



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Implementación de las 5's para mejorar la productividad en el área
de almacén de la empresa V&D Ingenieros SAC, Lima 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Vega Escalante, Víctor Raúl (ORCID: 0000-0001-7158-0071)
Ventura Grández, José Carlos (ORCID: 0000-0002-3469-0770)

ASESOR:

Mg. Molina Vílchez, Jaime Enrique (ORCID: 0000-0001-7320-0618)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2021

DEDICATORIA:

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por darme la sabiduría, a mi padre Buenaventura que en vida fue y me alentaba a seguir estudiando y lograr mis objetivos, mi madre Esperanza que me alienta a continuar mis metas, mis hijos Nathaniel y Stephen por ser los pilares más importantes en mi vida para seguir y no rendirme, mi señora, Virginia que siempre me sigue y apoya en todo mis locuras y proyectos trazados.

Ventura Grández José Carlos.

Dedico mi trabajo con todo amor y cariño a mi esposa Katherine Rossio Gaspar Medina por su comprensión y paciencia por apoyarme en esta vida académica y terminarla, a mis hijos Aaron Sebastián y Arianna Ysabella, que son el motivo de seguir adelante y mi fuente de motivación e inspiración y para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depara un futuro mejor.

Vega Escalante Víctor Raúl.

AGRADECIMIENTO:

Agradecimiento a dios por permitirnos culminar este trabajo y conseguir nuestro objetivo que es finalizar la carrera.

Gracias a nuestros padres que son la pieza principal y promotores de nuestro sueño, por brindarnos la confianza de creer en nosotros, por los consejos y valores inculcados a lo largo de estos tiempos.

Agradecer a los docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo – Lima Este, por compartir sus experiencias y conocimientos en nuestra carrera profesional.

**José Carlos Ventura Grández
Víctor Raúl Vega Escalante.**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA:	ii
AGRADECIMIENTO:	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	13
III. METODOLOGÍA.....	28
3.1. Tipo y diseño de la investigación.....	28
3.2. Variables y operacionalización	29
3.3. Población, muestra y muestreo	32
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	34
3.5 Procedimiento.	37
3.6 Método de análisis de datos.....	83
3.7 Aspectos éticos.....	84
IV. RESULTADOS.....	85
V. DISCUSIÓN.....	92
VI. CONCLUSIONES.....	97
VII. RECOMENDACIONES.....	98
REFERENCIAS.....	99
ANEXOS.....	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de correlación	5
Tabla 2: Ponderación total.....	6
Tabla 3: Tabulación de datos.	7
Tabla 4: Estratificación de las causas que generan el problema.....	8
Tabla 5: Alternativas de solución.....	9
Tabla 6: Matriz de priorización de causas a resolver.	10
Tabla 7: Diagrama de implementación de las 5´s por etapas.	24
Tabla 8: Técnicas e instrumentos.....	34
Tabla 9: Tarjeta roja de V&D Ingenieros integrales SAC.	43
Tabla 10: Diagrama de procesos analíticos.	45
Tabla 11: La eficacia de los RQ atendidos PRES-TEST	53
Tabla 12: La eficiencia en la PRE-TEST	54
Tabla 13: Actividad para realizar el implemento de las 5´s.	61
Tabla 14: Datos obtenidos del análisis de la primera auditoria.	72
Tabla 15: Datos obtenidos del análisis de la tercera auditoria	74
Tabla 16: Programación de trabajos en la aplicación de las 5´s.	75
Tabla 17: Diagram de Gantt para la ejecución de trabajos.	75
Tabla 18: La eficacia de requerimientos atendidos en el post test.	76
Tabla 19: Desarrollo en la atención de requerimientos EFICIENCIA.	77
Tabla 20: Datos obtenidos del análisis de la quinta auditoria.....	78
Tabla 21: Analisis de la productividad antes y después	79
Tabla: 22: Estadísticos descriptivos	85
Tabla 23. Analisis de normalidad con Shapiro Wilk.....	87
Tabla 24. Media de la productividad de la PRE TEST - POST TEST.	88
Tabla 25. Analisis de confianza de la productividad del PRE y POST con la prueba del T Student.....	88
Tabla 26. Analisis de la media en la eficiencia de la PRE y POST	89
Tabla 27. Analisis de la media en la eficiencia de PRE y la POST.	90
Tabla 28. Analisis de la eficacia con la media en la PRE y la POST.....	90
Tabla 29. Analisis del intervalo de confianza de la eficacia en la PRE y POST. ...	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Ishikawa.....	3
Figura 2: Diagrama de Pareto	4
Figura 3: Empresas ganadoras del premio nacional 5´s.	19
Figura 4: Objetivos del premio nacional 5´s.	19
Figura 5: Objetivo de Gemba	20
Figura 6: Fases de la metodología 5´s.	21
Figura 7: Resistencia para proponer la implementación de las 5´s.	21
Figura 8: Ejecución de las 5´s para cambios continuos.	22
Figura 9: Ejemplo de tarjeta roja para las 5´s.....	23
Figura 10: El ABC de almacenes.	27
Figura 11: Determinación del tipo de muestra.....	33
Figura 12: Organigrama de la empresa V&D Ingenieros SAC.	38
Figura 13: Diagrama de flujo de RQ para abastecimiento del almacén.	40
Figura 14: Plan de control de compras a los proveedores.	41
Figura 15: Símbolo de etiquetado de productos de fragilidad	42
Figura 16: Diagrama de operaciones de proceso DOP.....	44
Figura 17: Implementación de medidores eléctricos PRE TEST.....	46
Figura 18: Trabajos de instalación de medidores eléctricos PRE TEST.	47
Figura 19: Trabajos de corrección eléctrico.....	48
Figura 20: Diagrama de ejecución en instalación de drywall -pre test.....	49
Figura 21: Trabajos de implementación de drywall.	49
Figura 22: Trabajos en pintura e instalación de banners.....	50
Figura 23: Material desordenado en almacén de la empresa.	51
Figura 24: Herramientas y materiales abandonados.....	51
Figura 25.Formato de compras imprevista.	52
Figura 26: Análisis estadístico de la eficacia PRE-TEST.	53
Figura 27: Análisis estadístico de la eficiencia PRE-TEST.	54
Figura 28.Preparacion de las 5´s por parte de gerencia con el encargado de almacén.....	55
Figura 29.Entrega de material comunicativo al personal sobre las 5´s.	56
Figura 30.Capacitación al personal de las 5´s.....	56

Figura 31. Personal encargado de capacitar sobre las 5´s.	57
Figura 32: Organigrama de aplicación para las 5´s.	58
Figura 33. Organigrama del comité 5´s.	59
Figura 34: Diagrama de Gantt sobre la implementación de las 5´s.	61
Figura 35: Formato de inspección CLASIFICACION.	63
Figura 36: Aplicación del formulario digital de la 1ºS.	63
Figura 37: Formato de inspección ORDEN.	64
Figura 38: Aplicación del formulario digital de la 2º S.	65
Figura 39: Formato de inspección LIMPIEZA.	65
Figura 40. Aplicación del formulario digital de la 3ºS.	66
Figura 41: Limpieza de almacén de productos de mayor tamaño.	67
Figura 42: Formato de inspección ESTANDARIZACIÓN.	68
Figura 43. Aplicación del formulario digital de la 4ºS.	69
Figura 44: Formato de inspección DICIPLINA.	70
Figura 45. Aplicación del formulario digital de la 5ºS.	71
Figura 46: Primera auditoria en la empresa V&D Ingenieros integrales SAC.	71
Figura 47: Instalación de anaqueles en el área de almacén.	72
Figura 48: Rotulación en general.	73
Figura 49: Implementación de sellos para la empresa.	73
Figura 50: Tercera auditoria en la empresa V&D Ingenieros.	74
Figura 51: Análisis grafico de la eficacia post test.	76
Figura 52: Grafica de barras de atención de RQ - EFICIENCIA.	77
Figura 53: Quinta auditoria en la empresa V&D Ingenieros.	78
Figura 54. Cronograma de implementación de las 5´s en la empresa V&D Ingenieros integrales SAC.	80
Figura 55: Comparación de eficiencia pretest y postest.	85
Figura 56: Grafica de la Eficacia en la pre y post en el SPSS.	86
Figura 57: Grafica de la Productividad en pre y el post con SPSS.	86

RESUMEN.

