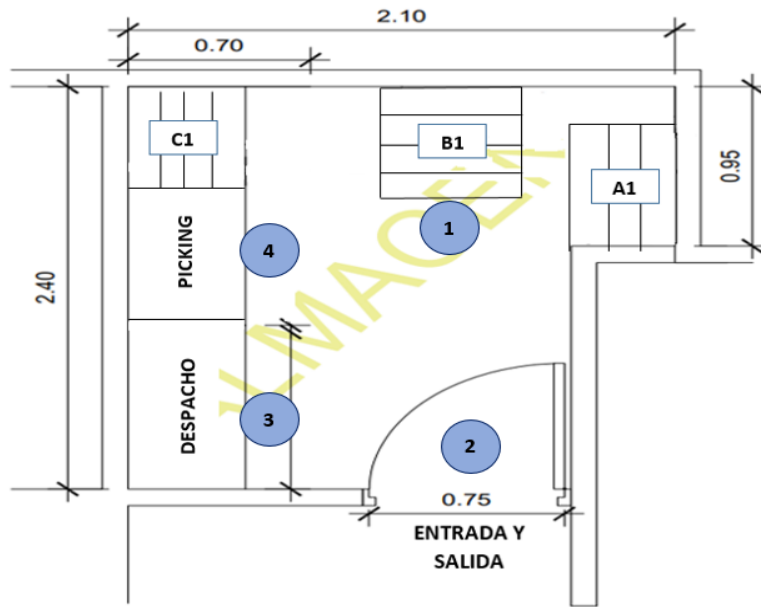


Figura 14. Ubicación de las zonas de limpieza

Paso 9 - Implementación y realización de la 4s Estandarización:

Se deseó la continuidad y el cumplimiento de las 3s anteriores. Las actividades fueron las auditorías llevadas a cabo por parte del comité 5s con el respectivo control por parte de gerencia, realización de un manual 5s, ejecución de charlas acerca de la metodología 5s y la verificación de pulcritud y orden.

El manual de la ejecución de las 5s tuvo la finalidad de facilitar la información de manera detallada y breve acerca de la manera en que se realizó la implementación a los trabajadores nuevos y antiguos para que ellos puedan adquirir los conocimientos elementales y los pongan en práctica en las actividades realizadas cumpliendo de esta manera la metodología 5s (Ver Anexo 59). Por otro lado, el manual de procedimientos de almacén tuvo la intención de conseguir el acatamiento de las normas y procedimientos correctos en los procesos realizados por el operario y jefe de almacén (Ver Anexo 60).



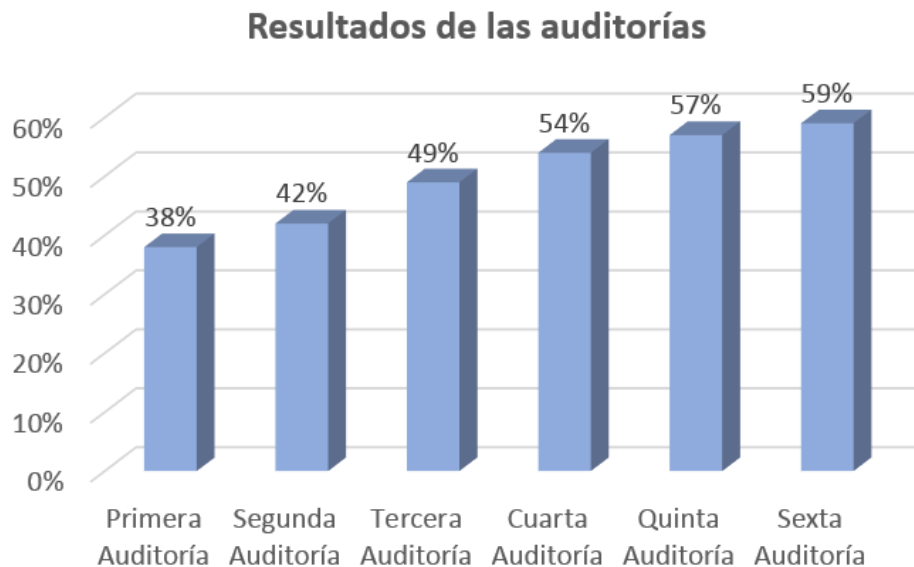
### Paso 10 - Implementación y realización de la 5s Disciplina:

Se evidenció por medio de unos formatos como también por los establecimientos de las normas para la continuidad de lo estipulado. Las actividades incluyeron a la comunicación interna la cual se dio con una previa coordinación con el comité 5s, la determinación de responsabilidades de manera concreta, la promoción del trabajo en equipo en la realización de las charlas de capacitación continuas y el fortalecimiento de la autodisciplina.

### Paso 11- Auditorías:

Se realizó de forma inesperada una auditoría final para poder constatar si se cumple con el mantenimiento de las 5s. Posteriormente, se efectuó un cuadro comparativo con los resultados desde la primera hasta la sexta auditoría (Ver Anexo 61).

Se pudo comprobar que hubo mejoras constantes con respecto a la aplicación de cada s debido a las capacitaciones e implementación.



*Figura 15. Resultados de las auditorías*

Se aprecia en la figura anterior, las auditorías realizadas las cuales tuvieron inicio la primera semana de julio y culminaron en a principios de agosto. En la primera auditoría se logró un 38%, en la segunda auditoría un 42%, en la tercera de estas un 49%, en

la cuarta un 54%, en la quinta un 57% y finalmente en la sexta un 59% evidenciando un aumento por la metodología empleada. Es importante mencionar que en la auditoría final se logró una puntuación mayormente de nivel aceptable.

Por otro lado, se tiene constancia acerca de la implementación realizada la jefa de la empresa proporcionó una carta de implementación la cual da constancia de que la metodología 5s fue implementada (Ver Anexo 69).

En el siguiente DAP se muestran tanto las actividades como los tiempos evidenciando una mejora después de la implementación.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO (DAP)												
EMPRESA		BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C	REGISTRO	TIPO	SIMBOLO	CANTIDAD						
ÁREA		ALMACÉN	POST- TEST	Operación	○	8						
HOJA		1 DE 1		Transporte	⇒	3						
ELABORADO POR		ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI		Inspección	□	3						
				Almacenamiento	◐	2						
PROCESO		RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO		Demora	▽	2						
FECHA		AGOSTO		Distancia	10.3							
				Tiempo	46:22:00 p.m.							
Ítem	N°	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA					Distancia (m)	Tiempo (Min.)	Tiempo (Min.)	Valor	
			○	□	⇒	◐	▽				Si	No
Recepcion de orden de compra	1	Recepcionar los documentos	●					-	00:58	04:36		X
	2	Verificar 4 ítems, fecha y proveedor	●					-	00:39		X	
	3	Analizar la cantidad de ítems	●						00:56		X	
	4	Informar la llegada de la nueva mercadería				●		-	02:03		X	
Verificación de ítems	5	Verificar el total de la mercadería				●		-	02:06	05:27	X	
	6	Informar las observaciones				●		-	01:19			X
	7	Llenar la documentación	●					-	02:02			X
Descarga de ítems	8	Ir hacia el camión						5.15	02:14	10:58		X
	9	Trasladar mercadería				●			03:00			X
	10	Descargar mercadería	●					-	02:01			X
	11	Trasladar mercadería al almacén				●		5.15	03:43			X
Ingreso de ítems	12	Abrir los paquetes	●					-	00:49	11:19		X
	13	Registrar los ítems	●					-	04:15		X	
	14	Ordenar ítems por código	●					-	06:15		X	
Almacenamiento	15	Llenar registro en el sistema	●					-	06:09	14:02	X	
	16	Ver el estado en el que ingresa los ítems	●					-	02:02		X	
	17	Almacenar los ítems en el anaquel 1					●	-	02:53		X	
	18	Almacenar los ítems en los anaqueles 2 y 3					●	-	02:58		X	
<b>Total</b>			8	3	3	2	2	10.3	46:22:00	10	8	

Figura 16. DAP de R y A Post-test

**Tabla 40.** Actividades que poseen y carecen de valor en R y A (Post)

PROCESO R Y A (DESPUÉS)			
ACTIV.	N°	MIN.	%
Activ. que agregan valor	10	30:16	56%
Activ. que no agregan valor	8	16:06	44%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>46:22</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

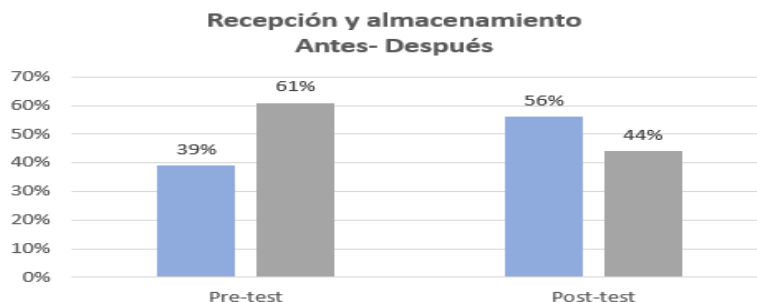
Se detalla que aquellas actividades que proporcionan valor equivalen a un 56%, a diferencia de las que no, equivalentes a un 44% debido a la disminución de las actividades que carecen de valor.

**Tabla 41.** Actividades que poseen y carecen de valor en R y A Pre y Post-test

ACTIV.	R Y A			
	PRE		POST	
	TIEMPO	%	TIEMPO	%
Activ. que agregan valor	32:14	39%	30:16	56%
Activ. que no agregan valor	34:53	61%	16:06	44%
<b>TOTAL</b>	<b>01:07</b>	<b>100%</b>	<b>46:22</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Las actividades que añaden valor evidenciaron un incremento pasando de 39% a 56% y las que carecen de ello tuvieron una reducción pasando de 61% a 44%.



*Figura 17.* Pre - Post R y A

Se pudo comprobar la regularidad de requerimientos de ítems en los meses comprendidos desde julio hasta setiembre (Ver Anexo 34, 35, 36 y 37).

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO (DAP)												
EMPRESA	BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.	REGISTRO		TIPO		SIMBOLO		CANTIDAD				
ÁREA	ALMACÉN	POST - TEST		Operación		○		5				
HOJA	1 DE 1			Transporte		⇒		3				
ELABORADO POR	ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI			Inspección		□		3				
				Almacenamiento		▽		0				
PROCESO	PICKING Y DESPACHO			Demora		⬢		0				
				Distancia				4.35				
FECHA	AGOSTO			Tiempo				19:46..				
Ítem	N°	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA					Distancia (m)	Tiempo (Min.)	Tiempo (Min.)	Valor	
			○	□	⇒	⬢	▽				Si	No
Picking	1	Recepcionar la orden de requerimiento	●					-	00:27	15:02		X
	2	Verificar el stoks de 5 ítems		●				-	03:54		X	
	3	Ir hacia los anaqueles del almacén			●			1.89	00:30			X
	4	Buscar los ítems requeridos	●					-	04:01		X	
	5	Escoger los ítems	●					-	01:20		X	
	6	Verificar los ítems requeridos		●				-	01:32		X	
	7	Trasladar los ítems al área de despacho			●			1.63	03:18			X
Despacho	8	Verificar la cantidad de ítems requeridos		●				-	01:39	04:44	X	
	9	Firmar la orden de requerimiento	●					-	00:12		X	
	10	Trasladar los ítems a la puerta			●			0.83	02:02			X
	11	Entregar los ítems requeridos	●					-	00:51		X	
<b>Total</b>			5	3	3	0	0	4.35		19:46	7	4

Figura 18. DAP de los procesos de estudio Post-test

Tabla 42. Actividades que poseen y carecen de valor en P y D (Post)

PROCESO P Y D (DESPUÉS)			
ACTIV.	N°	MIN.	%
Activ. que agregan valor	7	13:29	64%
Activ. que no agregan valor	4	06:17	36%
<b>TOTAL</b>	11	19:46	100%

Fuente: Elaboración propia

Las actividades que proporcionan valor obtuvieron un 64% y las que carecen de valor, obtuvieron un 36%, esto quiere decir que se logró la disminución de las actividades innecesarias.

A continuación, se muestra la nueva secuencia en los procesos seleccionados al ubicar el área de picking cerca al área de despacho.

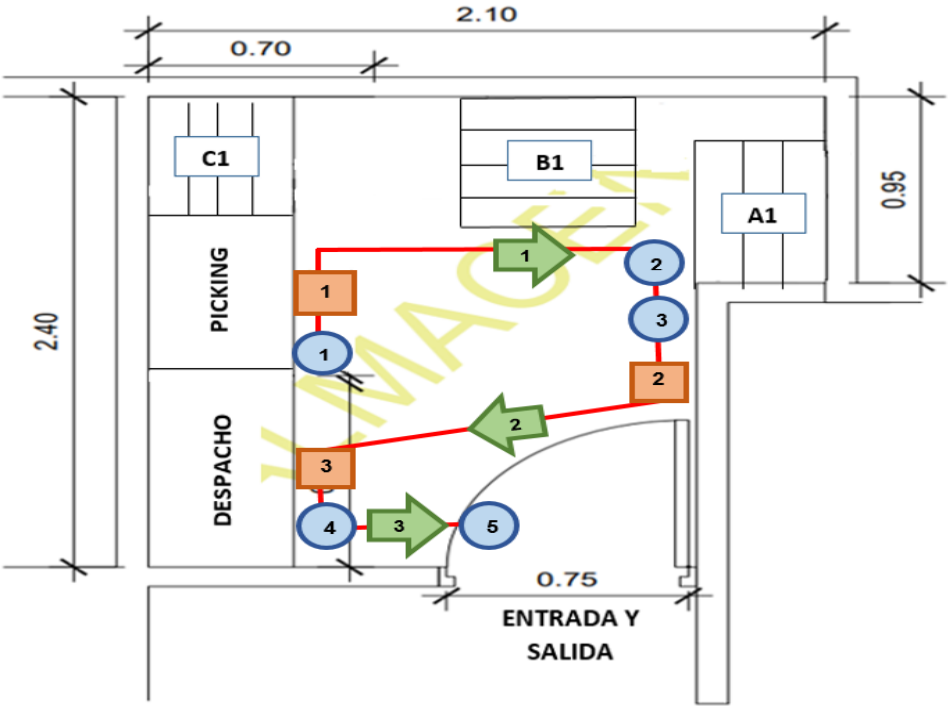


Figura 19. Diagrama de recorrido Post-test

Se llevó a cabo un cuadro comparativo donde se exhibe el tiempo y % tanto de las actividades que añaden valor como de las que carecen de ello en el antes y también en el después.

**Tabla 43.** Cuadro de comparación activ. (Antes y Después)

PICKING - DESPACHO				
ACTIV.	ANTES		DESPUÉS	
	Tiempo	%	Tiempo	%
Activ. que agregan valor	14:06	45%	13:29	64%
Activ. que no agregan valor	19:37	55%	06:17	36%
<b>TOTAL</b>	<b>33:43</b>	<b>100%</b>	<b>19:46</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

En picking y despacho, hubo un incremento referente a las actividades que agregan valor pasando de 45% a 64%, mientras que existió una disminución de las actividades que no proporcionan valor pasando de 55% a 36%.

Por otra parte, se efectuó otra vez la obtención de los tiempos luego de la implantación, tomada en agosto.

**Tabla 44. Toma de tiempos en P y D (Post)**

OBTENCIÓN DE LOS TIEMPOS																											
ZONA:		ALM.										OPERACIÓN:						P Y D									
EVALUACIÓN:		PRE					POST					FECHA DE COMIENZO:						1/08/23									
AUTORES:		ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI										FECHA DE TERMINO:						29/08/23									
N°	Op.	T obs.																									Prom. (Min.)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	Picking	15:01	15:05	15:00	15:07	15:03	15:02	15:08	15:04	15:05	15:01	15:00	15:03	15:02	15:01	15:05	15:00	15:03	15:02	15:04	15:01	15:03	15:00	15:05	15:03	15:02	15:03
2	Despacho	4:42	4:47	4:45	4:43	4:46	4:43	4:44	4:45	4:43	4:48	4:47	4:43	4:42	4:42	4:41	4:46	4:45	4:43	4:40	4:46	4:42	4:46	4:42	4:41	4:43	4:44
<b>Total</b>		19:43	19:52	19:45	19:50	19:49	19:45	19:52	19:49	19:48	19:49	19:47	19:46	19:44	19:43	19:46	19:46	19:48	19:45	19:44	19:47	19:45	19:46	19:47	19:44	19:45	19:47

Fuente: Elaboración propia

Luego de la ejecución de la metodología 5s, el tiempo promedio referente a picking fue de 15:03 minutos, mientras que en despacho fue de 4:44 minutos con una suma de 19:47 minutos en ambos procesos, posteriormente se estableció el número de muestras de los procesos y resultados de la toma de tiempos.

**Tabla 45. Cantidad de muestras durante el Post**

Evaluación N° muestras					
N°	Op.	$\Sigma x$	$\Sigma X^2$	$\Sigma(X^2)$	$n = \left( \frac{40 \sqrt{n \cdot \Sigma x^2 - \Sigma(x)^2}}{\Sigma x} \right)^2$
1	Picking	376.16	5659.8844	141496.3456	1
2	Despacho	118.27	559.5429	13987.7929	1

Fuente: Elaboración propia

Al emplear la expresión de Kanawaty, se halló la cantidad respectiva a las muestras y en ambas operaciones el resultado fue 1.

**Tabla 46. Promedio de la cantidad de muestras (Post)**

OBTENCIÓN DE LOS TIEMPOS									
Zona:		Alm.		Procesos:		P y D			
Evaluación:		PRE	POST	Fecha de comienzo:		01/08/23			
Autores:		Acosta Fiestas, Antonella Allauca Huertas, Daysi							
N°	Op.	N° M							Prom.
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Picking	15:03							15:03
2	Despacho	04:44							04:44
<b>Total</b>									<b>19:47</b>

Fuente: Elaboración propia

Se aprecian los promedios en ambos procesos teniendo en cuenta el número de muestras calculadas previamente. Luego, se obtuvo el TE empleando el cuadro de Westinghouse.



**Tabla 47. Tiempo estándar (Post)**

Muestra enfocada en el tiempo - Agosto													
Zona:			Alm.				Procesos:			P y D			
Evaluación:			PRE		POST		Fecha de comienzo:			01/08/23			
Autores:			Acosta Fiestas, Antonella y Allauca Huertas, Daysi										
N°	Op.	Tipo de Op.	Promedio de tiempo obs.	Westingh.				Factor val. (1+ tot. valoración)	TN (Prom . x Factor Val.)	Supl.		Total de suplemento (1+C+V)	TE (TN x supl.)
				H	E	CD	CS			C	V		
1	Picking	Man.	15.05	-0.05	-0.04	-0.03	0.00	0.88	13.24	0.05	0.10	1.15	15.23
2	Despacho	Man.	4.73	0.00	-0.04	-0.03	0.00	0.93	4.40	0.09	0.08	1.17	5.15
<b>Total</b>			19.78						17.64				20.38

Fuente: Elaboración propia

Se produjo un nuevo tiempo estándar, obteniendo en picking y despacho 15.23 minutos y 5.15 minutos respectivamente, logrando un tiempo total de 20.38 minutos.

**Tabla 48. Tiempos obtenidos en el Post**

Síntesis de cálculos						
N°	Op.	Tipo Op.	T obs.	TN	TE	% TE
1	Picking	Manual	15.05	13.24	15.23	75%
2	Despacho	Manual	4.73	4.4	5.15	25%
<b>Total</b>			19.78	17.64	20.38	100%

Fuente: Elaboración propia

En picking, se obtuvo un reciente TE el cual fue 15.23 minutos donde había dificultad y ocasionaba demoras al momento de realizar la búsqueda de los ítems.

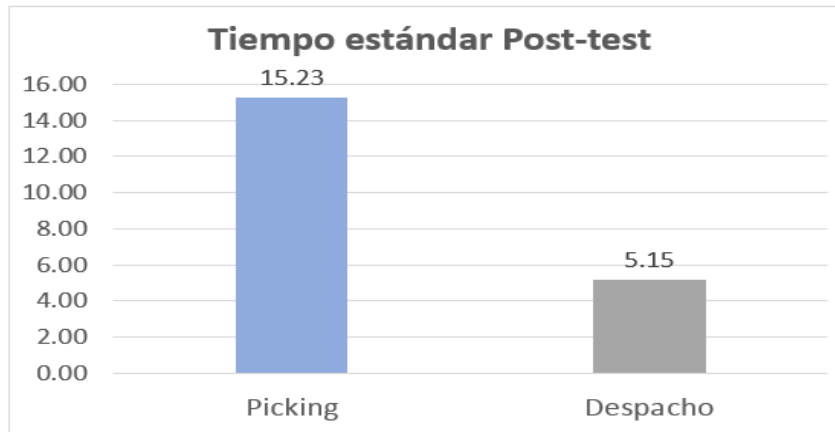


Figura 20. Tiempo estándar (Post-test)

### Evaluación de la variable dependiente: Productividad

Por otro lado, se llevó a cabo la determinación de una capacidad instalada en cuanto a los requerimientos, efectuando el reciente TE de esta forma:

Tabla 49. Capacidad instalada en el Post-test

CI Post-test				
Días laborales	N° empleados	Tiempo laborable de cada empleado (Min.)	TE (Min.)	CR
Lunes a Sábado	2	360	20.38	35

Fuente: Elaboración propia

La capacidad de requerimientos dio un resultado de 35, este dato fue utilizado para el cálculo del total de requerimientos programados.

**Tabla 50.** *Hallazgos de requerimientos program. (Post)*

CI		
Cap. requerimientos	Factor val.	Requerimientos planificados
35	98%	34

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 51.** *Factor val.*

Razón	Porcentaje
Tard.	-2%
Factor val.	98%

Fuente: Elaboración propia

La cantidad de requerimientos programados fue de 34, el cual fue empleado para la determinación con respecto a la eficacia.

También, se efectuó la determinación de la eficiencia la cual se desarrolló a través de la multiplicación de todos los trabajadores por el tiempo laboral que fueron los 2 empleados por 360 minutos de cada trabajador que fueron los minutos destinados a los procesos elegidos en donde se obtuvo un total de 720 minutos. Dentro de ello, se consideraron las tardanzas, lo que generó una disminución del 2% mensualmente (Ver Anexo 51).

**Tabla 52. Productividad del Post**

FICHA DE REGISTRO DE EFICIENCIA, EFICACIA Y PRODUCTIVIDAD								
EMPRESA:	BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.			ÁREA:	ALMACÉN			
MES:	SETIEMBRE			ELABORADO POR:	ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI			
DIMENSIÓN	INDICADOR				FÓRMULA			
EFICIENCIA	Índice de eficiencia				$\%EFI = \left(\frac{THHEPD}{THHPPD}\right) \times 100\%$			
EFICACIA	Índice de eficacia				$\%EFC = \left(\frac{RE}{N^{\circ} RP}\right) \times 100\%$			
N°	FECHA	Eficiencia			Eficacia			Productividad
		Tiempo de horas hombre empleadas en picking y despacho / Tiempo de horas hombre programadas en picking y despacho			Requerimientos entregados / Número de requerimientos programados			
		Tiempo de horas hombre empleadas en picking y despacho (THHEPD)	Tiempo de horas hombre programadas en picking y despacho (THHPPD)	Índice de eficiencia (EFI)	Requerimientos entregados (RE)	Número de requerimientos programados (N° RP)	Índice de eficacia (EFC)	
1	01/09	554	720	77%	27	34	79%	61%
2	02/09	547	720	76%	26	34	77%	59%
3	04/09	590	720	82%	28	34	82%	67%
4	05/09	562	720	78%	27	34	79%	62%
5	06/09	576	720	80%	28	34	82%	66%
6	07/09	612	720	85%	29	34	85%	72%
7	08/09	569	720	79%	27	34	79%	62%
8	09/09	540	720	75%	26	34	77%	58%
9	11/09	598	720	83%	29	34	85%	71%
10	12/09	533	720	74%	26	34	76%	56%
11	13/09	590	720	82%	28	34	82%	67%
12	14/09	562	720	78%	27	34	79%	62%
13	15/09	583	720	81%	28	34	82%	66%
14	16/09	554	720	77%	27	34	79%	61%
15	18/09	547	720	76%	26	34	76%	58%
16	19/09	562	720	78%	27	34	79%	62%
17	20/09	547	720	76%	26	34	77%	59%
18	21/09	648	720	90%	31	34	91%	82%
19	22/09	590	720	82%	28	34	82%	67%
20	23/09	554	720	77%	27	34	79%	61%
21	25/09	547	720	76%	26	34	76%	58%
22	26/09	619	720	86%	30	34	88%	76%
23	27/09	569	720	79%	27	34	79%	62%
24	28/09	583	720	81%	28	34	82%	66%
25	29/09	562	720	78%	27	34	79%	62%
<b>PROMEDIO</b>				<b>79%</b>			<b>80%</b>	<b>64%</b>

Fuente: Elaboración propia

Acerca de los resultados posteriores a la implementación, la eficiencia, eficacia y productividad fueron 79%, 80% y 64% respectivamente.

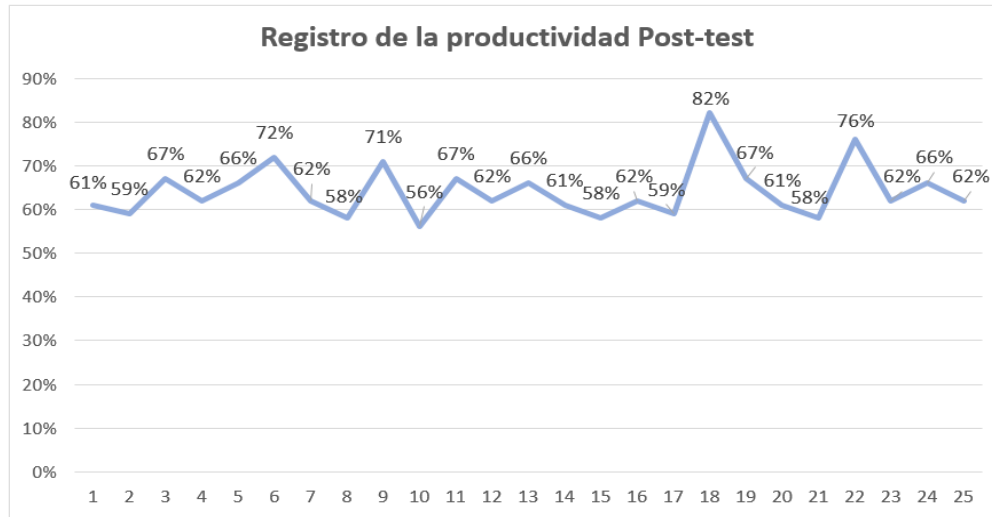


Figura 21. Gráfico sobre la productividad Post-test

Se realizó un gráfico para comparar el antes con el después de la productividad.

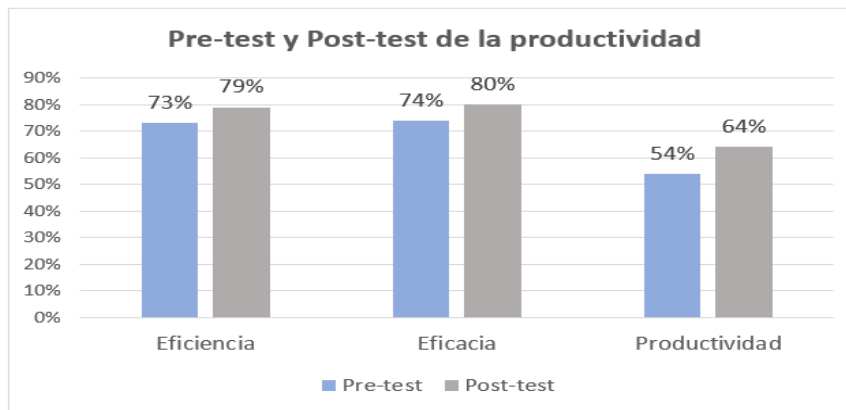


Figura 22. Gráfico de Pre - Post VD

El acrecentamiento de la productividad previamente a determinada implementación de las 5s fue 54% y posterior a ello se logró un 64%.

## Análisis de la VI: Metodología 5s

### Clasificación y orden (Post-test)

**Tabla 53. Indicador EUI (Post)**

FICHA DE REGISTRO DE CLASIFICACIÓN Y ORDEN				
EMPRESA:	BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.		ÁREA:	ALMACÉN
MES:	SETIEMBRE		ELABORADO POR:	ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI
CLASIFICACIÓN Y ORDEN				
$\%EUI = \left( \frac{N^{\circ} IUC}{N^{\circ} TIA} \right) \times 100\%$				
N°	Fecha	N° de ítems ubicados correctamente (N° IUC)	N° total de ítems en almacén (N° TIA)	Índice de exactitud en la ubicación de ítems (%EUI)
1	01/09	20	28	71%
2	02/09	13	23	57%
3	04/09	11	19	58%
4	05/09	19	26	73%
5	06/09	14	23	61%
6	07/09	13	21	62%
7	08/09	17	29	59%
8	09/09	12	20	60%
9	11/09	17	27	63%
10	12/09	11	19	58%
11	13/09	13	22	59%
12	14/09	16	25	64%
13	15/09	17	28	61%
14	16/09	18	30	60%
15	18/09	11	18	61%
16	19/09	17	26	65%
17	20/09	11	19	58%
18	21/09	14	24	58%
19	22/09	19	31	61%
20	23/09	13	22	59%
21	25/09	17	29	59%
22	26/09	15	23	65%
23	27/09	12	21	57%
24	28/09	16	26	62%
25	29/09	15	24	63%
<b>Promedio</b>		15	24	61%

Fuente: Elaboración propia

Acerca del indicador referente a la clasificación y orden durante el Post-test, el porcentaje promedio obtenido fue de 61%.

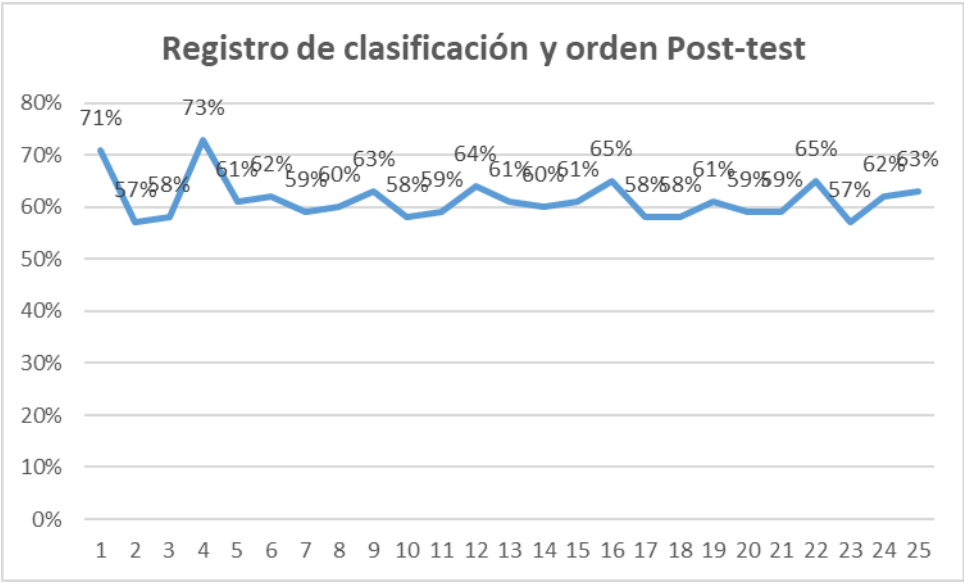


Figura 23. Gráfico sobre la 1era y 2da S (Post)

**Limpieza (Post-test)**

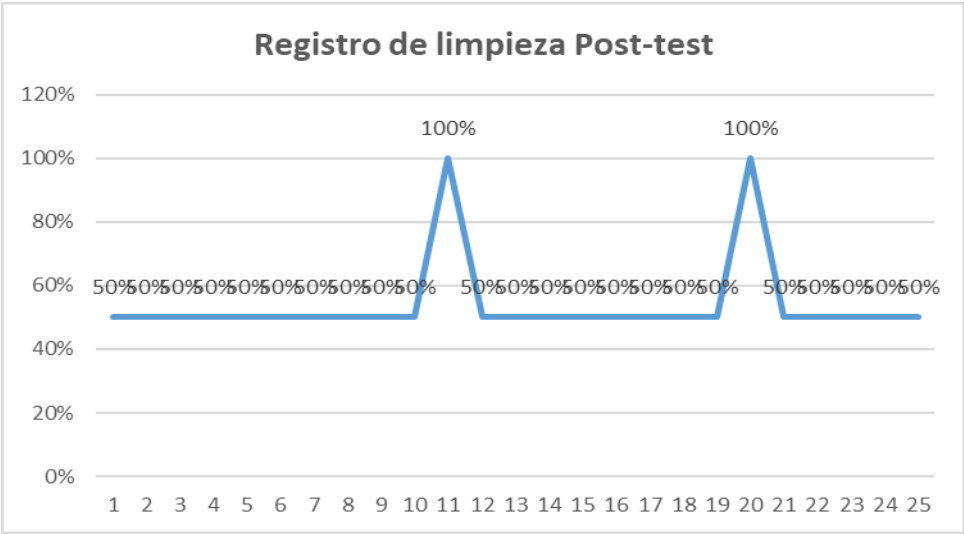


Figura 24. Gráfico acerca de la limpieza (Post)

En la tercera S, el promedio obtenido fue de 54%.

**Tabla 54. IPL(Post)**

FICHA DE REGISTRO DE LIMPIEZA				
<b>EMPRESA:</b>	<b>BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>	
<b>MES:</b>	<b>SETIEMBRE</b>	<b>ELABORADO POR:</b>	<b>ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI</b>	
LIMPIEZA				
$\%IPL = \left(\frac{PLC}{TPL}\right) \times 100\%$				
N°	Fecha	Programas de limpieza completados (PLC)	Total de programas de limpieza (TPL)	Índice de indicador de programas de limpieza (%IPL)
1	01/09	1	2	50%
2	02/09	1	2	50%
3	04/09	1	2	50%
4	05/09	1	2	50%
5	06/09	1	2	50%
6	07/09	1	2	50%
7	08/09	1	2	50%
8	09/09	1	2	50%
9	11/09	1	2	50%
10	12/09	1	2	50%
11	13/09	2	2	100%
12	14/09	1	2	50%
13	15/09	1	2	50%
14	16/09	1	2	50%
15	18/09	1	2	50%
16	19/09	1	2	50%
17	20/09	1	2	50%
18	21/09	1	2	50%
19	22/09	1	2	50%
20	23/09	2	2	100%
21	25/09	1	2	50%
22	26/09	1	2	50%
23	27/09	1	2	50%
24	28/09	1	2	50%
25	29/09	1	2	50%
<b>Total</b>		27	50	54%

Fuente: Elaboración propia



## Estandarización y disciplina (Post-test)

**Tabla 55. Indicador de nivel de cumplimiento (Post)**

ESTANDARIZACIÓN Y DISCIPLINA						
Nivel de cumplimiento						
<b>Categ. resultado</b>		<b>Categ. puntaje</b>		<b>Puntaje obj. x etapa</b>		<b>Real</b>
0% - 20%	Def.	(1)	Deficiente	1s	20	
21% - 40%	Reg.	(2)	Regular	2s	20	
41% - 60%	Acept.	(3)	Aceptable	3s	20	
61% - 80%	Bue.	(4)	Bueno	4s	20	
81% -100%	Excel.	(5)	Excelente	5s	20	
				<b>Total</b>	100	

		1	2	3	4	5
4ta s : Estandarización	1 ¿Se realiza el cumplimiento de las tres primeras s?		X			
	2 ¿Se cuenta con un plan de mejoramiento?		X			
	3 ¿Los trabajadores muestran interés en el progreso?		X			
	4 ¿Hay determinación de actividades sobre la mejora?		X			
	5 ¿Se maneja un orden en la zona?			X		
		Punt.				11
		%				55%
		Val.				Normal

		1	2	3	4	5
5ta s : Disciplina	1 ¿Los ítems se encuentran en el sitio correspondiente?		X			
	2 ¿Los trabajadores se involucran en el progreso evidenciando proactividad?		X			
	3 ¿Existe un cumplimiento de los procedimientos establecidos?		X			
	4 ¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?			X		
	5 ¿Se evidencia orden y pulcritud?		X			
		Punt.				11
		%				55%
		Val.				Normal

Fuente: Elaboración propia

Se logró un porcentaje de 55% en estandarización y en disciplina.

Las auditorías antes y después de las 5s permitieron realizar una comparación en cuanto a los porcentajes de cumplimiento de cada S.

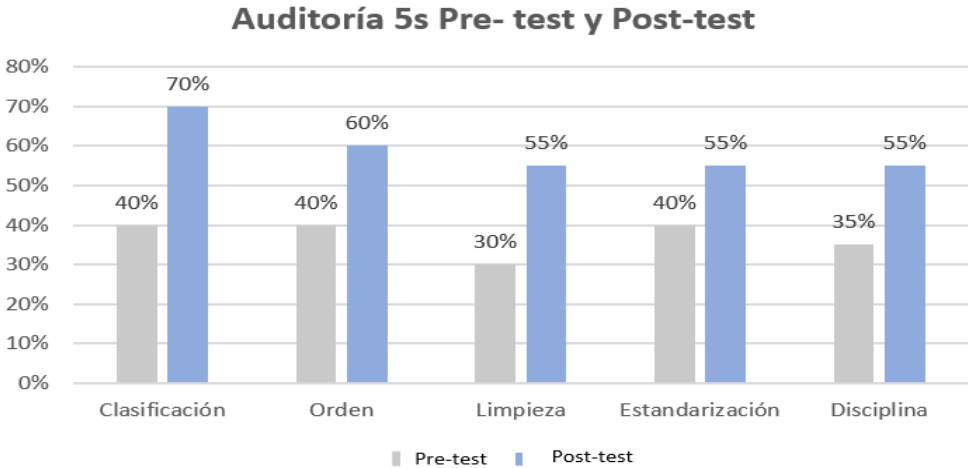


Figura 25. Auditoría 5s en Pre- Post

**Análisis Económico y Financiero**

Este análisis fue realizado de acuerdo a la apreciación referente a la mano de obra, con el salario del personal y el tiempo. Asimismo, se efectuó a través del tiempo de requerimientos que se han mejorado al desarrollar las 5s en el almacén de Better Clean Saneamiento S.A.C, por lo que los ítems ya están clasificados, ordenados e identificados en su respectivo lugar logrando su rápida localización.

Al hacer la consideración del costo-beneficio, se tomó el tiempo estándar conseguido antes y posterior a la implementación en donde el fin fue establecer el cambio del tiempo.

**Tabla 56. Pre - Post TE**

TE	
Pre	34.61 min
Post	20.38 min

Fuente: Elaboración propia

La fórmula del cambio fue utilizada en la determinación del tiempo reducido en los requerimientos, la cual se observa a continuación:

$$\Delta t = TEA - TED$$

$\Delta t$  = Cambio del tiempo

TEA = Tiempo E antes de la implementación

TED = Tiempo E después de la implementación

Luego se realizó la sustitución de los valores, en la cual el tiempo estándar del antes se restó con el del después obteniendo una minoración de 14.23 minutos (Ver Tabla 54).

**Tabla 57. Variación T**

$\Delta t$	
Pre-test Tiempo estándar	34.61
Post-test Tiempo estándar	20.38
$\Delta t$	14.23
Requerimientos diarios (Q)	34

Fuente: Elaboración propia

En la posterior fórmula se efectuó la variabilidad referente al tiempo economizado a través de la aplicación de las 5s, donde se multiplicó con el total de requerimientos diarios programados (Q).

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

$$A = 14.23 \text{ min.} \times 34 (Q)$$

$$A = 483.82$$

Después de ello, se calculó el ahorro monetario al mes que se conseguirá luego de una implantación de las 5s.

**Tabla 58. Ahorros**

<b>Ahorro monet. mens.</b>			
<b>Ah.</b>	<b>Min.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Min./m</b>
Ah. diario	14.23 min.	34 requerimientos	483.82
Ah. mensual	483.82 min.	26 días	12579.32
Ah. monetario	209.66	S/. 7.21	S/. 1,511.65

Fuente: Elaboración propia

Para hallar el ahorro al mes, se realizó una multiplicación del ahorro diario con la cantidad de días laborables en la empresa donde se obtuvo 12579.32, luego este se dividió entre 60 minutos resultando 209.66 horas. Posterior a ello, las horas obtenidas se multiplicaron por el costo de hora hombre teniendo como resultado a un ahorro monetario de S/. 1511.65 mensuales (Ver Anexo 65).

Se tuvo en consideración al ahorro monetario como también a los costos para el mantenimiento de las 5s en la elaboración del beneficio costo (Ver Anexo 66).

**Tabla 59. Análisis**

<b>Análisis</b>		
<b>Descrip.</b>	<b>Mens.</b>	<b>An.</b>
Ah.	S/. 1,511.65	S/. 18,139.80
Cost. para conservar 5s	S/. 274.23	S/. 3,290.76
Inversión	S/. 12,181.81	

Fuente: Elaboración propia

El ahorro mensual fue S/. 1511.65 lo cual al ser multiplicado por 12 meses se obtuvo el ahorro anual siendo de S/.18139.80. También, el costo para el mantenimiento de las 5s fue de S/. 274.23 al mes que al ser multiplicado por 12 el resultado fue S/. 3290.76 anual.

**Tabla 60. Matriz de costo MO**

<b>VARIACIÓN DEL COSTO DE MO</b>			
<b>DATOS</b>	<b>Jefe Alm.</b>	<b>Operario Alm.</b>	<b>VARIACIÓN PORCENTUAL</b>
Sueldo mensual (con beneficio)	S/ 1,500.00	S/ 1,162.50	
<b>Sub Total</b>	<b>S/ 2,662.50</b>		
<b>DATOS</b>	<b>PRE TEST</b>	<b>POST TEST</b>	
Tiempo de Horas Hombre Empleadas	13123	14298	
Costo x Min.	S/. 0.20	S/. 0.19	8.22%
Costo x Hora	S/. 12.17	S/. 11.17	8.22%
Costo x Día	S/. 97.39	S/. 89.38	8.22%

Fuente: Elaboración propia

Al implementar la metodología 5s, hubo una minoración del costo de la mano de obra existiendo una variación porcentual del 8.22% del Pre al Post-test.

Por otro lado, se desarrolló la determinación del VAN, TIR, COK, PRI y el beneficio-costo para saber si la investigación se caracteriza por su viabilidad. Posterior a ello, se ejecutó una matriz comparativa enfocada en la evaluación tanto del Pre como del Post-test (Ver Anexo 68).

**Tabla 61. Flujo de caja**

	P. (0)	P. (1)	P. (2)	P. (3)	P. (4)	P. (5)	P. (6)	P. (7)	P. (8)	P. (9)	P. (10)	P. (11)	P. (12)
<b>MO</b>		S/. 1,511.65	S/. 1,511.65	S/.1,511.65	S/. 1,511.65	S/.1,511.65	S/.1,511.65	S/. 1,511.65	S/. 1,511.65	S/.1,511.65	S/.1,511.65	S/.1,511.65	S/.1,511.65

<b>Costo para mantener la metodología 5s</b>		S/. 274.23	S/. 274.23	S/. 274.23	S/. 274.23	S/. 274.23	S/. 274.23	S/. 274.23	S/. 274.23	S/. 274.23	S/. 274.23	S/. 274.23	S/. 274.23
<b>Inversión monetaria</b>													
Materiales e insumos	S/. 124.90												
Equipos y bienes duraderos	S/. 1,028.00												
<b>Inversión no monetaria</b>													
Gastos operativos	S/. 1,590.00												
Recursos humanos de la empresa	S/. 263.67												
Recursos humanos (tesistas)	S/. 9,175.24												
Inversión	-S/. 12,181.81	S/. 1,237.42	S/. 1,237.42	S/.1,237.42	S/. 1,237.42	S/.1,237.42	S/.1,237.42	S/. 1,237.42	S/. 1,237.42	S/.1,237.42	S/.1,237.42	S/.1,237.42	S/.1,237.42
<b>VAN</b>	S/. 1,315.36		<b>Anual</b>										
<b>COK</b>	1.50%	Mes	18%										
<b>TIR</b>	3%	Mes	38%										
<b>B/C</b>	S/. 1.11												

Fuente: Elaboración propia

Se aprecia que el VAN fue S/1315.36 lo cual significa que, si el VAN es mayor que 0, la investigación es viable. Por otro lado, el TIR fue de 3% mensual lo que indica que al ser superior que el COK, la implementación genera ganancias debido a que el PRI se dará en nueve meses con 25 días (Ver Anexo 67). El COK fue equivalente a 1.50% al mes, mientras que el beneficio-costo (B/C) fue S/1.11 que menciona que por cada sol invertido existe una recuperación del sol con una ganancia de S/0.11 por lo que la investigación es beneficiosa. Por lo evaluado anteriormente, se aseguró que la ejecución de la metodología en estudio fue viable.

### **3.6. Método de análisis de datos**

En este estudio se empleó el análisis descriptivo e inferencial. El primer análisis se obtuvo a través de los hallazgos donde se realizó una evaluación en el Pret, también en el Post-test de la metodología estudiada. Asimismo, se manejó el programa IBM SPSS para identificar los valores mediante las gráficas y frecuencias realizadas, también es posible hallar la media (promedio de los datos alcanzados) y la desviación estándar. La estadística descriptiva es empleada para resumir determinadas mediciones reunidas, evidenciando las peculiaridades de una agrupación de datos de manera eficaz (Turner y Houle, 2019, p. 300). La estadística descriptiva reconoce, sintetiza e informa los datos del estudio (Bulanov et al., 2021, p. 1). Esta es una pieza importante dentro del estudio de la información inicial y comprende a los tipos de variables, además de la dispersión, medidas de frecuencia, etc. (Parampreet, Jill y Vikas, 2018, p. 60). Asimismo, Laccourreye, Jankowski y Lisan (2021) afirman que la estadística descriptiva ayuda a realizar un análisis de un grupo de datos de gran complejidad que al igual que la estadística inferencial, son un componente de gran importancia en la investigación (p.1). Además, permite simplificar los datos a través de un cuadro de frecuencias, este análisis es importante debido a que con ello se obtiene una base de conocimiento que puede ser de gran beneficio en el desarrollo del análisis cuantitativo. También, para realizar un resumen de los datos, se requiere de estadísticos como la media, mediana, varianza, coeficiente de variación de Pearson, asimetría, entre otros (Anza et al., s.f., p. 101). Las medidas de tendencia central básicas se emplean en el análisis estadístico y son muy importantes en la reducción de un grupo de datos en un valor único (Khorana et al., 2022, p.1). La media es la sumatoria de los datos efectuando una división con el total de datos, mientras que la moda hace referencia a los datos con regularidad en un conjunto de datos (Putranti, 2021, p.87-88). En el caso de la mediana, esta es una agrupación de datos que se caracteriza por su facilidad en el cálculo ya que los datos al estar ordenados siguiendo un orden ascendente, se halla la media de los dos datos ubicados en el centro. Por otro lado, la moda son los datos más frecuentes (Cao, 2021, p. 71). Con respecto a la desviación estándar, si esta es grande, quiere decir que los valores se encuentran

dispersos en torno a la media, mientras que, si esta es pequeña, de igual manera habrá una dispersión reducida (Andrade, 2020, p. 409).

En el análisis inferencial, se emplearon modelos estadísticos para realizar una contrastación de hipótesis y una comparación referente a las medias. Una prueba de hipótesis es empleada para examinar la probabilidad de que una posición sea verdad (Walker, 2019, p. 227). En cuanto a la contrastación de la hipótesis, el factor más importante es la hipótesis y se delibera si los datos son de carácter típico o atípico para poder rechazar o afirmar la hipótesis (Emmert-Streib y Dehmer, 2019, p.946). Se eligió la prueba estadística de acuerdo a los resultados. Las pruebas estadísticas se dividen en dos tipos las cuales incluyen a las pruebas paramétricas y a las no paramétricas (Ahmad, Balakrishnan y Avik, 2021, p. 2763). Por otro lado, los métodos estadísticos se dividen de acuerdo a la naturaleza de estos junto a los tipos de valores: métodos estadísticos inferenciales paramétricos y no paramétricos, métodos estadísticos predictivos de correlación y de regresión estadística (Zhang et al., 2018, p. 107). La estadística inferencial comprende diversas pruebas de significación estadística además de permitir realizar inferencias en cuanto a los valores referente a la muestra. Dichas pruebas están distribuidas en tres condiciones fundamentales de acuerdo a su objetivo: estimar diferencias, analizar relaciones y llevar a cabo predicciones. Respecto a la decisión que se debe emplear se encuentra establecida por la pregunta o diseño de investigación (Allua y Bagley, 2009, p.168). Además, se utilizó el estadígrafo Wilcoxon debido a que las variables se caracterizan por ser no paramétricas. Las estadísticas asociadas a Wilcoxon y suma de los rangos se establecieron como opciones no paramétricas hacia las pruebas t de Student de 1 y 2 muestras. Las estadísticas no paramétricas se emplean en análisis de datos en el cual el supuesto de normalidad no se efectúa o desarrolla a causa de la falta de valores (Bellera, Julien y Hanley, 2010, p.2). En el programa IBM SPSS, se realizó un estudio de datos. Según Flores, Miranda y Villasis (2017), el análisis inferencial se realiza cuando en una investigación se desea relacionar los resultados entre varios grupos o analizar los cambios en una población. Asimismo, este se emplea tomando en cuenta las pruebas obtenidas de una muestra (p.365).



### **3.7. Aspectos éticos**

Según Varkey (2020), la ética está asociada a la moral y a la toma de decisiones relacionadas a esta, por lo que la ética pretende seguir normas de conducta aceptables (p. 17). En toda investigación, debe existir un respeto hacia los principios éticos los cuales se centran en la dignidad (Taquette y Borges, 2022, p. 1). Con respecto al criterio nacional, se evidenció el cumplimiento acerca de los principios de ética. La Guía sobre la elaboración de trabajos orientados a grados y títulos la cual fue avalada por la RVI N° 062-2023-VI -UCV fue utilizada para el seguimiento de las exigencias de carácter académico. Por otro lado, en la Guía del Estudiante de la UCV, se encontraron los valores que deben poner en práctica los estudiantes en cualquier labor académica, los cuales están redactados en el punto 5.5 lo cual hace referencia a la Integridad Académica. La integridad académica implica a un compromiso enfocado en la moral del individuo teniendo en cuenta algunos valores tales como la honestidad, respeto, confianza, entre otros (Cutri et al., 2021, p. 1). Un comportamiento ético es aquel comportamiento por parte de las personas que es percibido como aceptable en la sociedad (Susilowati, Kusmuriyanto y Abiprayu, 2021, p.215). Por otro lado, los instrumentos de medición se caracterizaron por su validez ya que lo afirmaron 3 docentes de la UCV con amplia experiencia en la temática e investigación. Asimismo, se tuvo en cuenta el Modelo de consentimiento informado UCV donde se detalla que la información de la investigación es confidencial, entre otros aspectos. Acerca del criterio internacional, se consideró el Código de Ética en Investigación de la Universidad de Antioquía que tiene la finalidad de educar sobre la ética a los estudiantes, además, se tuvo en consideración a la Ley N°28289 en el artículo 1 que hace referencia al nivel de plagio. Como autores de esta investigación, hubo un compromiso de realizar una correcta citación demostrando un respeto a los autores. También, es importante mencionar que se empleó información verídica de Better Clean Saneamiento S.A.C. de donde se tiene la carta de autorización para utilizar los datos de la compañía y para la publicación de su identidad (Ver Anexo 3). Es importante mencionar que el manual ISO 690 y 690-2 fue empleado, así como el Turnitin (Ver Anexo 5). Turnitin es un programa antiplagio empleado por estudiantes, maestros e investigadores mundialmente (Quiminales et al., 2023, p. 107).

## **IV. RESULTADOS**

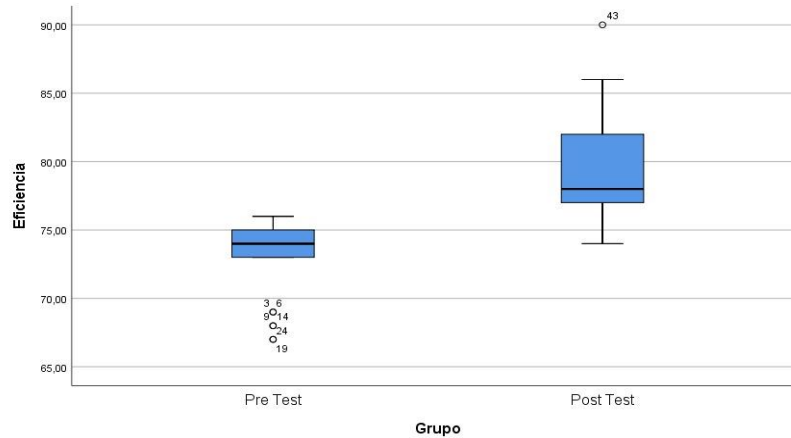
## 4.1. Estadística descriptiva

### 4.1.1. Dimensión eficiencia

**Tabla 62.** *Análisis de comparación de la eficiencia*

Grupo	Pre-Test	Post-Test
N	25	25
Media	72.72	79.44
Desv. Desviación	2.84	3.80

Fuente: Elaboración propia



**Figura 26.** *Diagrama de cajas y bigotes - eficiencia*

Se aprecia que la eficiencia sobre el Post-Test (79.44%) en cuanto al Pre-Test (72.72%) aumentó en un 9.24%. Por otra parte, se evidencia que la desviación estándar se incrementó al cotejar el Pre-Test (2.84) con el Post-Test (3.80), significando una mayor dispersión o una menor similitud en cuanto a los datos respecto a la eficiencia. Del mismo modo, en el diagrama Box Plot se aprecia un incremento referente al agrupamiento de los datos durante el Post-Test en relación al Pre-Test; al igual que una considerable dispersión por parte de los datos pertenecientes a la eficiencia.

**Tabla 63. Media, mediana y moda -eficiencia**

		<i>Estadísticos</i>	
		Pre-Test Eficiencia	Post-Test Eficiencia
N	Válido	25	25
	Perdidos	0	0
Media		72,72	79,44
Mediana		74,00	78,00
Moda		74,00	76,00

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS v.25

**MEDIA:** El promedio en Pre-test respecto a la eficiencia fue 72.72% y del Post-test, 79.44%.

**MEDIANA:** El 50% de la eficiencia durante el Pre test fue inferior o igual que 74% y el Post test, 78%.

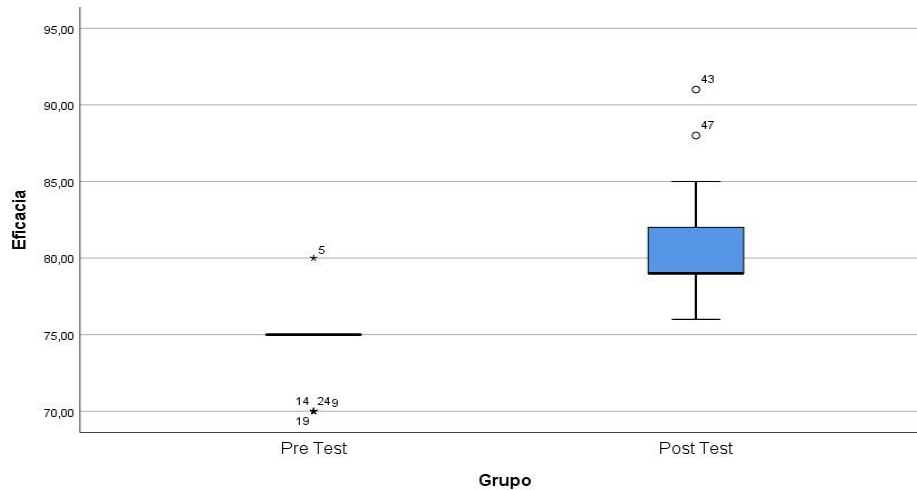
**MODA:** Del Pre- test, la eficiencia con más frecuencia fue de 74% mientras que en el Post- test fue de 76%.

#### 4.1.2. Dimensión eficacia

**Tabla 64. Análisis de comparación de la eficacia**

	Grupo	Pre-Test	Post-Test
Eficacia	N	25	25
	Media	74.00	80.44
	Desv. Desviación	2.50	3.75

Fuente: Elaboración propia



**Figura 27.** Diagrama de cajas y bigotes - eficacia

Se muestra que la eficacia sobre el Post-Test (80.44%) en cuanto al Pre-Test (74.00%) tuvo una mejora de un 8.70%. Por otra parte, se muestra que la desviación estándar se incrementó al contrastar el Pre-Test (2.50) con el Post-Test (3.75), significando una mayor dispersión o una menor uniformidad en los datos de eficacia. De la misma manera, en el diagrama Box Plot se señala un incremento en la asociación de los datos del Post-Test en relación al Pre-Test; al igual que una mayor dispersión de los datos de eficacia.

**Tabla 65.** Media, mediana y moda - eficacia

		<i>Estadísticos</i>	
		Pre-Test Eficacia	Post-Test Eficacia
N	Válido	25	25
	Perdidos	0	0
Media		74,00	80,44
Mediana		75,00	79,00
Moda		75,00	79,00

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS v.25

**MEDIA:** El promedio en Pre-test acerca de la eficacia fue 74% y el Post-test fue de 80.44%.

**MEDIANA:** El 50% de la eficacia durante el Pre- test fue inferior o igual que 75% y el Post-test fue 79%.

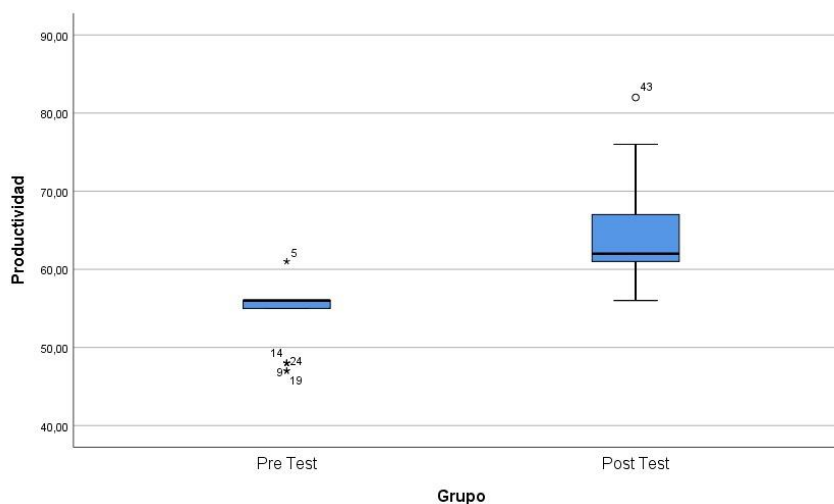
**MODA:** Del Pre-test, la eficacia con más frecuencia era de 75% mientras que en el Post-test fue de 79%.

### 4.1.3. Productividad

**Tabla 66.** Análisis de comparación de la productividad

Productividad	Grupo	Pre-Test	Post-Test
	N	25	25
	Media	54.04	64.12
	Desv. Desviación	3.82	6.10

Fuente: Elaboración propia



**Figura 28.** Diagrama de cajas y bigotes - productividad

En la tabla 66, se aprecia que la productividad con referencia en el Post-Test (64.12%) al Pre-Test (54.04%) aumentó en un 18.65%. Por otra parte, la desviación estándar se incrementó al examinar el Pre-Test (3.82) con el Post-Test (6.10), reflejando mayor disgregación o una menor uniformidad en los datos en relación a la productividad. De la misma manera, en el diagrama Box Plot se evidencia un incremento en la asociación referente a los datos del Post-Test en correspondencia con el Pre-Test; al igual que una superior dispersión en los valores de la productividad.

**Tabla 67.** *Media, mediana y moda de la variable dependiente*

		<i>Estadísticos</i>	
		Pre-Test Productividad	Post-Test Productividad
N	Válido	25	25
	Perdidos	0	0
Media		54,04	64,12
Mediana		56,00	62,00
Moda		56,00	62,00

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS v.25

**MEDIA:** El promedio del Pre-test de la productividad fue 54.04% y el Post-test fue de 64.12%.

**MEDIANA:** El 50% de la productividad durante el Pre-test fue inferior o igual que 56% y el Post-test fue 62%.

**MODA:** Del Pre-test, la productividad con más frecuencia fue de 56% mientras que en el Post-test fue de 62%.

## 4.2. Estadística inferencial

### 4.2.1 Hipótesis normalidad:

#### Prueba de normalidad:

#### Hipótesis de normalidad

Hipótesis nula: La distribución de los valores de la eficiencia no difieren de una distribución normal

Hipótesis alterna: La distribución de los valores de la eficiencia difieren de una distribución normal

#### Regla de decisión:

Si la significancia  $\geq 0.05$ , se aprueba la hipótesis nula ( $H_0$ )

Si la significancia  $< 0.05$ , no se aprueba la hipótesis nula y se decide por la hipótesis alterna

**Tabla 68.** Prueba de normalidad - eficiencia

Grupo		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia	Pre Test	0.299	25	0.000	0.781	25	0.000
	Post Test	0.168	25	0.068	0.923	25	0.061

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS v.25

Para realizar la evaluación acerca de la normalidad, se llevó a cabo el estadígrafo de Shapiro-Wilk ( $n=25<30$ ) y siendo las significancias bilaterales de Pre-Test  $p\_valor=0.000$  (distribución que difiere de la normal) y en Post-Test  $p\_valor=0.061$  (distribución normal). Por consiguiente, al mostrar distribuciones diferentes, se aplicó estadístico no paramétrico para realizar el contraste con respecto a los resultados (Prueba de Wilcoxon).



## Contrastación de hipótesis

### Hipótesis específica 1

Ho: La metodología 5s no incrementa la eficiencia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023.

Ha: La metodología 5s incrementa la eficiencia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023.

### Regla de decisión:

Si la significancia  $\geq 0.05$ , se aprueba la hipótesis nula (Ho)

Si la significancia  $< 0.05$ , no se aprueba la hipótesis nula y se decide por la hipótesis alterna

**Tabla 69.** Prueba Rangos - eficiencia

<i>Rangos</i>		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test Eficiencia	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
Pre Test Eficiencia	Rangos positivos	25 <sup>b</sup>	13,00	325,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	25		

a. Post Test Eficiencia < Pre Test Eficiencia

b. Post Test Eficiencia > Pre Test Eficiencia

c. Post Test Eficiencia = Pre Test Eficiencia

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS v.25

### Interpretación:

Como se muestra en la tabla 69, 25 datos pertenecientes a la eficiencia aumentaron (rangos positivos), no se presentaron valores de la eficiencia que disminuyeran su valor (rangos negativos) o empates.

**Tabla 70. Prueba Wilcoxon - eficiencia**

<i>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></i>	
	Post Test Eficiencia - Pre Test Eficiencia
Z	-4,378 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS v.25

### **Interpretación:**

Al ser el resultado referente a la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon  $p\_valor=0.000 < 0.05$ , hay motivos suficientes para no aprobar la hipótesis nula. Por ende, se acepta la  $H_a$ : La metodología 5s incrementa la eficiencia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023.

### **4.2.2 Hipótesis normalidad**

#### **Prueba de normalidad:**

#### **Hipótesis de normalidad:**

Hipótesis nula: La distribución de los valores de la eficacia no difieren de una distribución normal

Hipótesis alterna: La distribución de los valores de la eficacia difieren de una distribución normal

#### **Regla de decisión:**

Si la significancia  $\geq 0.05$ , se aprueba la hipótesis nula ( $H_0$ )

Si la significancia  $< 0.05$ , no se aprueba la hipótesis nula y se decide por la hipótesis alterna

**Tabla 71. Prueba de normalidad - eficacia**

Grupo		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia	Pre Test	0.415	25	0.000	0.667	25	0.000
	Post Test	0.249	25	0.000	0.873	25	0.005

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS v.25

Para la evaluación con respecto a la normalidad, se llevó a cabo el estadígrafo de Shapiro-Wilk ( $n=25 < 30$ ) y siendo las significancias bilaterales de Pre Test  $p\_valor=0.000$  (distribución que difiere de la normal) y en Post Test  $p\_valor=0.005$  (distribución que difiere de la normal). Por consiguiente, se aplicó estadístico no paramétrico para realizar el contraste de los hallazgos (Prueba de Wilcoxon).

### **Contratación de hipótesis**

#### **Hipótesis específica 2**

Ho: La metodología 5s no incrementa la eficacia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023.

Ha: La metodología 5s incrementa la eficacia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023.

#### **Regla de decisión:**

Si la significancia  $\geq 0.05$ , se aprueba la hipótesis nula (Ho)

Si la significancia  $< 0.05$ , no se aprueba la hipótesis nula y se decide por la hipótesis alterna

**Tabla 72. Prueba Rangos - eficacia**

<i>Rangos</i>		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test Eficacia	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
Pre Test Eficacia	Rangos positivos	25 <sup>b</sup>	13,00	325,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	25		

a. Post Test Eficacia < Pre Test Eficacia

b. Post Test Eficacia > Pre Test Eficacia

c. Post Test Eficacia = Pre Test Eficacia

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS v.25

### **Interpretación:**

Como se aprecia en la tabla 72, 25 datos pertenecientes a la eficacia se incrementaron (rangos positivos), no se presentaron valores de la eficacia que reduzcan su valor (rangos negativos) ni empates.

**Tabla 73. Prueba Wilcoxon - eficacia**

<i>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></i>	
	Post Test Eficacia - Pre Test Eficacia
Z	-4,393 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS v.25

### **Interpretación:**

Al ser el resultado referente a la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon  $p\_valor=0.000 < 0.05$ , hay motivos suficientes para rechazar la hipótesis nula. Por tal razón, se acepta la  $H_a$ : La metodología 5s incrementa la eficacia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023.

### 4.2.3. Hipótesis general

#### Prueba de normalidad:

#### Hipótesis de normalidad:

Hipótesis nula: La distribución de los valores de la productividad no difieren de una distribución normal

Hipótesis alterna: La distribución de los valores de la productividad difieren de una distribución normal

#### Regla de decisión:

Si la significancia  $\geq 0.05$ , se aprueba la hipótesis nula ( $H_0$ )

Si la significancia  $< 0.05$ , no se aprueba la hipótesis nula y se decide por la hipótesis alterna

**Tabla 74.** Prueba de normalidad - VD

Grupo		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad	Pre Test	0.359	25	0.000	0.712	25	0.000
	Post Test	0.236	25	0.001	0.884	25	0.008

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS v.25

Para la evaluación acerca de la normalidad, se llevó a cabo el estadígrafo de Shapiro-Wilk ( $n=25<30$ ) y siendo las significancias bilaterales de Pre-Test  $p_{\text{valor}}=0.000$  (distribución que difiere de la normal) y en Post-Test  $p_{\text{valor}}=0.008$  (distribución que difiere de la normal). Por consiguiente, se aplicó estadístico no paramétrico para realizar el contraste de los hallazgos (Prueba de Wilcoxon).

## Contratación de hipótesis

### Hipótesis general

Ho: La metodología 5s no incrementa la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023.

Ha: La metodología 5s incrementa la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023.

### Regla de decisión:

Si la significancia  $\geq 0.05$ , se aprueba la hipótesis nula (Ho)

Si la significancia  $< 0.05$ , no se aprueba la hipótesis nula y se decide por la hipótesis alterna

**Tabla 75. Prueba Rangos - VD**

<i>Rangos</i>		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test Productividad	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
Pre Test Productividad	Rangos positivos	25 <sup>b</sup>	13,00	325,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	25		

a. Post Test Productividad < Pre Test Productividad  
b. Post Test Productividad > Pre Test Productividad  
c. Post Test Productividad = Pre Test Productividad

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS v.25

### Interpretación:

Como se muestra anteriormente, 25 valores referentes a la productividad se incrementaron (rangos positivos), no se presentaron valores de la productividad que disminuyeran su cantidad (rangos negativos) o empates.

**Tabla 76. Prueba Wilcoxon - VD**

<i>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></i>	
	Post Test Productividad - Pre Test Productividad
Z	-4,377 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS v.25

**Interpretación:**

Al ser el resultado referente a la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon  $p\_valor=0.000 < 0.05$ , hay motivos suficientes para refutar la hipótesis nula. En consecuencia, se acepta la  $H_a$ : La metodología 5s incrementa la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023.

## **V. DISCUSIÓN**



En la presente investigación nombrada “Metodología 5s para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023”, los resultados obtenidos se caracterizan por su similitud a los estudios descritos en los antecedentes. Es importante mencionar que el objetivo principal es determinar cómo la metodología 5s incrementa la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023; y los objetivos específicos son determinar cómo la metodología 5s incrementa la eficiencia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023; y determinar cómo la metodología 5s incrementa la eficacia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023.

De los hallazgos descubiertos y de la evaluación de los resultados, respecto al objetivo específico 1 e hipótesis específica 1, siendo el resultado referente a la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon  $p\_valor = 0.000 < 0.05$ , hay motivos suficientes para no aprobar la hipótesis nula. Por ende, se acepta la  $H_a$ : La metodología 5s incrementa la eficiencia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023; lo que indica que la eficiencia sobre el Post-Test (79.44%) en cuanto al Pre-Test (72.72%) aumentó en un 9.24%. Por otra parte, se muestra que la desviación estándar se incrementó al cotejar el Pre-Test (2.84) con el Post-Test (3.80), significando una mayor dispersión o una menor similitud en cuanto a los datos respecto a la eficiencia. Igualmente, en el diagrama Box Plot se evidencia un incremento referente al agrupamiento de los datos durante el Post-Test en relación al Pre-Test; al igual que una considerable dispersión por parte de los datos pertenecientes a la eficiencia, lo que corrobora lo planteado por Shahriar et al. (2022) en su estudio nombrado “*Implementation of 5S in a plastic bag manufacturing industry: A case study*”, puesto que efectivamente en ambos estudios, la eficiencia se mejoró luego de la aplicación de las 5s, en la evaluación de Shariar et al., el incremento fue del 8.08% debido a que se redujeron los movimientos innecesarios así como el tiempo de espera y un mayor compromiso de los trabajadores evidenciándose una buena comunicación, trabajo en equipo, entre otros aspectos, hizo posible la realización exitosa de la metodología 5s. Por otro lado, existe una coincidencia con los autores Flores, Díaz y

Rabanal (2022), quienes realizaron un estudio nombrado *“Implementation of the 5S Methodology to Enhance the Materials Handling in a Logistic Operating Company”*, quienes afirman que posterior al empleo de las 5s, la eficiencia se incrementó en un 9.71% en recepción y despacho que se logró gracias a la ampliación de espacios para una mayor movilización y distribución de productos, minoración de los tiempos de espera y de materiales en mal estado. Además, Sánchez et al. (2021) en su investigación denominada *“Implementation of Lean and Logistics Principles to Reduce Non-conformities of a Warehouse in the Metalworking Industry”*, señalan que la eficiencia aumentó en un 13.07% ya que se redujeron los residuos y las no conformidades, también se mejoró el procedimiento operativo. También, Ruiz et al. (2019) en su investigación llamada *“Optimized plant distribution and 5S model that allows SMEs to increase productivity in textiles”*, mencionan que la eficiencia aumentó en 24.73% y se logró mediante la reducción de movimientos innecesarios, reasignación de planta y la conservación de las 5s en cada área.

Además, de los hallazgos conseguidos y de la evaluación realizada en relación al objetivo específico 2 e hipótesis específica 2, al ser el resultado referente a la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon  $p\_valor=0.000<0.05$ , hay motivos suficientes para negar la hipótesis nula. Por ende, se acepta la  $H_a$ : La metodología 5s incrementa la eficacia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023; lo que descriptivamente involucra que la eficacia sobre el Post-Test (80.44%) en relación al Pre-Test (74.00%) tuvo una mejora de un 8.70%. Por otra parte, se muestra que la desviación estándar se incrementó al contrastar el Pre-Test (2.50) con el Post-Test (3.75), evidenciando una mayor dispersión o una menor uniformidad en los valores de eficacia. De la misma manera, en el diagrama Box Plot se señala un incremento en la asociación de los datos del Post-Test en relación al Pre-Test; así como una mayor dispersión referente a los datos de la eficacia, la cual concuerda con Quiroz, Campos y Saavedra (2022), quienes desarrollaron una investigación denominada *“Incremento del nivel de servicio en un clúster ferretero a través de la aplicación de metodologías mixtas”*, puesto que la eficacia mejoró en 17.95% posterior a la realización de la metodología estudiada, siendo el incremento

superior que la presente investigación debido a que se creó un ciclo de mejora continua, se estandarizó el trabajo lo que conllevó a la reducción de tiempos en los procesos y se realizó una optimización del espacio mediante la clasificación, orden y limpieza, coincidiendo con Chero y Panchana (2019), en su investigación llamada *“Application of the 5S methodology in line number 1 of classification and packaging of a shrimp packing company located in Duran”*, quienes ratifican que la eficacia obtuvo un aumento del 22.73% ya que se establecieron indicadores visuales que propiciaron la conservación del orden en el lugar de trabajo, además de la actualización del procedimiento operativo estandarizado logrando un incremento del cumplimiento de las 5s.

Del mismo modo, de los hallazgos identificados y de la evaluación realizada en relación al objetivo general e hipótesis general, al ser el resultado referente a la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon  $p\_valor=0.000<0.05$ , hay motivos suficientes para refutar la hipótesis nula. Por ende, se acepta la  $H_a$ : La metodología 5s incrementa la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023; lo que descriptivamente involucra que la productividad con referencia en el Post-Test (64.12%) al Pre-Test (54.04%) aumentó en un 18.65%. Por otra parte, se muestra que la desviación estándar se incrementó al examinar el Pre-Test (3.82) con el Post-Test (6.10), representando una mayor disgregación o una menor uniformidad en los datos en relación a la productividad. Igualmente, en el diagrama Box Plot se evidencia un incremento en la asociación referente a los datos del Post-Test en correspondencia con el Pre-Test; al igual que una superior dispersión en los valores de la productividad, lo que concuerda con Burawat (2019) en su estudio titulado *“Productivity improvement of highway engineering industry by implementation of lean six sigma, TPM, ECRS, and 5S: A case study of AAA Co., Ltd”*, quien señala que la productividad aumentó en 9.88% dado que se disminuyeron los defectos, el tiempo de espera y retrasos.

La metodología 5s evidencia un cumplimiento de los objetivos propuestos en el actual estudio, obteniendo resultados satisfactorios con respecto a la productividad,

concordando con Rey (2005) quien indica que la metodología 5s se basa en incorporar hábitos de higiene y orden en el lugar de trabajo mediante la participación de todos los empleados alcanzando un mejor ambiente laboral, la seguridad de los empleados y más aún el incremento de la productividad (p.17).

Se obtuvo un beneficio-costo el cual fue S/1.11 que refleja que por cada sol que se invierte existe una recuperación del sol con una ganancia de S/0.11 por lo que la investigación es beneficiosa, coincidiendo con la investigación de Ruiz et al. (2019), quien obtuvo un beneficio-costo de S/2.1 que señala que por cada sol invertido se recupera S/1.10 al emplear la metodología 5s afirmando que la inversión era rentable.

El aporte de la investigación es que se solucionó la problemática identificada lográndose la mejora en cuanto a la productividad mediante la conservación de la metodología 5s que trajo consigo a la disminución del tiempo tanto en el proceso de picking como en el de despacho, reducción de las actividades que no agregan valor, reubicación del almacén y aplicación de la mejora continua al realizar capacitaciones como también auditorías, existiendo coincidencia con lo mencionado por Morán y Chávez (2022), quienes afirman que algunos de los beneficios de las 5s incluyen a la reducción de ítems superfluos, disminución de la pérdida de tiempo, etc. (p.367). Por último, se aminoró el costo referente a la mano de obra y se emplearon instrumentos válidos y confiables. Se pudo evidenciar un ambiente laboral ordenado y limpio el cual permitió un mejor desempeño y cumplimiento de labores.