La presente investigación titulada como “Implementación de las 5’s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros SAC, Lima, 2021”, tiene como objetivo general, la implementación de las 5’s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros Integrales SAC. - Lima,2021.

Se presentó un aumento en su productividad, el diseño que se desarrolló es experimental de tipo aplicativo. La población de análisis es desde enero hasta abril del 2021 en la pre test y la pos test desde junio hasta setiembre del 2021. La muestra seleccionada es igual que la población por ser poca información y ser nueva jurídicamente. La técnica es de observación y análisis documental, los instrumentos fueron formatos de verificación, ficha de registros, entre otros. Para el cálculo y comparación de datos se utilizó el Microsoft Excel y el SPSS Statistics. 21, mediante análisis inferencial y descriptiva para validar la hipótesis formulada. Los datos analizados en el SPSS se pudieron obtener como resultados de la significancia en la eficiencia de 0.001, la eficacia de 0.391 y la productividad de 0.041, generando incremento en su productividad de 17.8% gracias al programa del SPSS.

Palabras Claves: Eficacia, Eficiencia, Productividad, Metodología.

ABSTRACT.

The present investigation entitled "Implementation of the 5's to improve productivity in the warehouse area of the company V&D Ingenieros SAC, Lima, 2021", has as a general objective, the implementation of the 5's to improve productivity in the warehouse area of the company V&D Ingenieros Integrales SAC. - Lima, 2021.

An increase in its productivity was presented, the design that was developed is experimental of an application type. The analysis population is from January to April 2021 in the pre-test and the post-test from June to September 2021. The selected sample is the same as the population because there is little information and it is legally new. The technique is observation and documentary analysis, the instruments were verification forms, record sheets, among others. For the calculation and comparison of data, Microsoft Excel and SPSS Statistics were used. 21, through inferential and descriptive analysis to validate the formulated hypothesis.

The data analyzed in SPSS could be obtained as results of the significance in the efficiency of 0.001, the effectiveness of 0.391 and the productivity of 0.041, generating an increase in productivity of 17.8% thanks to the SPSS program.

Keywords: Effectiveness, Efficiency, Productivity, Methodology.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, muchas de las pequeñas y medianas empresas tienen baja su productividad con el desarrollo de sus actividades. Las cuales existen factores internos que afectan dicho problema como es: la falta de criterio, disciplina, orden en sus almacenes, cotización con sus clientes y abastecedores, este es el caso de la empresa V&D Ingeniero integrales SAC. Para ello se pretende implementar una herramienta que genere mejor producción y un desarrollo adecuado en su almacén como la 5's, (Zagzoog, Samkari & Abdulaziz, 2019) "Las agresivas competencias en el mercado global actual han obligado a las empresas a considerar la eficiencia en su productividad en sus rutinas de la industria. Una forma de mejorar la eficiencia es mediante la eliminación de desechos en todas sus formas. Concepto de Lean y las 5s, parece ser una herramienta de gestión universal. Afortunadamente, la gestión ajustada ahora está muy extendida en todas las industrias y es una forma única de gestión de residuos, debido a sus valores fundamentales y al impacto positivo en la gestión general de las empresas en su rendimiento. Este documento se centra en la implementación de la herramienta lean 5S en electrodomésticos, orden en sus almacenes. El objetivo de este artículo de investigación es mostrar un caso de estudio de la implementación de la técnica 5S en un almacén de electrodomésticos ubicado en Jeddah, Arabia Saudita. Los resultados muestran importantes mejoras en seguridad, productividad, eficiencia y limpieza. La empresa pudo reducir el inventario costo en un 20%, y reduciendo el tiempo de carga y descarga de contenedores en un 30%. Según (Beltrán et.al , 2019) "La empresa mexicana tomo como medida de calidad para sus almacenes cambios continuos, se procedió medir el cumplimiento de la herramienta de las 5's ,se evaluó la situación actual como; las necesidades de mantenimiento , deficiencias en perdida de materia prima , deterior de equipos, determino abastecer sus necesidades con criterios de las 5's ,se obtuvieron en un inicio al 16,47%, luego se incrementó la calificación a 92.94% ,en consecuencia, se logró el incremento de productividad". A nivel nacional existen pymes que tienen mala gestión empresarial , generándose inestabilidad, desorden, falta de abastecimiento de materia prima , deterioro de equipos y falta de un control con sus almacenes , como consecuencia pérdidas económicas y una baja en su productividad , Según (Ministerio de la Producción y

La Encuesta Nacional de Empresas – PRODUCE , 2015) “(...) Nos encontramos con inconvenientes que presentan las industrias con su crecimiento y técnica de aplicación, La disminución de su productividad y menos competitivas. Uno de los problemas que presenta es el difícil acceso al capital económico, la falta de implementación de tecnologías de información y la comunicación (TIC), la inexistencia de preparación y perfeccionamiento de su cadena de producción, la baja inversión en su autenticación, falta de capacitación al capital humano, la falta de control en sus almacenes y su gestión de compras, como consecuencia trae desabastecimiento, necesidades y descuido de sus equipos de trabajo. Estos problemas afectan, principalmente, a las micros y pequeñas empresas (MYPE)”.

Según (Sócola, 2020) dice en su tesis, “Para mejorar la productividad de una empresa bananera en Piura, se implementó las 5s usando sus dimensiones correspondientes, arrojó un análisis porcentual de 19,6% al inicio, después de aplicar la herramienta hubo un incremento de 41,9% esto demostró que hubo un cambio de productividad de 22,3 %, reduciendo y eliminando desperdicios en materia prima, generando mejor desarrollo, capacidad para su almacén y aumentado su producción”.

A nivel local la empresa presenta deficiencia en su productividad, como causa del problema es la falta de estrategia, orden, limpieza y criterios de manejo en su almacén, como consecuencia se presenta la pérdida, desgaste, fallas, faltas y excesos de equipos y materiales , generando la pérdida de tiempos de sus trabajadores, materiales malogrados en obra, falta de control de abastecimiento, compra de material innecesario y la falta de compromiso con sus clientes, la empresa presta sus servicios en venta , abastece y da mantenimiento general.

Considerando el problema de productividad se desea implementar la metodología de las 5´s para poder lograr un incremento y mejora en la empresa V&D Ingenieros integrales SAC. Como análisis de estudio se empezó con un indicador de un 45% como inicio de desempeño, implementado la herramienta de las 5´s se estima mejorar a un 80% en 4 meses, como resultados de calidad y aumento de credibilidad por parte de sus clientes.

El sustento de la realidad en la empresa es clasificar sus necesidades y fallas para prestar servicios y mejorar su productividad por cambios continuos de su almacén. Para analizar el problema se utilizó el diagrama de Ishikawa, utilizando las 6M que se encuentran en las ramas del diagrama. Se precisó con claridad el problema, se sugirió aporte de ideas, se realizó reuniones, encuestas, con conocimientos del representante general de la empresa y algunos encargados. Finalmente, después de recaudar la información, se determinó hacer el diagrama de Ishikawa, considerando las principales causas que afectan al problema.

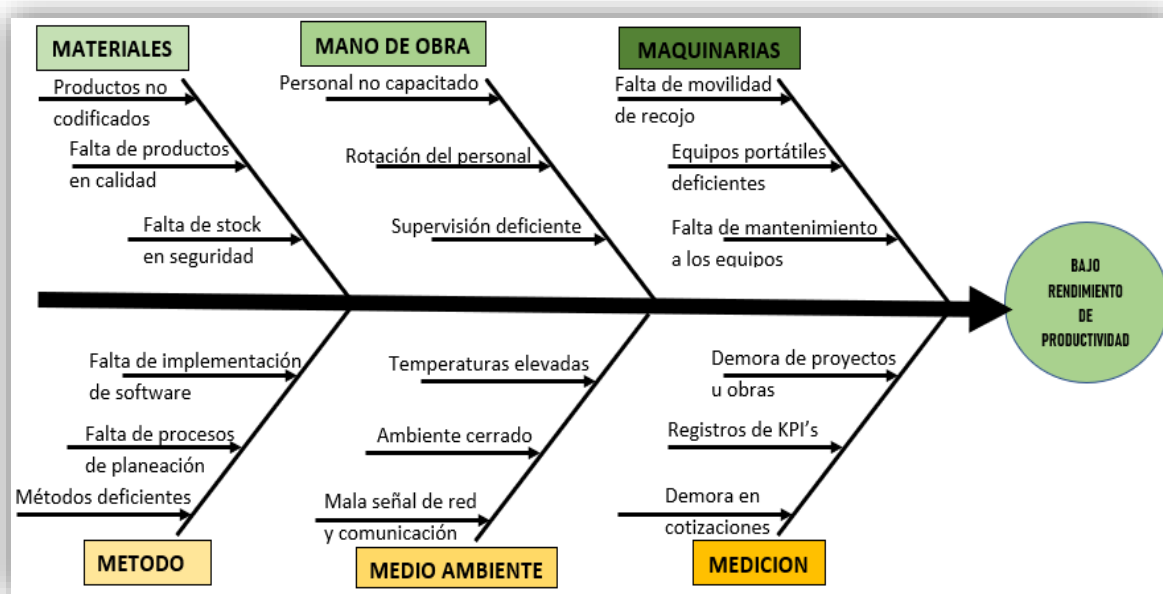


Figura 1: Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboracion propia.

Diagrama de Pareto.

Para proceder a resolver el problema se analizó con el diagrama de Pareto, ya que no podemos atacar a todos las causas al mismo tiempo, el grafico de barras más alto nos señala las causas más importantes que debemos atacar, esto nos ayuda a localizar las fallas primordiales, este diagrama conocido como la “ley 80-20”

Según (Tarikul, et al.2017) “Para identificar los principales defectos que se producen en el 80% del área. Desde el gráfico tenemos que encontrar la posición del defecto donde más se ocurren los efectos. Luego tenemos que analizar los

principales defectos por causa- diagrama de efectos para identificar las causas y sub causas”.

El diagrama de Pareto que se observa en el siguiente gráfico, ayudara a tomar las decisiones importantes y necesarias para revertir el problema.

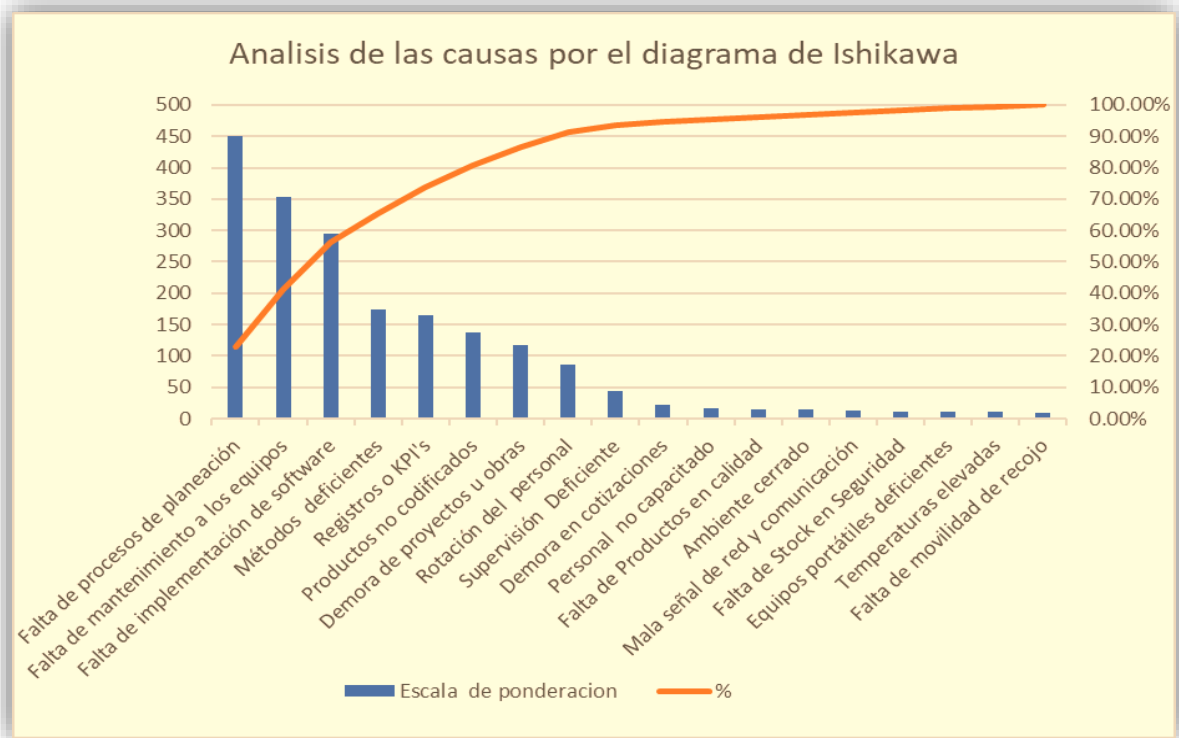


Figura 2: Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

Para poder desarrollar un mejor análisis y llegar a la causa que genera el problema y se procedió a generar una matriz de correlación de causas, haciendo un seguimiento de la información recauda dentro de la empresa, generando una tabla de valores de doble entrada. Como resultado se observa los valores numéricos como altos y causantes del problema, el cual 0= no hay relación, 1=débil, 3= media, 5= fuerte, dando como resultados en la tabla siguiente.

Tabla 1: Matriz de correlación.

N°	CAUSAS QUE ORIGINAN BAJO RENDIMIENTO DE PRODUCTIVIDAD		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	CORRELACIÓN
1	Productos no codificados	C1	6	6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	6	0	6	23
2	Falta de productos en calidad	C2	6	6	6	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
3	Falta de Stock en Seguridad	C3	6	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	12
4	Personal no capacitado	C4	6	6	3	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
5	Rotación del personal	C5	6	1	3	6	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	6	29
6	Supervisión deficiente	C6	6	6	6	6	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	6	45
7	Falta de movilidad de recojo	C7	0	0	3	0	0	0	6	0	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10
8	Falta de implementación de software	C8	6	6	6	0	1	6	0	6	0	0	0	6	0	0	0	6	6	6	49
9	Equipos portátiles deficientes	C9	0	3	0	0	1	3	1	0	6	1	0	3	0	0	0	0	0	0	12
10	Falta de procesos en planeación	C10	6	6	6	6	3	6	3	6	3	6	6	6	0	0	0	6	6	6	75
11	Falta de mantenimiento a los equipos	C11	3	6	1	6	6	6	0	1	0	6	6	6	0	0	0	6	6	6	59
12	Métodos deficientes	C12	6	6	6	6	6	6	1	0	3	0	3	6	0	0	0	3	6	6	58
13	Temperaturas elevadas	C13	0	0	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	0	12
14	Ambiente cerrado	C14	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	15
15	Mala señal de red y comunicación	C15	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	6	1	0	0	13
16	Demora en cotizaciones	C16	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	6	6	6	22
17	Demora de proyectos u obras	C17	3	6	3	0	0	3	0	0	0	3	3	6	0	0	0	6	6	6	39
18	Registros o KPI'S	C18	3	6	6	1	3	6	0	3	6	3	3	6	0	0	0	3	6	6	55

Fuente: Elaboración propia.

Ponderación total, apreciamos en la tabla de frecuencias y acumulación de frecuencias, como los diagramas respectivos que demuestran las causas relevantes de la empresa en el sector y sus deficientes, lo que genera el problema se puede apreciar en la tabla de ponderación total.

Tabla 2: Ponderación total

N°	Causas que originan bajo rendimiento de productividad	Puntaje de correlación	Frecuencia	Ponderación Total
1	Productos no codificados	23	6	138
2	Falta de productos en calidad	15	1	15
3	Falta de Stock en Seguridad	12	1	12
4	Personal no capacitado	16	1	16
5	Rotación del personal	29	3	87
6	Supervisión deficiente	45	1	45
7	Falta de movilidad de recojo	10	1	10
8	Falta de implementación de software	49	6	294
9	Equipos portátiles deficientes	12	1	12
10	Falta de procesos en planeación	75	6	450
11	Falta de mantenimiento a los equipos	59	6	354
12	Métodos deficientes	58	3	174
13	Temperaturas elevadas	12	1	12
14	Ambiente cerrado	15	1	15
15	Mala señal de red y comunicación	13	1	13
16	Demora en cotizaciones	22	1	22
17	Demora de proyectos u obras	39	3	117
18	Registros o KPI'S	55	3	165

Fuente: Elaboración propia

Como resultado se procedió a analizar las tablas de frecuencias, relativas, acumuladas y porcentuales para dar como resultado el diagrama de Pareto, para poder tomar decisiones necesarias y respetivas áreas de gestión de compras de la empresa V&D ingenieros, podemos apreciar la tabla N°3.