Se ratifica que las fortalezas de este estudio destacan por su relevancia ya que los resultados son apropiados y estos pueden contrastarse con otras investigaciones similares provenientes de artículos, así como de una base teórica la cual contiene información caracterizada por su veracidad. La presente investigación que posee enfoque cuantitativo presenta algunas debilidades que incluyen al mayor tiempo de análisis y estudio de los datos numéricos, además de un control exhaustivo en la recolección de datos ya que las cifras deben ser manejadas con exactitud.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. En primer lugar, se concluye en relación a la hipótesis general que la metodología 5s incrementa la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023; evidenciándolo descriptivamente puesto que se observó que la productividad del Post-test (64.12%) en relación al Pre-test (54.04%) mejoró en un 18.65%.
2. En segundo lugar, se concluye en relación a la hipótesis específica 1 que la metodología 5s incrementa la eficiencia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023, evidenciándolo descriptivamente puesto que se observó que la eficiencia del Post-test (79.44%) en relación al Pre-test (72.72%) mejoró en un 9.24%.
3. En tercer lugar, se concluye en relación a la hipótesis específica 2 que la metodología 5s incrementa la eficacia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023, evidenciándolo descriptivamente puesto que se observó que la eficacia del Post-test (80.44%) en relación al Pre-test (74.00%) mejoró en un 8.70%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. En primer lugar, se recomienda que la gerente general de Better Clean Saneamiento S.A.C. realice la incorporación de la metodología 5s a las demás áreas para aumentar la productividad en toda la organización y lograr ambientes de trabajo ordenados y limpios con trabajadores comprometidos por la mejora.
2. En segundo lugar, es recomendable que el jefe de almacén permanezca con la planificación de los requerimientos tomando en cuenta el tiempo que se tiene disponible para ejecutar el proceso diariamente y realizando una evaluación a los trabajadores para evitar y reducir las demoras.
3. En tercer lugar, se sugiere al jefe de almacén proseguir realizando los controles de los requerimientos para prevenir o disminuir las fallas, así como la devolución de aquellos ítems que generan pérdidas en cuanto a los tiempos.



## REFERENCIAS

AHMAD, Najmi, BALAKRISHNAN, Sadasivam y AVIK, Ray. How to choose and interpret a statistical test? An update for budding researchers. *Journal of Family Medicine and Primary Care* [en línea]. Vol. 10, n.º8, agosto 2021. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en [https://journals.lww.com/jfm/pc/fulltext/2021/10080/how\\_to\\_choose\\_and\\_interpret\\_a\\_statistical\\_test\\_an.8.aspx#](https://journals.lww.com/jfm/pc/fulltext/2021/10080/how_to_choose_and_interpret_a_statistical_test_an.8.aspx#)

ISSN: 2278-7135

AHMED, Mohammed. 5S A Practical Guide to Visualizing and Organizing Workplaces to Improve Productivity [en línea]. 1.ª ed. Egipto: Amazon Digital Services, 2020 [fecha de consulta: 19 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.google.com.pe/books/edition/5S/w0orEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0>

ISBN: 979-8550208588

AL JAGHSI, Ahmad [et al.]. Validity and reliability of new instruments for measuring patient satisfaction with removable dentures, Arabic Version. *BMC Oral Health* [en línea]. Vol. 21, n.º 446, setiembre 2021. [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023]. Disponible en <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-021-01811-w>

ISSN: 1472-6831

ALDABERT, Jaume [et al.]. 5S para la Mejora Continua: La base del Lean [en línea]. 3.ª ed. Barcelona: Alda Talent, 2018 [fecha de consulta: 20 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://www.google.com.pe/books/edition/5S\\_para\\_la\\_mejora\\_continua/KEzcDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0&kptab=overview](https://www.google.com.pe/books/edition/5S_para_la_mejora_continua/KEzcDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0&kptab=overview)

ISBN: 978-84-946919-0-4

ALLUA, Shane y BAGLEY, Cheryl. Inferential Statistics. *Air Medical Journal* [en línea]. Vol. 28, n.º 4, julio-agosto 2009. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023].

Disponible en

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1067991X09001187>

ISSN: 19573763

ANDRADE, Chittaranjan. A Student's Guide to the Classification and Operationalization of Variables in the Conceptualization and Design of a Clinical Study: Part 1. *Indian Journal of Psychological Medicine* [en línea]. Vol. 43, n.º2, febrero 2021.

[Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023]. Disponible

en <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=87292a29-c86d-4e86-93fe-229c23ff2d10%40redis>

ISSN: 0253-7176

ANDRADE, Chittaranjan. Understanding the Difference Between Standard Deviation and Standard Error of the Mean, and Knowing When to Use Which. *Indian Journal of Psychological Medicine* [en línea]. Vol. 42, n.º4, julio 2020. [Fecha de consulta: 17 de

octubre de 2023]. Disponible en

<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0253717620933419>

ISSN: 0253-7176

ANZA, Ignacio [et al.]. Metodología de la Investigación y Práctica Clínica basada en la evidencia. Programa transversal y complementario del residente (PTCR) [en línea]. 1.ª

ed. España: Quaderna Editorial, s.f. [fecha de consulta: 29 de mayo de 2023].

Disponible en: [https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/258099-](https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/258099-Metodologia_PTCR.pdf)

[Metodologia\\_PTCR.pdf](https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/258099-Metodologia_PTCR.pdf)

ISBN: 978-84-96994-68-3

ARIAS, Fidas. El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica [en línea]. 6.ª ed. Caracas: Editorial Episteme, 2012 [fecha de consulta: 10 de mayo

de 2023]. Disponible en:

[http://www.formaciondocente.com.mx/06\\_RinconInvestigacion/01\\_Documentos/EI%20Proyecto%20de%20Investigacion.pdf](http://www.formaciondocente.com.mx/06_RinconInvestigacion/01_Documentos/EI%20Proyecto%20de%20Investigacion.pdf)

ISBN: 980-07-8529-9

ÁVILA, Héctor. Introducción a la Metodología de la Investigación [en línea]. 1.<sup>a</sup> ed. México: Edición Electrónica, 2006 [fecha de consulta: 19 de mayo de 2023]. Disponible en:

[https://www.google.com.pe/books/edition/Introducci%C3%B3n\\_a\\_la\\_metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_in/r93TK4EykfUC?hl=es&gbpv=1&dq=dise%C3%B1o+pre+experimental+de+investigacion&pg=PA69&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Introducci%C3%B3n_a_la_metodolog%C3%ADa_de_la_in/r93TK4EykfUC?hl=es&gbpv=1&dq=dise%C3%B1o+pre+experimental+de+investigacion&pg=PA69&printsec=frontcover)

ISBN: 84-690-1999-6

BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación [en línea]. 3.<sup>a</sup> ed. México: Grupo Editorial Patria, 2017 [fecha de consulta: 18 de mayo de 2023]. Disponible en:

[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)

ISBN: 978-607-744-748-1

Banco Mundial. El potencial de la integración: Oportunidades en una economía global cambiante [en línea]. 1.<sup>a</sup> ed. Washington DC: The World Bank Group, 2023 [fecha de consulta: 14 de abril de 2023]. Disponible en:

<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/8d6c50b4-bbfa-4c5a-ad41-2b6534cdf076/content>

ISBN: 978-1-4648-1990-2

BAUCE, Gerardo, CÓRDOVA, Miguel y ÁVILA, Ana. Operacionalización de variables. *Revista del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"* [en línea]. Vol. 49, n.º2, 2018. [Fecha de consulta: 18 de octubre de 2023]. Disponible en

[https://www.researchgate.net/publication/343291000\\_Operacionalizacion\\_de\\_variabl es\\_Operationalization\\_of\\_Variables?\\_sg=uZ3KuGNBzeLgWp24vp5kzV5Jlli4sIVh7Yu23epMS9HYAmZo-](https://www.researchgate.net/publication/343291000_Operacionalizacion_de_variabl es_Operationalization_of_Variables?_sg=uZ3KuGNBzeLgWp24vp5kzV5Jlli4sIVh7Yu23epMS9HYAmZo-)

[3fuoWVzCCDGTExN5WrDJpdt7P7fqI8& tp=eyJb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6Ii9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjoX2RpcmVjdCJ9fQ](https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acssuschemeng.2c03829)

ISSN: 0798-0477

BECHU, Aude [et al.]. Helping Incorporate Safe and Sustainability into Materials Research: A Checklist Tool Designed for Early Career Researchers. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering* [en línea]. Vol. 10, n.º45, noviembre 2022. [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023]. Disponible en <https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acssuschemeng.2c03829>

ISSN: 2168-0485

BELLERA, Carine, JULIEN, Marilyse y HANLEY, James. Normal Approximations to the Distributions of the Wilcoxon Statistics: Accurate to What N? Graphical Insights. *Journal of Statistics Education* [en línea]. Vol. 18, n.º2, 2010. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10691898.2010.11889486>

ISSN: 1069-1898

Boletín del Sector Servicios N° 2 - Febrero 2023 [en línea]. Perú: INEI. [Fecha de consulta: 16 de abril de 2023]. Disponible en <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/3920737-boletin-del-sector-servicios-n-2-febrero-2023>

BULANOV, N. [et al.]. Basic principles of descriptive statistics in medical research. *Sechenov Medical Journal* [en línea]. Vol. 12, n.º 3, 2021. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.sechenovmedj.com/jour/article/view/397>

ISSN: 2658-3348

BURAWAT, Piyachat. Productivity improvement of highway engineering industry by implementation of Lean Six Sigma, TPM, ECRS, and 5S: a case study of AAA Co., Ltd. *Humanities & Social Sciences Reviews* [en línea]. Vol.7, n.º5, setiembre 2019. [Fecha

de consulta: 2 de octubre de 2023]. Disponible en

[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85073746533&origin=resultslist&sort=plf-)

[85073746533&origin=resultslist&sort=plf-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85073746533&origin=resultslist&sort=plf-)

[f&src=s&st1=Productivity+improvement+of+highway+engineering+industry+by+imple  
mentation+of+lean+six+sigma%2c+TPM%2c+ECRS%2c+and+5S%3a+A+case+stud  
y+of+AAA+Co.%2c+Ltd&sid=c0fbef543ffbf0407d32e23b99f0a0b3&sot=b&sdt=b&sl=1  
56&s=TITLE-ABS-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85073746533&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Productivity+improvement+of+highway+engineering+industry+by+implementation+of+lean+six+sigma%2c+TPM%2c+ECRS%2c+and+5S%3a+A+case+study+of+AAA+Co.%2c+Ltd&sid=c0fbef543ffbf0407d32e23b99f0a0b3&sot=b&sdt=b&sl=156&s=TITLE-ABS-)

[KEY%28Productivity+improvement+of+highway+engineering+industry+by+implement  
ation+of+lean+six+sigma%2c+TPM%2c+ECRS%2c+and+5S%3a+A+case+study+of+  
AAA+Co.%2c+Ltd%29&relpos=0&citeCnt=7&searchTerm=](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85073746533&origin=resultslist&sort=plf-KEY%28Productivity+improvement+of+highway+engineering+industry+by+implement<br/>ation+of+lean+six+sigma%2c+TPM%2c+ECRS%2c+and+5S%3a+A+case+study+of+<br/>AAA+Co.%2c+Ltd%29&relpos=0&citeCnt=7&searchTerm=)

ISSN: 2395-6518

CABALLERO, Pilar. Investigación y recogida de información de mercados [en línea]. 1.ª ed. Madrid: Ediciones Paraninfo, 2016 [fecha de consulta: 20 de mayo de 2023].

Disponible en: <http://librodigital.sangregorio.edu.ec/librosusgp/L5061.pdf>

ISBN: 978-84-283-9749-0

CABEZAS, Edison, ANDRADE, Diego y TORRES, Johana. Introducción a la metodología de la investigación científica [en línea]. 1.ª ed. Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, 2018 [fecha de consulta: 20 de mayo de 2023]. Disponible en:

[https://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20  
a%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf](https://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20a%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf)

ISBN: 978-9942-765-44-4

CAO, Weiwen. Discussion about the Mean, Median, Mode and their Validity, and the Representative Number. *Journal of Contemporary Educational Research* [en línea]. Vol. 5, n.º3, abril 2021. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en <http://ojs.bbwpublisher.com/index.php/JCER/article/view/1949>

ISSN: 2208-8474

CASH, Philip [et al.]. Sampling in design research: Eight key considerations. *Design Studies* [en línea]. Vol. 78, n.º1, 2022. [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023].

Disponible en

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142694X21000880?via%3Dihub>

ISSN: 0142-694X

CASTEEL, Alex y BRIDIER, Nancy. Describing Populations and Samples in Doctoral Student Research. *International Journal of Doctoral Studies* [en línea]. Vol. 16, n.º1, mayo 2021. [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023]. Disponible en

<http://ijds.org/Volume16/IJDSv16p339-362Casteel7067.pdf>

ISSN: 1556-8873

CHERO, Victor y PANCHANA, Arianna. Application of the 5S methodology in line number # 1 of classification and packaging of a shrimp packing company located in Duran. *Journal of Asia Pacific Studies* [en línea]. Vol. 5, n.º 3, junio 2019. [Fecha de consulta: 23 de abril de 2023]. Disponible en

<https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=2&sid=b6a8269a-7387-4180->

[b22b-](https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=2&sid=b6a8269a-7387-4180-b22b-)

[c4429e5e35d5%40redis&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=1370](https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=2&sid=b6a8269a-7387-4180-b22b-c4429e5e35d5%40redis&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=1370)

[25892&db=a9h](https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=2&sid=b6a8269a-7387-4180-b22b-c4429e5e35d5%40redis&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=1370)

ISSN: 1948-0091

CRUZ, Angie y ULLOA, Eddies. OPTIMIZACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN DEL CONGLOMERADO PYMES DEL SECTOR CÁRNICO DE BOGOTÁ, D.C - GESTIÓN DE ALMACENES. *Revista de Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información* [en línea]. Vol. 3, n.º 6, julio 2016. [Fecha de consulta: 9 de octubre de 2023]. Disponible en

<https://www.proquest.com/docview/2150540733?accountid=37408&parentSessionId=>

[4bupgpE%2BpV7s8hG4WkzpQeO5xZwf%2BysfGxKy5c%2BI2%2Bk%3D&pq-](https://www.proquest.com/docview/2150540733?accountid=37408&parentSessionId=4bupgpE%2BpV7s8hG4WkzpQeO5xZwf%2BysfGxKy5c%2BI2%2Bk%3D&pq-)

[origsite=primo&parentSessionId=vapWlziB1NvoBCsNIrts4nh%2FHtBQRDOef1FwltIRI](https://www.proquest.com/docview/2150540733?accountid=37408&parentSessionId=4bupgpE%2BpV7s8hG4WkzpQeO5xZwf%2BysfGxKy5c%2BI2%2Bk%3D&pq-origsite=primo&parentSessionId=vapWlziB1NvoBCsNIrts4nh%2FHtBQRDOef1FwltIRI)

[98%3D](https://www.proquest.com/docview/2150540733?accountid=37408&parentSessionId=4bupgpE%2BpV7s8hG4WkzpQeO5xZwf%2BysfGxKy5c%2BI2%2Bk%3D&pq-origsite=primo&parentSessionId=vapWlziB1NvoBCsNIrts4nh%2FHtBQRDOef1FwltIRI)

ISSN: 23393270

CUTRI, Jennifer [et al.]. Academic integrity at doctoral level: the influence of the imposter phenomenon and cultural differences on academic writing. *International Journal for Educational Integrity* [en línea]. Vol. 17, n.º8, abril 2021. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en <https://edintegrity.biomedcentral.com/articles/10.1007/s40979-021-00074-w>

ISSN: 1833-2595

DE ANDRADE, Selma [et al.]. DOCUMENTARY ANALYSIS IN NURSING THESES: DATA COLLECTION TECHNIQUES AND RESEARCH METHODS. *Cogitare Enferm.* [en línea]. Vol. 23, n.º1, noviembre 2017. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023]. Disponible en <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/05/883505/53598-222654-1-pb.pdf>

ISSN: 2176-9133

DONKER, Monika [et al.]. Alphanumeric and non-alphanumeric Rapid Automatized Naming in children with reading and/or spelling difficulties and mathematical difficulties. *Learning and Individual Differences* [en línea]. Vol. 47, n.º1, abril 2016. [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1041608015300431?via%3Dihub>

ISSN:1041-6080

EMMERT-STREIB, Frank y DEHMER, Matthias. Understanding Statistical Hypothesis Testing: The Logic of Statistical Inference. *Machine Learning & Knowledge Extraction* [en línea]. Vol. 1, n.º3, agosto 2019. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.mdpi.com/2504-4990/1/3/54>

ISSN: 2504-4990

FABRIZZIO, Thomas y TAPPING, D. 5S for the Office. Organizing the Workplace to Eliminate Waste [en línea]. 1.<sup>a</sup> ed. New York: Productivity Press, 2006 [fecha de

consulta: 19 de mayo de 2023]. Disponible en:  
[https://www.google.com.pe/books/edition/5S\\_for\\_the\\_Office/zC9RoexugeoC?hl=es&gbpv=1&dq=FABRIZZIO+Y+TAPPING+5s&pg=PT2&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/5S_for_the_Office/zC9RoexugeoC?hl=es&gbpv=1&dq=FABRIZZIO+Y+TAPPING+5s&pg=PT2&printsec=frontcover)  
ISBN: 1-56327-318-7

FERNÁNDEZ, Esteban. Administración de Empresas. Un enfoque interdisciplinar [en línea]. 1.ª ed. Madrid: Ediciones Paraninfo, 2010 [fecha de consulta: 20 de mayo de 2023]. Disponible en:  
[https://www.google.com.pe/books/edition/Administraci%C3%B3n\\_de\\_empresas\\_un\\_enfoque\\_i/HgnZlxbpJY0C?hl=es&gbpv=1](https://www.google.com.pe/books/edition/Administraci%C3%B3n_de_empresas_un_enfoque_i/HgnZlxbpJY0C?hl=es&gbpv=1)  
ISBN: 978-84-283-802-9

FLORES, Eric, MIRANDA, María y VILLASIS, Miguel. The research protocol VI: How to choose the appropriate statistical test. Inferential statistics. *Revista Alergia México* [en línea]. Vol. 64, n.º 3, julio-septiembre 2017. [Fecha de consulta: 01 de julio de 2023]. Disponible en  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29046032/#:~:text=To%20choose%20the%20statistical%20test,of%20measurement%20of%20the%20variables.>  
ISSN: 00025151

FLORES, Reinner, DÍAZ, Marco y RABANAL, Erick. Implementation of the 5S methodology to enhance the materials handling in a logistic operating company. *LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology* [en línea]. Vol. 1, n.º 1, diciembre 2022. [Fecha de consulta: 5 de julio de 2023]. Disponible en:  
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85150706266&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=5s+methodology&nlo=&nlr=&nls=&sid=c15a2176316b2c7c7816c8a1c8f130fc&sot=b&sdt=b&sl=29&s=TITLE-ABS-KEY%285s+methodology%29&relpos=48&citeCnt=0&searchTerm=>  
ISSN: 24146390



GRAF, William, EPSTEIN, Leon y PEARL, Phillip. Practical Bioethics during the Exceptional Circumstances of a Pandemic. *Pediatr Neurol*. [en línea]. Vol. 108, n.º1, julio 2020. [Fecha de consulta: 18 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7175873/pdf/main.pdf>

ISSN: 0887-8994

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad Total y Productividad [en línea]. 3.ª ed. México: McGraw-Hill, 2010 [fecha de consulta: 20 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf>

ISBN: 978-607-15-0315-2

HERNÁNDEZ, Cintia [et al.]. Aplicación de la metodología 5S en un almacén para mejora en una industria azucarera. *593 Digital Publisher CEIT* [en línea]. Vol. 8, n.º 1-1, enero 2023. [Fecha de consulta: 5 de julio de 2023]. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8823232>

ISSN: 2588-0705

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. 5.ª ed. México: McGraw-Hill, 2010 [fecha de consulta: 18 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>

ISBN: 978-607-15-0291-9

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. 6.ª ed. México: McGraw-Hill, 2014 [fecha de consulta: 14 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

ISBN: 978-1-4562-2396-0

HERNÁNDEZ, Roberto y MENDOZA, Cristian. Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [en línea]. 1.ª ed. Ciudad de México: McGraw-Hill,

2018 [fecha de consulta: 15 de mayo de 2023]. Disponible en:  
<http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales de consulta/Drogas de Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf>

ISBN: 978-1-4562-6096-5

HIRANO, Hiroyuki. 5S para todos: 5 pilares de la fábrica visual [en línea]. 1.<sup>a</sup> ed. Londres: Routledge, 2018 [fecha de consulta: 19 de mayo de 2023]. Disponible en:  
[https://books.google.com.pe/books?id=QPdKDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=QPdKDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

ISBN: 84-87022-37-5

HOLMES, William. Psicometría Aplicada Usando SPSS y AMOS [en línea]. 1.<sup>a</sup> ed. España: Information Age Publishing, 2022. [fecha de consulta: 15 de mayo de 2023]. Disponible en:  
[https://www.google.com.pe/books/edition/Psicometr%C3%ADa\\_Aplicada\\_Usando\\_SPSS\\_y\\_AMOS/4r2CEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Psicometr%C3%ADa_Aplicada_Usando_SPSS_y_AMOS/4r2CEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)

ISBN: 9781648028052

HURTADO, Iván y TORO, Josefina. Paradigmas y métodos de la investigación en tiempos de cambio [en línea]. 1.<sup>a</sup> ed. Caracas: Colección Minerva, 2007. [fecha de consulta: 17 de mayo de 2023]. Disponible en:  
[https://www.google.com.pe/books/edition/Paradigmas\\_Y\\_Metodos\\_de\\_Investigacion\\_en/pTHLXXMa90sC?hl=es&gbpv=1](https://www.google.com.pe/books/edition/Paradigmas_Y_Metodos_de_Investigacion_en/pTHLXXMa90sC?hl=es&gbpv=1)

ISBN: 978-980-388-284-6

JIMÉNEZ, Rosa. Metodología de la Investigación. Elementos básicos para la Investigación Clínica [en línea]. 1.<sup>a</sup> ed. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas del Centro Nacional de información de Ciencias Médica, 1998 [fecha de consulta: 11 de mayo de 2023]. Disponible en:  
<http://www.hospitalameijeiras.sld.cu/hha/sites/all/informacion/servicios/dpto%20inv%20y%20proyectos/Metodologia de la Investigacion 1998.pdf>

ISBN: 978-959-212-066-2.

KARTHIK, S. y SILKSON, J. A case study of 5s implementation in inspection process. *International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development* [en línea]. Vol. 9, n.º 3, junio 2019. [Fecha de consulta: 22 de abril de 2023]. Disponible en <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85069452226&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=case+study+of+5s++implementation++in++inspection++process&sid=20d2e13f85d3c65cef036a8d207de1af&sot=b&sdt=b&sl=72&s=TITLE-ABS-KEY%28case+study+of+5s++implementation++in++inspection++process%29&relpos=2&citeCnt=0&searchTerm=>

ISSN: 2249-8001

KHORANA, Arjun [et al.]. Choosing the appropriate measure of central tendency: mean, median, or mode?. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* [en línea]. Vol. 1, n.º1, noviembre 2022. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00167-022-07204-y>

ISSN: 1433-7347

KOOHSARI, Ali [et al.]. A Critical Investigation on the Reliability, Availability, and Maintainability of EPB Machines: A Case Study. *Applied Sciences* [en línea]. Vol. 12, n.º 11245, noviembre 2022. [Fecha de consulta: 12 de octubre de 2023]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/365229217\\_A\\_Critical\\_Investigation\\_on\\_the\\_Reliability\\_Availability\\_and\\_Maintainability\\_of\\_EPB\\_Machines\\_A\\_Case\\_Study?\\_sg=x9l8dFqYdtKFpMiZFDabx-FRV-](https://www.researchgate.net/publication/365229217_A_Critical_Investigation_on_the_Reliability_Availability_and_Maintainability_of_EPB_Machines_A_Case_Study?_sg=x9l8dFqYdtKFpMiZFDabx-FRV-J02TngPXaDS6GT4pz6hlctzymo8dLyclTi13h96UBhQQiqUGrM3zq&tp=eyJjb250ZXh0ljp7ImZpcnN0UGFnZSI6lI9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjojX2RpcmVjdCJ9fQ)

[J02TngPXaDS6GT4pz6hlctzymo8dLyclTi13h96UBhQQiqUGrM3zq&tp=eyJjb250ZXh0ljp7ImZpcnN0UGFnZSI6lI9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjojX2RpcmVjdCJ9fQ](https://www.researchgate.net/publication/365229217_A_Critical_Investigation_on_the_Reliability_Availability_and_Maintainability_of_EPB_Machines_A_Case_Study?_sg=x9l8dFqYdtKFpMiZFDabx-FRV-J02TngPXaDS6GT4pz6hlctzymo8dLyclTi13h96UBhQQiqUGrM3zq&tp=eyJjb250ZXh0ljp7ImZpcnN0UGFnZSI6lI9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjojX2RpcmVjdCJ9fQ)

ISSN: 2076-3417

LACCOURREYE, O., JANKOWSKI, R. y LISAN, Q. Mastering the descriptive statistics used in otorhinolaryngology. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases* [en línea]. Vol. 138, n.º5, octubre 2021. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1879729620302878>  
ISSN: 1879-7296

LU, Guanyi, DU, Rex y PENG, Xiaosong. The Impact of Schedule Consistency on Shift Worker Productivity: An Empirical Investigation. *Manufacturing & Service Operations Management* [en línea]. Vol. 24, n.º5, julio 2022. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en <https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/msom.2022.1132>  
ISSN: 1523-4614

LYNNE, Connelly. Inclusion and Exclusion Criteria. *Medsurg Nursing* [en línea]. Vol. 29, n.º2, marzo-abril 2020. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.proquest.com/docview/2388933304/abstract/B6AF8492D58340CFPQ/1?accountid=37408>  
ISSN: 10920811

MACÍAS, Rubén, LEÓN, Antonio y LIMÓN, Cintya. Análisis de la cadena de suministro por clasificación ABC: el caso de una empresa mexicana. *Revista Academia & Negocios* [en línea]. Vol.4, n.º2, noviembre 2018. [Fecha de consulta: 21 de junio de 2023]. Disponible en <https://revistas.udec.cl/index.php/ran/article/view/2552/2802>  
ISSN: 0719-7713

MAJID, Umair. Research Fundamentals: Study Design, Population, and Sample Size. *UNDERGRADUATE RESEARCH IN NATURAL AND CLINICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY (URNCST) JOURNAL* [en línea]. Vol. 2, n.º1, enero-diciembre 2018. [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023]. Disponible en <https://urncst.com/index.php/urncst/article/view/16>  
ISSN: 2561-5637

MORÁN, Betsy y CHÁVEZ, Yelena. Metodología 5S como herramienta para mejorar la productividad en las empresas. *Alfa Publicaciones* [en línea]. Vol.4, n.º1.1, febrero 2022. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.alfapublicaciones.com/index.php/alfapublicaciones/article/view/164>  
ISSN: 2773-7330

NASERI, Roszi y RAHMIATI, Filda. What is a Population and Sampling Technique Used in Intention towards Online Halal Cosmetic Purchasing Research?. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* [en línea]. Vol. 12, n.º5, abril 2022. [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023]. Disponible en [https://hrmars.com/papers\\_submitted/13301/what-is-a-population-and-sampling-technique-used-in-intention-towards-online-halal-cosmetic-purchasing-research.pdf](https://hrmars.com/papers_submitted/13301/what-is-a-population-and-sampling-technique-used-in-intention-towards-online-halal-cosmetic-purchasing-research.pdf)  
ISSN: 2222-6990

NOORLI, Wan, LIBASIN, Zuraira y JAAFAR, Rosley. 5S Practice: Its effects on quality and productivity of work among UiTM support staff. *e-Academia Journal of UiTM Cawangan Terengganu* [en línea]. Vol. 2, n.º9, noviembre 2020. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2023]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/347642345\\_5S\\_Practice\\_Its\\_effects\\_on\\_quality\\_and\\_productivity\\_of\\_work\\_among\\_UiTM\\_support\\_staff](https://www.researchgate.net/publication/347642345_5S_Practice_Its_effects_on_quality_and_productivity_of_work_among_UiTM_support_staff)  
ISSN: 2289 - 6589

NUNES, Jerónimo. A codificação binária da informação - códigos alfanuméricos [en línea]. *Correio dos Açores*. 15 de diciembre de 2016. [Fecha de consulta: 21 de junio de 2023]. Disponible en: [https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/4212/1/Correio-dos-Acores\\_2016-12-15\\_p21.pdf](https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/4212/1/Correio-dos-Acores_2016-12-15_p21.pdf)

ÑAUPAS, Humberto [et al.]. Metodología de la Investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis [en línea]. 4.ª ed. Bogotá: Ediciones de la U, 2014 [fecha de consulta: 15 de mayo de 2023]. Disponible en:

<https://fdiazca.files.wordpress.com/2020/06/046.-mastertesis-metodologicc81a-de-la-investigacioc81n-cuantitativa-cualitativa-y-redaccioc81n-de-la-tesis-4ed-humberto-ncc83aupas-paitacc81n-2014.pdf>

ISBN 978-958-762-188-4

OECD [et al.]. Perspectivas económicas de América Latina 2021 Avanzando juntos hacia una mejor recuperación [en línea]. 1.<sup>a</sup> ed. París: Centro de Desarrollo de la OCDE, 2021 [fecha de consulta: 15 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/2958a75d-es.pdf?expires=1682694320&id=id&accname=guest&checksum=1B41D802CC8042763DAC7EE7F41E15E6>

ISBN 978-92-64-47036-1

Organización Internacional del Trabajo. World Employment and Social Outlook Trends 2023 [en línea]. 1.<sup>a</sup> ed. Ginebra: Publications Production Unit (PRODOC) of the ILO, 2023 [fecha de consulta: 16 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms\\_865332.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_865332.pdf)

ISBN: 9789220372920

ORLANDONI, Giampaolo. Escalas de medición en Estadística. *TELOS Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales* [en línea]. Vol. 12, n.º 2, mayo-agosto 2010. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2023]. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/993/99315569009.pdf>

ISSN: 1317-0570

OTZEN, Tamara y MANTEROLA, Carlos. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol* [en línea]. Vol. 35, n.º1, 2017. [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

ISSN: 0717-9502

PAISAITIS, Ramunas, CIZIUNIENE, Kristina y VAICIUTE, Kristina. Improvement of Warehouse Operations Management by Considering Competencies of Human Resources. *Procedia Engineering* [en línea]. Vol. 187, n.º1, diciembre 2017. [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/316871298\\_Improvement\\_of\\_Warehouse\\_Operations\\_Management\\_by\\_Considering\\_Competerencies\\_of\\_Human\\_Resources](https://www.researchgate.net/publication/316871298_Improvement_of_Warehouse_Operations_Management_by_Considering_Competerencies_of_Human_Resources)  
ISSN:1877-7058

PANDEY, Parbati, MADHUSUDHAN, Margam y SINGH, B. P. Quantitative Research Approach and its Applications in Library and Information Science Research. *Access: An International Journal of Nepal Library Association* [en línea]. Vol. 2, n.º1, agosto 2023. [Fecha de consulta: 12 de consulta de 2023]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/374494874\\_Quantitative\\_Research\\_Approach\\_and\\_its\\_Applications\\_in\\_Library\\_and\\_Information\\_Science\\_Research?\\_sg=-nONF0LdAV3y\\_OmtLG1GfIXEwIF-XXOXo9PMIKgTUbf5PMLCE-Ln6O97j7A\\_VRSHuHzKo-fKoP5URiU&\\_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6Ii9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjoieX2RpcmVjdCJ9fQ](https://www.researchgate.net/publication/374494874_Quantitative_Research_Approach_and_its_Applications_in_Library_and_Information_Science_Research?_sg=-nONF0LdAV3y_OmtLG1GfIXEwIF-XXOXo9PMIKgTUbf5PMLCE-Ln6O97j7A_VRSHuHzKo-fKoP5URiU&_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6Ii9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjoieX2RpcmVjdCJ9fQ)  
ISSN: 2822-2067

PARADIS, Elise [et al.]. Design: Selection of Data Collection Methods. *Journal of Graduate Medical Education* [en línea]. Vol. 8, n.º2, mayo 2016. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4857496/>  
ISSN: 27168901

PARAMPREET, Kaut, JILL, Stoltzfus y VIKAS, Yellapu. Descriptive statistics. *International Journal of Academic Medicine* [en línea]. Vol. 4, n.º1, enero-abril 2018. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en [https://journals.lww.com/ijam/fulltext/2018/04010/descriptive\\_statistics.7.aspx](https://journals.lww.com/ijam/fulltext/2018/04010/descriptive_statistics.7.aspx)  
ISSN: 2455-5568

PATINO, Cecilia y FERREIRA, Juliana. Inclusion and exclusion criteria in research studies: definitions and why they matter. *Jornal Brasileiro de Neumologia* [en línea]. Vol.44, n.º2, marzo-abril 2018. [Fecha de consulta: 18 de octubre de 2023]. Disponible en

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6044655/pdf/1806-3756-jbpneu-44-02-00084.pdf>

ISSN 1806-3713

PILLAI, Madhusudanan, HUNAGUNDA, Irappa y KRISHNAN, Krishna. Design of robust layout for Dynamic Plant Layout Problems. *COMPUTERS & INDUSTRIAL ENGINEERING* [en línea]. Vol. 61, n.º3, octubre 2011. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000296219800039>

ISSN: 0360-8352

PIÑERO, Alexander, VIVAS, Esperanza y FLORES, Kaviria. Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Actualidad y Nuevas Tendencias* [en línea]. Vol. VI, n.º 20, 2018. [Fecha de consulta: 9 de octubre de 2023]. Disponible en

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003009>

ISSN: 1856-8327

PORTELA, Javier y VILLETA, María. Técnicas básicas de muestreo con SAS [en línea]. 1.ª ed. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2007 [fecha de consulta: 25 de mayo de 2023]. Disponible en:

<https://eprints.ucm.es/id/eprint/47107/2/T%C3%A9cnicas%20b%C3%A1sicas%20de%20muestreo%20con%20SAS.%20J.%20Portela,%20M.%20Villeta.pdf>

ISBN 9788496866133



PROKOPENKO, Joseph. La gestión de la productividad: Manual práctico [en línea]. 1.<sup>a</sup> ed. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo, 1989 [fecha de consulta: 12 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38639804/Libro-Productividad-Prokopenko-libre.pdf?1441160835=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DGestion de la productividad.pdf&Expires=1685498259&Signature=KKEDqplJYkMa6YDRth~v3EXZ8SoYEkW~pMs9ZdR8XZ8Z1udrZ-CFaVC-BbDsPjGXc-y89-MOWM1SWCRQhFzpgXQoVt3R7U0J1Hj~3U-4lm2i9G1rBGXwNejdlN0-2qk~4dvQuYzblJRANnYOzzTa9CgZktNtl51BB-hdykbxu-vdPN64eRoXbMKx3t6Pc5qBhPxSIToO3px1mYXT8yX0138R XMVQNYMkBtKzHNqlwrhdpsnGLj0NbRHaQOY9TqoFOSLHpUldEgTU1W2aOBTsIJDPg9V2SI884Y8e8NL9LBCmLM55NVT--S-DLLumNObtvOtd-E5pCPK-8HqJYqlQw &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38639804/Libro-Productividad-Prokopenko-libre.pdf?1441160835=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DGestion+de+la+productividad.pdf&Expires=1685498259&Signature=KKEDqplJYkMa6YDRth~v3EXZ8SoYEkW~pMs9ZdR8XZ8Z1udrZ-CFaVC-BbDsPjGXc-y89-MOWM1SWCRQhFzpgXQoVt3R7U0J1Hj~3U-4lm2i9G1rBGXwNejdlN0-2qk~4dvQuYzblJRANnYOzzTa9CgZktNtl51BB-hdykbxu-vdPN64eRoXbMKx3t6Pc5qBhPxSIToO3px1mYXT8yX0138R XMVQNYMkBtKzHNqlwrhdpsnGLj0NbRHaQOY9TqoFOSLHpUldEgTU1W2aOBTsIJDPg9V2SI884Y8e8NL9LBCmLM55NVT--S-DLLumNObtvOtd-E5pCPK-8HqJYqlQw &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

ISBN: 92-2-305901-1

PUTRANTI, Sri. Relationships between Mean, Median and Mode. *Ioha International Journal of Multidisciplinary Advancement (AIJMU)* [en línea]. Vol. 3, n.º4, abril 2021. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en <https://journal.aloha.academy/index.php/aijmu/article/view/aijmu30403/30403>

ISSN: 2622-3252

QUIMINALES, Jannine [et al.]. Using turnitin for detecting plagiarism: insights from BS accountancy students in a Philippine university. *Journal of Language, Literature, Social and Cultural Studies* [en línea]. Vol. 1, n.º2, julio 2023. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/372186928\\_Using\\_Turnitin\\_for\\_Detecting\\_Plagiarism\\_Insights\\_from\\_BS\\_Accountancy\\_Students\\_in\\_a\\_Philippine\\_University?\\_sg=x\\_qlryThoXfxU9PRZ9n7VnZa46MEqQSs27x8zz0mPczsP09o60dOVCSpzclFmgj9t0RQZpelEOM6enA&\\_tp=eyJjb250ZXh0ljp7lmZpcnN0UGFnZSI6ll9kaXJlY3QiLCJwYWdlljoiX2RpcmVjdCJ9fQ](https://www.researchgate.net/publication/372186928_Using_Turnitin_for_Detecting_Plagiarism_Insights_from_BS_Accountancy_Students_in_a_Philippine_University?_sg=x_qlryThoXfxU9PRZ9n7VnZa46MEqQSs27x8zz0mPczsP09o60dOVCSpzclFmgj9t0RQZpelEOM6enA&_tp=eyJjb250ZXh0ljp7lmZpcnN0UGFnZSI6ll9kaXJlY3QiLCJwYWdlljoiX2RpcmVjdCJ9fQ)

ISSN: 2986-4461

QUIROZ, Juan, CAMPOS, Jakeline y SAAVEDRA, Valeria. Incremento del nivel de servicio en un clúster ferretero a través de la aplicación de metodologías mixtas. *RISTI Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informacao* [en línea]. Vol. 1, n.º 47, septiembre 2022. [Fecha de consulta: 5 de julio de 2023]. Disponible en [http://www.scielo.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1646-98952022000300005&lang=es](http://www.scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-98952022000300005&lang=es)

ISSN: 1646-9895

RAHMAN, Arifa y MUKTADIR, Golam. SPSS: An Imperative Quantitative Data Analysis Tool for Social Science Research. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)* [en línea]. Vol. V, n.º X, octubre 2021. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/355986638\\_SPSS\\_An\\_Imperative\\_Quantitative\\_Data\\_Analysis\\_Tool\\_for\\_Social\\_Science\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/355986638_SPSS_An_Imperative_Quantitative_Data_Analysis_Tool_for_Social_Science_Research)