Como resultados donde si la frecuencia fuera baja = 1, si es media = 3, y si es alta = 5, Multiplicados por el puntaje de correlación nos da la ponderación total.

Tabla 3: Tabulación de datos.

N°	Causas que originan bajo rendimiento de productividad	Escala de ponderación	Escala %	Acumulado	Acumulado %
1	Falta de procesos en planeación	450	23.07%	450	23.07%
2	Falta de mantenimiento a los equipos	354	18.14%	804	41.21%
3	Falta de implementación de software	294	15.07%	1098	56.28%
4	Métodos deficientes	174	8.92%	1272	65.20%
5	Registros o KPI'S	165	8.46%	1437	73.65%
6	Productos no codificados	138	7.07%	1575	80.73%
7	Demora de proyectos u obras	117	6.00%	1692	86.72%
8	Rotación del personal	87	4.46%	1779	91.18%
9	Supervisión deficiente	45	2.31%	1824	93.49%
10	Demora en cotizaciones	22	1.13%	1846	94.62%
11	Personal no capacitado	16	0.82%	1862	95.44%
12	Falta de productos en calidad	15	0.77%	1877	96.21%
13	Ambiente cerrado	15	0.77%	1892	96.98%
14	Mala señal de red y comunicación	13	0.67%	1905	97.64%
15	Falta de Stock en Seguridad	12	0.62%	1917	98.26%
16	Equipos portátiles deficientes	12	0.62%	1929	98.87%
17	Temperaturas elevadas	12	0.62%	1941	99.49%
18	Falta de movilidad de recojo	10	0.51%	1951	100.00%
		1951			

Fuente: Elaboración propia

Se aprecia la agrupación de causas que se deben priorizar por la baja productividad. donde el área de procesos es la que tiene mayor puntuación, Ver tabla N°4

Tabla 4: Estratificación de las causas que generan el problema.

N°	Causas que originan bajo rendimiento de productividad	Escala de ponderación	Áreas	Puntuación
1	Falta de procesos en planeación	450	PROCESO	1575
2	Falta de mantenimiento a los equipos	354		
3	Falta de implementación de software	294		
4	Métodos deficientes	174		
5	Registros o KPI'S	165		
6	Productos no codificados	138		
7	Demora de proyectos u obras	117	GESTIÓN	302
8	Rotación del personal	87		
9	Supervisión deficiente	45		
10	Demora en cotizaciones	22		
11	Personal no capacitado	16		
12	Falta de productos en calidad	15		
13	Ambiente cerrado	15	MEDIO AMBIENTE	74
14	Mala señal de red y comunicación	13		
15	Falta de Stock en Seguridad	12		
16	Equipos portátiles deficientes	12		
17	Temperaturas elevadas	12		
18	Falta de movilidad de recojo	10		
TOTAL		1951		

Fuente. Elaboración propia.

La tabla de alternativas , se revisó las posibles herramientas de solución, para lo cual la metodología 8D se obtuvo un puntaje de 4 observando que esta metodología no es la adecuada para considerar en la necesita para la empresa, seguidamente obteniendo un puntaje relativo el ciclo de Deming con un puntaje de 5 el cual fue una alternativa que no se enfoca con las expectativas que necesita en sus cambios y no se puede considerar implementarlo ,luego se puede observar que la metodología 5´s dio como puntuación de 7 ,mayor a los demás métodos , esta sería la que de las soluciones necesarias y subir la productividad por consiguiente su aprobación para realizar los cambios e incluir en sus procesos internos.

Tabla 5: Alternativas de solución.

TABLA DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
--

Alternativas	Solución al problema	Costos de aplicación	Facilidad de ejecución	Tiempo de ejecución	Total
5's	3	2	1	1	7
Ciclo Deming	2	1	1	1	5
8D	0	2	1	1	4

No bueno (0) Bueno (1) Muy bueno (2)

La selección se realizó por el supervisor Logístico
--

Fuente: elaboración propia.

La matriz de priorización de causas a resolver el problema, se detalló todos los aspectos que nos muestran los indicadores de la causa en las diferentes áreas (Proceso, Gestión, Medio Ambiente). Se definió que la metodología de las 5´s nos presenta una solución más acertada para la organización de los procesos y gestión que deben primar para la correcta ejecución de funciones y actividades en la empresa.

Tabla 6: Matriz de priorización de causas a resolver.

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE CAUSAS A RESOLVER

CONSOLIDACIÓN DE CAUSAS POR ÁREAS	MÉTODOS	MANO DE OBRA	MATERIALES	MEDICIÓN	MEDIO AMBIENTE	MAQUINARIAS	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL, DEL PROBLEMA	PORCENTAJE	IMPACTO	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD	MEDIDAS A TOMAR
Proceso	978	0	138	165	0	294	Alto	1575	80.73%	6	9450	1	5'S
Gestión	0	148	15	139	0	0	Medio	302	15.48%	3	906	2	Ciclo Deming
Medio ambiente	0	0	12	0	40	22	Bajo	74	3.79%	2	148	3	8D
Total, del problema								1951	100.00%				

Fuente: Elaboración propia.

Por ello planteamos el problema.

Surge el problema general. ¿Como la aplicación del método de las 5's podrá aumentar la productividad en el área de almacenes de la empresa V&D Ingenieros?

Problema específico 1. ¿Cómo la aplicación del método de las 5's podrá aumentar la Eficacia en el área de almacenes de la empresa V&D Ingenieros?

Problema específico 2. ¿Cómo la aplicación del método de las 5's podrá aumentar la Eficiencia en el área de almacenes de la empresa V&D Ingenieros?

El presente trabajo de investigación considera establecer la mejora continua en su productividad y se justifica de manera práctica. "El proyecto se propone en cuatro estrategias practicas por el departamento de ingeniería industrial. Primero se imparte la preparación y conocimientos de las 5's, segundo se crea conciencia de la importancia de la herramienta formando una estructura organizacional, tercero se designa árbitros y el área de operaciones y por último se designa un líder del equipo que evaluara constante mente la mejora continua". (Amarria, Fety & Bagus, 2017.p.4).

Se justifica económicamente. “Para una conciencia cultural y una sólida infraestructura. Se pretende implementar la mejora continua industrial y mejor ambiente laboral, disminuyendo problemas económicos, las 5S suele ser el primer método esbelto que las empresas imponen agilizar y mejorar eficazmente, proponiendo ser manejable la aplicación, maximizar y optimizar el proceso. El resultado de la implementación de las 5’s genera grandes cambios internos y ganancias económicas, ahorro de materia prima y maximizando la producción”. (Veres, Liviu & Karam, 2017, p.902).

También por la justificación metodológica. “Esta metodología se usó en varias etapas para poder realizar el análisis adecuado. Para aplicar la primera etapa se determinó analizar la producción y su respectiva recolección de datos sobre la información recaudada, arrojando la información interna de MCG. La segunda fase es realizar una revisión con los métodos y herramientas de estadísticas, los procesos productivos. Apoyado por artículos científicos, tesis y libros relacionados con la filosofía de las 5S, tercero, se procedió al diagnóstico de los problemas detectados y de todas las propuestas de medidas de mejora. La fase final consistió en la implementación de mejoras con miras a disminuir los problemas encontrados y reestructurando el proceso productivo”. (Costa, et.al 2018, p.4).

A nivel social, la productividad en el sector empresarial nos lleva a poder generar una industria responsable identificando el buen uso de sus recursos y minimizando el consumo inapropiado el cual genera un impacto controlado al medio ambiente y sus colaboradores, como dice León et al (2017) “Los conocimientos y habilidades impuestas por la metodología en la empresa, las competencias como líderes, entrenadores o capacitadores, son importantes dentro de la mejora continua, estar listos a cambios e implementación de nuevas filosofías industriales del TPM y las 5’s y TPM para los gerentes y supervisores profesionales preparados para aplicar dentro de las empresas , asumiendo sus roles y responsabilidades, cuidando al personal , clientes y el medio ambiente deben saber llevar y administrar estas nuevas herramientas, hacerse responsables de un éxito o fracaso por la implementación y sus procesos productivos de calidad” (p.96).

La presente investigación tiene por objetivo principal, la implementación de las 5's para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros Integrales SAC y como objetivos específicos:

Objetivos específicos 1, Determinar la implementación de las 5's para mejorar la Eficacia en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros Integrales SAC.

Objetivos específicos 2, Determinar la implementación de las 5's para mejorar la Eficiencia en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros Integrales SAC.

Como hipótesis general, la implementación de las 5's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros Integrales SAC, Lima 2021. Y como hipótesis específicas.

Hipótesis específica 1. La implementación de las 5's mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros SAC, Lima 2021

Hipótesis específica 2. La implementación de las 5's mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros, Lima 2021

II. MARCO TEÓRICO.

Antecedente internacional.

RIZKYA, Indah et al. (2021) en su **artículo**. "Implementación of 5S methodology in warehouse: A case study" (Implementación de la metodología de la 5s en almacén: caso de estudio). Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de ingeniería, Universitas Sumatera Utara en **Indonesia**. El presente artículo de investigación tienen como **objetivo** primordial de proponer cambios continuos y aumento de su productividad con la herramienta de las 5s en la empresa de envasadora de aceites de cocina, donde se presenta la deficiencia en su almacén , describe la evaluación e implementación de las 5s. Concepto probado y capaz de eliminar residuos y daños de materiales y repuestos generados en su área .La cual tuvo como **diseño** de carácter descriptivo y diseño cuasi experimental tomados de una año con una recolección de datos y muestras estadísticas, como **resultado** obtuvo cambios positivos en su desarrollo de producción, esto se traduce en actividades estadísticas del primer análisis de un 19% en criterios de su desarrollo como base , imponiéndose la herramienta de Lean de las 5s generando cambios de un 35% en producción, de 9% en desorden a un 83% de mejora en su almacén , como **conclusión** se redujo gastos innecesarios ,mejor control de tiempos para su proceso de producción y generando aumento de calidad , eficacia y eficiencia. Este estudio científico **permitió** analizar y comparas los indicadores que ayuda mejorar la producción de una empresa con relación a su gestión de orden en sus almacenes, y aporta para tomar como decisión de implementar la herramienta de las 5s haciendo similares análisis estadísticos.

SHINDE, Dattaji & WANI, Sagar. (2021) según su **artículo** científico. "Study and Implementation of '5s' Methodology in the Furniture Industry Warehouse for Productivity Improvement" (Estudio e implementación de la metodología '5s' en el almacén de la industria del mueble para mejora de la productividad). Departamento de ingeniería en producción del Instituto Tecnológico de Veermata Jijabai Bombay en **la India**. Plantea como **objetivo** principal en su investigación en aumentar su producción, haciendo un análisis y evaluación de confiabilidad en el almacén de muebles, determinaron las áreas de criticidad. En coordinación con la gerencia establecieron el implemento de la herramienta de las 5s proponiendo Kpis en el

área, la cual lograron optimizar su producción y reducir riesgos. El análisis **metodológico** empleado es experimental fundamentada con variables de aplicación de escalas de Likert y por periodos cortos mensuales. Como **resultado** se obtuvieron cambios desde los meses anteriores, es decir, antes de la implementación de todas las herramientas, los porcentajes fueron de 7.3% en noviembre y va aumentando a 17.3%, 23% y 27% respectivamente desde el mes de enero, febrero y marzo que surgieron cambios en su productividad. Se considera como confiabilidad a los **resultados** que generó la herramienta de las 5s y surgieron mejoras continuas en su almacén y mejor ambiente laboral. Se **concluye** como iniciativa la implementación de las 5s ofrece beneficios de servicios drásticos en el lugar de trabajo, aumentando la eficacia y los cambios continuos. Como antecedente mencionado en el artículo se procedió a **seleccionarlo** ya aporta herramienta objetiva para implementar en el trabajo de tesis que se está desarrollando.

WOJTYNEK, Lilianna, et al. (2018) menciona en su **artículo**. "Implementation of lean 5s methodology in logistic enterprise" (Implementación de la metodología Lean 5s en empresa logística). Facultad de ingeniería de producción y logística, Universidad Tecnológica de Opole en **Polonia**. El **objetivo** del artículo de investigación surge con los cambios en la parte logística de sus almacenes, elevando su productividad, permite observar la minimización de interferencias después de la aplicación del método de las 5s. Haciéndola mejora su cadena de suministros internos en su almacén con herramientas estadísticas evaluadas. La investigación indica una mejora en su capacidad productiva y en consecuencia mayor rendimiento. Su **método** experimental con acción, ha generado resultados eficientes y concretos con el problema analizado de periodos cortos y evaluados con tabla de contrastes. Al final de la investigación se puede afirmar como **resultado** que la implementación de las 5s, la empresa ha alcanzado los valores esperados es decir: 100% en rendimiento, 100% de implementación del plan , 12 productos producidos por turno, cero quejas, el nivel de interferencia es $\leq 5\%$. Como **conclusión** de la implementación de las 5s ,surgieron mejoras en el proceso de fabricación, reduciendo perdidas de material, mejor ordenamiento en sus almacenes, mayor espacio e iluminación ,aumento del montaje de eficiencia y mayor productividad. Tiene como **aporte** los cambios realizados con la 5s de

manera eficiente, en su almacén, generando mayor espacio en su almacén, mejor producción y reduciendo interferencias.

RIZKYA, Indah. et al. (2019) menciona en su **artículo** científico. “5S Implementation in Welding Workshop—a Lean Tool in Waste Minimization” (Implementación de las 5s en el taller de soldadura: una metodología ajustada, Herramienta en minimización de residuos). Facultad de ingeniería Universitas Sumatera Utara en Indonesia, la investigación tiene como **objetivo** la búsqueda de un progreso organizacional que aumenten su productividad, disminuyendo los problemas internos presentados en su almacén, generando la implementación metodológica lean 5s, mejorando su seguridad laboral, calidad y valores morales de los colaboradores, detallando que uno de los factores principales del éxito de la implementación es la activa participación de los empleados. Como **método** utilizado es cuantitativo experimental, obtenido datos recopilados de encuestas en 6 meses de su población. El **resultado** fue reducir los tiempos de búsqueda, logrando en un 18,75% en documentos, equipo, material de oficina, uso del tiempo eficiente y el adecuado espacio en un 11,20% es decir 30,98 m² de un total de área, cumpliendo con lo determinado, se **concluye** que la implementación de las 5s a generando mayores ingresos económicos, mejor uso de su materia prima y más acertado en sus gastos. **Aporta** a la investigación para mejorar mayores ingresos económicos, mejor uso de sus tiempos y mejor ambiente y orden en el almacén.

RUIZ, Cristina., et al. (2020). según en su **artículo** llamado. “Effects of Implementation of 5S in Heavy Equipment Maintenance Workshops” (Efectos de la implementación de 5s en talleres de mantenimiento de equipos pesados). Universidad Nacional de Chimborazo en Riobamba -Ecuador, Su **propósito** fue medir los efectos de cambios con la implementación de las 5S en el Taller de mantenimiento y sus almacenes de una empresa de construcción de carreteras. Identificando su capacidad de trabajo y las deficientes demoras de orden de salida de sus materiales a campo, con formatos, documentos y check list que logren áreas limpias, seguras y organizadas. Realizando **metodologías** experimentales, aplicativas y exploratorias para contener corrección en los procedimientos de orden y limpieza los cuales fueron estandarizados, con un análisis de un año, Los **resultados** obtenidos se muestran que las 5s disminuyo condiciones que redujera accidentes, genero orden y limpieza para su proceso en su taller y fomentó trabajo

en equipo de los involucrados. **Concluyendo** que la implementación de 5S mejoro el entorno laboral, fomento una cultura de prevención en los trabajadores del taller, incrementando el rendimiento, implementando capacitaciones y generando una buena imagen con los clientes y proveedores”. Genera un **aporte** para el trabajo de investigación, permite identificar el grado de importancia y compromiso de los directivos y colaboradores de la empresa para la implementación de gestiones de mejora con las 5s.