ISSN: 2454-6186

RAHMAN, Mizanur. SAMPLE SIZE DETERMINATION FOR SURVEY RESEARCH AND NON-PROBABILITY SAMPLING TECHNIQUES: A REVIEW AND SET OF RECOMMENDATIONS. *Journal of Entrepreneurship, Business and Economics* [en línea]. Vol. 11, n.º 1, enero 2023. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2023]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/368287070\\_Sample\\_Size\\_Determination\\_for\\_Survey\\_Research\\_and\\_Non-Probability\\_Sampling\\_Techniques\\_A\\_Review\\_and\\_Set\\_of\\_Recommendations?\\_sg=yBzd9ufaWZI0AyQMsdslZgWarxQHdgjluIS\\_XTwp0CsPVJS0pA5yPEMx8HPjhgg7Sc7pSQWmNgWYbyo&tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6Ii9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjoieXZlRj9fQ](https://www.researchgate.net/publication/368287070_Sample_Size_Determination_for_Survey_Research_and_Non-Probability_Sampling_Techniques_A_Review_and_Set_of_Recommendations?_sg=yBzd9ufaWZI0AyQMsdslZgWarxQHdgjluIS_XTwp0CsPVJS0pA5yPEMx8HPjhgg7Sc7pSQWmNgWYbyo&tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6Ii9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjoieXZlRj9fQ)

ISSN: 2345-4695

RAMOS,R., VIÑA, M. y GUTIÉRREZ, Nicolás. Investigación aplicada en tiempos de COVID-19. *Rev. OFIL-ILAPHAR* [en línea]. Vol. 30, n.º2, abril-junio 2020. [Fecha de

consulta: 18 de octubre de 2023]. Disponible en [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-714X2020000200093](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-714X2020000200093)  
ISSN: 1131-9429

Resolución de Presidencia N.º 215 - 2018 - CONCYTEC-P. CONCYTEC. 28 de noviembre de 2018. Disponible en:  
<https://www.gob.pe/institucion/concytec/normas-legales/673232-215-2018-concytec-p>

REY, Francisco. Las 5s. Orden y limpieza en el puesto de trabajo [en línea]. 1.ª ed. Madrid: Fundación Confemetal, 2005 [fecha de consulta: 18 de mayo de 2023]. Disponible en:  
<https://books.google.com.pe/books?id=NJtWepnesqAC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>  
ISBN: 84-96169-54-5

RIZKYA, I., SARI, R. y SARI, Erwin. Determination of Inventory Policy based on ABC Classification. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* [en línea]. Vol. 851, n.º1, mayo 2020. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023]. Disponible en <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/851/1/012014/pdf>  
ISSN: 1757-899X

ROBBINS, Stephen y JUDGE, Timothy. Comportamiento Organizacional [en línea]. 13.ª ed. México: Pearson Educación, 2009 [fecha de consulta: 20 de mayo de 2023]. Disponible en:  
[https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15550/mod\\_resource/content/0/ROBBINS%20comportamiento-organizacional-13a-ed- nodrm.pdf](https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15550/mod_resource/content/0/ROBBINS%20comportamiento-organizacional-13a-ed- nodrm.pdf)  
ISBN: 978-607-442-098-2

ROY, Supriyo, KUMAR, Kaushik y SATPATHY, Biswajit. Strategic planning of optimising productivity: a '5S under lean quality' approach. *Int. J. Productivity and*

*Quality Management* [en línea]. Vol. 32, n.º1 2021. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2023]. Disponible en

[https://www.researchgate.net/publication/340542497\\_Strategic\\_Planning\\_of\\_Optimizing\\_Productivity\\_a\\_%275S\\_under\\_lean\\_quality%27\\_approach](https://www.researchgate.net/publication/340542497_Strategic_Planning_of_Optimizing_Productivity_a_%275S_under_lean_quality%27_approach)

ISSN: 1746-6474

RUIZ, Silvana [et al.]. Optimized plant distribution and 5S model that allows SMEs to increase productivity in textiles. *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology* [en línea]. Vol. 2019-julio, n.º 1, julio 2019. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023]. Disponible en

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85073589093&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Optimized+plant+distribution+and+5S+model+that+allows+SMEs+to+increase+productivity+in+textiles&sid=5214fd536f686984d2c367ae9fe91330&sot=b&sd t=b&sl=110&s=TITLE-ABS-KEY%28Optimized+plant+distribution+and+5S+model+that+allows+SMEs+to+increase+productivity+in+textiles%29&relpos=0&citeCnt=5&searchTerm=>

ISSN: 24146390

SABNIS, Sujay y WOLGEMUTH, Jennifer. Validity practices in qualitative research in school psychology. *School Psychology International* [en línea]. Vol. 0, n.º0, agosto 2023. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023]. Disponible en

[https://www.researchgate.net/publication/373200715\\_Validity\\_practices\\_in\\_qualitative\\_research\\_in\\_school\\_psychology?\\_sg=D8x8vpyGmuzKTK1oiBNGwlrpZNMAlRCcfREEkySEOWlOCbdLRVJtRRVxNY1lbtSQQGwgD4qhFf9wkLu4&\\_tp=eyJjb250ZXh0ljp7ImZpcnN0UGFnZSI6lI9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjoieX2RpcmVjdCJ9fQ](https://www.researchgate.net/publication/373200715_Validity_practices_in_qualitative_research_in_school_psychology?_sg=D8x8vpyGmuzKTK1oiBNGwlrpZNMAlRCcfREEkySEOWlOCbdLRVJtRRVxNY1lbtSQQGwgD4qhFf9wkLu4&_tp=eyJjb250ZXh0ljp7ImZpcnN0UGFnZSI6lI9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjoieX2RpcmVjdCJ9fQ)

ISSN: 0143-0343

SAINANI, Kristin. Reliability Statistics. *Physical Medicine and Rehabilitation (PM&R)* [en línea]. Vol. 9, n.º6, junio 2017. [Fecha de consulta: 12 de octubre de 2023]. Disponible en

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1016/j.pmrj.2017.05.001>

ISSN: 1934-1482

SALINAS, Paulina y CÁRDENAS, Manuel. Métodos de investigación social [en línea]. 2.ª ed. Chile: Editorial "Quipus", CIESPAL, 2008 [fecha de consulta: 19 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/55365.pdf>

ISBN: 978-9978-55-070-0

SÁNCHEZ, Nicole [et al.]. Implementation of Lean and Logistics Principles to Reduce Non-conformities of a Warehouse in the Metalworking Industry. *Proceedings - 2021 10th International Conference on Industrial Technology and Management, ICITM 2021* [en línea]. Vol. 2021-marzo, n.º 1, marzo 2021. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85113818640&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Implementation+of+Lean+and+Logistics+Principles+to+Reduce+Non-conformities+of+a+Warehouse+in+the+Metalworking+Industry&sid=acee5ad8276a0ba35c9e657da9db3e8b&sot=b&sdt=b&sl=133&s=TITLE-ABS-KEY%28Implementation+of+Lean+and+Logistics+Principles+to+Reduce+Non-conformities+of+a+Warehouse+in+the+Metalworking+Industry%29&relpos=0&citeCnt=2&searchTerm=>

ISSN: 978-166543585-7

SÁNCHEZ, Pedro. Diseño y desarrollo de instrumento en línea [en línea]. 1.ª ed. Mérida: Centro de Estudios, Clínica e Investigación Psicoanalítica, 2022 [fecha de consulta: 14 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://www.google.com.pe/books/edition/Dise%C3%B1o\\_y\\_desarrollo\\_de\\_instrumentos\\_en/cSdEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1](https://www.google.com.pe/books/edition/Dise%C3%B1o_y_desarrollo_de_instrumentos_en/cSdEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1)

ISBN:978-607-99329-2-3

SARKAR, Debashis. 5S for Service Organizations and Offices: A Lean Look at Improvements [en línea]. 1.ª ed. Estados Unidos: American Society for Quality, 2006 [fecha de consulta: 19 de mayo de 2023]. Disponible en:

[https://www.google.com.pe/books/edition/5S\\_for\\_Service\\_Organizations\\_and\\_Offices/bemiEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=5s&pg=PA126&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/5S_for_Service_Organizations_and_Offices/bemiEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=5s&pg=PA126&printsec=frontcover)

ISBN: 978-0-87389-677-1

SHAHRIAR, M. [et al.]. Implementation of 5S in a plastic bag manufacturing industry: A case study. *Cleaner Engineering and Technology* [en línea]. Vol. 8, n.º 1, junio 2022.

[Fecha de consulta: 01 de julio de 2023]. Disponible en

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000981174800035>

ISSN: 2666-7908

SHEN, Yu Han. A Design of Digital Stopwatch Circuit with Chip Implementation. *IOP Conf. Series: Journal of Physics* [en línea]. Vol. 1087, n.º1, 2018. [Fecha de consulta:

13 de octubre de 2023]. Disponible en [https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-](https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1087/4/042014/pdf)

[6596/1087/4/042014/pdf](https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1087/4/042014/pdf)

ISSN: 1742-6596

SHYAM, Radhe, KUMAR, Vineet y SINGH, Sudesh. Impact of 5S on productivity and quality in an Indo-Japanese auto-component manufacturing company: an empirical study. *E3S Web of Conferences* [en línea]. Vol.430, n.º1, octubre 2023. [Fecha de

consulta: 9 de octubre de 2023]. Disponible en

[https://www.researchgate.net/publication/374505413\\_Impact\\_of\\_5S\\_on\\_productiv](https://www.researchgate.net/publication/374505413_Impact_of_5S_on_productivity_and_quality_in_an_Indo-Japanese_auto-component_manufacturing_company_An_empirical_study)

[ity\\_and\\_quality\\_in\\_an\\_Indo-Japanese\\_auto-](https://www.researchgate.net/publication/374505413_Impact_of_5S_on_productivity_and_quality_in_an_Indo-Japanese_auto-component_manufacturing_company_An_empirical_study)

[component\\_manufacturing\\_company\\_An\\_empirical\\_study](https://www.researchgate.net/publication/374505413_Impact_of_5S_on_productivity_and_quality_in_an_Indo-Japanese_auto-component_manufacturing_company_An_empirical_study)

ISSN: 2267-1242

Situación del mercado laboral peruano: ¿Qué se necesita para mejorarlo?. ComexPerú. 22 de julio de 2022. Disponible en:

<https://www.comexperu.org.pe/en/articulo/situacion-del-mercado-laboral-peruano-que-se-necesita-para-mejorarlo>

SMIT, Brigitte y ONWUEGBUZIE, Anthony. Observations in Qualitative Inquiry: When

What You See Is Not What You See. *International Journal of Qualitative Methods* [en línea]. Vol. 17, n.º1, noviembre 2018. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023]. Disponible en <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1609406918816766>  
ISSN: 1609-4069

SÓCOLA, Arú, MEDINA, Agustín y OLAYA, Lidia. Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas* [en línea]. Vol. 3, n.º 3, abril-septiembre 2020. [Fecha de consulta: 21 de abril de 2023]. Disponible en <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/307/332>  
ISSN: 2631-2662

SOCONINI, Luis y BARRANTES, Marco. El proceso de las 5'S en acción [en línea]. 3.<sup>a</sup> ed. Barcelona: Marge Books, 2020 [fecha de consulta: 19 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://www.google.com.pe/books/edition/El\\_proceso\\_de\\_las\\_5\\_S\\_en\\_acci%C3%B3n/n-WfzgEACAAJ?hl=es](https://www.google.com.pe/books/edition/El_proceso_de_las_5_S_en_acci%C3%B3n/n-WfzgEACAAJ?hl=es)  
ISBN: 9788418532405

SUHARDI, Bambang, JUWITA, Eldiana y DWI ASTUTI, Rahmaniyah. Facility layout improvement in sewing department with Systematic Layout planning and ergonomics approach. *Cogent Engineering* [en línea]. Vol. 6, n.º1, marzo 2019.[Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/23311916.2019.1597412>  
ISSN: 1597412

SUKMAWATI, SALMIA y SUDARMIN. Population, Sample (Quantitative) and Selection of Participants/Key Informants (Qualitative). *Edumaspul -Jurnal Pendidikan* [en línea]. Vol. 7, n.º1, marzo 2023. [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023]. Disponible en <https://ummaspul.e-journal.id/maspuljr/article/view/5259/2437>  
ISSN: 2548-8201

SUKMAWATI, SUDARMIN y SALMIA. DEVELOPMENT OF QUALITY INSTRUMENTS AND DATA COLLECTION TECHNIQUES. *JURNAL PENDIDIKAN & PENGAJARAN GURU SEKOLAH DASAR* [en línea]. Vol. 6, n.º1, marzo 2023. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/370377641\\_DEVELOPMENT\\_OF\\_QUALITY\\_INSTRUMENTS\\_AND\\_DATA\\_COLLECTION\\_TECHNIQUES?\\_sg=BNVHyVdFdA6WgGO-j0K-CoSztVgWT5H8at3-LCQ1HKLqTTKa8GdAZsHFOFv-sUeDBcCdWDPN-O7ezdY&\\_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6Il9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjoieX2RpcmVjdCJ9fQ](https://www.researchgate.net/publication/370377641_DEVELOPMENT_OF_QUALITY_INSTRUMENTS_AND_DATA_COLLECTION_TECHNIQUES?_sg=BNVHyVdFdA6WgGO-j0K-CoSztVgWT5H8at3-LCQ1HKLqTTKa8GdAZsHFOFv-sUeDBcCdWDPN-O7ezdY&_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6Il9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjoieX2RpcmVjdCJ9fQ)  
ISSN: 2623-0232

SUSILOWATI, Nurdian, KUSMURIYANTO, ABIPRAYU, Kris. Encouraging student ethical behavior through ethical climate in higher education. *Journal of Education and Learning (EduLearn)* [en línea]. Vol. 15, n.º2, mayo 2021. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1299309.pdf>  
ISSN: 2089-9823

SUTTON, Anna. Living the good life: A meta-analysis of authenticity, well-being and engagement. *Personality and Individual Differences* [en línea]. Vol. 153, n.º1, enero 2020. [Fecha de consulta: 18 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S019188691930577X>  
ISSN: 0191-8869

TABUENA, Almighty. A Pre-Experimental Research on the Implementation of Selected Classroom Assessment Techniques for Music, Arts, Physical Education, and Health. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY: APPLIED BUSINESS AND EDUCATION RESEARCH* [en línea]. Vol. 2, n.º2, febrero 2021. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023]. Disponible en [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3784104](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3784104)  
ISSN: 2774-5368



TAQUETTE, Stella y BORGES, Luciana. Ethical Dilemmas in Qualitative Research: A Critical Literature Review. *International Journal of Qualitative Methods* [en línea]. Vol. 21, n.º1, marzo 2022. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/16094069221078731>  
ISSN: 1609-4069

TOHARI, Muhammad y MAHACHANDRA, Manik. Warehouse Arrangement Improvement Based on 5S Method for CV Javatech Agro Persada. *Proceedings of the Second Asia Pacific International Conference on Industrial Engineering and Operations Management* [en línea]. Vol.1, n.º1, setiembre 2021. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2023]. Disponible en <http://ieomsociety.org/proceedings/2021indonesia/711.pdf>  
ISSN: 2169-8767

TURNER, Dana. Sampling Methods in Research Design. *American Headache Society* [en línea]. Vol. 1, n.º1, enero 2020. [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023]. Disponible en <https://headachejournal.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/head.13707>  
ISSN: 0017-8748

TURNER, Dana y HOULE, Timothy. Conducting and Reporting Descriptive Statistics. *American Headache Society* [en línea]. Vol. 1, n.º1, marzo 2019. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023]. Disponible en <https://headachejournal.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/head.13489>  
ISSN: 0017-8748

VAN DE VELDE, Stijn [et al.]. The GUIDES checklist: development of a tool to improve the successful use of guideline-based computerised clinical decision support. *Implementation Science* [en línea]. Vol. 13, n.º86, junio 2018. [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023]. Disponible en

[https://implementationscience.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13012-018-0772-](https://implementationscience.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13012-018-0772-3)

[3](#)

ISSN: 1748-5908

VARGAS, Edith y CAMERO, José. Application of Lean Manufacturing (5s and Kaizen) to Increase the Productivity in the Aqueous Adhesives Production Area of a Manufacturing Company. *Revista Industrial Data* [en línea]. Vol. 24, n.º 2, diciembre 2021. [Fecha de consulta: 9 de octubre de 2023]. Disponible en [http://www.scielo.org.pe/pdf/idata/v24n2/en\\_1810-9993-idata-24-02-249.pdf](http://www.scielo.org.pe/pdf/idata/v24n2/en_1810-9993-idata-24-02-249.pdf)

ISSN: 1560-9146

VARKEY, Basil. Principles of Clinical Ethics and Their Application to Practice. *Medical Principles and Practice* [en línea]. Vol. 30, n.º1, junio 2020. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32498071/>

ISSN: 1423-0151

VELÁSQUEZ, José. Impact of the 5S methodology in the optimization of resources in metal mechanical companies. *International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology* [en línea]. Vol. 1, n.º1, julio 2022. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2023]. Disponible en [https://laccei.org/LACCEI2022-BocaRaton/full\\_papers/FP594.pdf](https://laccei.org/LACCEI2022-BocaRaton/full_papers/FP594.pdf)

ISSN: 2414-6390

WALKER, J. Hypothesis tests. *BJA Education* [en línea]. Vol. 19, n.º7, mayo 2019. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2058534919300538?via%3Dihub>

ISSN: 2058-5349

WANI, Sagar y SHINDE, Dattaji. Study and Implementation of '5S' Methodology in the Furniture Industry Warehouse for Productivity Improvement. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)* [en línea]. Vol. 10, n.º8, agosto 2021.

[Fecha de consulta: 10 de octubre de 2023]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/354047404\\_Study\\_and\\_Implementation\\_of\\_%275S%27\\_Methodology\\_in\\_the\\_Furniture\\_Industry\\_Warehouse\\_for\\_Productivity\\_Improvement](https://www.researchgate.net/publication/354047404_Study_and_Implementation_of_%275S%27_Methodology_in_the_Furniture_Industry_Warehouse_for_Productivity_Improvement)

ISSN: 2278-0181

YAGHMAL, F. Content validity and its estimation. *Journal of Medical Education* [en línea]. Vol. 3, n.º1, 2003. [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/277034169\\_Content\\_validity\\_and\\_its\\_estimation](https://www.researchgate.net/publication/277034169_Content_validity_and_its_estimation)

ISSN: 1735-4005

YE, Songtao [et al.]. True mean value discovery over multiple data sources with unknown

reliability degrees. *Knowledge-Based Systems* [en línea]. Vol. 223, n.º1, abril 2021.

[Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705121002999>

ISSN: 0950-7051

YEMANE, Aregawi, MELESSE, Alehegn y GIDEY, Ephrem. ABC Classification for Inventory Optimization (Case Study Family Supermarket). *Industrial Engineering & Management* [en línea]. Vol. 10, n.º5, mayo 2021. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023]. Disponible en

[https://www.researchgate.net/publication/353463921\\_ABC\\_Classification\\_for\\_Inventory\\_Optimization\\_Case\\_Study\\_Family\\_Supermarket](https://www.researchgate.net/publication/353463921_ABC_Classification_for_Inventory_Optimization_Case_Study_Family_Supermarket)

ISSN: 2169-0316

ZADRY, H. y DARWIN, R. The Success of 5S and PDCA Implementation in Increasing the Productivity of an SME in West Sumatra. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* [en línea]. Vol. 1003, n.º1, diciembre 2020. [Fecha de consulta: 10 de

octubre de 2023]. Disponible en <https://www.proquest.com/docview/2614803799?pq-origsite=primo&accountid=37408>

ISSN 17578981

ZHANG, Jin [et al.]. Applications of inferential statistical methods in library and information science. *Data and Information Management* [en línea]. Vol.2, n.º2, febrero 2018. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2023]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/327038452\\_Applications\\_of\\_inferential\\_statistical\\_methods\\_in\\_library\\_and\\_information\\_science](https://www.researchgate.net/publication/327038452_Applications_of_inferential_statistical_methods_in_library_and_information_science)

ISSN: 1001-8867

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
<b>Variable independiente: Metodología 5s</b>	La metodología 5s sirve para eliminar los residuos innecesarios durante el proceso, a través del orden y limpieza en el área. Esta metodología es muy importante en las empresas, así como en las personas, ya que con ella se genera un impacto en ambas. Por otro lado, esta herramienta se caracteriza por su simplicidad y agilidad para realizar mejoras debido a que no se necesitan grandes inversiones. Además, se puede decir que con la metodología 5s se establece un entorno apropiado para desarrollar el aprendizaje y el cambio de la empresa (Aldabert et al., 2016, p.22).	La metodología 5s se mide a través de sus dimensiones de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.	Clasificación y orden	$\%EUI = \left( \frac{N^{\circ} IUC}{N^{\circ} TIA} \right) \times 100\%$ Indicador: Exactitud en la ubicación de ítems %EUI: Exactitud en la ubicación de ítems N° IUC: N° de ítems ubicados correctamente N° TIA: N° total de ítems en almacén	Razón
			Limpieza	$\%IPL = \left( \frac{PLC}{TPL} \right) \times 100\%$ Indicador: Indicador de programas de limpieza %IPL: Indicador de programas de limpieza PLC: Programas de limpieza completados TPL: Total de programas de limpieza	Razón
			Estandarización y disciplina	$\%NC = \left( \frac{POA}{PTA} \right) \times 100\%$ Indicador: Nivel de cumplimiento %NC: Nivel de cumplimiento POA: Puntaje obtenido de la auditoría PTA: Puntaje total de la auditoría	Razón
<b>Variable dependiente: Productividad</b>	La productividad se refiere a los resultados del proceso que son originados por los recursos que se han llevado a cabo, esto quiere decir que la productividad es medida proporcionalmente por los resultados obtenidos y los recursos utilizados (Gutiérrez, 2010, pp. 21-22).	La productividad se mide mediante sus indicadores de eficiencia y eficacia.	Eficiencia	$\%EFI = \left( \frac{THHEPD}{THHPPD} \right) \times 100\%$ Indicador: Eficiencia %EFI: Eficiencia THHEPD: Tiempo de horas hombre empleadas en picking y despacho THHPPD: Tiempo de horas hombre programadas en picking y despacho	Razón
			Eficacia	$\%EFC = \left( \frac{RE}{N^{\circ} RP} \right) \times 100\%$ Indicador: Eficacia %EFC: Eficacia RE: Requerimientos entregados N° RP: N° de requerimientos programados	Razón

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 2.** Instrumentos de Recolección de datos  
Instrumentos de recolección de datos metodología 5S

FICHA DE REGISTRO DE CLASIFICACIÓN Y ORDEN				
<b>EMPRESA:</b>	<b>BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.</b>		<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>			<b>ELABORADO POR:</b>	<b>ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI</b>
CLASIFICACIÓN Y ORDEN				
$\%EUI = \left( \frac{N^{\circ} IUC}{N^{\circ} TIA} \right) \times 100\%$				
N°	Fecha	N° de ítems ubicados correctamente (N° IUC)	N° total de ítems en almacén (N° TIA)	Índice de exactitud en la ubicación de ítems (%EUI)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
<b>Promedio</b>				

Fuente: Elaboración propia

FICHA DE REGISTRO DE LIMPIEZA				
EMPRESA:	BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.	ÁREA:	ALMACÉN	
MES:		ELABORADO POR:	ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI	
LIMPIEZA				
$\%IPL = \left(\frac{PLC}{TPL}\right) \times 100\%$				
N°	Fecha	Programas de limpieza completados (PLC)	Total de programas de limpieza (TPL)	Índice de indicador de programas de limpieza (%IPL)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
<b>Total</b>				

Fuente: Elaboración propia

ESTANDARIZACIÓN Y DISCIPLINA						
Nivel de cumplimiento						
<b>Categ. resultado</b>		<b>Categ. puntaje</b>		<b>Puntaje obj. x etapa</b>		<b>Real</b>
0% - 20%	Def.	(1)	Deficiente	1s	20	
21% - 40%	Reg.	(2)	Regular	2s	20	
41% - 60%	Acept.	(3)	Aceptable	3s	20	
61% - 80%	Bue.	(4)	Bueno	4s	20	
81% - 100%	Excel.	(5)	Excelente	5s	20	
				<b>Total</b>	100	

						1	2	3	4	5
4ta s : Estandarización	1	¿Se realiza el cumplimiento de las tres primeras s?								
	2	¿Se cuenta con un plan de mejoramiento?								
	3	¿Los trabajadores muestran interés en el progreso?								
	4	¿Hay determinación de actividades sobre la mejora?								
	5	¿Se maneja un orden en la zona?								
						Punt.				
						%				
						Val.				

						1	2	3	4	5
5ta s : Disciplina	1	¿Los ítems se encuentran en el sitio correspondiente?								
	2	¿Los trabajadores se involucran en el progreso evidenciando proactividad?								
	3	¿Existe un cumplimiento de los procedimientos establecidos?								
	4	¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?								
	5	¿Se evidencia orden y pulcritud?								
						Punt.				
						%				
						Val.				

Fuente: Elaboración propia



AUDITORÍA 5s					
AUDITORES:		ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI			
EMPRESA: BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
MES:		FECHA:			
Criterios de evaluación de los puntajes		Criterios de evaluación de resultados			
(1)	Deficiente	0% - 20%		Def.	
(2)	Regular	21% - 40%		Reg.	
(3)	Aceptable	41% - 60%		Acept.	
(4)	Bueno	61% - 80%		Bue.	
(5)	Excelente	81% - 100%		Excel.	

CLASIFICAR	1	¿Se encuentran ítems innecesarios en el lugar de trabajo?	1	2	3	4	5
	2	¿Los ítems necesarios se encuentran clasificados?					
	3	¿Existen criterios de clasificación de productos y/o máquinas?					
	4	¿Los ítems se encuentran fácilmente cuando se requieren utilizar?					
	5	¿Existen productos y/o máquinas obsoletas?					
			Punt.				
		%					
		Val.					

ORDENAR	1	¿Los productos se encuentran ordenados de manera adecuada?	1	2	3	4	5
	2	¿Se encuentran ordenados las máquinas?					
	3	¿Existen estándares para ordenar los productos y/o equipos?					
	4	¿El área de almacén posee un sitio adecuado para cada producto y/o máquina que considere necesario?					
	5	¿Hay orden frecuente en la zona de almacén?					
			Punt.				
		%					
		Val.					

LIMPIAR	1	¿Se evidencia el cumplimiento de la limpieza en el área?	1	2	3	4	5
	2	¿Se encuentran limpios los productos y/o máquinas?					
	3	¿Existen estándares para la limpieza del área?					
	4	¿Los pasillos están libres de ítems?					
	5	¿El área cuenta con inspecciones de limpieza?					
			Punt.				
		%					
		Val.					

ESTANDARIZAR	1	¿Se realiza el cumplimiento de las tres primeras s?	1	2	3	4	5
	2	¿Se cuenta con un plan de mejoramiento?					
	3	¿Los trabajadores muestran interés en el progreso?					
	4	¿Hay determinación de actividades sobre la mejora?					
	5	¿Se maneja un orden en la zona?					
			Punt.				
		%					
		Val.					

DISCIPLINA	1	¿Los ítems se encuentran en el sitio correspondiente?	1	2	3	4	5
	2	¿Los trabajadores se involucran en el progreso evidenciando proactividad?					
	3	¿Existe un cumplimiento de los procedimientos establecidos?					
	4	¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?					
	5	¿Se evidencia orden y pulcritud?					
			Punt.				
		%					
		Val.					

Fuente: Elaboración propia

Instrumentos de medición de la Productividad

FICHA DE REGISTRO DE EFICIENCIA				
<b>EMPRESA:</b>	<b>BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.</b>		<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>			<b>ELABORADO POR:</b>	<b>ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI</b>
EFICIENCIA				
$\%EFI = \left( \frac{THHEPD}{THHPPD} \right) \times 100\%$				
N°	Fecha	Tiempo de horas hombre empleadas en picking y despacho (THHEPD)	Tiempo de horas hombre programadas en picking y despacho (THHPPD)	Índice de eficiencia (%EFI)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
<b>Total</b>				

Fuente: Elaboración propia

FICHA DE REGISTRO DE EFICACIA				
<b>EMPRESA:</b>	<b>BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.</b>		<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>			<b>ELABORADO POR:</b>	<b>ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI</b>
EFICACIA				
$\%EFC = \left( \frac{RE}{N^{\circ} RP} \right) \times 100\%$				
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Requerimientos entregados (RE)</b>	<b>Número de requerimientos programados (N° RP)</b>	<b>Índice de eficacia (%EFC)</b>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
<b>Total</b>				

Fuente: Elaboración propia

FICHA DE REGISTRO DE EFICIENCIA, EFICACIA Y PRODUCTIVIDAD								
EMPRESA:	BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.		ÁREA:	ALMACÉN				
MES:			ELABORADO POR:	ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI				
DIMENSIÓN	INDICADOR			FÓRMULA				
EFICIENCIA	Índice de eficiencia			$\%EFI = \left(\frac{THHEPD}{THHPPD}\right) \times 100\%$				
EFICACIA	Índice de eficacia			$\%EFC = \left(\frac{RE}{N^{\circ} RP}\right) \times 100\%$				
N°	FECHA	Eficiencia			Eficacia			Productividad
		Tiempo de horas hombre empleadas en picking y despacho / Tiempo de horas hombre programadas en picking y despacho			Requerimientos entregados / Número de requerimientos programados			
		Tiempo de horas hombre empleadas en picking y despacho (THHEPD)	Tiempo de horas hombre programadas en picking y despacho (THHPPD)	Índice de eficiencia (EFI)	Requerimientos entregados (RE)	Número de requerimientos programados (N° RP)	Índice de eficacia (EFC)	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
PROMEDIO								

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 3. Carta de Autorización de la empresa



✉ comercial@bettercleanperu.com

☎ (+ 51-1) 633 6421

🌐 www.bettercleanperu.com

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Carabaylo, 22 de mayo de 2023

Srta.

Antonella del Pilar Acosta Fiestas

Estudiante de Ingeniería Industrial

Escuela de Pregrado de la Universidad César Vallejo – Sede Lima Norte

Srta.

Daysi Geraldine Allauca Huertas

Estudiante de Ingeniería Industrial

Escuela de Pregrado de la Universidad César Vallejo – Sede Lima Norte

Presente.

**ASUNTO:** Autorización para la Investigación

Por medio del presente, me dirijo a ustedes para comunicarles que, en atención a su carta, se le autoriza desarrollar su tesis titulada: “Metodología 5s para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabaylo, 2023”, comprendido del 04/04/2023 al 22/12/2023 dentro del horario de trabajo brindando los requisitos necesarios para su investigación de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo.

Sobre el particular y, por las razones expuestas, esta empresa autoriza llevar a cabo su investigación, única y exclusivamente con fines de estudio y sustento de la investigación antes citada, requerido para optar el grado de Ingeniera Industrial.

Sin otro particular, quedo de ustedes.

Atentamente.


Better Clean Saneamiento S.A.C.  
GABY BETH PINEDO CALLE  
GERENTE GENERAL

DNI: 48208947



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN  
LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES**

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20605699325
Better Clean Saneamiento S.A.C.	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos Gaby Ibeth Pintado Calle	DNI: 48208947

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (\*), autorizo [ X ], no autorizo [ ] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Metodología 5s para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023	
Nombre del Programa Académico: Pregrado	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
<ul style="list-style-type: none"><li>Acosta Fiestas Antonella del Pilar</li><li>Allauca Huertas Daysi Geraldine</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>71424464</li><li>70571223</li></ul>

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha: Carabayllo, 10 de abril del 2023.

Firma y DNI:

  
Better Clean Saneamiento S.A.C. DNI: 48208947  
GABY IBETH PINTADO CALLE

**(Titular o Representante legal de la Institución)**

(\* ) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal " f " Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:  
97997340  
Solicitud N° 2023 - 121776  
06/01/2023 17:23:20

## REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

### CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA**:

Que, en la partida electrónica N° 14393500 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **nombramiento** a favor de PINTADO CALLE, GABY IBETH, identificado con DNI. N° 48208947, cuyos datos se precisan a continuación:

**DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:** BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.

**LIBRO:** SOCIEDADES ANONIMAS

**ASIENTO:** A00001

**CARGO:** GERENTE GENERAL

**FACULTADES:**

(...)

**RÉGIMEN DE LA GERENCIA:**

**(ART.8°).**- LA GERENCIA: NO HABIENDO DIRECTORIO, TODAS LAS FUNCIONES, ESTABLECIDAS EN LA "LEY" PARA ESTE ÓRGANO SOCIETARIO SERÁN EJERCIDAS POR EL GERENTE GENERAL.

LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS PUEDE DESIGNAR UNO O MÁS GERENTES, SUS FACULTADES REMOCIÓN Y RESPONSABILIDADES SE SUJETAN A LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULO 185° AL 197° DE LA "LEY".

EL GERENTE GENERAL ESTÁ FACULTADO PARA LA EJECUCIÓN DE TODO ACTO Y/O CONTRATO CORRESPONDIENTES AL OBJETO DE LA SOCIEDAD PUDIENDO ASIMISMO REALIZAR LOS SIGUIENTES ACTOS:

A) DIRIGIR LAS OPERACIONES COMERCIALES Y ADMINISTRATIVAS.

B) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE TODA CLASE DE AUTORIDADES. EN LO JUDICIAL GOZARA DE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES, SEÑALADAS EN LOS ARTÍCULOS 74°, 75°, 77° Y 436° DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL. EN LO ADMINISTRATIVO GOZARÁ DE LA FACULTAD DE REPRESENTACIÓN PREVISTA EN EL ARTÍCULO 115° DE LA LEY N° 27444 Y DEMÁS NORMAS CONEXAS Y COMPLEMENTARIAS. TENIENDO EN TODOS LOS CASOS FACULTAD DE DELEGACIÓN O SUSTITUCIÓN. ADEMÁS, PODRÁ CONSTITUIR PERSONAS JURÍDICAS EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD Y REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LAS PERSONAS JURÍDICAS QUE CREA CONVENIENTE. ADEMÁS, PODRÁ SOMETER LAS CONTROVERSIAS A ARBITRAJE, CONCILIACIONES EXTRAJUDICIALES Y DEMÁS MEDIOS ADECUADOS DE SOLUCIÓN DE CONFLICTO, PUDIENDO SUSCRIBIR LOS DOCUMENTOS QUE SEAN PERTINENTES.

C) ABRIR, TRANSFERIR, CERRAR Y ENCARGARSE DEL MOVIMIENTO DE TODO TIPO DE CUENTA BANCARIA; GIRAR, COBRAR, RENOVAR, ENDOSAR, DESCONTAR Y PROTESTAR, ACEPTAR Y RE-ACEPTAR CHEQUES, LETRAS DE CAMBIO, VALES, PAGARES, GIROS, CERTIFICADOS, CONOCIMIENTOS, PÓLIZAS, CARTAS FIANZAS Y CUALQUIER CLASE DE TÍTULOS VALORES, DOCUMENTOS MERCANTILES Y CIVILES, OTORGAR RECIBOS Y CANCELACIONES, SOBREGIRARSE EN CUENTA CORRIENTE CON GARANTÍA O SIN ELLA, SOLICITAR TODA CLASE DE PRÉSTAMOS CON GARANTÍA HIPOTECARIA, PRENDARIA Y DE CUALQUIER FORMA.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SH)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARP/WEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarp/web/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteralfaces) EN EL PLAZO DE 90 DIAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, INDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:  
97997340  
Solicitud N° 2023 - 121776  
06/01/2023 17:23:20

D) ADQUIRIR Y/O TRANSFERIR BAJO CUALQUIER TÍTULO; COMPRAR, VENDER, ARRENDAR, DONAR, DAR EN COMODATO, ADJUDICAR Y GRAVAR LOS BIENES DE LA SOCIEDAD SEAN MUEBLES O INMUEBLES, SUSCRIBIENDO LOS RESPECTIVOS DOCUMENTOS YA SEAN PRIVADOS O PÚBLICOS. EN GENERAL PODRÁ CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS NOMINADOS E INNOMINADO INCLUSIVE LOS DE: LEASING O ARRENDAMIENTO FINANCIERO, LEASE BACK, FACTORING Y/O UNDERWRITING CONSORCIO, ASOCIACIÓN EN PARTICIPACIÓN Y CUALQUIER OTRO CONTRATO DE COLABORACIÓN EMPRESARIAL VINCULADOS CON EL OBJETO SOCIAL. ADEMÁS, PODRÁ SOMETER LAS CONTROVERSIAS A ARBITRAJE Y SUSCRIBIR LOS RESPECTIVOS CONVENIOS ARBITRALES.

E) SOLICITAR, ADQUIRIR, DISPONER, TRANSFERIR REGISTROS DE PATENTES, MARCAS, NOMBRES COMERCIALES, CONFORME A LEY SUSCRIBIENDO CUALQUIER CLASE DE DOCUMENTOS VINCULADOS A) LA PROPIEDAD INDUSTRIAL O INTELECTUAL.

F) PARTICIPAR EN LICITACIONES, CONCURSOS PÚBLICOS Y/O ADJUDICACIONES, SUSCRIBIENDO LOS RESPECTIVOS DOCUMENTOS, QUE CONLLEVE A LA REALIZACIÓN DEL OBJETO SOCIAL.

EL GERENTE GENERAL PODRÁ REALIZAR TODOS LOS ACTOS NECESARIOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA SOCIEDAD, SALVO LAS FACULTADES RESERVADAS A LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS.

(...)

QUEDA DESIGNADO COMO **GERENTE GENERAL** A: **GABY IBETH PINTADO CALLE**, CON D.N.I N° 48208947.-\*\*\*

#### DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:

POR ESCRITURA PÚBLICA DEL 16/10/2019 OTORGADA ANTE SEKULA DELGADO, LUBICA NADA EN LA CIUDAD DE LIMA.-\*

#### II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:

NINGUNO.

#### III. TÍTULOS PENDIENTES:

NINGUNO.

#### IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

#### V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:

NINGUNO.

N° de Hojas del Certificado: 2

Derechos Pagados: 2023-99999-43252 S/ 30.00

Tasa Registral del Servicio S/ 30.00

Verificado y expedido por ESPADA FLORES, CLAUDIA ELIZABETH, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 16:11:30 horas del 10 de Enero del 2023.



LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SH)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISION.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



## Anexo 4. Certificados de Validez de Contenido del instrumento

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE - METODOLOGÍA 5S

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología 5s</b>							
Dimensión 1: Clasificación y orden							
$\%EUI = \left( \frac{N^{\circ} IUC}{N^{\circ} TIA} \right) \times 100\%$ Indicador: Exactitud en la ubicación de ítems %EUI: Exactitud en la ubicación de ítems N° IUC: N° de ítems ubicados correctamente N° TIA: N° total de ítems en almacén	x		x		x		
Dimensión 2: Limpieza							
$\%IPL = \left( \frac{PLC}{TPL} \right) \times 100\%$ Indicador: Indicador de programas de limpieza %IPL: Indicador de programas de limpieza PLC: Programas de limpieza completados TPL: Total de programas de limpieza	x		x		x		
Dimensión 3: Estandarización y disciplina							
$\%NC = \left( \frac{POA}{PTA} \right) \times 100\%$ Indicador: Nivel de cumplimiento %NC: Nivel de cumplimiento POA: Puntaje obtenido de la auditoría PTA: Puntaje total de la auditoría	x		x		x		

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

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

Apellidos y nombres del juez validador: **Mg. Margarita Jesús Egúsqiza Rodríguez**           DNI: 08474379

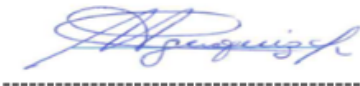
15 de junio del 2023

Especialidad del validador: **Magister en Administración Estratégica de Empresas / Ing. Industrial**

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

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

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Firma del Experto Informante.

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

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE - PRODUCTIVIDAD**

<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
Dimensión 1: Eficiencia	x		x		x		
$\%EFI = \left( \frac{THHEPD}{THHPPD} \right) \times 100\%$ Indicador: Eficiencia %EFI: Eficiencia THHEPD: Tiempo de horas hombre empleadas en picking y despacho THHPPD: Tiempo de horas hombre programadas en picking y despacho							
Dimensión 2: Eficacia	x		x		x		
$\%EFC = \left( \frac{RE}{N^{\circ} RP} \right) \times 100\%$ Indicador: Eficacia %EFC: Eficacia RE: Requerimientos entregados N° RP: N° de requerimientos programados							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Margarita Jesús Egúsqiza Rodríguez            DNI: 08474379            15 de junio del 2023

Especialidad del validador: **Magister en Administración Estratégica de Empresas / Ing. Industrial**

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

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

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



**Firma del Experto Informante.**

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

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE - METODOLOGÍA 5S**

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología 5s</b>							
Dimensión 1: Clasificación y orden							
$\%EUI = \left( \frac{N^{\circ} IUC}{N^{\circ} TIA} \right) \times 100\%$ Indicador: Exactitud en la ubicación de ítems %EUI: Exactitud en la ubicación de ítems N° IUC: N° de ítems ubicados correctamente N° TIA: N° total de ítems en almacén	X		X		X		
Dimensión 2: Limpieza							
$\%IPL = \left( \frac{PLC}{TPL} \right) \times 100\%$ Indicador: Indicador de programas de limpieza %IPL: Indicador de programas de limpieza PLC: Programas de limpieza completados TPL: Total de programas de limpieza	X		X		X		
Dimensión 3: Estandarización y disciplina							
$\%NC = \left( \frac{POA}{PTA} \right) \times 100\%$ Indicador: Nivel de cumplimiento %NC: Nivel de cumplimiento POA: Puntaje obtenido de la auditoría PTA: Puntaje total de la auditoría	X		X		X		

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

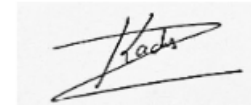
Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable [ x ]**            **Aplicable después de corregir [ ]**            **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador: **Mg. Kenji Alberto Chung Sanchez**

DNI: **46920214**

**15 de junio del 2023**

Especialidad del validador: **Magíster en Ingeniería Industrial en Gerencia Logística /Ing. Industrial**



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

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

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

-----  
**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE - PRODUCTIVIDAD**

<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
Dimensión 1: Eficiencia	X		X		X		
$\%EFI = \left( \frac{THHEPD}{THHPPD} \right) \times 100\%$ Indicador: Eficiencia %EFI: Eficiencia THHEPD: Tiempo de horas hombre empleadas en picking y despacho THHPPD: Tiempo de horas hombre programadas en picking y despacho							
Dimensión 2: Eficacia	X		X		X		
$\%EFC = \left( \frac{RE}{N^{\circ} RP} \right) \times 100\%$ Indicador: Eficacia %EFC: Eficacia RE: Requerimientos entregados N° RP: N° de requerimientos programados							

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

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Kenji Alberto Chung Sanchez

**DNI:** 46920214

**15 de junio del 2023**

**Especialidad del validador:** Magíster en Ingeniería Industrial en Gerencia Logística /Ing. Industrial

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

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

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

-----

**Firma del Experto Informante.**

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

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE - METODOLOGÍA 5S**

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología 5s</b>							
Dimensión 1: Clasificación y orden							
$\%EUI = \left( \frac{N^{\circ} IUC}{N^{\circ} TIA} \right) \times 100\%$ Indicador: Exactitud en la ubicación de ítems %EUI: Exactitud en la ubicación de ítems N° IUC: N° de ítems ubicados correctamente N° TIA: N° total de ítems en almacén	X		X		X		
Dimensión 2: Limpieza							
$\%IPL = \left( \frac{PLC}{TPL} \right) \times 100\%$ Indicador: Indicador de programas de limpieza %IPL: Indicador de programas de limpieza PLC: Programas de limpieza completados TPL: Total de programas de limpieza	X		X		X		
Dimensión 3: Estandarización y disciplina							
$\%NC = \left( \frac{POA}{PTA} \right) \times 100\%$ Indicador: Nivel de cumplimiento %NC: Nivel de cumplimiento POA: Puntaje obtenido de la auditoría PTA: Puntaje total de la auditoría	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **EXISTE SUFICIENCIA**

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

Apellidos y nombres del juez validador: **Dr. Fidel Prado Macalupu**

DNI: 09086863

15 de junio del 2023

Especialidad del validador:

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

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

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

- **Dr. Fidel Prado Macalupu**

Firma del Experto Informante.

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE - PRODUCTIVIDAD

VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No
Dimensión 1: Eficiencia	X		X		X	
$\%EFI = \left( \frac{THHEPD}{THHPPD} \right) \times 100\%$ Indicador: Eficiencia %EFI: Eficiencia THHEPD: Tiempo de horas hombre empleadas en picking y despacho THHPPD: Tiempo de horas hombre programadas en picking y despacho						
Dimensión 2: Eficacia	X		X		X	
$\%EFC = \left( \frac{RE}{N^{\circ} RP} \right) \times 100\%$ Indicador: Eficacia %EFC: Eficacia RE: Requerimientos entregados N° RP: N° de requerimientos programados						

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): EXISTE SUFICIENCIA**

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

Apellidos y nombres del juez validador: **Dr. Fidel Prado Macalupu**

DNI: 09086863

15 de junio del 2023

**Especialidad del validador:**

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

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

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

**Dr. Fidel Prado Macalupu**

**Firma del Experto Informante.**

## Anexo 5. Resultados del turnitin

feedback studio

ANTONELLA DEL PILAR ACOSTA FIESTAS | Metodología 5s para incrementar la productividad en el área...

/0 < 2 de 98 > ?

**Resumen de coincidencias**

**19 %**

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés

Coincidencias

19	1	Entregado a Universida...	16 %	>
		Trabajo del estudiante		
	2	repositorio.ucv.edu.pe	3 %	>
		Fuente de Internet		
	3	hdl.handle.net	<1 %	>
		Fuente de Internet		
	4	Entregado a Universida...	<1 %	>
		Trabajo del estudiante		

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

Página: 1 de 117 | Número de palabras: 25538 | Versión solo texto del informe | Alta resolución | Activado

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Metodología 5s para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023

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

**AUTOR (ES):**

Antonella Fiestas, Antonella del Pilar [orcid.org/0000-0002-7081-5270](#)  
Alucía Hiestas, Dayri Geratrine [orcid.org/0000-0003-4117-8249](#)

**ASESOR:**

Dr. Díaz Dumort, Jorge Rafael [orcid.org/0000-0003-2021-3380](#)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**  
Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**  
Desarrollo económico, ambiental y empoderamiento

LIMA NORTE - PERÚ  
(2023)


## Anexo 6. Matriz de Consistencia

Variables	Dimensiones	Problema de investigación	Objetivo de investigación	Hipótesis de investigación
<b>Independiente</b>		<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>
<b>Metodología 5s</b>	Clasificación y orden	¿De qué manera la metodología 5s incrementará la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023?	Determinar cómo la metodología 5s incrementa la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023	La metodología 5s incrementa la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023
	Limpieza			
	Estandarización y disciplina			
<b>Dependiente</b>		<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>
<b>Productividad</b>	Eficiencia	¿De qué manera la metodología 5s incrementará la eficiencia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023?	Determinar cómo la metodología 5s incrementa la eficiencia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023	La metodología 5s incrementa la eficiencia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023
	Eficacia	¿De qué manera la metodología 5s incrementará la eficacia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023?	Determinar cómo la metodología 5s incrementa la eficacia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023	La metodología 5s incrementa la eficacia en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023

Fuente: Elaboración propia



## Anexo 7. Calibración del cronómetro con fecha antes y después de la toma de tiempos



**EQUINLAB S.A.C.**  
Equipamiento Instrumentación  
Industrias y Laboratorios

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN  
PATRONES DE TRAZABILIDAD NACIONAL  
INACAL E INTERNACIONAL AL NIST  
CENAM, DAKKS, ENAC, DKD  
**INGENIERÍA EN METROLOGÍA**

Empresa de Servicios Meteorológicos de Verificación, Calibración y Emisión de Certificados Ajustando la Trazabilidad de Nuestros Patrones Nacionales e Internacionales

---

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LW -340-2023

**FECHA DE EMISIÓN:** 2023-04-24  
**PÁGINA:** 1 de 2  
**EXP:** EIII- 0522-2023

**1. SOLICITANTE :** Antonella del Pilar Acosta Fiestas  
Daisy Geraldine Allauca Huertas

**DIRECCION :** Asociación Virgen del Carmen Jr Milano Mz D Lt 22 A SMP

**2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN :** CRONOMETRO

**ALCANCE DE INDICACIÓN :** 23 h, 59 min 59,99 s

**RESOLUCIÓN :** 1/100 s

**MARCA :** Q&Q

**MODELO :** HS45

**N° DE SERIE :** NO INDICA

**IDENTIFICACIÓN :** AD-001


**UBICACIÓN :** CAMPO

**3. FECHA Y LUGAR DE MEDICIÓN**  
La calibración se efectuó el 24 de Abril del 2023 en el laboratorio de EQUINLAB S.A.C.


**4. MÉTODO Y PATRÓN DE MEDICIÓN**  
La calibración se efectuó por comparación con patrones trazables, en base al TF-003 Procedimiento para la calibración de intervalos de tiempo: cronómetros del CEM- Centro Español de Se utilizó un Cronómetro Patrón con Certificado de calibración N° LTF-C-037-2022 de la DM-INACAL


**5. RESULTADO**  
La calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:  
Temperatura Ambiental: 21,1 °C Humedad Relativa: 65 % H.R.  
Los resultados de las mediciones efectuadas se muestran en la página 02 del presente documento.  
La incertidumbre de la medición se ha determinado con un factor de cobertura  $k = 2$ , para un nivel de confianza de 95%, aproximadamente.

**6. OBSERVACIONES**  
Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".  
La periodicidad de la calibración esta en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o reglamentos vigentes.  
Los resultados se refieren únicamente al instrumento ensayado en el momento de la calibración.



Ing. Roger Cueva Zúta  
Jefe de Metrología





PROHIBIDO SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE EQUINLAB S.A.C.

Av. Universitaria 2786 Mz. G Lt. 43 Los Olivos - Lima - Lima  
Telf.: (01) 677-6611 / (01) 336-4538 Cel.: 939294882 / 946480783  
E-mail: ventas@equinlabsac.com / metrologia@equinlabsac.com / www.equinlabsac.com

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LW -340-2023

FECHA DE EMISIÓN: 2023-07-20

PÁGINA: 1 de 2

EXP: EIII- 0556-2023

1. SOLICITANTE : Antonella del Pilar Acosta Fiestas  
Daysi Geraldine Allauca Huertas

DIRECCION : Asociación Virgen del Carmen Jr Milano Mz D Lt 22 A SMP

2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : CRONÓMETRO

ALCANCE DE INDICACIÓN : 23 h, 59 min 59,99 s

RESOLUCIÓN : 1/100 s

MARCA : Q&Q

MODELO : HS45

N° DE SERIE : NO INDICA

IDENTIFICACIÓN : AD-001

UBICACIÓN : CAMPO

### 3. FECHA Y LUGAR DE MEDICIÓN

La calibración se efectuó el 20 de Julio del 2023 en el laboratorio de EQUINLAB S.A.C.

### 4. MÉTODO Y PATRÓN DE MEDICIÓN

La calibración se efectuó por comparación con patrones trazables, en base al TF-003  
Procedimiento para la calibración de intervalos de tiempo: cronómetros del CEM- Centro Español de  
Se utilizó un Cronómetro Patrón con Certificado de calibración N° LTF-C-037-2022 de la DM-  
INACAL.

### 5. RESULTADO

La calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiental: 21.1 °C Humedad Relativa: 65 % H.R.

Los resultados de las mediciones efectuadas se muestran en la página 02 del presente documento.

La incertidumbre de la medición se ha determinado con un factor de cobertura  $k = 2$ , para un nivel de confianza de 95% aproximadamente.

### 6. OBSERVACIONES

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

La periodicidad de la calibración esta en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o reglamentos vigentes.

Los resultados se refieren únicamente al instrumento ensayado en el momento de la calibración.

  
Ing. Roger Cusva Zaita  
Jefe de Metrología



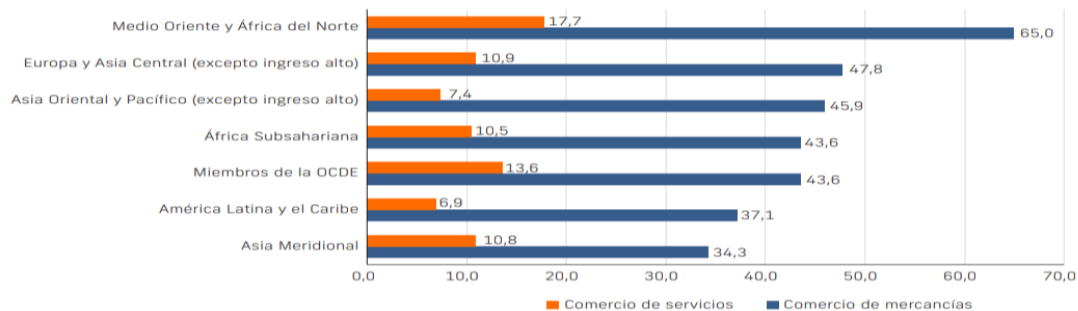
PROHIBIDO SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE EQUINLAB S.A.C.

## Anexo 8. Real GDP

Real GDP <sup>1</sup> (Percent change from previous year unless indicated otherwise)						Percentage point differences from June 2022 projections		
	2020	2021	2022e	2023f	2024f	2022e	2023f	2024f
<b>World</b>	-3.2	5.9	2.9	1.7	2.7	0.0	-1.3	-0.3
<b>Advanced economies</b>	-4.3	5.3	2.5	0.5	1.6	-0.1	-1.7	-0.3
United States	-2.8	5.9	1.9	0.5	1.6	-0.6	-1.9	-0.4
Euro area	-6.1	5.3	3.3	0.0	1.6	0.8	-1.9	-0.3
Japan	-4.3	2.2	1.2	1.0	0.7	-0.5	-0.3	0.1
<b>Emerging market and developing economies</b>	-1.5	6.7	3.4	3.4	4.1	0.0	-0.8	-0.3
East Asia and Pacific	1.2	7.2	3.2	4.3	4.9	-1.2	-0.9	-0.2
China	2.2	8.1	2.7	4.3	5.0	-1.6	-0.9	-0.1
Indonesia	-2.1	3.7	5.2	4.8	4.9	0.1	-0.5	-0.4
Thailand	-6.2	1.5	3.4	3.6	3.7	0.5	-0.7	-0.2
Europe and Central Asia	-1.7	6.7	0.2	0.1	2.8	3.2	-1.4	-0.5
Russian Federation	-2.7	4.8	-3.5	-3.3	1.6	5.4	-1.3	-0.6
Türkiye	1.9	11.4	4.7	2.7	4.0	2.4	-0.5	0.0
Poland	-2.0	6.8	4.4	0.7	2.2	0.5	-2.9	-1.5
Latin America and the Caribbean	-6.2	6.8	3.6	1.3	2.4	1.1	-0.6	0.0
Brazil	-3.3	5.0	3.0	0.8	2.0	1.5	0.0	0.0
Mexico	-8.0	4.7	2.6	0.9	2.3	0.9	-1.0	0.3
Argentina	-9.9	10.4	5.2	2.0	2.0	0.7	-0.5	-0.5
Middle East and North Africa	-3.6	3.7	5.7	3.5	2.7	0.4	-0.1	-0.5
Saudi Arabia	-4.1	3.2	8.3	3.7	2.3	1.3	-0.1	-0.7
Iran, Islamic Rep. <sup>2</sup>	1.9	4.7	2.9	2.2	1.9	-0.8	-0.5	-0.4
Egypt, Arab Rep. <sup>3</sup>	3.6	3.3	6.6	4.5	4.8	0.5	-0.3	-0.2
South Asia	-4.5	7.9	6.1	5.5	5.8	-0.7	-0.3	-0.7
India <sup>2</sup>	-6.6	8.7	6.9	6.6	6.1	-0.6	-0.5	-0.4
Pakistan <sup>3</sup>	-0.9	5.7	6.0	2.0	3.2	1.7	-2.0	-1.0
Bangladesh <sup>3</sup>	3.4	6.9	7.2	5.2	6.2	0.8	-1.5	-0.7
Sub-Saharan Africa	-2.0	4.3	3.4	3.6	3.9	-0.3	-0.2	-0.1
Nigeria	-1.8	3.6	3.1	2.9	2.9	-0.3	-0.3	-0.3
South Africa	-6.3	4.9	1.9	1.4	1.8	-0.2	-0.1	0.0
Angola	-5.8	0.8	3.1	2.8	2.9	0.0	-0.5	-0.3
<b>Memorandum items:</b>								
<b>Real GDP<sup>1</sup></b>								
High-income countries	-4.3	5.3	2.7	0.6	1.6	0.0	-1.6	-0.4
Middle-income countries	-1.2	6.9	3.2	3.4	4.3	-0.1	-0.8	-0.2
Low-income countries	1.6	3.9	4.0	5.1	5.6	0.0	-0.1	0.0
EMDEs excl. China	-3.9	5.7	3.8	2.7	3.6	1.1	-0.7	-0.4
Commodity-exporting EMDEs	-3.7	4.9	2.8	1.9	2.8	1.6	-0.7	-0.4
Commodity-importing EMDEs	-0.4	7.6	3.6	4.1	4.8	-0.8	-0.8	-0.2
Commodity-importing EMDEs excl. China	-4.2	6.8	5.0	3.8	4.5	0.4	-0.7	-0.4
EM7	-0.4	7.4	3.0	3.5	4.5	-0.3	-0.8	-0.2
World (PPP weights) <sup>4</sup>	-2.8	6.1	3.1	2.2	3.2	0.0	-1.2	-0.3
<b>World trade volume<sup>5</sup></b>	-8.2	10.6	4.0	1.6	3.4	0.0	-2.7	-0.4
<b>Commodity prices<sup>6</sup></b>								
Energy price index	52.7	95.4	151.7	130.5	118.3	7.1	4.4	7.2
Oil price (US\$ per barrel)	42.3	70.4	100.0	88.0	80.0	0.0	-4.0	0.0
Non-energy commodity price index	84.4	112.0	123.7	113.7	113.0	-8.4	-7.6	-4.6

Fuente: Banco Mundial

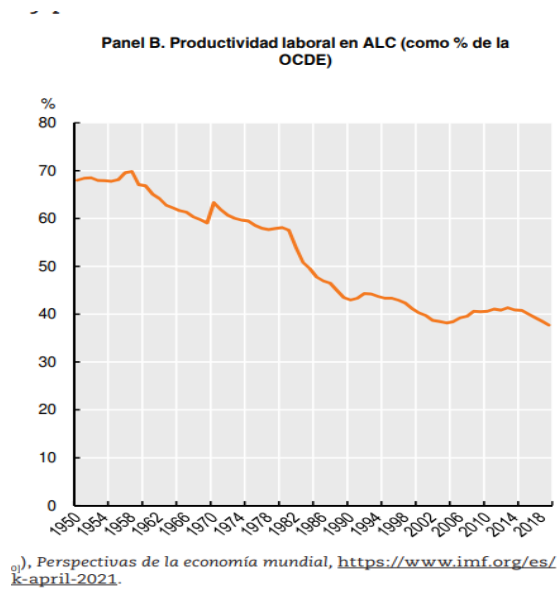
## Anexo 9. Comercio en bienes y servicios como porcentaje de la producción, promedio 2010-2019 (porcentaje del PIB)



Fuente: Indicadores de Desarrollo Mundial.  
Nota: el comercio en bienes y servicios es la suma de todas las importaciones y exportaciones de bienes y servicios. PIB = producto interno bruto; OCDE = Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

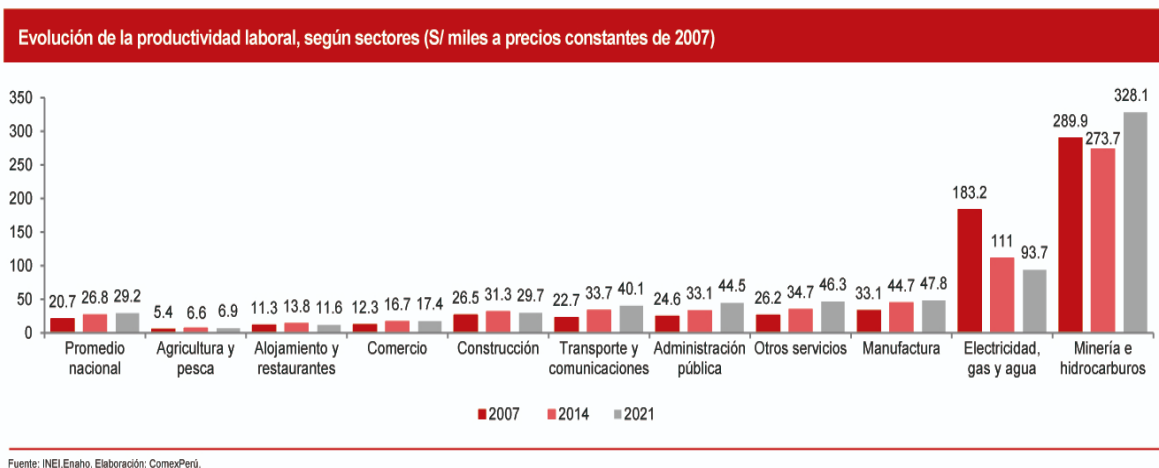
Fuente: Banco Mundial

## Anexo 10. Productividad laboral en ALC



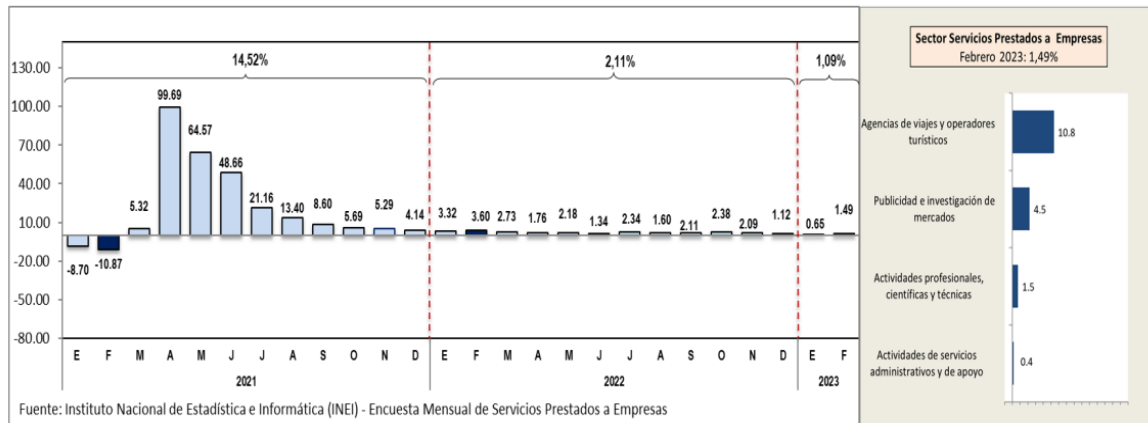
Fuente: OECD

## Anexo 11. Evolución de la productividad laboral, según sectores



Fuente: ComexPerú

## Anexo 12. Sector servicios prestados a empresas - Febrero 2023: 1,49%



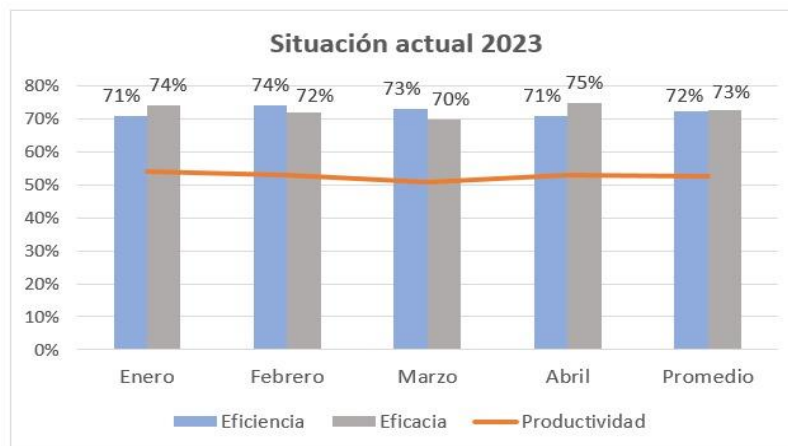
Fuente: INEI

## Anexo 13. Situación actual de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Promedio
<b>Eficiencia</b>	71%	74%	73%	71%	72%
<b>Eficacia</b>	74%	72%	70%	75%	73%
<b>Productividad</b>	54%	53%	51%	53%	53%

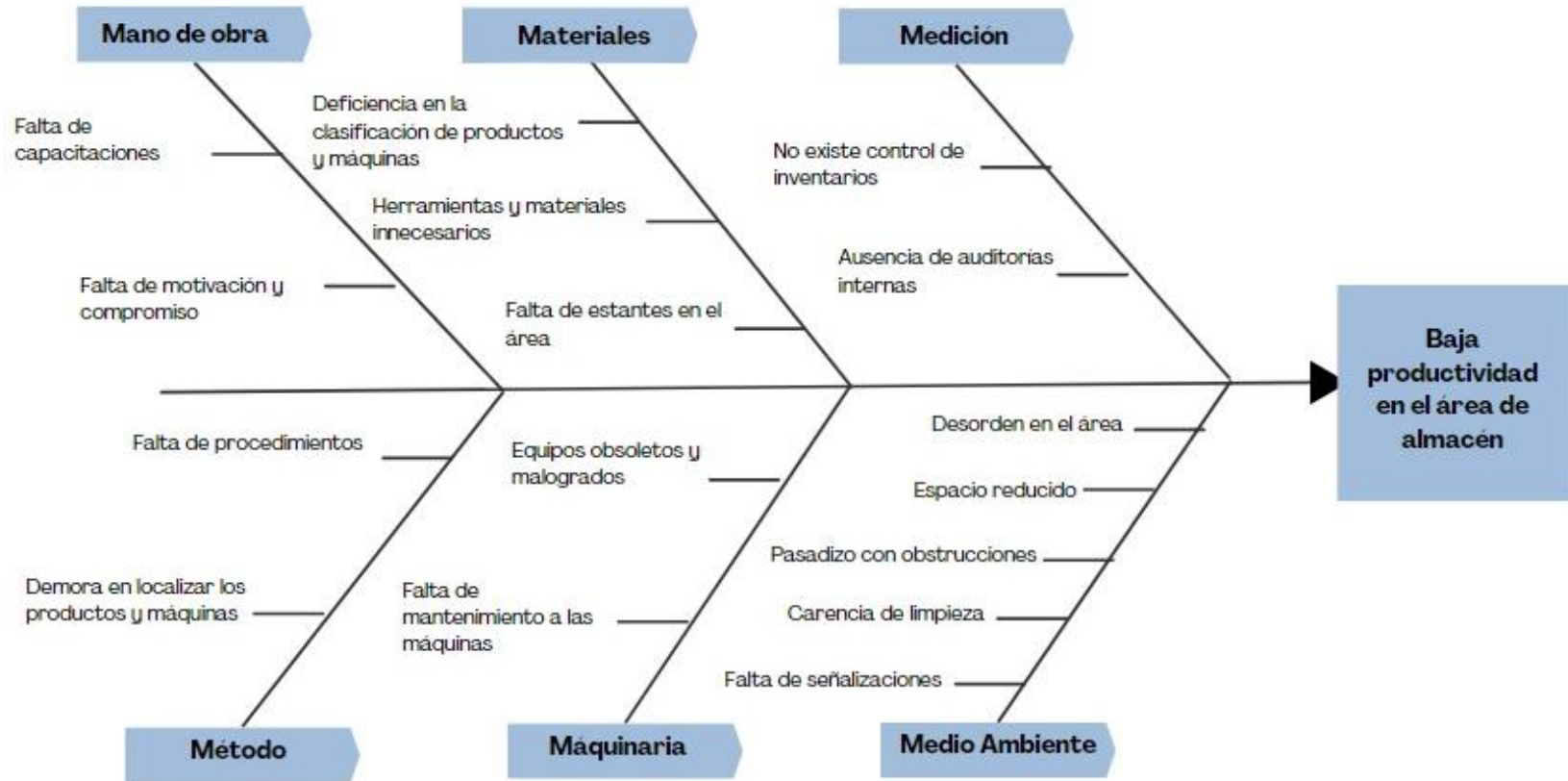
Fuente: Elaboración propia

## Anexo 14. Esquema del escenario actual de la empresa S.A.C



Fuente: Elaboración propia

### Anexo 15. Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

### Anexo 16. Matriz de correlación

Causas	Descripción	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	Total
C1	Falta de capacitaciones	0	3	3	3	1	0	1	3	2	0	2	3	0	3	3	3	30
C2	Falta de motivación y compromiso	3	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	10
C3	Deficiencia en la clasificación de productos y máquinas	3	2	0	3	3	2	3	3	3	0	0	3	3	3	2	0	33
C4	Herramientas y materiales innecesarios	3	1	3	0	0	1	3	3	3	1	0	3	1	3	2	0	27
C5	Falta de estantes en el área	0	0	2	0	0	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	7
C6	No existe control de inventarios	0	0	3	1	0	0	2	2	3	0	0	2	0	0	0	0	13
C7	Ausencia de auditorías internas	0	0	3	3	0	2	0	1	2	2	1	3	0	2	3	2	24
C8	Falta de procedimientos	2	0	3	3	1	3	3	0	3	1	1	3	0	0	3	0	26
C9	Demora en localizar los productos y máquinas	1	0	3	3	0	0	0	1	0	0	0	3	0	3	0	0	14
C10	Equipos obsoletos y malogrados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
C11	Falta de mantenimiento a las máquinas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
C12	Desorden en el área	3	3	3	3	3	0	3	3	3	1	0	0	2	3	3	1	34
C13	Espacio reducido	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
C14	Pasadizo con obstrucciones	2	0	3	2	1	0	3	3	3	0	0	3	2	0	2	0	24
C15	Carencia de limpieza	3	2	3	2	0	0	3	3	3	0	0	3	0	3	0	0	25
C16	Falta de señalizaciones	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
<b>Total</b>																		<b>280</b>

Fuente: Elaboración propia

0: No guarda relación

1: Relación baja

2: Relación media

3: Relación fuerte

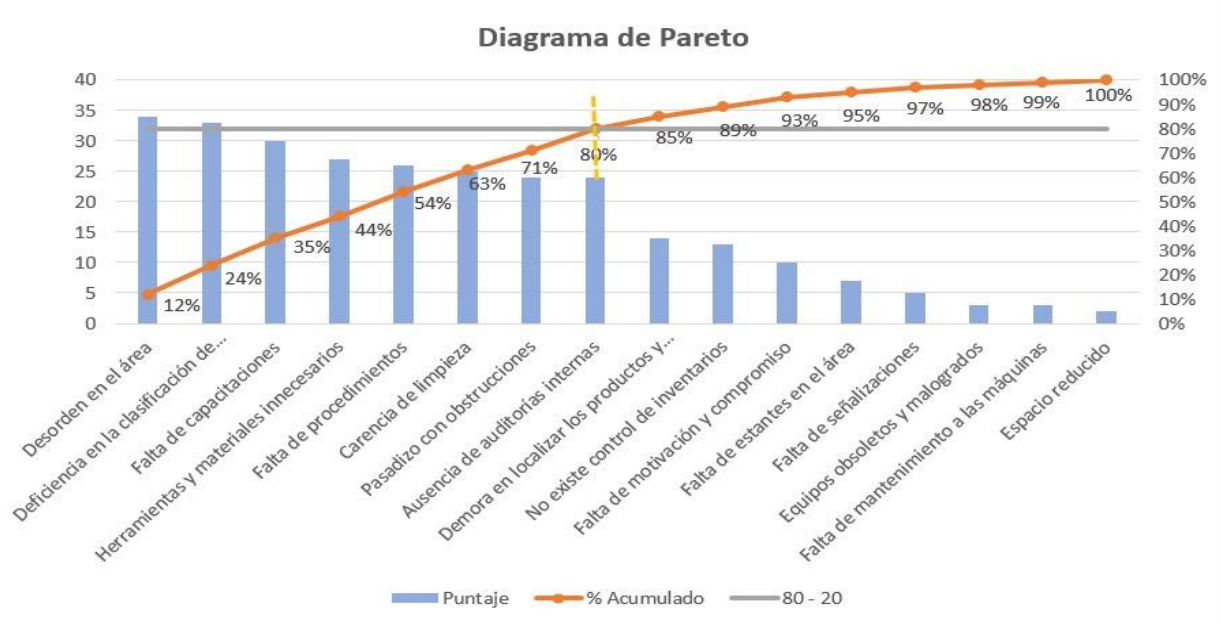
**Anexo 17. Tabla de frecuencia para el análisis de Pareto**

<b>Causas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje acumulado</b>	<b>Puntaje %</b>	<b>% Acumulado</b>	<b>80 - 20</b>
<b>C12</b>	Desorden en el área	34	34	12.14%	12.14%	80%
<b>C3</b>	Deficiencia en la clasificación de productos y máquinas	33	67	11.79%	23.93%	80%
<b>C1</b>	Falta de capacitaciones	30	97	10.71%	34.64%	80%
<b>C4</b>	Herramientas y materiales innecesarios	27	124	9.64%	44.29%	80%
<b>C8</b>	Falta de procedimientos	26	150	9.29%	53.57%	80%
<b>C15</b>	Carencia de limpieza	25	175	8.93%	62.50%	80%
<b>C14</b>	Pasadizo con obstrucciones	24	199	8.57%	71.07%	80%
<b>C7</b>	Ausencia de auditorías internas	24	223	8.57%	79.64%	80%
<b>C9</b>	Demora en localizar los productos y máquinas	14	237	5.00%	84.64%	20%
<b>C6</b>	No existe control de inventarios	13	250	4.64%	89.29%	20%
<b>C2</b>	Falta de motivación y compromiso	10	260	3.57%	92.86%	20%
<b>C5</b>	Falta de estantes en el área	7	267	2.50%	95.36%	20%
<b>C16</b>	Falta de señalizaciones	5	272	1.79%	97.14%	20%
<b>C10</b>	Equipos obsoletos y malogrados	3	275	1.07%	98.21%	20%
<b>C11</b>	Falta de mantenimiento a las máquinas	3	278	1.07%	99.29%	20%
<b>C13</b>	Espacio reducido	2	280	0.71%	100.00%	20%
		<b>280</b>				

Fuente: Elaboración propia



## Anexo 18. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

## Anexo 19. Matriz de estratificación

Causas	Descripción	Total	%	Área
C12	Desorden en el área	34	12.14%	Almacén
C3	Deficiencia en la clasificación de productos y máquinas	33	11.79%	Almacén
C4	Herramientas y materiales innecesarios	27	9.64%	Almacén
C14	Pasadizo con obstrucciones	24	8.57%	Almacén
C9	Demora en localizar los productos y máquinas	14	5.00%	Almacén
C1	Falta de capacitaciones	30	10.71%	Almacén
C15	Carencia de limpieza	25	8.93%	Almacén
C6	No existe control de inventarios	13	4.64%	Almacén
C5	Falta de estantes en el área	7	2.50%	Administración
C8	Falta de procedimientos	26	9.29%	Administración
C7	Ausencia de auditorías internas	24	8.57%	Administración
C2	Falta de motivación y compromiso	10	3.57%	Administración
C13	Espacio reducido	2	0.71%	Administración
C10	Equipos obsoletos y malogrados	3	1.07%	Mantenimiento
C11	Falta de mantenimiento a las máquinas	3	1.07%	Mantenimiento
C16	Falta de señalizaciones	5	1.79%	SST

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 20. Diagrama de estratificación por área



Fuente: Elaboración propia

## Anexo 21. Matriz de priorización

Áreas	Mano de obra	Materiales	Maquinaria	Medio Ambiente	Método	Medición	Nivel de criticidad	Total de Problemas	Tasa Porcentual	Impacto (0-5)	Calificación	Prioridad	Medidas a tomar
Almacén	30	60	0	83	14	13	<b>ALTO</b>	200	71.43%	5	1000	3	Metodología 5s
Administración	10	7	0	2	26	24	<b>MEDIO</b>	69	24.64%	4	276	2	Gestión de almacén
Mantenimiento	0	0	6	0	0	0	<b>BAJO</b>	6	2.14%	1	6	1	TPM
SST	0	0	0	5	0	0	<b>BAJO</b>	5	1.79%	1	5	1	SGC
Total	40	67	6	90	40	37		280	100%				

Fuente: Elaboración propia



## Anexo 23. Confiabilidad del instrumento

### Correlaciones

		EFICIENCIA_MAYO	EFICIENCIA_JUNIO
EFICIENCIA_MAYO	Correlación de Pearson	1	,865**
	Sig. (bilateral)		,000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	,018	,016
	Covarianza	,001	,001
	N	25	25
EFICIENCIA_JUNIO	Correlación de Pearson	,865**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	,016	,019
	Covarianza	,001	,001
	N	25	25

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### Correlaciones

		EFICACIA_MAYO	EFICACIA_JUNIO
EFICACIA_MAYO	Correlación de Pearson	1	,761**
	Sig. (bilateral)		,000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	,026	,015
	Covarianza	,001	,001
	N	25	25
EFICACIA_JUNIO	Correlación de Pearson	,761**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	,015	,015
	Covarianza	,001	,001
	N	25	25

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### Correlaciones

		PRODUCTIVIDAD_MAYO	PRODUCTIVIDAD_JUNIO
PRODUCTIVIDAD_MAYO	Correlación de Pearson	1	,867**
	Sig. (bilateral)		,000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	,038	,032
	Covarianza	,002	,001
	N	25	25
PRODUCTIVIDAD_JUNIO	Correlación de Pearson	,867**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	,032	,035
	Covarianza	,001	,001
	N	25	25

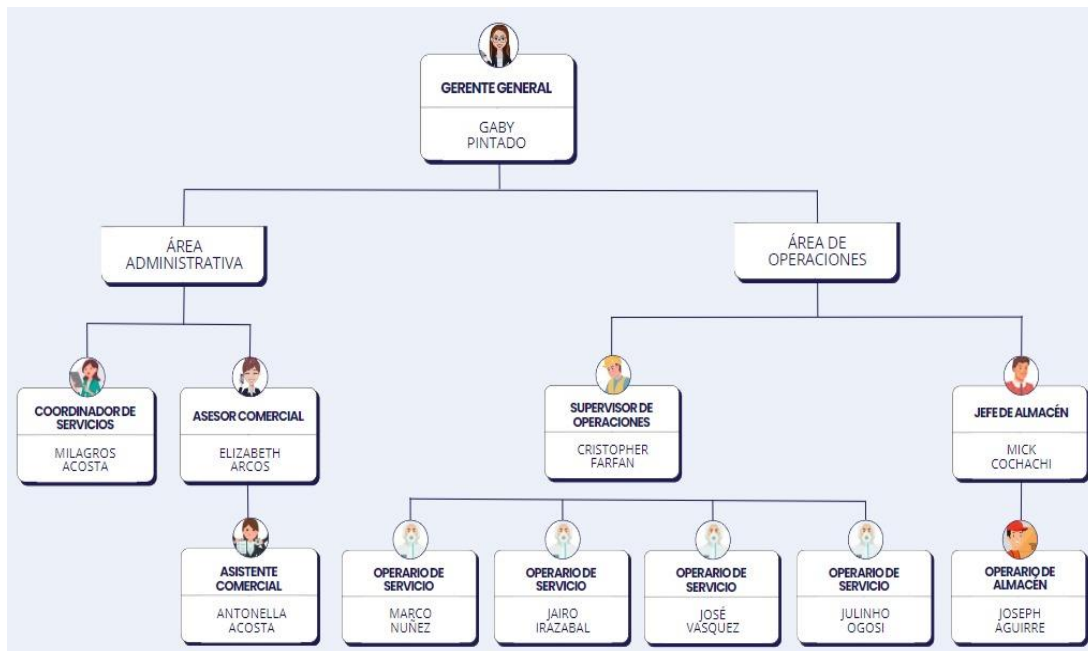
\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

## Anexo 24. Ubicación de la empresa



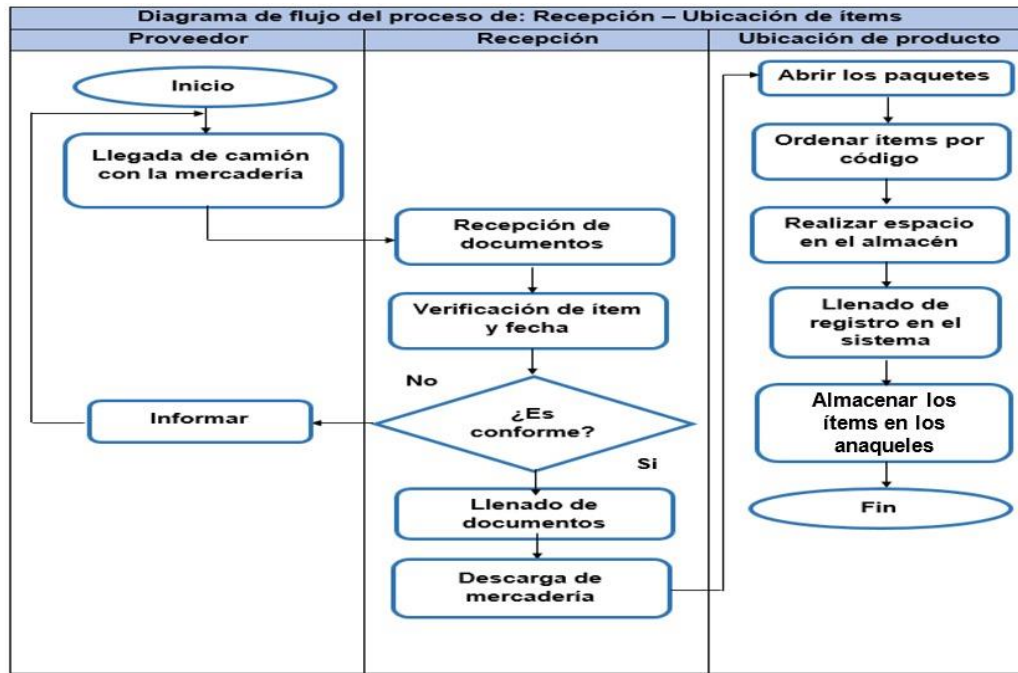
Fuente: Google Maps

## Anexo 25. Organigrama de la empresa



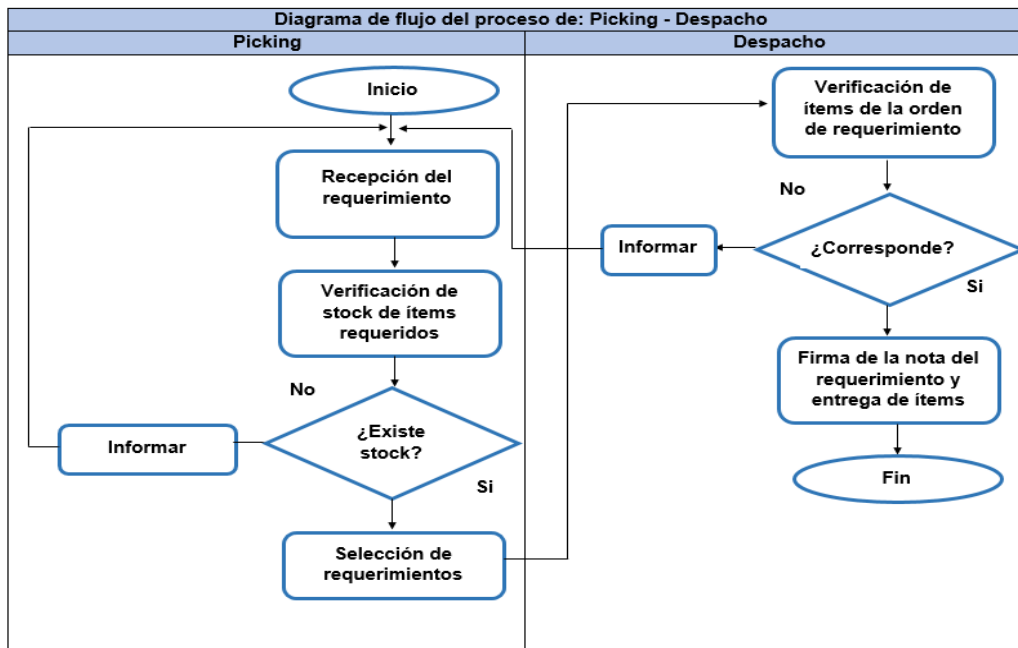
Fuente: Better Clean Saneamiento S.A.C.

**Anexo 26.** Diagrama de flujo del proceso de recepción – almacenamiento



Fuente: Elaboración propia

**Anexo 27.** Diagrama de flujo del proceso de picking – despacho



Fuente: Elaboración propia

**Anexo 28.** Frecuencia de requerimiento de ítems por servicio en recepción y almacenamiento del mes de marzo Pre-test

Requerimiento de ítem	MARZO																															Total			
	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V								
	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30	31								
1						1					1	1		1				1		1				1											7
2		1	2	1	1	1				2					1		2		1				1												13
3	2				1				1		1	1				1					1	2	1				1							12	
4	1	1		1		1	1	2			1	2		2				1	1		1	1				2								18	
5		1			1				1				1			3	1							2	1	1	1	1						14	
6				2			1			1	1				1			1	1	1		1		2										14	
7	1	1				1		1					2	1					1		2					1	1							12	
<b>Total</b>	4	4	2	4	3	4	2	3	2	3	4	4	3	4	2	4	3	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	90	

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 29.** Frecuencia de requerimiento de ítems por servicio en recepción y almacenamiento del mes de abril Pre-test

Requerimiento de ítem	ABRIL																													Total				
	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S									
	1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29									
1				1					1	1		1			1			1		1			1	1	1								10	
2		1				1	2				1		1		2		1		1															10
3	1			1	1		1	1					1			1	1	1			1		1	1									12	
4		2	1					1	2	2	1	2				1	1			1		1				1							16	
5	1					1		1						2					1	1	1	2		1									11	
6	1		1	2	1			1			1				1	1		1						1	2								13	
7		1			1		1		1			1	2				1		1		1	1		1	1								12	
<b>Total</b>	3	4	2	4	3	2	4	4	4	3	3	4	4	2	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	4	4	4	3	3	3	3	84	

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 30.** Frecuencia de requerimiento de ítems por servicio en recepción y almacenamiento del mes de mayo Pre-test

Requerimiento de ítem	MAYO																															Total
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M					
	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	29	30	31					
1	1			1	1	1	1				1			1				1	1	1			1		1	1		13				
2		2		2	2						1					2			1		2			1	1		1	15				
3			1				1		1	1		1			2		3			1							1	12				
4	2	1		1		1	1	2	2		1	1					1	1							1		2	17				
5			2			1				1			3						1					1		1	10					
6		1			1							1		1	1					1		1		1		2	3	12				
7	1					1	1			1	1		1			1		2		1		2	1				13					
<b>Total</b>	4	4	3	4	4	4	4	2	3	3	4	3	4	2	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	4	5	4	92			

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 31.** Frecuencia de requerimiento de ítems por servicio en picking y despacho del mes de marzo Pre-test

Requerimiento de ítem	MARZO																															Total
	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V					
	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30	31					
1						1											1											2				
2		1								3					1		2					2						9				
3	2		1		1			1	1		1		1		1			1	3	1		1	1		1		17					
4	1	1		3		1	1	2			1			3			1				1			2			17					
5			1		2	1			1	1	2	2	1			3	1		1			2		3		1	1	23				
6		2		1		1	1		2						3			1								1	3	15				
7	1							1		1	1		2	2			1	2		4				2			17					
8			2				2		1			2	1				1		1		1				1		12					
9				1	1												1					1					4					
10							1								1			1				1					4					
<b>Total</b>	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	120				

Fuente: Elaboración propia



**Anexo 32.** Frecuencia de requerimiento de ítems por servicio en picking y despacho del mes de abril Pre-test

Requerimiento de ítem	ABRIL																												Total
	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S				
	1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29				
1			1												1												2		
2	2						2							1				1		1		1					8		
3		1	2		2	2	1	2				1	3	1			2		1		2						20		
4				1						3		1				1	1			1		1			2		11		
5		2		2	2	1			3		2		1	2	4			1	3	2		1	1	3			30		
6		2		1				2										2			1		2				10		
7							1			1		2				3					1		1	1			10		
8	2					1					3		1						1	1	1						10		
9			1		1												1									1	4		
10									1						1							1					3		
<b>Total</b>	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	108		

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 33.** Frecuencia de requerimiento de ítems por servicio en picking y despacho del mes de mayo Pre-test

Requerimiento de ítem	MAYO																															Total
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M					
	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	29	30	31					
1		1												1													1			3		
2				1					1							1				1		1		1					6			
3			3			1			1		1	1		1		2				1				1					12			
4	3	1		1		1	2		1			1												1				2	13			
5		2	1		1			3		1			2	1	1		1	3		1	3					1	1	3	25			
6				2	2		2				3		1		4					3				2	1	1			21			
7		1				2		1				3					2		1			3			1				14			
8	1				1				2		1					2		1		3									11			
9			1							2			1				1							1	1		2		9			
10							1							1								1							3			
<b>Total</b>	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	117			

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 34.** Frecuencia de requerimiento de ítems por servicio en picking y despacho  
del mes de julio Post-test

Requerimiento de ítem	JULIO																														Total				
	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	L	Total										
	1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	31											
1				1				1	1			2		2		1	1				1														10
2	1	1					2					2		1					2												2				11
3		1	1								1						1				1	2	1								1			9	
4	1	1	2			2		1							1		1												1						10
5	2		1	1	3	1			2	1	2		1						2		1		2		1		2		1					20	
6		1					1			1			1	3			1			1												1			10
7					2			2														1		1							1			6	
8		1		2		1									1	1					1	1					1	1	1	1				11	
9			1				1		2				2				1	2									1							10	
10							1			1					1	2				1	2			1	2		1							9	
<b>Total</b>	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	106	

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 35.** Frecuencia de requerimiento de ítems por servicio en picking y despacho  
del mes de agosto Post-test

Requerimiento de ítem	AGOSTO																														Total			
	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	J	Total							
	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	28	29	31								
1		1		1	2	2		1	2		1	2				4			1		1													18
2	2	1	2		1					1	2			3										1	2	2	1							18
3		1		2		1			2		1		3			2	3	1	2	1				2										21
4	1						2	2		2			1				2				1		3		2	4								20
5	1	3	2	1		1	3	2	2		2				1		1	2		1	3											1		26
6	1		2							2					4					1	1		2		1								14	
7				3		1		2	2	2	1	4									1		2											18
8		1			2		1					1	2		1		2		3		4	1		1	2							1	22	
9	2		1			2							2		2				1	2		1	2		1	2	1	1	2				19	
10		1			1		2			1			1	2	1		2			1		3				1	1						17	
<b>Total</b>	7	8	7	7	6	7	8	7	8	8	8	8	7	6	8	8	8	8	7	6	8	8	7	8	8	7	8	8	7	8	8	7	8	193

Fuente: Elaboración propia

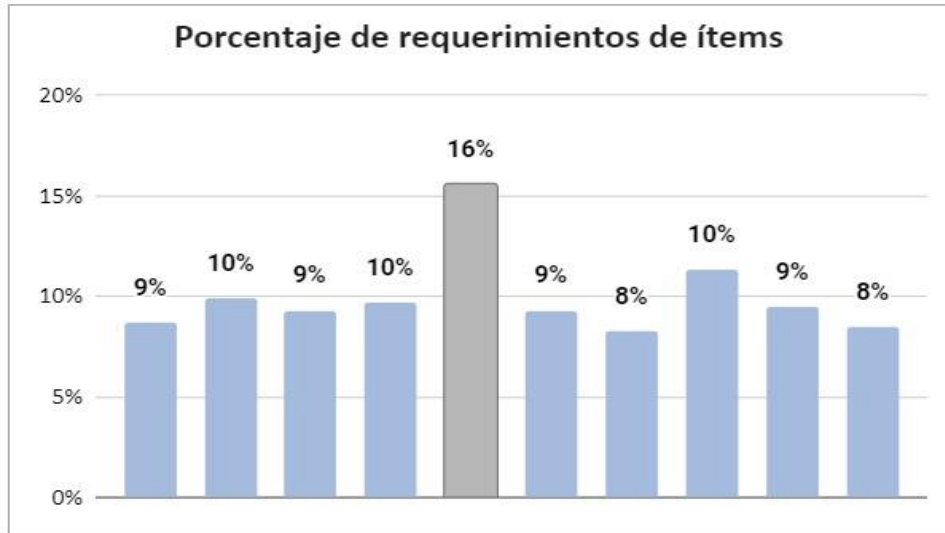
**Anexo 36.** Frecuencia de requerimiento de ítems por servicio en picking y despacho del mes de setiembre Post-test

Requerimiento de ítem	SETIEMBRE																													Total				
	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V									
1	2		1	2			2			1						3							2		2									15
2		3	3	1		2								2		3	2			1	1		2											20
3			1		1				3	1		4	1							1		1	1	1	1	1								16
4								3	1	2				3	2	1		1			2	1									2			18
5	3	1		3	1		3		2	1				2		2	2	3	1			2	2		2	1								31
6						2		2	1	1	2	3			2				3			3							1	2				22
7	2		2							2		2		3						2		2		2										17
8		2		1	3				1		1		2		2				2	2	1		3		3									23
9		1	1		2	1	3				1	2							2	2			2											18
10	1	1			1	2			2	1				1		1							3											16
<b>Total</b>	8	8	8	7	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	7	8	8	8	8	8	8	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	196

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 37.** Frecuencia de los requerimientos de picking y despacho Post-test

Requerimiento de ítem	Requerimientos de ítems				
	Meses			Total	Porcentaje
	Julio	Agosto	Setiembre		
1	10	18	15	43	9%
2	11	18	20	49	10%
3	9	21	16	46	9%
4	10	20	18	48	10%
5	20	26	31	77	16%
6	10	14	22	46	9%
7	6	18	17	41	8%
8	11	22	23	56	11%
9	10	19	18	47	9%
10	9	17	16	42	8%
<b>Total</b>	106	193	196	495	100%



Fuente: Elaboración propia

### Anexo 38. Tabla del sistema Westinghouse

#### TABLA DEL SISTEMA WESTINGHOUSE

Destreza o Habilidad				Esfuerzo o Empeño			
+	0.15	A1	Extrema	+	0.13	A1	Excesivo
+	0.13	A2	Extrema	+	0.12	A2	Excesivo
+	0.11	B1	Excelente	+	0.1	B1	Excelente
+	0.08	B2	Excelente	+	0.08	B2	Excelente
+	0.06	C1	Buena	+	0.05	C1	Buena
+	0.03	C2	Buena	+	0.05	C2	Buena
+	0	D	Regular	+	0	D	Regular
-	0.05	E1	Aceptable	-	0.04	E1	Aceptable
-	0.1	E2	Aceptable	-	0.08	E2	Aceptable
-	0.16	F1	Deficiente	-	0.12	F1	Deficiente
-	0.22	F2	Deficiente	-	0.17	F2	Deficiente

Condiciones				Consistencia			
+	0.06	A	Ideales	+	0.04	A	Perfecta
+	0.04	B	Excelentes	+	0.03	B	Excelente
+	0.02	C	Buenas	+	0.01	C	Buena
+	0	D	Regulares	+	0	D	Regular
-	0.03	E	Aceptables	-	0.02	E	Aceptable
-	0.07	F	Aceptables	-	0.04	F	Deficiente

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 39. Suplementos constantes y variables

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES			
	Hombres	Mujeres	
A. Suplemento por necesidades personales	5	7	
B. Suplemento base por fatiga	4	4	

2. SUPLEMENTOS VARIABLES			
	Hombres	Mujeres	
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4	4
B. Suplemento por postura anormal			2
Ligeramente incómoda	0	1	
incómoda (inclinado)	2	3	
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7	
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)			
Peso levantado [kg]			
2,5	0	1	
5	1	2	
10	3	4	
25	9	20	
35,5	22	máx	
D. Mala iluminación			
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	
Bastante por debajo	2	2	
Absolutamente insuficiente	5	5	
E. Condiciones atmosféricas			
Índice de enfriamiento Kata			
16	0		
8		10	
F. Concentración intensa			
Trabajos de cierta precisión	0	0	
Trabajos precisos o fatigosos	2	2	
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5	
G. Ruido			
Continuo	0	0	
Intermitente y fuerte	2	2	
Intermitente y muy fuerte	5	5	
Estridente y fuerte			
H. Tensión mental			
Proceso bastante complejo	1	1	
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4	
Muy complejo	8	8	
I. Monotonía			
Trabajo algo monótono	0	0	
Trabajo bastante monótono	1	1	
Trabajo muy monótono	4	4	
J. Tedio			
Trabajo algo aburrido	0	0	
Trabajo bastante aburrido	2	1	
Trabajo muy aburrido	5	2	

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 40. Desorden en el área

Desorden en el área							
N°	Día	Fecha	N° de ítems desordenados	Porcentaje de ítems desordenados	N° de ítems ordenados	Porcentaje de ítems ordenados	Total de ítems
1	01/06/2023	Jueves	8	26%	23	74%	31
2	02/06/2023	Viernes	8	40%	12	60%	20
3	03/06/2023	Sábado	8	47%	9	53%	17
4	05/06/2023	Lunes	13	46%	15	54%	28
5	06/06/2023	Martes	7	37%	12	63%	19
6	07/06/2023	Miércoles	12	46%	14	54%	26
7	08/06/2023	Jueves	13	39%	20	61%	33
8	09/06/2023	Viernes	4	33%	8	67%	12
9	10/06/2023	Sábado	21	66%	11	34%	32
10	12/06/2023	Lunes	6	37%	10	63%	16
11	13/06/2023	Martes	11	61%	7	39%	18
12	14/06/2023	Miércoles	11	50%	11	50%	22
13	15/06/2023	Jueves	12	46%	14	54%	26
14	16/06/2023	Viernes	15	62%	9	38%	24
15	17/06/2023	Sábado	13	48%	14	52%	27
16	19/06/2023	Lunes	12	52%	11	48%	23
17	20/06/2023	Martes	8	45%	10	55%	18
18	21/06/2023	Miércoles	13	50%	13	50%	26
19	22/06/2023	Jueves	12	41%	17	59%	29
20	23/06/2023	Viernes	12	50%	12	50%	24
21	24/06/2023	Sábado	12	40%	18	60%	30
22	26/06/2023	Lunes	14	56%	11	44%	25
23	27/06/2023	Martes	13	41%	19	59%	32
24	28/06/2023	Miércoles	13	57%	10	43%	23
25	30/06/2023	Viernes	13	46%	15	54%	28
<b>PROMEDIO</b>			<b>11</b>	<b>46%</b>	<b>13</b>	<b>54%</b>	<b>24</b>

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 41. Deficiencia en la clasificación

Deficiencia en la clasificación del almacén				
Ítems	Descripción	Uso	Zona	Categoría
1	Roemat	Rodenticida	Insumo	Producto de desratización
2	Termonebulizadora	Máquina	Equipo	Equipo
3	Glutamonio	Desinfectante	Insumo	Equipo
4	Fosfamina	Desinfectante	Insumo	Equipo
5	Misil max 10ml/l	Insecticida	Insumo	Producto de desinsectación
6	Super FC 10	Insecticida	Insumo	Producto de desinsectación
7	Lejía Daryza 7.5%	Desinfectante	Insumo	Producto de desinsectación
8	Compact Health	Insecticida	Insumo	Producto de desratización
9	Pulverizadora	Máquina	Equipo	Equipo
10	Sporfin 10ml/l	Insecticida	Insumo	Producto de desinfección
11	Malathion	Insecticida	Insumo	Producto de desratización
12	Bamectron	Rodenticida	Insumo	Producto de desratización
13	Chuspisol	Insecticida	Insumo	Producto de desratización
14	Cipacil 62 CE	Insecticida	Insumo	Producto de desinsectación
15	Láminas adhesivas	Rodenticida	Insumo	Producto de desratización
16	Larvicida	Insecticida	Insumo	Producto de desinsectación
17	Makita en ULV	Máquina	Equipo	Equipo
18	Cajas de desratización	Equipo	Equipo	Equipo
19	Escobas	Equipo	Insumo	Equipo
20	Recogedor	Equipo	Insumo	Equipo
21	Trapos	Equipo	Insumo	Equipo
22	Baldes de 20l	Equipo	Insumo	Equipo

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 42. Falta de capacitaciones

Nombre	Tema	No tiene conocimiento	Poco conocimiento	Amplio conocimiento
Joseph	Metodología 5s	x		
	Procedimientos del área de almacén		x	
	Limpieza del área de almacén	x		
Mick	Clasificación adecuada del área	x		
	Metodología 5s	x		
	Procedimientos del área de almacén		x	
Total	Limpieza del área de almacén		x	
	Clasificación adecuada del área	x		
		5	3	0
		62.50%	37.50%	0%

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 43. Herramientas y materiales innecesarios en el área

Herramientas y materiales innecesarios en el área														
N°	Día	Fecha	Materiales						Herramientas					
			Papeles innecesarios	Porcentaje de papeles innecesarios	Total de papeles	Cartones innecesarios	Porcentaje de cartones innecesarios	Total de cartones	Maderas innecesarias	Porcentaje de maderas innecesarias	Total de maderas	Silla	Porcentaje de sillas innecesarios	Total de sillas
1	01/06/2023	Jueves	5	71%	7	3	100%	3	6	100%	6	1	100%	1
2	02/06/2023	Viernes	2	50%	4	2	50%	4	6	100%	6	1	100%	1
3	03/06/2023	Sábado	3	75%	4	1	33%	3	6	100%	6	1	100%	1
4	05/06/2023	Lunes	2	40%	5	0	0%	3	6	100%	6	1	100%	1
5	06/06/2023	Martes	2	50%	4	3	60%	5	6	100%	6	1	100%	1
6	07/06/2023	Miércoles	3	100%	3	2	40%	5	6	100%	6	1	100%	1
7	08/06/2023	Jueves	4	100%	4	0	0%	2	6	100%	6	1	100%	1
8	09/06/2023	Viernes	4	100%	4	1	25%	4	6	100%	6	1	100%	1
9	10/06/2023	Sábado	3	60%	5	1	33%	3	6	100%	6	1	100%	1
10	12/06/2023	Lunes	2	100%	2	3	100%	3	6	100%	6	1	100%	1
11	13/06/2023	Martes	2	100%	2	2	40%	5	6	100%	6	1	100%	1
12	14/06/2023	Miércoles	4	67%	6	1	33%	3	6	100%	6	1	100%	1
13	15/06/2023	Jueves	3	100%	3	0	0%	1	6	100%	6	1	100%	1
14	16/06/2023	Viernes	1	33%	3	3	50%	6	6	100%	6	1	100%	1
15	17/06/2023	Sábado	4	100%	4	2	67%	3	6	100%	6	1	100%	1
16	19/06/2023	Lunes	3	60%	5	1	33%	3	6	100%	6	1	100%	1
17	20/06/2023	Martes	2	50%	4	2	67%	3	6	100%	6	1	100%	1
18	21/06/2023	Miércoles	3	100%	3	0	0%	4	6	100%	6	1	100%	1
19	22/06/2023	Jueves	4	100%	4	3	60%	5	6	100%	6	1	100%	1
20	23/06/2023	Viernes	2	67%	3	1	25%	4	6	100%	6	1	100%	1
21	24/06/2023	Sábado	2	100%	2	2	33%	6	6	100%	6	1	100%	1
22	26/06/2023	Lunes	3	100%	3	2	40%	5	6	100%	6	1	100%	1
23	27/06/2023	Martes	2	50%	4	1	33%	3	6	100%	6	1	100%	1
24	28/06/2023	Miércoles	2	67%	3	2	100%	2	6	100%	6	1	100%	1
25	30/06/2023	Viernes	4	100%	4	3	100%	3	6	100%	6	1	100%	1
				78%			45%			100%			100%	

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 44. Falta de procedimientos

Procedimientos	Existe	No existe
<b>Procedimientos de las 5s</b>		
Procedimiento de clasificación		X
Procedimiento de orden		X
Procedimiento de limpieza		X
Procedimiento de estandarización		X
Procedimiento de disciplina		X
<b>Procedimientos de las 5s</b>	<b>Existe</b>	<b>No existe</b>
Procedimiento de recepción		X
Procedimiento de almacenamiento		X
Procedimiento de picking		X
Procedimiento de despacho		X
	0%	100%

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 45. Carencia de limpieza en el almacén

N°	Fecha	Turno	Limpieza en el área de almacén
1	01/06	Mañana	Si
		Tarde	No
2	02/06	Mañana	No
		Tarde	No
3	03/06	Mañana	No
		Tarde	No
4	05/06	Mañana	Si
		Tarde	Si
5	06/06	Mañana	No
		Tarde	Si
6	07/06	Mañana	No
		Tarde	No
7	08/06	Mañana	Si
		Tarde	No
8	09/06	Mañana	No
		Tarde	No
9	10/06	Mañana	No
		Tarde	Si
10	12/06	Mañana	No
		Tarde	No
11	13/06	Mañana	No
		Tarde	Si
12	14/06	Mañana	Si
		Tarde	Si
13	15/06	Mañana	Si
		Tarde	No
14	16/06	Mañana	No
		Tarde	No
15	17/06	Mañana	Si
		Tarde	No
16	19/06	Mañana	No
		Tarde	Si
17	20/06	Mañana	No
		Tarde	Si
18	21/06	Mañana	Si
		Tarde	No
19	22/06	Mañana	No
		Tarde	Si
20	23/06	Mañana	No
		Tarde	No
21	24/06	Mañana	Si
		Tarde	No
22	26/06	Mañana	No
		Tarde	No
23	27/06	Mañana	Si
		Tarde	No
24	28/06	Mañana	Si
		Tarde	Si
25	30/06	Mañana	No
		Tarde	Si
			40%

Fuente: Elaboración propia



### Anexo 46. Pasadizo con obstrucciones

Pasadizo con obstrucciones					
N°	Día	Fecha	N° de pasadizos obstruidos	N° total de pasadizos	% de pasadizos obstruidos
1	01/06/2023	Jueves	1	1	100%
2	02/06/2023	Viernes	1	1	100%
3	03/06/2023	Sábado	1	1	100%
4	05/06/2023	Lunes	1	1	100%
5	06/06/2023	Martes	1	1	100%
6	07/06/2023	Miércoles	1	1	100%
7	08/06/2023	Jueves	1	1	100%
8	09/06/2023	Viernes	1	1	100%
9	10/06/2023	Sábado	1	1	100%
10	12/06/2023	Lunes	1	1	100%
11	13/06/2023	Martes	1	1	100%
12	14/06/2023	Miércoles	1	1	100%
13	15/06/2023	Jueves	1	1	100%
14	16/06/2023	Viernes	1	1	100%
15	17/06/2023	Sábado	1	1	100%
16	19/06/2023	Lunes	1	1	100%
17	20/06/2023	Martes	1	1	100%
18	21/06/2023	Miércoles	1	1	100%
19	22/06/2023	Jueves	1	1	100%
20	23/06/2023	Viernes	1	1	100%
21	24/06/2023	Sábado	1	1	100%
22	26/06/2023	Lunes	1	1	100%
23	27/06/2023	Martes	1	1	100%
24	28/06/2023	Miércoles	1	1	100%
25	30/06/2023	Viernes	1	1	100%
					100%

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 47. Ausencia de auditorías internas del cumplimiento de las 5s

Ausencia de auditorías internas del cumplimiento de las 5s				
N°	Día 1 x sem	Fecha	Total de Auditorías de las 5s cumplidas	Total de Auditorías de las 5s programadas
1	Viernes	02/06/2023	0	1
2	Viernes	09/06/2023	0	1
3	Viernes	16/06/2023	1	1
4	Viernes	23/06/2023	0	1
5	Viernes	30/06/2023	0	1
			20%	100%

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 48. Técnicas e instrumentos

VARIABLE	DIMENSIONES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	FUENTES DE INFORMACIÓN	TRATAMIENTO / PROCESO	RESULTADOS ESPERADOS
<b>Variable Independiente: Metodología 5s</b>	Clasificación y orden	Observación	Fichas de control y hojas de verificación	Primaria	Resumen de información	Control y verificación del cumplimiento de ítems clasificados y ordenados adecuadamente
	Limpieza	Observación	Fichas de control y hojas de verificación	Primaria	Resumen de información	Control y verificación del cumplimiento de la limpieza en el área de trabajo
	Estandarización y disciplina	Observación	Fichas de control y hojas de verificación	Primaria	Resumen de información	Control y verificación del cumplimiento de estandarización y disciplina en el área de trabajo
<b>Variable Dependiente: Productividad</b>	Eficiencia	Análisis documental	Cronómetro digital, DAP y fichas de control	Secundaria (reporte de servicio del área de operaciones)	Análisis de datos y tratamiento estadístico	Medición y control del cumplimiento del tiempo programado
	Eficacia	Análisis documental	Fichas de control	Secundaria (reporte de servicio del área de operaciones)	Análisis de datos y tratamiento estadístico	Control del cumplimiento de los requerimientos programados

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 49. Aporte no monetario de capacitaciones

CAPACITACIONES								
Clasificador	Descripción General	Recursos	Descripción	A	B	A*B	C	A*B*C
				N° horas	N° personas	Total de horas	Costo x hora	Total
2.6.71.51	GASTOS EN PERSONAL QUE SE GENERAN POR LA FORMACIÓN EFECTIVA DE CAPACIDADES Y DESTREZAS EN EL RECURSO HUMANO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD	Capacitaciones	Capacitaciones de operarios	10	1	10	S/.6.05	S/.60.55
			Capacitaciones de supervisores	10	1	10	S/.7.81	S/.78.13
			Coordinaciones	12	1	12	S/.7.81	S/.93.75
				2	1	2	S/15.63	S/.31.25
<b>TOTAL DE CAPACITACIONES</b>								<b>S/.263.67</b>

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 50. Aporte no monetario de tesisas

COSTO DEL INVESTIGADOR												
Clasificador	Descripción General	Recursos	INVESTIGADORA 1									
			Costo de estudio		PI	DPI						
2.11.14	GASTOS POR LA RETRIBUCIÓN Y COMPLEMENTOS AFECTOS Y NO AFECTOS DE CARGAS SOCIALES DE LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS CONTRATADOS A PLAZO INDETERMINADO BAJO EL RÉGIMEN LABORAL PRIVADO	Costo del investigador	Costo de estudio		Costo x mes	250	250					
					Duración del ciclo	4	4					
					Costo Total	1000	1000	2000				
			<b>INVESTIGADORA 2</b>									
			Costo de estudio		Costo x mes	150	150					
					Duración del ciclo	4	4					
					Costo Total	600	600	1200				
			<b>TOTAL COSTO DE ESTUDIO</b>								<b>S/. 3,200.00</b>	
			<b>Horas dedicadas a la investigación</b>									
			Costo x horas dedicadas		Horas/semana	7	9					
					semanas	16	16					
					total horas	112	144					
					Considerando básico legal	S/.11.63	S/. 11.63					
					Costo x hrs dedicadas	S/.1,302.56	S/.1,674.72	S/.2,977.28				
<b>Horas dedicadas a la investigación</b>												
Costo x horas dedicadas		Horas/semana	5	7								
		semanas	16	16								
		total horas	80	112								
		Considerando básico legal	S/.11.63	S/.11.63								
		Costo x hrs dedicadas	S/.930.40	S/.1,302.56	S/.2,232.96							
<b>TOTAL DE LOS INVESTIGADORES</b>								<b>S/.8,410.24</b>				

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 51. Planilla de asistencia Pre-test

PLANILLA DE ASISTENCIA										
Empresa: Better Clean Saneamiento S.A.C. Sede: Carabayllo					RUC: 20605699325 Empleado: Joseph Área: Almacén			Fecha inicio: 01/06/2023 Hasta: 30/06/2023		
Día/ Fecha		HORARIO		JORNADA PROGRAMADA				HORARIOS		
		Entrada	Salida	Entrada	Descanso		Salida	Hora Ingreso	Hora Salida	Demora
Jueves	01/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:07	17:00	00:07
Viernes	02/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:05	17:00	00:05
Sábado	03/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:09	17:00	00:09
Domingo	04/06									
<b>Resumen Semana N°1</b>								24:21:00	51:00:00	00:21
Lunes	05/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:05	17:00	00:05
Martes	06/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:07	17:00	00:07
Miércoles	07/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00			
Jueves	08/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:06	17:00	00:06
Viernes	09/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:04	17:00	00:04
Sábado	10/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:13	17:00	00:13
Domingo	11/06									
<b>Resumen Semana N°2</b>								40:35:00	85:00:00	00:35
Lunes	12/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:08	17:00	00:08
Martes	13/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:09	17:00	00:09
Miércoles	14/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:10	17:00	00:10
Jueves	15/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:05	17:00	00:05
Viernes	16/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:11	17:00	00:11
Sábado	17/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:14	17:00	00:14
Domingo	18/06									
<b>Resumen Semana N°3</b>								48:57:00	102:00:00	00:57
Lunes	19/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:05	17:00	00:05
Martes	20/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:07	17:00	00:07
Miércoles	21/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:13	17:00	00:13
Jueves	22/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:10	17:00	00:10
Viernes	23/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:12	17:00	00:12
Sábado	24/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:05	17:00	00:05
Domingo	25/06									
<b>Resumen Semana N°4</b>								48:52:00	102:00:00	00:52
Lunes	26/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:05	17:00	00:05
Martes	27/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:15	17:00	00:15
Miércoles	28/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:03	17:00	00:03
Jueves	29/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	-	-	-
Viernes	30/06	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	-	-	-
<b>Resumen Semana N°5</b>								24:23:00	51:00:00	00:23
										2%

Fuente: Better Clean Saneamiento S.A.C.