Antecedente nacional

RAMOS Hilario & DAVE Daniel (2017) menciona en sus **tesis**. “Mejora de tiempos de Picking mediante la implementación de la metodología 5S en el área de almacén de la empresa Ipesa SAC sucursal Huancayo. 2017”. (Título profesional en Ingeniería Industrial) Universidad Continental. Tiene como **objetivo** principal en su tesis de aumentar la producción e implementando la herramienta metodológica de las 5s en el almacén de la empresa, mejorando y disminuyendo los tiempos de Picking en un 86.5% ,generando mejor su organización, aumentando un espacio disponible de 14.6 m2, reduciendo personal de auxiliar en el almacén ,con herramientas de confiabilidad generando kpis en su almacén .El **método** utilizado es cuantitativo de tipo básico de investigación correlacional de diseño descriptivo comparativa, el **resultado** final de implementar la herramienta de las 5s y el sistema ABC, redujo el periodo de Picking en promedio de 429 seg en un inicio a 58 seg , esto es equivalente porcentual a 86.48% mejorando su producción, la atención de sus clientes se incrementó diariamente en 91.6% Se **concluye** a su vez que se logró un 15% de espacio físico en el área de almacén cumpliendo la metodología 5s subió de 18% a 73% , optimizando e incrementando la rentabilidad. Como **aporte** ayuda a tomar la decisión de medición de tiempos y su variable para ordenas y generar espacio físico.

HERRERA Nixon & SANTOS Lorgio (2018) en su **artículo**. “Análisis de métodos en la gestión de almacenes”, en el periodo 2005 – 2018: Artículo de revisión sistemática de la literatura científica, de la Universidad Privada del Norte. El **objetivo** de la investigación es identificar y analizar los problemas de su baja producción en algunas empresas y los métodos implementados en la gestión de almacenes con la herramienta TPM, las 5s entre otros, en el periodo mencionado de algunas empresas que permiten la acumulación de materia primas o una lenta

rotación de inventarios. Las empresas exitosas han podido desarrollar eficientemente una gestión de inventarios llevándolos a un sistema complejo de cadena de suministros usando las 5s y el ABC para sus almacenes como detalla la empresa Braillard SA la victoria 2017, con una productividad inicial de 79%, a un resultado final de 87% evidenciando un aumento del 10%, también se mejoró de 6% la eficiencia y un 6% de calidad en la eficacia. La empresa Corporación pesquera ICEF SAC Chimbote 2017 generaron cambios continuos en sus almacenes, su producción de calidad era de 57% y las pérdidas de 43% con la implementación de las 5s aumento su producción a un 81% y las improductivas disminuyeron en 19%. La revisión sistemática de **método** explicativo del tipo de estudio correlacional con el análisis de estudio los periodos del 2005 al 2018 de 14 años contrastado con diferentes empresas. El **resultado** obtenido de la investigación es que la mayoría de las empresas implementan herramientas de gestión para sus almacenes, se **concluye** la mejora de un sistema de gestión en sus almacenes de un operador logístico logrando una óptima producción. Dicha investigación aporta eliminar debilidades que se presente en la empresa utilizando métodos adecuados de gestión como las 5s, TPM, ABC, FIFO entre otros. Se **selecciono** este articulo porque que genera buen aporte con seguridad la implementación de la herramienta de gestión de cambios con las 5s y dieron buenos resultados estadísticos.

Bases teóricas:

Lean Manufacturing.

“Lean Manufacturing o manufactura esbelta ha generado resultados positivos a su desempeño mecánico y económico en muchos casos, este sistema muy ágil fue implementado principalmente en Japón en la producción de Toyota como un control de calidad, generado como una filosofía de mejora y procesos productivos continuos, donde se precisó la eliminación, selección, sobre excesos y despilfarros, aquellos que no generan valor a la empresa.” (Henao, R, et.al.2019).

Reseña del lean y las 5s.

Fundadores y especialistas en la aplicación de la herramienta Sakichi Toyoda y su hijo Kiichiro e ingenieros, destacando Taiichi Ohno entra tantos en introducir la

estrategia de la producción en serie, fueron adoptando medidas para ser más eficiente y flexibles en su entrega, eliminar toda acción que no genere valor a la producción y fomentar la mejora continua. Se genero desarrollar ideas nuevas focalizadas, esencia de actividad en reducir despilfarraros y maximizar su valor, conseguir más con menos. (Aldavert.J et.al 2018).

La AOTS Perú y sus objetivos.

Su política relacionado en las 5´s es general y se basa desde las aportaciones de las personas y de las empresas y sus objetivos se realizan con planificaciones estratégicas en la empresa u organización, y resulte lograr una sostenibilidad y alineamiento en gestión de calidad como (ISO 9001, 14001) , (OHSAS 18001), TPM , TQM y TPS (mantenimiento productivo total) y todo para que se cumpla tiene que esté a cargo de la alta dirección, utilizando estrategias motivadoras e informativas.(AOTS PERÚ-2021)

La AOTS PERÚ Premio Nacional 5´s Kaizen Peru-2021.

“El presente documento menciona el proceso de implementar en práctica las 5s y presentar las bases del premio nacional 5s Kaizen, actualizadas para el 2021 la cual lo llamaron PN5SK, premio que está destinado para muchas organizaciones con el fin de lograr un cambio cultural interno que permita sostener cualquier sistema de certificación de calidad y una competitividad a nivel internacional, así mismo que las empresas demuestren sus mejoras continuas, mayor compromiso en la alta dirección y también incorporar cambios en el proceso de evaluación en el contexto de emergencia sanitaria que se está viviendo.

La Aots Perú de los premio nacional de las 5´s incentiva generar y culturizar la implementación, practicar esta herramienta útil de la mejora continua en las empresas, generando un sistema de gestión de calidad de clase mundial; esto lleva a un buen entorno laboral, y poder generar un buen clima laboral con un personal motivado enfocado a la calidad en los procesos de producción e incrementar sus servicio y productividad”.(Dirección general premio nacional 5s Kaizen 2021).



Figura 3: Empresas ganadoras del premio nacional 5's.

Fuente: <http://www.aotsperu.com/premio-nacional-5s>



Figura 4: Objetivos del premio nacional 5's.

Fuente: <http://www.aotsperu.com/premio-nacional-5s>

Gemba.

Representa en Japón como el espacio de trabajo donde generamos nuestro valor, nuestro entorno en el área que desarrollamos, menciona la conexión con el gemba debe ser muy alta, fluida, inmediata y directa, sin interferencias o barreras que

detengan esta rápida conexión. Es decir que no detenga el flujo con innecesarios o despilfarros hacia el objetivo. (Aldavert.J et.al 2018).

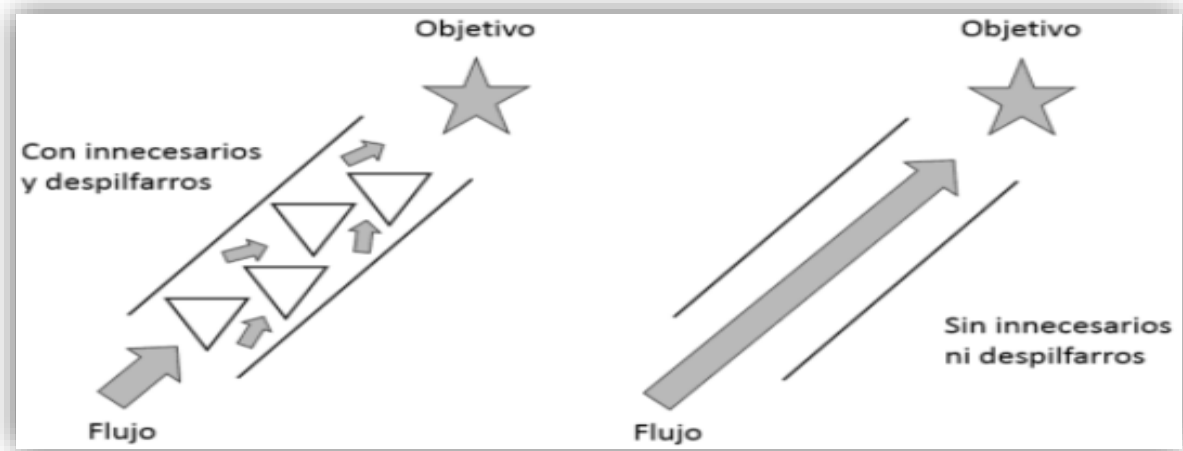


Figura 5: Objetivo de Gemba

Fuente:5s para la mejora continua: La base del lean (libro de Aldavert 2018)

La Metodología 5S.