## Planilla de asistencia Post-test

PLANILLA DE ASISTENCIA										
Empresa: Better Clean Saneamiento S.A.C. Sede: Carabayllo					RUC: 20605699325 Empleado: Joseph Área: Almacén			Fecha inicio: 01/09/2023 Hasta: 30/09/2023		
Día/ Fecha		HORARIO		JORNADA PROGRAMADA				HORARIOS		
		Entrada	Salida	Entrada	Descanso		Salida	Hora Ingreso	Hora Salida	Demora
Viernes	01/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:05	17:00	00:05
Sábado	02/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:08	17:00	00:08
Domingo	03/09									
<b>Resumen Semana N°1</b>								16:13:00	34:00:00	00:13
Lunes	04/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:07	17:00	00:07
Martes	05/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:06	17:00	00:06
Miércoles	06/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:09	17:00	00:09
Jueves	07/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:06	17:00	00:06
Viernes	08/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:10	17:00	00:10
Sábado	09/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:12	17:00	00:12
Domingo	10/09									
<b>Resumen Semana N°2</b>								81:16:00	102:00:00	00:50
Lunes	11/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:06	17:00	00:06
Martes	12/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:08	17:00	00:08
Miércoles	13/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:07	17:00	00:07
Jueves	14/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:09	17:00	00:09
Viernes	15/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:13	17:00	00:13
Sábado	16/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:11	17:00	00:11
Domingo	17/09									
<b>Resumen Semana N°3</b>								48:54:00	102:00:00	00:54
Lunes	18/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:04	17:00	00:04
Martes	19/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:08	17:00	00:08
Miércoles	20/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:15	17:00	00:15
Jueves	21/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:08	17:00	00:08
Viernes	22/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:11	17:00	00:11
Sábado	23/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:03	17:00	00:03
Domingo	24/09									
<b>Resumen Semana N°4</b>								48:49:00	102:00:00	00:49
Lunes	25/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:08	17:00	00:08
Martes	26/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:09	17:00	00:09
Miércoles	27/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:05	17:00	00:05
Jueves	28/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:13	17:00	00:13
Viernes	29/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:10	17:00	00:10
Sábado	30/09	08:00	17:00	08:00	13:00	14:00	17:00	08:08	17:00	00:08
<b>Resumen Semana N°5</b>								48:53:00	102:00:00	00:53
										2%

Fuente: Better Clean Saneamiento S.A.C.

## Anexo 52. Acta de reunión del anuncio a la gerencia

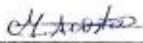
	<b>ACTA DE REUNIÓN</b>	Fecha: 26/06/2023
		Versión: 1
		Página 1 de 1

Hora de inicio: 9:00 a.m.	Hora de término: 10:30 a.m.	Lugar: Oficina de Gerencia
---------------------------	-----------------------------	----------------------------

El día 26 de Junio de 2023 en la ciudad de Lima, la gerencia general decide aprobar la implementación de la metodología 5s en el área de almacén comprometiéndose con el cumplimiento y aplicación posterior en las demás áreas de la empresa. En ese sentido, la gerencia general proporcionará las facilidades respectivas y velará por el cumplimiento de una supervisión continua en la implementación después de la información brindada acerca del objetivo y beneficios de la metodología propuesta en la empresa. En los días posteriores, se llevará a cabo la creación de un comité de las 5s.

Firman los presentes en dicha reunión, además de la firma y sello de la gerente general Sra. Gaby Ibeth Pintado Calle.

Srta. Milagros Acosta Fiestas

Firma: 


Sr. Christopher Farfan Buedia

Firma: 

Lima, 26 de Junio de 2023

  
Better Clégh Saneamiento S.A.C.  
GABY IBETH PINTADO CALLE  
GERENTE GENERAL

## Anexo 53. Creación del Comité 5s

	<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN Comité 5s</b>	Fecha: 27/06/2023
		Versión: 1
		Página 1 de 1

Hora de inicio: 10:00 a.m.	Hora de término: 11:00 a.m.	Lugar: Oficina de Gerencia
----------------------------	-----------------------------	----------------------------


En la ciudad de Lima, el día 27 de Junio de 2023 la comisión a cargo del señor Mick Cochachi de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., se procedió a realizar el levantamiento de la presente Acta de Constitución del Comité de 5s.

Se acuerda nombrar a las siguientes personas: el señor Mick Cochachi como presidente y al señor Joseph Aguirre como secretario.

Srta. Milagros Acosta Fiestas

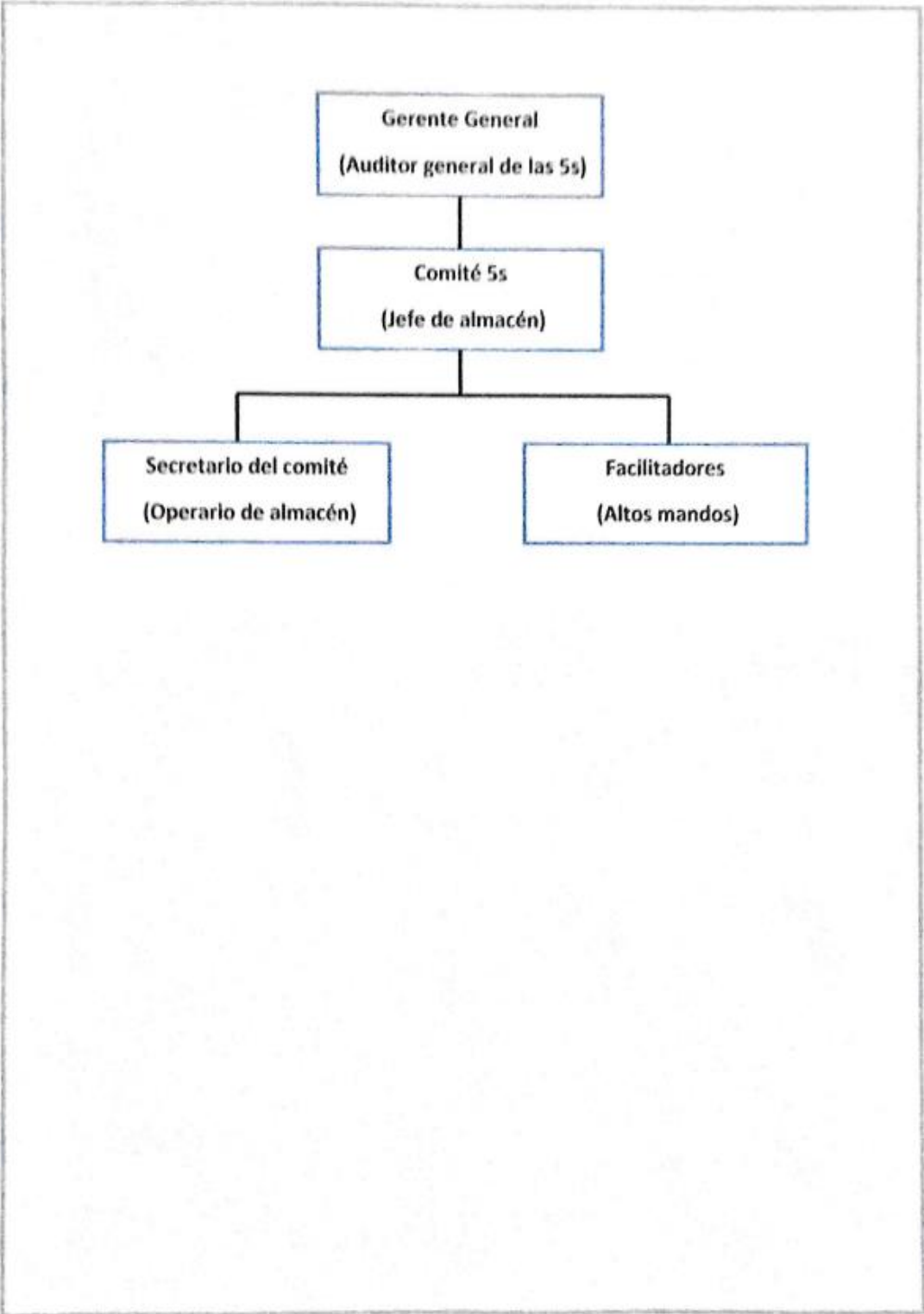
Firma: 

Sr. Cristopher Fabian Buzanda

Firma: 

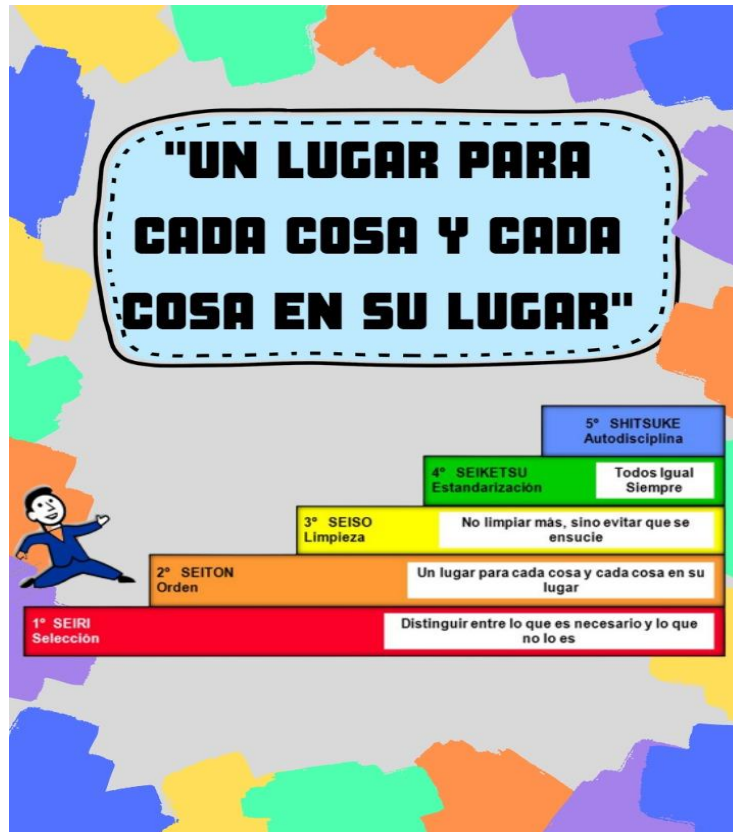
Lima, 27 de Junio de 2023.

  
Better Clean Saneamiento S.A.C.  
GABY IBETH PINTADO CALLE  
GERENTE GENERAL





## Anexo 54. Afiches y tríptico instructivo



# SEITON



ORDEN



# SEISO



LIMPIEZA



# SEIKETSU

ESTANDARIZACIÓN



# SHITSUKE



DISCIPLINA



#### 4 S Estandarización (Seiketsu)

Consiste en mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras S. Está relacionada con la creación de hábitos para conservar el lugar de trabajo en condiciones perfectas.

- 1- Se asigna los trabajos y responsables
- 2- Se integra las acciones clasificar, ordenar y limpiar en los trabajos



#### 5 S Disciplina (Shitsuke)

Consiste en convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el área. Además, se enfoca en crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos para obtener los beneficios de las 4 primeras S.

- 1- Se requiere la formación de los trabajadores
- 2- Se necesita conocer el papel de la dirección
- 3- Se debe saber el papel de los funcionarios y contratistas



"Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar"



BC



## Metodología 5s

Mejorando el ambiente laboral



5S

#### ¿Qué es?

Es un método que sirve para eliminar los residuos innecesarios durante el proceso, mediante el orden y limpieza en el área.

Es muy importante en las empresas, así como en las personas, ya que con ella se genera un impacto en ambas.

Se caracteriza por su simplicidad y agilidad para realizar mejoras debido a que no se necesitan grandes inversiones.



#### Objetivo

- Mejorar las condiciones de trabajo
- Reducir los costos
- Eliminar los tiempos muertos
- Mejorar la productividad.

#### Beneficios

- Aumenta la productividad
- Crea lugares de trabajo organizados
- Reduce radicalmente el tiempo de búsqueda
- Mejora la organización del stock.
- Brinda una mejor visualización de las herramientas de trabajo.



#### IMPLEMENTACIÓN

##### 1 S Clasificación (Seiri)

Consiste en identificar y clasificar los materiales indispensables para la ejecución, mientras que los materiales innecesarios se eliminarán o separarán.

- 1- Se realiza una lista de elementos innecesarios
- 2- Se emplea tarjetas de color
- 3- Se establece un plan de acción para el retiro de elementos
- 4- Se ejecuta un control e informe final



##### 2 S Orden (Seiton)

Consiste en organizar los elementos que hemos como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad. Se desea una mejor ubicación de materiales y herramientas de forma rápida.

- 1- Se lleva a cabo un control visual
- 2- Se elabora un mapa 5s
- 3- Se realiza una marcación en la ubicación
- 4- Se emplea una marcación con colores
- 5- Se codifica con colores



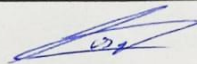


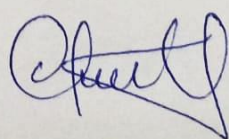
##### 3 S Limpieza (Seiso)

Consiste en eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de la empresa conservando la clasificación y el orden.

- 1- Se planifica el mantenimiento de la limpieza
- 2- Se prepara el manual de limpieza
- 3- Se prepara los elementos para la limpieza
- 4- Se implementa la limpieza



### Anexo 55. Asistencia a la capacitación

CONTROL DE ASISTENCIA - CHARLA METODOLOGÍA 5S			
Fecha:	28/06/2023	Hora de inicio:	2:00pm
Nombre del tema:		Metodología 5s	
Encargadas de la charla:		Antonella del Pilar Acosta Fiestas y Daisy Geraldine Allauca Huertas	
N°	Apellidos y Nombres	Firma	
1	Felipe Aquino Joseph		
2	José Vasquez Sanchez		
3	Geochachi Valdes, Mick A		
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
		 FIRMA DEL GERENTE GENERAL	

### CONTROL DE ASISTENCIA - CHARLA METODOLOGÍA 5S

Fecha: 03/07/2023 Hora de inicio: 2:00pm

Nombre del tema:

Sein - Clasificación

Encargadas de la charla:

Antonella del Pilar Acosta Fiestas y  
Daysi Geraldine Allauca Huertas

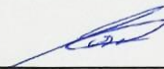
N°

Apellidos y Nombres

Firma

1

Felix Novin Josepu



2

José Vasquez Sánchez



3

Cochachi Valdez, Mick A.



4

5

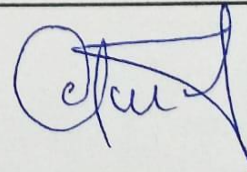
6

7

8

9

10



FIRMA DEL GERENTE GENERAL

### CONTROL DE ASISTENCIA - CHARLA METODOLOGÍA 5S

Fecha: 10/07/2023 Hora de inicio: 2:00pm

Nombre del tema:

Seton - Orden

Encargadas de la charla:

Antonella del Pilar Acosta Fiestas y  
Daisy Geraldine Allauca Huertas

Nº

Apellidos y Nombres

Firma

1

Bochachi Valdez Mick A

2

Felix Aguirre Josepu

3

José Vasquez Sanchez

4

5

6

7

8

9

10

FIRMA DEL GERENTE GENERAL

### CONTROL DE ASISTENCIA - CHARLA METODOLOGÍA 5S

Fecha: 17/07/2023

Hora de inicio: 2:00pm

Nombre del tema:

Seiso - Limpieza

Encargadas de la charla:

Antonella del Pilar Acosta Fiestas y  
Daisy Geraldine Allauca Huertas

N°

Apellidos y Nombres

Firma

1

Felix Aquirre Josepn

2

José Vasquez Sanchez

3

Coachachi Valdes Meck

4

5

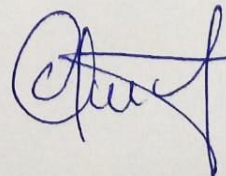
6

7

8

9

10



FIRMA DEL GERENTE GENERAL



## CONTROL DE ASISTENCIA - CHARLA METODOLOGÍA 5S



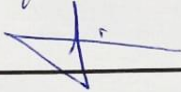
Fecha: 24/07/2023 Hora de inicio: 2:00pm

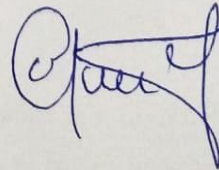
Nombre del tema:

Seiketsu - Estandarización

Encargadas de la charla:

Antonella del Pilar Acosta Fiestas y  
Daisy Geraldine Allauca Huertas

Nº	Apellidos y Nombres	Firma
1	Felipe Aouine Joseph	
2	JOSÉ VASQUEZ SANCHEZ	
3	Cochachi Valdez, Mick A	
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



FIRMA DEL GERENTE GENERAL

## CONTROL DE ASISTENCIA - CHARLA METODOLOGÍA 5S



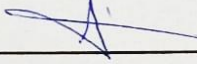
Fecha: 01/08/2023 Hora de inicio: 2:00pm

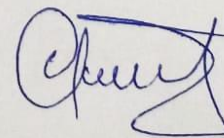
Nombre del tema:

Shitsuke - Disciplina

Encargadas de la charla:

Antonella del Pilar Acosta Fiestas y  
Daysi Geraldine Allauca Huertas

N°	Apellidos y Nombres	Firma
1	Felix Aquino Joseph	
2	José Vasquez Sanchez	
3	Bochachi Valdez, Mick A	
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

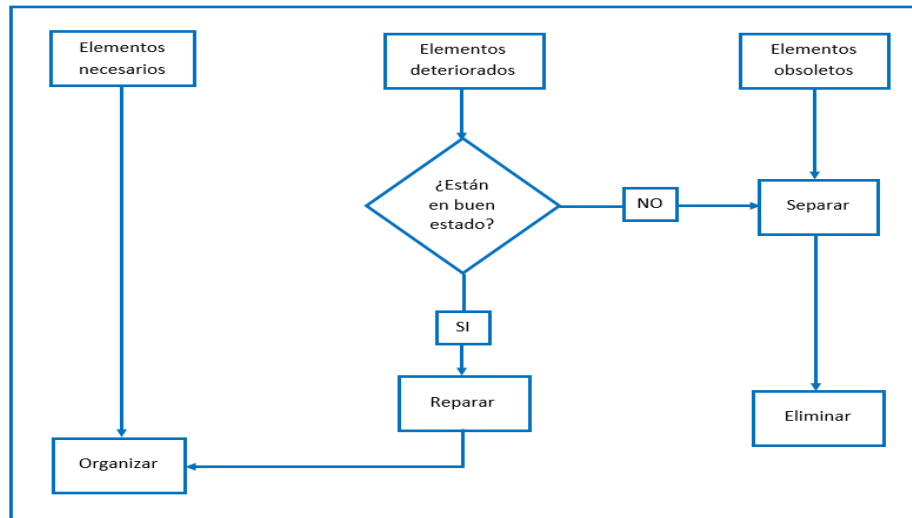


FIRMA DEL GERENTE GENERAL

# Fotos de las capacitaciones



## Anexo 56. Criterio de clasificación de ítems



Fuente: Elaboración propia

## Anexo 57. Clasificación ABC

Ítem	Área	Descripción	Función	Ubicación adecuada	Código	Cantidad	Precio	Valor Total	% del Valor Total	Porcentaje acumulado	Clasificación ABC
1	Almacén	Makita en ULV	Desinsectante	Anaqueles	A-111	1	S/ 3,400.00	S/ 3,400.00	30.61%	30.61%	A
2	Almacén	Termonebulizadora	Desinsectante	Anaqueles	A-132	1	S/ 2,790.00	S/ 2,790.00	25.12%	55.73%	A
4	Almacén	Pulverizadora	Desinsectante	Anaqueles	A-112	1	S/ 1,660.00	S/ 1,660.00	14.94%	70.67%	A
5	Almacén	Bamectron	Rodenticida	Anaqueles	A-121	3	S/ 150.00	S/ 450.00	4.05%	74.72%	A
6	Almacén	Cipacil 62 CE	Desinsectante	Estante	A-122	3	S/ 115.00	S/ 345.00	3.11%	77.83%	A
7	Almacén	Chuspisol	Desinsectante	Estante	B-111	3	S/ 100.00	S/ 300.00	2.70%	80.53%	B
8	Almacén	Compact Health	Desinsectante	Estante	B-112	3	S/ 100.00	S/ 300.00	2.70%	83.23%	B
9	Almacén	Demand 10 CS	Desinsectante	Estante	B-113	3	S/ 85.00	S/ 255.00	2.30%	85.52%	B
10	Almacén	Sporfin 10ml/l	Desinsectante	Estante	B-121	2	S/ 110.00	S/ 220.00	1.98%	87.50%	B
11	Almacén	Malathion	Desinsectante	Estante	B-122	4	S/ 40.00	S/ 160.00	1.44%	88.94%	B
12	Almacén	Glutamonió	Desinsectante	Estante	B-131	4	S/ 40.00	S/ 160.00	1.44%	90.39%	B
13	Almacén	Super FC 10	Desinsectante	Estante	B-132	2	S/ 80.00	S/ 160.00	1.44%	91.83%	B
14	Almacén	Roemat	Rodenticida	Estante	B-141	2	S/ 80.00	S/ 160.00	1.44%	93.27%	B
15	Almacén	Misil max 10ml/l	Desinsectante	Anaqueles	B-142	3	S/ 50.00	S/ 150.00	1.35%	94.62%	B
16	Almacén	Fosfamina	Desinsectante	Anaqueles	C-111	1	S/ 150.00	S/ 150.00	1.35%	95.97%	C
17	Almacén	Lejía Daryza 7.5%	Desinfectante	Anaqueles	C-112	7	S/ 20.00	S/ 140.00	1.26%	97.23%	C
18	Almacén	Jaulas de desratización	Rodenticida	Anaqueles	C-121	3	S/ 45.00	S/ 135.00	1.22%	98.44%	C
19	Almacén	Láminas adhesivas	Rodenticida	Anaqueles	C-122	2	S/ 50.00	S/ 100.00	0.90%	99.34%	C
20	Almacén	Baldes de 20ml	Desinfectante	Anaqueles	C-141	2	S/ 20.00	S/ 40.00	0.36%	99.70%	C
21	Almacén	Escobas	Desinfectante	Al lado del Anaqueles	-	1	S/ 10.00	S/ 10.00	0.09%	99.79%	C
22	Almacén	Recogedor	Desinfectante	Al lado del Anaqueles	-	1	S/ 10.00	S/ 10.00	0.09%	99.88%	C
23	Almacén	Bolsas de basura (un paquete)	Bolsa	Anaqueles	C-131	1	S/ 8.00	S/ 8.00	0.07%	99.95%	C
24	Almacén	Tropos (un paquete)	Desinfectante	Anaqueles	C-132	1	S/ 5.00	S/ 5.00	0.05%	100%	C
								S/ 11,108.00	100%		


Fuente: Elaboración propia

### Anexo 58. Programa de limpieza del almacén

Programa de limpieza del almacén							
Áreas de limpieza	Responsables	Días					
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Anaqueles	Trabajador 1						
Pasadizos	Trabajador 2						
Área de despacho	Trabajador 3						
Zona de picking	Trabajador 4						
Áreas de limpieza	Responsables	Días					
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Anaqueles	Trabajador 1						
Pasadizos	Trabajador 2						
Área de despacho	Trabajador 3						
Zona de picking	Trabajador 4						
Áreas de limpieza	Responsables	Días					
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Anaqueles	Trabajador 1						
Pasadizos	Trabajador 2						
Área de despacho	Trabajador 3						
Zona de picking	Trabajador 4						
Áreas de limpieza	Responsables	Días					
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Anaqueles	Trabajador 1						
Pasadizos	Trabajador 2						
Área de despacho	Trabajador 3						
Zona de picking	Trabajador 4						

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 59.** Manual de la implementación de la metodología 5s

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA METODOLOGÍA 5S	Nº DE PÁGINAS:	15
		FECHA:	25/07/23
	MANTENIMIENTO CONTINUO DE LA METODOLOGÍA 5S	VERSIÓN:	1.0

# MANUAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA  
METODOLOGÍA 5S

Nº DE  
PÁGINA:

2

MANTENIMIENTO CONTINUO DE LA METODOLOGÍA  
5S

VERSIÓN:

1.0

## ÍNDICE

1. DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S.....	3
2. ETAPA SEIRI – CLASIFICACIÓN.....	4
2.1. OBJETIVO DE LA 1S CLASIFICACIÓN.....	4
2.2. BENEFICIOS DE CLASIFICAR.....	5
2.3. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA 1S CLASIFICACIÓN.....	5
3. ETAPA SEITON – ORDEN.....	7
3.1. OBJETIVO DE LA 2S ORDEN.....	7
3.2. BENEFICIOS DE ORDENAR.....	8
3.3. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA 2S ORDEN.....	8
4. ETAPA SEISO – LIMPIEZA.....	9
4.1. OBJETIVO DE LA 3S LIMPIEZA.....	9
4.2. BENEFICIOS DE LIMPIAR.....	10
4.3. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA 3S LIMPIEZA.....	10
5. ETAPA SEIKETSU – ESTANDARIZACIÓN.....	11
5.1. OBJETIVO DE LA 4S ESTANDARIZACIÓN .....	11
5.2. BENEFICIOS DE ESTANDARIZAR .....	12
5.3. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA 4S ESTANDARIZACIÓN.....	12
6. ETAPA SHITSUKE – DISCIPLINA.....	14
6.1. OBJETIVO DE LA 5S DISCIPLINA .....	14
6.2. BENEFICIOS DE LA DISCIPLINA.....	15
6.3. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA 5S DISCIPLINA.....	15



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA  
METODOLOGÍA 5S**

**N° DE  
PÁGINA:**

**3**

**MANTENIMIENTO CONTINUO DE LA METODOLOGÍA  
5S**

**VERSIÓN:**

**1.0**

### 1. DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S

La metodología 5s es una técnica de origen japonés que se caracteriza por su agilidad y simplicidad y tiene el objetivo de lograr mejoras en el ambiente laboral a través de hábitos de higiene y orden. Los pasos de la metodología 5s están constituidos por seiri (clasificación), seiton (orden), seiso (limpieza), seiketsu (estandarización) y shitsuke (disciplina).



#### **CLASIFICACIÓN:**

Identificar lo innecesario de lo necesario en el área de trabajo para eliminarlo.

#### **ORDEN:**

Ordenar cada objeto en su respectivo lugar para que haya un fácil acceso.

#### **LIMPIEZA:**

Mantener una limpieza constante en las áreas laborales evitando la suciedad.

#### **ESTANDARIZACIÓN:**

Continuar con la mejora de las 3S previas mediante los procedimientos.

#### **DISCIPLINA:**

Seguir manteniendo los esfuerzos con respecto a la aplicación de las 5s.





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA  
METODOLOGÍA 5S

N° DE  
PÁGINA:

4

MANTENIMIENTO CONTINUO DE LA METODOLOGÍA  
5S

VERSIÓN:

1.0

## 2. ETAPA SEIRI – CLASIFICACIÓN

Actividad que consiste en identificar y clasificar los materiales indispensables para la ejecución del proceso, mientras que los materiales innecesarios se eliminarán o separarán.



### 2.1. OBJETIVO DE LA 1S CLASIFICACIÓN

El objetivo de la 1s es lograr módulos de trabajo más amplios y organizados, eliminar los obstáculos y tiempos de búsqueda, y evitar la ocurrencia de errores o fallas.



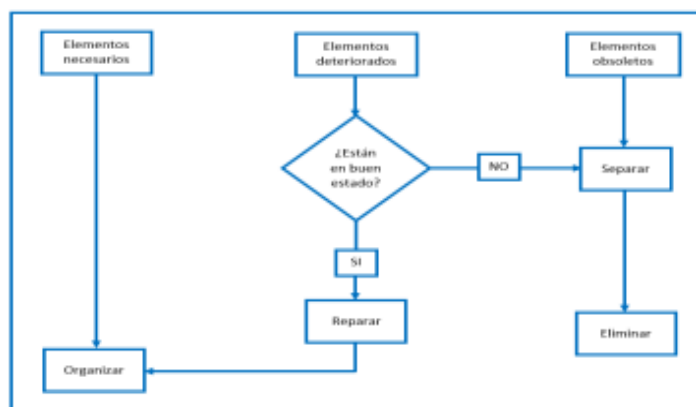
## 2.2. BENEFICIOS DE CLASIFICAR

- Disminuir los tiempos de acceso a las herramientas, materiales, etc.
- Mejorar el control visual de stocks de ítems.
- Eliminar las pérdidas de los objetos.
- Liberar el espacio útil.

## 2.3. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA 1S CLASIFICACIÓN

1. Identificar todos los ítems del área de trabajo
2. Elaborar una lista con todos los ítems localizados.
3. Clasificar los ítems mediante el criterio de inclusión empleando las tarjetas rojas.
4. Reparar y organizar los elementos necesarios en el área.
5. Eliminar los elementos obsoletos e innecesarios.

A continuación se observa el criterio de inclusión:





**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA  
METODOLOGÍA 5S**

**N° DE  
PÁGINA:**

**6**

**MANTENIMIENTO CONTINUO DE LA METODOLOGÍA  
5S**

**VERSIÓN:**

**1.0**

**Uso de tarjetas rojas:**

Al realizar el llenado de las tarjetas rojas, se logrará detectar los ítems innecesarios del área de trabajo, detallar la razón por la cual se considera al ítem que sea innecesario así como la acción requerida.

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

**TARJETA ROJA 5'S**  
Información Gen-

Propuesta por \_\_\_\_\_ Responsable de área \_\_\_\_\_  
Área / Depto. \_\_\_\_\_  
Descripción de artículo \_\_\_\_\_

**CATEGORIA**

<input type="checkbox"/> Máquina/Equipo	<input type="checkbox"/> Material gastable
<input type="checkbox"/> Herramienta	<input type="checkbox"/> Materia prima
<input type="checkbox"/> Instrumento	<input type="checkbox"/> Trabajo en proceso
<input type="checkbox"/> Partes eléctricas	<input type="checkbox"/> Producto terminado
<input type="checkbox"/> Partes mecánicas	<input type="checkbox"/> Otros _____

OTROS/COMENTARIO \_\_\_\_\_

**RAZON DE TARJETA**

<input type="checkbox"/> Innecesario	<input type="checkbox"/> Defectuoso
<input type="checkbox"/> Fuera de especificaciones	<input type="checkbox"/> Otros _____

Otros \_\_\_\_\_

**ACCION REQUERIDA**

<input type="checkbox"/> Eliminar
<input type="checkbox"/> Agrupar en espacio separado
<input type="checkbox"/> Retornar

Otros: \_\_\_\_\_  
Fecha inicio \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Final de la acción \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

1. Aplicar las tarjetas rojas a los elementos innecesarios del área.
2. Rellenar la información general de la tarjeta roja.
3. Rellenar la categoría del ítem encontrado.
4. Detallar la razón de la aplicación de la tarjeta roja sobre el ítem.
5. Especificar la acción requerida con apoyo de una persona encargada.
6. Presentar un informe sobre las tarjetas rojas colocadas.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA  
METODOLOGÍA 5S

N° DE  
PÁGINA:

7

MANTENIMIENTO CONTINUO DE LA METODOLOGÍA  
5S

VERSIÓN:

1.0

### 3. ETAPA SEITON – ORDEN

Actividad que consiste en organizar los elementos necesarios con etiquetas para que exista un fácil acceso en la localización al momento de darle uso al ítem y cuando se requiera realizar un retorno del ítem.



#### 3.1. OBJETIVO DE LA 2S ORDEN

El objetivo de la 2s es brindar una ubicación definida a cada ítem, evitar demoras y facilitar las actividades rutinarias.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA  
METODOLOGÍA 5S

Nº DE  
PÁGINA:

8

MANTENIMIENTO CONTINUO DE LA METODOLOGÍA  
5S

VERSIÓN:

1.0

### 3.2. BENEFICIOS DE ORDENAR

- Conseguir un ambiente de trabajo más agradable
- Favorecer a la seguridad laboral
- Mejorar la presentación y estética del área de trabajo
- Liberar el espacio

### 3.3. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA 2S ORDEN

1. Instaurar y conservar una ubicación para cada ítem.
2. Realizar la documentación acerca de la ubicación asignada a cada ítem para el conocimiento de los trabajadores del área asegurando la localización y retorno correcto de los ítems.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA  
METODOLOGÍA 5S

N° DE  
PÁGINA:

9

MANTENIMIENTO CONTINUO DE LA METODOLOGÍA  
5S

VERSIÓN:

1.0

#### 4. ETAPA SEISO – LIMPIEZA

Actividad que consiste en incentivar la actitud de limpieza del área de trabajo eliminando el polvo y suciedad de todos los objetos y manteniendo la clasificación y orden.



##### 4.1. OBJETIVO DE LA 3S LIMPIEZA

El objetivo de la 3s es tener un área limpia, segura y confortable, facilitar los procedimientos de trabajo de alta calidad y mantener los equipos de trabajo en buen estado.



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA METODOLOGÍA 5S**

**N° DE PÁGINA:**

**10**

**MANTENIMIENTO CONTINUO DE LA METODOLOGÍA 5S**

**VERSIÓN:**

**1.0**

**4.2. BENEFICIOS DE LIMPIAR**

- Mejorar el bienestar físico y mental del trabajador.
- Reducir el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
- Incrementar la vida útil del equipo.
- Aumentar la calidad.

**4.3. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA 3S LIMPIEZA**

1. Identificar los ítems y áreas con polvo y suciedad que requieran una limpieza.
2. Elaborar un plan de limpieza teniendo en cuenta las áreas de limpiezas, actividades, duración y recursos a emplear.
3. Crear un programa de limpieza para la asignación de responsables de la limpieza de determinadas áreas en los días laborales.
4. Implementar las actividades de limpiezas diariamente.

N°	Zona de Limpieza	Actividades	Duración (minutos)	Recursos		
				DPP	Herramientas	Insumos
1	Anaqueles	1.1. Quitar el polvo de los anaqueles con un trapo	12 minutos (1 trabajador)	Guantes de hule	Trapos de franela	Gel limpiador
		1.2. Limpiar los anaqueles con un trapo húmedo				
		1.3. Pasar trapo seco a los anaqueles				
2	Pasadizos	2.1. Recoger items fuera de su lugar correspondiente	10 minutos (1 trabajador)	Guantes de hule	Escoba y recogedor	Pirecol
		2.2. Barrer los pasadizos				
		2.3. Rocíar agua con Pirecol para el polvo				
3	Área de despacho	3.1. Ordenar los items	8 minutos (1 trabajador)	Guantes de hule	Escoba y recogedor	Pirecol
		3.2. Barrer el área				
		3.3. Rocíar agua con Pirecol para el polvo				
4	Zona de picking	4.1. Ordenar los items	8 minutos (1 trabajador)	Guantes de hule	Escoba y recogedor	Pirecol
		4.2. Barrer la zona				
		4.3. Rocíar agua con Pirecol para el polvo				

Programa de Limpieza del almacén							
Área de Limpieza	Responsables	Días					
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Anaqueles	Trabajador 1						
Pasadizos	Trabajador 2						
Área de despacho	Trabajador 3						
Zona de picking	Trabajador 4						
Área de Limpieza	Responsables	Días					
Anaqueles	Trabajador 1						
Pasadizos	Trabajador 2						
Área de despacho	Trabajador 3						
Zona de picking	Trabajador 4						
Área de Limpieza	Responsables	Días					
Anaqueles	Trabajador 1						
Pasadizos	Trabajador 2						
Área de despacho	Trabajador 3						
Zona de picking	Trabajador 4						
Área de Limpieza	Responsables	Días					
Anaqueles	Trabajador 1						
Pasadizos	Trabajador 2						
Área de despacho	Trabajador 3						
Zona de picking	Trabajador 4						



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA  
METODOLOGÍA 5S

N° DE  
PÁGINA:

11

MANTENIMIENTO CONTINUO DE LA METODOLOGÍA  
5S

VERSIÓN:

1.0

## 5. ETAPA SEIKETSU – ESTANDARIZACIÓN

Actividad que consiste en mantener las 3s anteriores con la incorporación de estándares y procedimientos para mantener un lugar de trabajo agradable, adecuado y limpio.



### 5.1. OBJETIVO DE LA 4S ESTANDARIZACIÓN

El objetivo de la 4s es mantener las técnicas de clasificación, orden y limpieza, normalizar los procedimientos diarios de mantenimiento y tener un control visual del estado del puesto laboral.





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA  
METODOLOGÍA 5S

N° DE  
PÁGINA:

12

MANTENIMIENTO CONTINUO DE LA METODOLOGÍA  
5S

VERSIÓN:

1.0

## 5.2. BENEFICIOS DE ESTANDARIZAR

- Aumentar el bienestar de los trabajadores.
- Comprometer a la dirección con los estándares y mantenimiento de las áreas de trabajo.
- Evitar errores en la clasificación, orden y limpieza.
- Preparar a los trabajadores para mayores responsabilidades.

## 5.3. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA 4S ESTANDARIZACIÓN

1. Realizar auditorías por el comité 5s designado con el control oportuno por parte de la gerencia.
2. Elaborar el manual de la implementación de la metodología 5s.
3. Brindar charlas a los trabajadores nuevos acerca de la metodología 5s.
4. Hacer conocer y comprender sobre la metodología 5s a los trabajadores.
5. Inspeccionar que las áreas de trabajo evidencien orden y limpieza.



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA METODOLOGÍA 5S**

**N° DE PÁGINA:**

**13**

**MANTENIMIENTO CONTINUO DE LA METODOLOGÍA 5S**

**VERSIÓN:**

**1.0**

**ESTANDARIZACIÓN Y DISCIPLINA**

**Nivel de cumplimiento**

Rango de resultado		Rango de puntaje		Puntaje objetivo por etapa		Real
0% - 20%	Deficiente	1	Deficiente	1ra S	20	
21% - 40%	Regular	2	Regular	2da S	20	
41% - 60%	Aceptable	3	Aceptable	3ra S	20	
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	4ta S	20	
81% - 100%	Excelente	5	Excelente	5ta S	20	
				<b>Total</b>	<b>100</b>	

		1	2	3	4	5
4ta s : Estandarización	1 ¿Se realiza el cumplimiento de las tres primeras s?					
	2 ¿Se cuenta con un plan de mejoramiento?					
	3 ¿Los trabajadores muestran interés con la mejora del lugar?					
	4 ¿Se han determinado actividades para la mejora?					
	5 ¿Se maneja el orden en el área?					
		Puntaje				
		Porcentaje				
		Criterio				

		1	2	3	4	5
5ta s : Disciplina	1 ¿Los ítems se encuentran en su sitio correspondiente?					
	2 ¿Los trabajadores se involucran en la mejora evidenciando proactividad?					
	3 ¿Existe un cumplimiento de los procedimientos establecidos?					
	4 ¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?					
	5 ¿Se evidencia orden y limpieza?					
		Puntaje				
		Porcentaje				
		Criterio				



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA  
METODOLOGÍA 5S

N° DE  
PÁGINA:

14

MANTENIMIENTO CONTINUO DE LA METODOLOGÍA  
5S

VERSIÓN:

1.0

## 6. ETAPA SHITSUKE – DISCIPLINA

Actividad que consiste en conseguir el hábito de respetar y emplear de manera adecuada los estándares, los procedimientos y controles previamente desarrollados, además, es fundamental para la mejora continua.