Según Tello, Gianella (2017) “la 5´S tiene sus principios en Japón como los cinco pilares del manejo visual, basado en mantener la limpieza, orden y un propósito estándar para desaparecer los desperdicios que no sirven en el lugar de trabajo, poder aumentar la eficiencia y rentabilidad para las industrias”. (p.26)

También dice: “estas cinco bases importantes de la palabra japonesa que participan en la implementación de las industrias como la primera S corresponde Seri, que significa seleccionar, la 2 S corresponde Seiton basada en el orden de los objetos necesarios, La 3 S que es Seiso como significado de purificar y mantener en buenas condiciones tratando de eliminar los problemas ,La 4 s Seiketsu basada en homogenizar en Normas y la 5 S Shitsuke que se tiene que mantener la disciplina y el seguimiento para mantener la mejora continua. También hace mención “Las 5S es la herramienta para generar una creación y mejora continua de un ambiente de trabajo bien limpio, organizado, alta eficacia, mejor eficiencia y alta calidad “(Shaikh, et al, 2015).

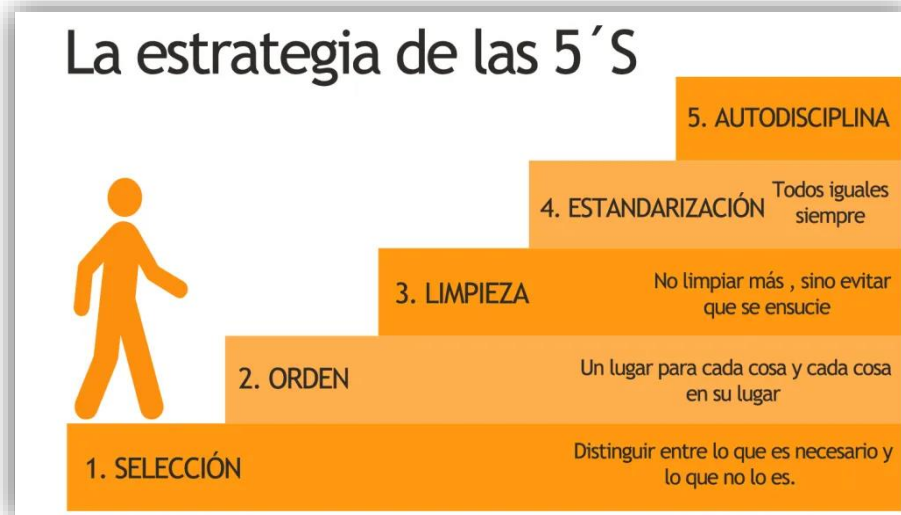


Figura 6: Fases de la metodología 5´S.

Fuente: <https://www.ms-ingenieria.com.mx/capacitacion-y-normativas/metodos-de-mejora-de-produccion-las-5-s/>

Doce tipos de resistencia a las 5s.

Según Hirano, H (2018) en su libro. “Para introducir las 5´S en cualquier empresa es una probabilidad de presentarse varias clases de resistencia para implementarla, de las cuales se pueden presentar en gerencias, personal de planta u oficinas de las cuales se presenta los doce tipos de resistencia agrupados y que se pueden analizar”.

Resistencia #1	¿Qué hay de realmente importante en la Organización y el Orden?
Resistencia #2	¿Porqué yo, el presidente, debo dirigir las 5S?
Resistencia #3	¿Porqué limpiar cuando pronto se ensuciará de nuevo?
Resistencia #4	La implantación de la Organización y el Orden no aumentará la producción
Resistencia #5	¿Porqué preocuparnos de asuntos tan triviales?
Resistencia #6	Todo eso ya lo tenemos en práctica
Resistencia #7	Ya sé que mi sistema de archivo es un caos, pero sé como trabajar con él
Resistencia #8	Hace ya 20 años que implantamos las 5S
Resistencia #9	Las 5S y mejoras relacionadas son sólo para la fábrica
Resistencia #10	Estamos demasiado ocupados para gastar tiempo en Organización y Orden
Resistencia #11	¿Porqué tiene que decirme otro lo que tengo que hacer?
Resistencia #12	No necesitamos las 5S. Estamos ganando dinero, de modo que déjenos hacer nuestro trabajo del modo que deseamos hacerlo

Figura 7: Resistencia para proponer la implementación de las 5´S.

Fuente: 5 pilares de la fábrica visual de Hiroyuki Hirano, Libro-2018. Pag.13

¿Por qué son necesarias las 5s?

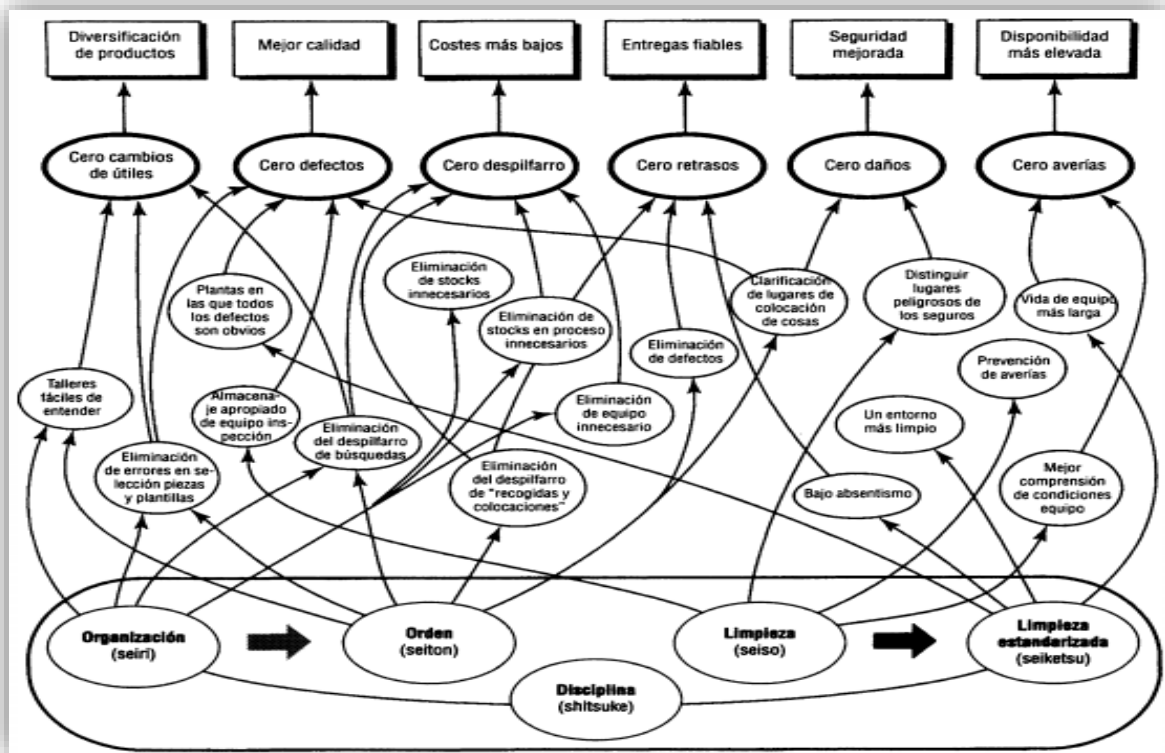


Figura 8: Ejecución de las 5's para cambios continuos.

Fuente: 5 pilares de la fábrica visual de Hiroyuki Hirano, Libro-2018. Pag.19

Seleccionar, Eliminar, Reducir (SEIRI):

“Seri es el primer paso para la implementación de la metodología 5S. El objetivo es reconocer el valor de las cosas que ayudan a la empresa para separarlos y mantenerlos, descartar lo innecesario, eliminando y disminuyendo gastos económicos para la empresa incluyendo maquinarias en constantes fallas. (Aldavert et al, 2016, p. 32).