### 6.1. OBJETIVO DE LA 5S DISCIPLINA

El objetivo de la 5s es lograr la práctica continua y óptima de las 4 técnicas anteriores y establecer una cultura de cooperación y alta productividad.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA  
METODOLOGÍA 5S

N° DE  
PÁGINA:

15

MANTENIMIENTO CONTINUO DE LA METODOLOGÍA  
5S

VERSIÓN:

1.0


## 6.2. BENEFICIOS DE LA DISCIPLINA

- Crear una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos.
- Aumentar la moral de trabajo.
- Seguir estándares determinados.
- Mejorar la satisfacción del cliente y los niveles de calidad.

## 6.3. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA 5S DISCIPLINA


1. Realizar una comunicación interna junto con el comité 5s.
2. Establecer de manera precisa las responsabilidades dentro del horario de trabajo.
3. Fomentar el trabajo en equipo en las capacitaciones continuas.
4. Fortalecer la autodisciplina y los buenos hábitos en el área de trabajo.

**Anexo 60.** Manual de procedimientos de almacén

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	Nº DE PÁGINAS:	9
		FECHA:	26/07/23
	PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN, PICKING Y DESPACHO	VERSIÓN:	1.0

# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN

N° DE  
PÁGINA:

2

PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN, PICKING Y  
DESPACHO

VERSIÓN:

1.0

## ÍNDICE

1. OBJETIVO.....	3
2. BASE LEGAL.....	3
3. ALCANCE.....	3
4. DEFINICIONES.....	3
4.1. ALMACÉN.....	3
4.2. ÁREAS FÍSICAS DE ALMACÉN.....	3
4.3. PROCESO DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO.....	5
4.4. PROCESO DE PICKING Y DESPACHO.....	6
5. NORMAS GENERALES.....	7
6. PROCEDIMIENTOS.....	8
6.1. PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO.....	8
6.2. PROCEDIMIENTO DE PICKING Y DESPACHO.....	9



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN

N° DE  
PÁGINA:

3

PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN, PICKING Y  
DESPACHO

VERSIÓN:

1.0

## PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, PICKING Y DESPACHO

### 1. OBJETIVO

Este documento pretende desarrollar normas, criterios, técnicas, y responsabilidades para las operaciones del almacén.

### 2. BASE LEGAL

La base legal que sostiene la normativa está determinada por los dispositivos legales, directivas y normas internas asociadas.

### 3. ALCANCE

Este procedimiento comprende en su aplicación al personal del almacén y a todos los miembros de la empresa relacionados con las actividades de almacenamiento.

### 4. DEFINICIONES

#### 4.1. Almacén

Área física establecida bajo criterios y técnicas apropiadas, organizado de forma lógica, ordenado y estructurado, dirigido a recepcionar, aceptar, conservación y distribución o despacho de los ítems que se utilizarán para la producción de los servicios.

#### 4.2. Áreas físicas de almacén

Son aquellas zonas necesarias para el funcionamiento adecuado del almacén, las cuales permitirán implantar una organización técnica y flujo de los recursos de acuerdo a normas determinadas. Se precisa a continuación:



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN

N° DE  
PÁGINA:

4

PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN, PICKING Y  
DESPACHO

VERSIÓN:

1.0

- **Recepción y Despacho:** Es el lugar donde será recibido los ítems mediante los proveedores o de aquellos que son devueltos por razones de no haberse empleado, del mismo modo, es aquí donde se ejecuta la entrega de los ítems. Las zonas de recepción y despacho deben estar claramente delimitadas para evitar confusiones entre la aceptación y expedición de ítems.
- **Corredores y pasadizos:** A los ambientes identificados para el tránsito tanto de personas o ítems siendo éstos principales y transversales, debiendo estar señalizados y estructurados de forma rectilínea obligatoriamente.
- **Zona de almacenaje:** Es el lugar físico donde se colocan los bienes recibidos pudiendo éstos ser: almacenes, zonas, estantes, que se deban adecuar a las características de los ítems en resguardo.
- **Zona de tránsito y puesta a punto:** Zona inmediata a la de recepción y despacho donde se encuentran los ítems recibidos en espera de su locación definitiva o de los que requieren ser puestos a punto para ser expedidos a los usuarios.
- **Vestuarios y servicios higiénicos:** Son lugares destinados al uso de los trabajadores que laboran en los almacenes, para su aseo personal, protección de su indumentaria y satisfacción de sus necesidades fisiológicas.





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN

N° DE  
PÁGINA:

5

PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN, PICKING Y  
DESPACHO

VERSIÓN:

1.0

#### 4.3. Proceso de recepción y almacenamiento

El almacenamiento es un proceso técnico de abastecimiento que se encuentra en referencia a la ubicación de los ítems en un ambiente físico desarrollado con fines de custodia y control para evitar su utilización no autorizada. Consta de las siguientes fases:

- a) **Recepción:** Proceso que se realiza desde el momento en que los bienes han llegado al área del almacén y termina con la ubicación de los mismos en la zona de tránsito y puesta a punto para determinar la verificación y control de calidad.
- b) **Verificación y control de calidad:** Se revisa los materiales para determinar las características y las propiedades que se encuentren conformes con las especificaciones que fueron solicitadas.
- c) **Aceptación:** En esta fase se acepta o rechaza el ingreso de los materiales, que fue adquirido por un proveedor, no se puede aceptar el material que no alcance las características específicas en la orden de compra.
- d) **Internamiento:** Comprende las acciones que servirán para ubicar los bienes en las zonas previamente asignadas.
- e) **Registro y control:** Es la actividad que consiste en incorporar los datos referentes a los movimientos de almacén en registros que sirvan para realizar las acciones de control sobre su custodia y operación.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN

N° DE  
PÁGINA:

6

PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN, PICKING Y  
DESPACHO

VERSIÓN:

1.0

- f) **Custodia y mantenimiento:** Conjunto de actividades que se desarrollan con la finalidad de que los bienes almacenados mantengan las mismas características cuando fueron recibidos, así como su limpieza y mantenimiento.

#### 4.4. Proceso de picking y despacho

Es un proceso realizado por los trabajadores en donde se sitúan los ítems solicitados y son desplazados a la zona de despacho en donde se verificará que la compra esté correcta para ser entregados a los clientes. Consiste en las siguientes fases:

- a. **Formulación del pedido:** Es aquel proceso en el cual se recibe la orden de requerimiento del cliente, detallando los ítems que se necesitan, la cantidad que se desean, la hora que los necesitan, tipo de pago y forma de despacho.
- b. **Proceso de picking:** Proceso realizado después de que aprueba la orden de requerimiento, los trabajadores trasladarán del almacén el producto solicitado por el cliente, siguiendo las especificaciones de la orden.
- c. **Proceso de despacho:** Proceso desarrollado luego de que el ítem solicitado se haya preparado, en esta fase se verificará la cantidad, tipo de ítem, nombre del cliente.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN

N° DE  
PÁGINA:

7

PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN, PICKING Y  
DESPACHO

VERSIÓN:

1.0

#### 5. NORMAS GENERALES

- a. Todos los ítems deberán ser trasladados al almacén por los trabajadores. Estrictamente tienen que ser trasladados en esta zona y no en otras áreas de la empresa.
- b. Sólo las personas que laboran en el almacén están autorizadas a tener acceso a dichas instalaciones y distribuir los ítems según los procedimientos establecidos.
- c. El jefe de almacén deberá verificar que solo se despachen los ítems solicitados y que no entreguen ítems de más.
- d. La ubicación de los ítems en el almacén deberán ser trasladados a su respectivo anaquel o estante que está identificado con su código del ítem.
- e. El proceso de codificación de los productos estará a cargo del jefe de área de almacén.
- f. En el proceso de picking, el operario deberá estar atento a las observaciones de la orden de requerimiento.
- g. En el proceso de despacho se deberá imprimir su orden de salida, verificando que esté correctamente realizada.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN

N° DE  
PÁGINA:

8

PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN, PICKING Y  
DESPACHO

VERSIÓN:

1.0

## 6. PROCEDIMIENTOS

### 6.1. PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

- El proveedor entrega al área de almacén los ítems que fueron solicitados por la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C. en la orden de compra correspondiente, anexando la Guía de Remisión (original y copias).
- El encargado del almacén en presencia del proveedor procede a llevar a cabo la recepción de la documentación de los ítems comparando su contenido.
- Se procede a la recepción física de los ítems a través de la verificación y control de forma cuantitativa y cualitativa, tomando en cuenta las especificaciones de la Orden de Compra y Guía de Remisión.
- Se procede a brindar la conformidad de los ítems, si no es conforme, los ítems no son aceptados y se solicita la regularización volviendo al primer paso. Si es conforme, se procede a recibir, sellar y firmar la guía de remisión del proveedor como símbolo de conformidad.
- Se procede al ingreso de los ítems en el área de almacén.
- Se registra el ingreso físico de los ítems en el Kardex.
- Se almacenan los ítems en los anaqueles o estante y se realizan las labores de mantenimiento, la custodia y limpieza de forma permanente de los ítems.
- Término del procedimiento.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN

N° DE  
PÁGINA:

9

PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN, PICKING Y  
DESPACHO

VERSIÓN:

1.0

## 6.2. PROCEDIMIENTO DE PICKING Y DESPACHO

- El jefe de almacén recibirá la orden de requerimiento para alistar los ítems para el servicio designado.
- El jefe de almacén deberá realizar la verificación del stock para que el operario proceda a dirigirse hacia los anaqueles y estante y así realizar la búsqueda, selección y verificación de los ítems requeridos teniendo en cuenta la orden de requerimiento.
- El operario transportará los ítems requeridos al área de despacho.
- Seguidamente, el operario verificará la cantidad de los ítems para el servicio respectivo y firmará la orden de requerimiento para anotar la salida que se está realizando.
- El operario desplazará los ítems a la puerta del almacén para entregar los ítems requeridos a los operarios de servicio.
- Término del procedimiento.

## Anexo 61. Primera auditoria 5s

AUDITORÍA 5s					
AUDITORES:		ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI			
EMPRESA: BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
MES: JULIO		FECHA: 07/07/23			
Criterios de evaluación de los puntajes		Criterios de evaluación de resultados			
(1)	Deficiente	0% - 20%		Def.	
(2)	Regular	21% - 40%		Reg.	
(3)	Aceptable	41% - 60%		Acept.	
(4)	Bueno	61% - 80%		Bue.	
(5)	Excelente	81% - 100%		Excel.	

<b>CLASIFICAR</b>	1	¿Se encuentran ítems innecesarios en el lugar de trabajo?	1	2	3	4	5
	2	¿Los ítems necesarios se encuentran clasificados?	X				
	3	¿Existen criterios de clasificación de productos y/o máquinas?		X			
	4	¿Los ítems se encuentran fácilmente cuando se requieren utilizar?		X			
	5	¿Existen productos y/o máquinas obsoletas?		X			
			Punt.			9	
		%			45%		
		Val.			Aceptable		
<b>ORDENAR</b>	1	¿Los productos se encuentran ordenados de manera adecuada?	1	2	3	4	5
	2	¿Se encuentran ordenados las máquinas?		X			
	3	¿Existen estándares para ordenar los productos y/o equipos?	X				
	4	¿El área de almacén posee un sitio adecuado para cada producto y/o máquina que considere necesario?		X			
	5	¿Hay orden frecuente en la zona de almacén?	X				
			Punt.			8	
		%			40%		
		Val.			Regular		
<b>LIMPIAR</b>	1	¿Se evidencia el cumplimiento de la limpieza en el área?	1	2	3	4	5
	2	¿Se encuentran limpios los productos y/o máquinas?	X				
	3	¿Existen estándares para la limpieza del área?	X				
	4	¿Los pasillos están libres de ítems?	X				
	5	¿El área cuenta con inspecciones de limpieza?	X				
			Punt.			6	
		%			30%		
		Val.			Regular		
<b>ESTANDARIZAR</b>	1	¿Se realiza el cumplimiento de las tres primeras s?	1	2	3	4	5
	2	¿Se cuenta con un plan de mejoramiento?	X				
	3	¿Los trabajadores muestran interés en el progreso?		X			
	4	¿Hay determinación de actividades sobre la mejora?	X				
	5	¿Se maneja un orden en la zona?		X			
			Punt.			8	
		%			40%		
		Val.			Regular		
<b>DISCIPLINA</b>	1	¿Los ítems se encuentran en el sitio correspondiente?	1	2	3	4	5
	2	¿Los trabajadores se involucran en el progreso evidenciando proactividad?	X				
	3	¿Existe un cumplimiento de los procedimientos establecidos?	X				
	4	¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?		X			
	5	¿Se evidencia orden y pulcritud?	X				
			Punt.			7	
		%			35%		
		Val.			Regular		

Fuente: Elaboración propia

## Segunda auditoria 5s

AUDITORÍA 5s					
<b>AUDITORES:</b>	ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI				
<b>EMPRESA: BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.</b>	ÁREA: ALMACÉN				
<b>MES: JULIO</b>	FECHA: 14/07/23				
Criterios de evaluación de los puntajes		Criterios de evaluación de resultados			
(1)	Deficiente	0% - 20%			Def.
(2)	Regular	21% - 40%			Reg.
(3)	Aceptable	41% - 60%			Acept.
(4)	Bueno	61% - 80%			Bue.
(5)	Excelente	81% - 100%			Excel.

<b>CLASIFICAR</b>	1	¿Se encuentran ítems innecesarios en el lugar de trabajo?	1	2	3	4	5
	2	¿Los ítems necesarios se encuentran clasificados?		X			
	3	¿Existen criterios de clasificación de productos y/o máquinas?		X			
	4	¿Los ítems se encuentran fácilmente cuando se requieren utilizar?		X			
	5	¿Existen productos y/o máquinas obsoletas?		X			
			Punt.	11			
		%	55%				
		Val.	Aceptable				

<b>ORDENAR</b>	1	¿Los productos se encuentran ordenados de manera adecuada?	1	2	3	4	5
	2	¿Se encuentran ordenados las máquinas?		X			
	3	¿Existen estándares para ordenar los productos y/o equipos?		X			
	4	¿El área de almacén posee un sitio adecuado para cada producto y/o máquina que considere necesario?		X			
	5	¿Hay orden frecuente en la zona de almacén?		X			
			Punt.	10			
		%	50%				
		Val.	Aceptable				

<b>LIMPIAR</b>	1	¿Se evidencia el cumplimiento de la limpieza en el área?	1	2	3	4	5
	2	¿Se encuentran limpios los productos y/o máquinas?		X			
	3	¿Existen estándares para la limpieza del área?		X			
	4	¿Los pasillos están libres de ítems?		X			
	5	¿El área cuenta con inspecciones de limpieza?		X			
			Punt.	6			
		%	30%				
		Val.	Regular				

<b>ESTANDARIZAR</b>	1	¿Se realiza el cumplimiento de las tres primeras s?	1	2	3	4	5
	2	¿Se cuenta con un plan de mejoramiento?		X			
	3	¿Los trabajadores muestran interés en el progreso?		X			
	4	¿Hay determinación de actividades sobre la mejora?		X			
	5	¿Se maneja un orden en la zona?		X			
			Punt.	8			
		%	40%				
		Val.	Regular				

<b>DISCIPLINA</b>	1	¿Los ítems se encuentran en el sitio correspondiente?	1	2	3	4	5
	2	¿Los trabajadores se involucran en el progreso evidenciando proactividad?		X			
	3	¿Existe un cumplimiento de los procedimientos establecidos?		X			
	4	¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?		X			
	5	¿Se evidencia orden y pulcritud?		X			
			Punt.	7			
		%	35%				
		Val.	Regular				

Fuente: Elaboración propia

### Tercera auditoría 5s

AUDITORÍA 5s					
AUDITORES:	ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI				
EMPRESA: BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.	ÁREA: ALMACÉN				
MES: JULIO	FECHA: 21/07/23				
Criterios de evaluación de los puntajes		Criterios de evaluación de resultados			
(1)	Deficiente	0% - 20%			Def.
(2)	Regular	21% - 40%			Reg.
(3)	Aceptable	41% - 60%			Accept.
(4)	Bueno	61% - 80%			Bue.
(5)	Excelente	81% - 100%			Excel.

<b>CLASIFICAR</b>	1	¿Se encuentran ítems innecesarios en el lugar de trabajo?	1	2	3	4	5
	2	¿Los ítems necesarios se encuentran clasificados?			X		
	3	¿Existen criterios de clasificación de productos y/o máquinas?			X		
	4	¿Los ítems se encuentran fácilmente cuando se requieren utilizar?		X			
	5	¿Existen productos y/o máquinas obsoletas?		X			
			Punt.			12	
		%			60%		
		Val.			Acceptable		

<b>ORDENAR</b>	1	¿Los productos se encuentran ordenados de manera adecuada?	1	2	3	4	5
	2	¿Se encuentran ordenados las máquinas?		X			
	3	¿Existen estándares para ordenar los productos y/o equipos?		X	X		
	4	¿El área de almacén posee un sitio adecuado para cada producto y/o máquina que considere necesario?		X			
	5	¿Hay orden frecuente en la zona de almacén?		X			
			Punt.			11	
		%			55%		
		Val.			Acceptable		

<b>LIMPIAR</b>	1	¿Se evidencia el cumplimiento de la limpieza en el área?	1	2	3	4	5
	2	¿Se encuentran limpios los productos y/o máquinas?		X			
	3	¿Existen estándares para la limpieza del área?		X			
	4	¿Los pasillos están libres de ítems?	X				
	5	¿El área cuenta con inspecciones de limpieza?	X				
			Punt.			8	
		%			40%		
		Val.			Regular		

<b>ESTANDARIZAR</b>	1	¿Se realiza el cumplimiento de las tres primeras s?	1	2	3	4	5
	2	¿Se cuenta con un plan de mejoramiento?	X				
	3	¿Los trabajadores muestran interés en el progreso?		X			
	4	¿Hay determinación de actividades sobre la mejora?		X			
	5	¿Se maneja un orden en la zona?		X			
			Punt.			9	
		%			45%		
		Val.			Acceptable		

<b>DISCIPLINA</b>	1	¿Los ítems se encuentran en el sitio correspondiente?	1	2	3	4	5
	2	¿Los trabajadores se involucran en el progreso evidenciando proactividad?		X			
	3	¿Existe un cumplimiento de los procedimientos establecidos?	X				
	4	¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?		X			
	5	¿Se evidencia orden y pulcritud?		X			
			Punt.			9	
		%			45%		
		Val.			Acceptable		

Fuente: Elaboración propia



## Cuarta auditoría 5s

AUDITORÍA 5s					
AUDITORES:		ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI			
EMPRESA: BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
MES: JULIO		FECHA: 27/07/23			
Criterios de evaluación de los puntajes		Criterios de evaluación de resultados			
(1)	Deficiente	0% - 20%		Def.	
(2)	Regular	21% - 40%		Reg.	
(3)	Aceptable	41% - 60%		Acept.	
(4)	Bueno	61% - 80%		Bue.	
(5)	Excelente	81% - 100%		Excel.	

<b>CLASIFICAR</b>	1	¿Se encuentran ítems innecesarios en el lugar de trabajo?	1	2	3	4	5
	2	¿Los ítems necesarios se encuentran clasificados?			X		
	3	¿Existen criterios de clasificación de productos y/o máquinas?		X			
	4	¿Los ítems se encuentran fácilmente cuando se requieren utilizar?		X			
	5	¿Existen productos y/o máquinas obsoletas?			X		
			Punt.			13	
		%			65%		
		Val.			Bueno		

<b>ORDENAR</b>	1	¿Los productos se encuentran ordenados de manera adecuada?	1	2	3	4	5
	2	¿Se encuentran ordenados las máquinas?		X			
	3	¿Existen estándares para ordenar los productos y/o equipos?		X			
	4	¿El área de almacén posee un sitio adecuado para cada producto y/o máquina que considere necesario?		X			
	5	¿Hay orden frecuente en la zona de almacén?		X			
			Punt.			11	
		%			55%		
		Val.			Aceptable		

<b>LIMPIAR</b>	1	¿Se evidencia el cumplimiento de la limpieza en el área?	1	2	3	4	5
	2	¿Se encuentran limpios los productos y/o máquinas?		X			
	3	¿Existen estándares para la limpieza del área?		X			
	4	¿Los pasillos están libres de ítems?		X			
	5	¿El área cuenta con inspecciones de limpieza?		X			
			Punt.			10	
		%			50%		
		Val.			Aceptable		

<b>ESTANDARIZAR</b>	1	¿Se realiza el cumplimiento de las tres primeras s?	1	2	3	4	5
	2	¿Se cuenta con un plan de mejoramiento?		X			
	3	¿Los trabajadores muestran interés en el progreso?		X			
	4	¿Hay determinación de actividades sobre la mejora?		X			
	5	¿Se maneja un orden en la zona?		X			
			Punt.			10	
		%			50%		
		Val.			Aceptable		

<b>DISCIPLINA</b>	1	¿Los ítems se encuentran en el sitio correspondiente?	1	2	3	4	5
	2	¿Los trabajadores se involucran en la progreso evidenciando proactividad?		X			
	3	¿Existe un cumplimiento de los procedimientos establecidos?		X			
	4	¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?		X			
	5	¿Se evidencia orden y pulcritud?		X			
			Punt.			10	
		%			50%		
		Val.			Aceptable		

Fuente: Elaboración propia

## Quinta auditoría 5s

AUDITORÍA 5s					
AUDITORES:		ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI			
EMPRESA: BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
MES: AGOSTO		FECHA: 03/08/23			
Criterios de evaluación de los puntajes		Criterios de evaluación de resultados			
(1)	Deficiente	0% - 20%		Def.	
(2)	Regular	21% - 40%		Reg.	
(3)	Aceptable	41% - 60%		Accept.	
(4)	Bueno	61% - 80%		Bue.	
(5)	Excelente	81% - 100%		Excel.	

<b>CLASIFICAR</b>	1	¿Se encuentran ítems innecesarios en el lugar de trabajo?	1	2	3	4	5
	2	¿Los ítems necesarios se encuentran clasificados?			X		
	3	¿Existen criterios de clasificación de productos y/o máquinas?		X			
	4	¿Los ítems se encuentran fácilmente cuando se requieren utilizar?			X		
	5	¿Existen productos y/o máquinas obsoletas?			X		
			Punt.			14	
		%			70%		
		Val.			Bueno		

<b>ORDENAR</b>	1	¿Los productos se encuentran ordenados de manera adecuada?	1	2	3	4	5
	2	¿Se encuentran ordenados las máquinas?		X			
	3	¿Existen estándares para ordenar los productos y/o equipos?			X		
	4	¿El área de almacén posee un sitio adecuado para cada producto y/o máquina que considere necesario?			X		
	5	¿Hay orden frecuente en la zona de almacén?			X		
			Punt.			11	
		%			55%		
		Val.			Aceptable		

<b>LIMPIAR</b>	1	¿Se evidencia el cumplimiento de la limpieza en el área?	1	2	3	4	5
	2	¿Se encuentran limpios los productos y/o máquinas?		X			
	3	¿Existen estándares para la limpieza del área?		X			
	4	¿Los pasillos están libres de ítems?			X		
	5	¿El área cuenta con inspecciones de limpieza?			X		
			Punt.			11	
		%			55%		
		Val.			Aceptable		

<b>ESTANDARIZAR</b>	1	¿Se realiza el cumplimiento de las tres primeras s?	1	2	3	4	5
	2	¿Se cuenta con un plan de mejoramiento?		X			
	3	¿Los trabajadores muestran interés en el progreso?			X		
	4	¿Hay determinación de actividades sobre la mejora?			X		
	5	¿Se maneja un orden en la zona?			X		
			Punt.			10	
		%			50%		
		Val.			Aceptable		

<b>DISCIPLINA</b>	1	¿Los ítems se encuentran en el sitio correspondiente?	1	2	3	4	5
	2	¿Los trabajadores se involucran en el progreso evidenciando proactividad?		X			
	3	¿Existe un cumplimiento de los procedimientos establecidos?			X		
	4	¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?				X	
	5	¿Se evidencia orden y pulcritud?			X		
			Punt.			11	
		%			55%		
		Val.			Aceptable		

Fuente: Elaboración propia

## Sexta auditoría 5s

AUDITORÍA 5s				
<b>AUDITORES:</b>	ACOSTA FIESTAS, ANTONELLA ALLAUCA HUERTAS, DAYSI			
<b>EMPRESA: BETTER CLEAN SANEAMIENTO S.A.C.</b>	ÁREA: ALMACÉN			
<b>MES: AGOSTO</b>	FECHA: 05/08/23			
Criterios de evaluación de los puntajes	Criterios de evaluación de resultados			
(1)	Deficiente	0% - 20%		Def.
(2)	Regular	21% - 40%		Reg.
(3)	Aceptable	41% - 60%		Acept.
(4)	Bueno	61% - 80%		Bue.
(5)	Excelente	81% - 100%		Excel.

<b>CLASIFICAR</b>	1	¿Se encuentran ítems innecesarios en el lugar de trabajo?	1	2	3	4	5
	2	¿Los ítems necesarios se encuentran clasificados?			X		
	3	¿Existen criterios de clasificación de productos y/o máquinas?		X			
	4	¿Los ítems se encuentran fácilmente cuando se requieren utilizar?			X		
	5	¿Existen productos y/o máquinas obsoletas?			X		
			Punt.			14	
		%			70%		
		Val.			Bueno		
<b>ORDENAR</b>	1	¿Los productos se encuentran ordenados de manera adecuada?		X			
	2	¿Se encuentran ordenados las máquinas?			X		
	3	¿Existen estándares para ordenar los productos y/o equipos?		X			
	4	¿El área de almacén posee un sitio adecuado para cada producto y/o máquina que considere necesario?		X			
	5	¿Hay orden frecuente en la zona de almacén?			X		
			Punt.			12	
		%			60%		
		Val.			Aceptable		
<b>LIMPIAR</b>	1	¿Se evidencia el cumplimiento de la limpieza en el área?		X			
	2	¿Se encuentran limpios los productos y/o máquinas?		X			
	3	¿Existen estándares para la limpieza del área?		X			
	4	¿Los pasillos están libres de ítems?			X		
	5	¿El área cuenta con inspecciones de limpieza?		X			
			Punt.			11	
		%			55%		
		Val.			Aceptable		
<b>ESTANDARIZAR</b>	1	¿Se realiza el cumplimiento de las tres primeras s?		X			
	2	¿Se cuenta con un plan de mejoramiento?		X			
	3	¿Los trabajadores muestran interés en el progreso?		X			
	4	¿Hay determinación de actividades sobre la mejora?		X			
	5	¿Se maneja un orden en la zona?			X		
			Punt.			11	
		%			55%		
		Val.			Aceptable		
<b>DISCIPLINA</b>	1	¿Los ítems se encuentran en el sitio correspondiente?		X			
	2	¿Los trabajadores se involucran en el progreso evidenciando proactividad?		X			
	3	¿Existe un cumplimiento de los procedimientos establecidos?		X			
	4	¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?			X		
	5	¿Se evidencia orden y pulcritud?		X			
			Punt.			11	
		%			55%		
		Val.			Aceptable		

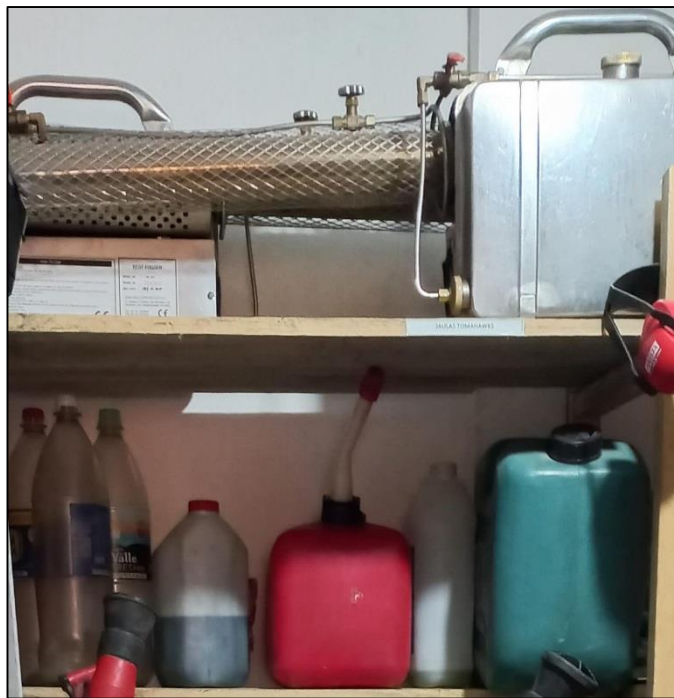
Fuente: Elaboración propia

## Resumen de las auditorías 5s

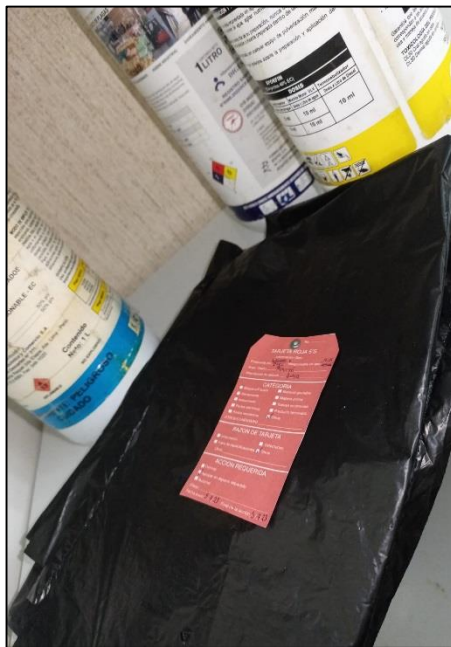
<b>Primera Auditoría</b>			
	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje Objetivo</b>	<b>%</b>
Clasificación	9	20	45%
Orden	8	20	40%
Limpieza	6	20	30%
Estandarización	8	20	40%
Disciplina	7	20	35%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>38%</b>
<b>Segunda Auditoría</b>			
	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje Objetivo</b>	<b>%</b>
Clasificación	11	20	55%
Orden	10	20	50%
Limpieza	6	20	30%
Estandarización	8	20	40%
Disciplina	7	20	35%
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100</b>	<b>42%</b>
<b>Tercera Auditoría</b>			
	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje Objetivo</b>	<b>%</b>
Clasificación	12	20	60%
Orden	11	20	55%
Limpieza	8	20	40%
Estandarización	9	20	45%
Disciplina	9	20	45%
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100</b>	<b>49%</b>
<b>Cuarta Auditoría</b>			
	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje Objetivo</b>	<b>%</b>
Clasificación	13	20	65%
Orden	11	20	55%
Limpieza	10	20	50%
Estandarización	10	20	50%
Disciplina	10	20	50%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>54%</b>
<b>Quinta Auditoría</b>			
	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje Objetivo</b>	<b>%</b>
Clasificación	14	20	70%
Orden	11	20	55%
Limpieza	11	20	55%
Estandarización	10	20	50%
Disciplina	11	20	55%
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>	<b>57%</b>
<b>Sexta Auditoría</b>			
	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje Objetivo</b>	<b>%</b>
Clasificación	14	20	70%
Orden	12	20	60%
Limpieza	11	20	55%
Estandarización	11	20	55%
Disciplina	11	20	55%
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>100</b>	<b>59%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 62. Fotos del pre-test**



**Anexo 63.** Fotos de la implementación de la 1era s



Anexo 64. Fotos de la implementación de la 2da s







**Anexo 65. Costo de mano de obra en almacén**

<b>Mano de Obra</b>		
<b>Sueldo</b>	<b>Jefe de Almacén</b>	<b>Operario de Almacén</b>
Sueldo mensual (Sin beneficio)	S/ 1200	S/ 930.00
Saldo anual (Sin beneficio)	S/ 14,400	S/ 11,160.00
Sueldo mensual (con beneficio)	S/1,500.00	S/1,162.50
Saldo anual (con beneficio)	S/18,000.00	S/13,950.00

Fuente: Elaboración propia

<b>Tiempo</b>	<b>Trabajador 1</b>	<b>Trabajador 2</b>	<b>Total</b>
Minutos	60	60	120
Horas	8	8	16
Diario (min.)	480	480	960
Mensual (días)	26	26	26
Mensual (minutos)	12480	12480	24960
Costo x min.	s/ 0.12	s/ 0.09	s/ 0.21
Costo x hora	s/ 7.21	s/ 5.59	s/ 12.80
Costo x día	s/ 57.69	s/ 44.71	s/ 102.40

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 66. Costo de mantenimiento de la Metodología 5s

Costo de mantenimiento de la Metodología 5s					
ASPECTOS GENERALES	N° trabajadores	N° horas	Total	Costo x hora	Total
Elaboración de los afiches acerca de las 5s	1	1	1	S/. 5.59	S/. 5.59
Charla de capacitación sobre la implementación de las 5s	2	2	4	S/. 5.59	S/. 22.36
Actualización del plan de actividades de las 5s	1	2	2	S/. 5.59	S/. 11.18
EJECUCIÓN 1s : CLASIFICAR (SEIRI)					
Identificación de los ítems innecesarios	2	1	2	S/. 5.59	S/. 11.18
Colocación de las tarjetas rojas	1	1	1	S/. 5.59	S/. 5.59
Traslado de ítems separados a una zona temporal	1	1	1	S/. 5.59	S/. 5.59
Eliminación, reparación o venta de ítems	2	1	2	S/. 5.59	S/. 11.18
Auditoría de la 1s	1	2	2	S/. 7.21	S/. 14.42
EJECUCIÓN 2s : ORDENAR (SEITON)					
Realización de reporte del stock de ítems	2	1	2	S/. 5.59	S/. 11.18
Asignación de la ubicación de los ítems	2	1	2	S/. 7.21	S/. 14.42
Ubicación de cada ítem en su lugar respectivo	1	1	1	S/. 7.21	S/. 7.21
Auditoría de la 2s	1	2	2	S/. 7.21	S/. 14.42
EJECUCIÓN 3s : LIMPIEZA (SEISO)					
Elaboración del cronograma de limpieza	2	1	2	S/. 7.21	S/. 14.42
Realización de la limpieza de las zonas según el cronograma	2	2	4	S/. 5.59	S/. 22.36
Verificación del cumplimiento de las 2s anteriores	1	1	1	S/. 5.59	S/. 5.59
Auditoría de la 3s	1	2	2	S/. 7.21	S/. 14.42
EJECUCIÓN 4s : ESTANDARIZACIÓN (SEIKETSU)					
Establecimiento de medidas en caso de imprevistos	2	1	2	S/. 5.59	S/. 11.18
Control del cumplimiento de las 3s anteriores	1	1	1	S/. 5.59	S/. 5.59
Auditoría de la 4s	1	2	2	S/. 7.21	S/. 14.42
EJECUCIÓN 5s : DISCIPLINA (SHITSUKE)					
Implantación de la disciplina	2	1	2	S/. 5.59	S/. 11.18
Reforzamiento de la puntualidad, orden, limpieza y responsabilidades	2	2	4	S/. 5.59	S/. 22.36
Auditoría de la 5s	1	2	2	S/. 5.59	S/. 11.18
Auditoría general de las 5s	1	1	1	S/. 7.21	S/. 7.21
COSTO TOTAL DE MANTENIMIENTO DE LA METODOLOGÍA 5s					S/. 274.23

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 67. Proyección de la recuperación de la inversión

Proyección de la recuperación de la inversión				
Inversión Inicial	Inversión Final	Total	Meses	Días
12181.81	14849.04	0.82	9.84	25.2

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 68. Matriz comparativa

Matriz de comparación						
Categoría			Pre-Test	Post-Test	Incremento porcentual	Decrecimiento porcentual
Toma de tiempos	Picking y despacho de ítems	Picking	27:41:00	15:02		84%
		Despacho	06:02	04:44		28%
		<b>Total</b>	<b>33:43:00</b>	<b>19:46</b>		<b>71%</b>
Resumen de procesos	Picking y despacho de ítems	Operaciones	2	2	-	-
		Actividades	11	11	-	-
		Actividades que agregan valor	45%	64%	42%	
		Actividades que no agregan valor	55%	36%		53%
		Distancia de recorrido	6.23 m.	4.35 m.		43%
Tiempo estándar	Picking y despacho de ítems	Tiempo observado	33.75	19.78		71%
		Tiempo normal	30	17.64		70%
		<b>Tiempo estándar</b>	<b>34.61</b>	<b>20.38</b>		<b>70%</b>
Variable independiente	Metodología 5s	Clasificación y orden	54%	61%	13%	
		Limpieza	40%	54%	35%	
		Estandarización y disciplina	37%	59%	60%	
Variable dependiente	Productividad	Eficiencia	73%	79%	8%	
		Eficacia	74%	80%	8%	
		Productividad	54%	64%	19%	
Análisis económico financiero	Inversión			S/ 12,181.81		
	Costo de mantenimiento de la metodología			S/ 274.23		
	<b>Ahorro</b>			<b>S/ 1,511.65</b>		
	<b>Beneficio/costo</b>			<b>S/ 1.11</b>		
	Valor actual neto (VAN)			S/ 1,315.36		
	Tasa interna de retorno (TIR)			3%		

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 69. Carta de Implementación de las 5s en la empresa



Carabayllo, 6 de agosto de 2023

Srta.

Antonella del Pilar Acosta Fiestas

Estudiante de Ingeniería Industrial

Escuela de Pregrado de la Universidad César Vallejo – Sede Lima Norte

Srta.

Daysi Geraldine Allauca Huertas

Estudiante de Ingeniería Industrial

Escuela de Pregrado de la Universidad César Vallejo – Sede Lima Norte

Presente.

**ASUNTO:** Carta de Implementación

Por medio del presente, me dirijo a ustedes para comunicarles que, en atención a su carta, se hace constar que fue implementada la aplicación de su tesis que lleva por nombre “Metodología 5s para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Better Clean Saneamiento S.A.C., Carabayllo, 2023”, comprendido del 26 de junio al 4 de agosto del 2023 dentro del horario de trabajo.

Sin otro particular, quedo de ustedes.

Atentamente.

  
.....  
Better Clean Saneamiento S.A.C.  
GABY IBETH PINTADO CALLE  
GERENTE GENERAL

DNI: 48208947