Tarjeta roja.

Ayuda a identificar el peligro o alerta que generan los materiales o herramientas que se encuentren en el lugar o ambiente de trabajo como: almacén, oficinas y talleres. Según Arrieta, Juan (1999). en su revista Universidad EAFIT. “la tarjeta roja nombre que lo identifica como como alerta, tener cuidado, no realizar la actividad, para las 5s la tarjeta roja menciona lo que es necesario o innecesario.

TARJETA ROJA		
CATEGORÍA:	1. Materia prima 2. Inventario en proceso 3. Equipo sin uso	4. Herramientas y accesorios innecesarios 5. Producto terminado 6. Papel, equipo oficina
NOMBRE ÍTEM:		
CANTIDAD:	VALOR:	S:
RAZONES:	1. No necesario 2. Defectuoso 3. Obsoleto 4. Inventario en exceso	5. Mal enviado 6. Destino desconocido 7. Material desecho 8. Otros
ACCIÓN A TOMAR	DEPARTAMENTO/ÁREA:	
Método disposición	1. Desechar 2. Devolver 3. Llevar a alm tarjeta roja 4. Llevar a alm aparte	DISPOSICIÓN COMPLETA: Firma
FECHA ACTUAL:	FECHA TARJETA:	
FECHA DISPOSICIÓN:		

Figura 9: Ejemplo de tarjeta roja para las 5's.

Fuente: Arrieta Juan en su revista Universidad EAFIT

Ordenar, Clasificar, Identificar (SEITON)

Cruz (2010) "Recomienda utilizar las 3F en este proceso de SEITON las cual se aplicaría en los almacenes o lugares donde se ponen o guardan herramientas, materiales o equipos para encontrarlos que es, de fácil accesibilidad y fácil de retornar, utilizando las preguntas "¿Dónde?", "¿Qué?", "¿Cuánto?", para determinar la posición fija, el tipo de artículo y la cantidad que se va a almacenar". (p. 24).

Limpiar, Sanear, Anticipar (SEISO)

Según Tello (2017) "Consiste en eliminar los causantes de la suciedad, lo cual no consiste solo en limpiarlo, sino ubicar el punto donde se ocasiona u origina, y reducirlo por completo".

Estandarizar, Normalizar (Seiketsu)

El objetivo es de mejorar y conservar las metas trazadas manteniendo las S anteriores con el desarrollo del aprendizaje e imponiendo nuevas perspectivas en las empresas u organizaciones.

Según Yalerque, Gaby (2018) “Generar una norma, compromete conservar y hacer cambios constantes en la empresa, desde lo más simple a lo más complejo como, limpieza, revisión y organización que son etapas primordiales de estandarización, fases que los colaboradores optimizan en el área destinado”.

También Deshpande (2015) “Consiste en estandarizar los procedimientos de la preparación de métodos y procesos para continuar siguiendo las primeras "3S" aplicando el proceso de estandarización se desarrolla la interacción de tres hechos contruidos en las tres primeras S”.

- Aprendizaje
- Mejora continua
- Teoría del cambio

Auditar, Autodisciplina, Hábito (Shitsuke)

Para Gonzáles et al (2016),” Un buen habito y disciplina no se considera como reglas rigurosas u ordenes, es trabajar y decidirlo voluntariamente, esto genera buenos resultados y óptimos cambios en la empresa, todo con buena manera nada a la fuerza.” (p. 212).

Tabla 7: Diagrama de implementación de las 5´s por etapas.

5s	Limpieza inicial	Optimización	Formalización	Perpetuidad
	1	2	3	4
CLASIFICAR	Tomar en cuenta lo que sirve y lo que no	Organizar los objetos que sirven o son útiles	Revisar e instaurar las normas de orden	Estabilizar
ORDEN	Tirar lo que no es útil y acomodarlo lo que puede servir a futuro	Definir de manera que estén en orden necesario las cosas.	Colocar a la vista las normas así definidas	Mantener
LIMPIEZA	Limpiar las instalaciones o ambiente de la empresa	Ubicar las áreas difíciles de limpiar.	Buscar causas de suciedad y poner solución a las mismas.	Mejorar
ESTANDARIZACIÓN	Eliminar lo que no sirva (material,	Determinar las zonas que más se ensucian y las zonas limpias o espacios libres	Fomentar la limpieza en la empresa y su almacén	Evaluar auditoria (5s)

	desperdicio y maquinas)			
DICIPLINA	Aplicar las 5s en equipo y que el trabajo en equipo respete los procedimientos en el lugar de trabajo, tratando de hacer cambios continuos.			

Fuente: Tejeda Luna 2014 (Implementación de las 5s para un laboratorio)

Productividad.

La productividad es medir la capacidad de desarrollo de lo que se quiere obtener aprovechando de los recursos disponibles y minimizando de los mismos.

Según (Liu & Wu, 2019, p.253) “La productividad es la clave importante de una empresa y su economía, para un aumento óptimo de la productividad, debe estar ligado con reducción de tiempos y sin adicionar insumos o manteniéndolos estables, haciéndolo variar otros positivamente”.

Para (Shen et. al 2020, p.2) “Una productividad total de factores (PFT) trae muchas expectativas de atención, como un índice de evaluación de calidad para un mejor desarrollo económico, industrial y social de un país. La evaluación tradicional de la PTF tomo consideraciones del medio ambiente y sus recursos, tiene que ser bien medido y no generar resultados inversos, un análisis detallado generar un buen desarrollo de calidad a muchas empresas”.

Eficiencia.

Según (García &Cabello 2017, p.4) “El uso de la eficiencia en los recursos de la producción deber ser limpia, donde impacte los aspectos tecnológicos, económicos, administrativos, cultural en las industrias y organizaciones donde se ubican las funciones de planificar y organizar al iniciar la implementación del sistema ambiental de manera coherente y sostenida, como resultado genere grandes ingresos económicos, reducción de costos y oportunidades para la innovación”.

Según Rueda (2016) Constituye el segundo ingrediente de la productividad, lo define como el cociente entre el número de horas estándar y horas productivas desarrolladas en el mismo período.

Eficacia.

Según Tello (2017) La eficacia determina mejor la decisión de la eficiencia, se calcula el esfuerzo adecuado para lograr con los objetivos, donde pone como el elemento importante el costo, tiempo y su uso necesario de los factores de la materia prima y la mano de obra.

Es un indicador demostrativo que refleja si las actividades realizadas están logrando el resultado esperado y en caso de no, poder tomar las medidas correctivas necesarias para su corrección.

Gestión de operaciones.

Es una práctica que ayuda a gestionar y controlar de manera eficaz los recursos y necesidades en la empresa y satisfacer a su cliente.

Según RODRIGUEZ Luna & ROSENSTIEHL José (2018) “Factor clave en el desempeño para un mejor servicio de los procesos para la logística en el abastecimiento, programación de productos, en su producción y su logística de distribución, generando buen ambiente laboral y mantener las capacitaciones a los empleados en procesos y asuntos logísticos”.

Gestión de almacenamiento.

Es el sistema de gestión físico de productos en stock, comprende la necesidad, falta y tiene los productos en el ambiente de toda empresa para poder desarrollar su producción con sus clientes.

Según BERMÚDEZ Josías (2018). “Se define a un almacén como un espacio físico de toda empresa en el que se guarda su materia prima, productos en proceso o productos terminados. La gestión de almacene es un proceso logístico, que puede afectar el desempeño y la operación de la cadena de suministros”.

El método ABC de almacenes.

El método ayuda a clasificar e inventariar, es un sistema que permite segmentar y organizar los productos que tiene un almacén, en base a la importancia, valor económico, beneficios y rotación de productos de la empresa.

Según ESTACIO Rosmery & LULICHAC Ronald (2019). “La aplicación del método ABC ayuda de gran manera a tener una buena gestión, control, mejor manejo de

un almacén, la cual se puede dar soporte por medio de softwares y programas determinados que se puede implementar, la cual brinda muchos beneficios para las empresas industriales”.

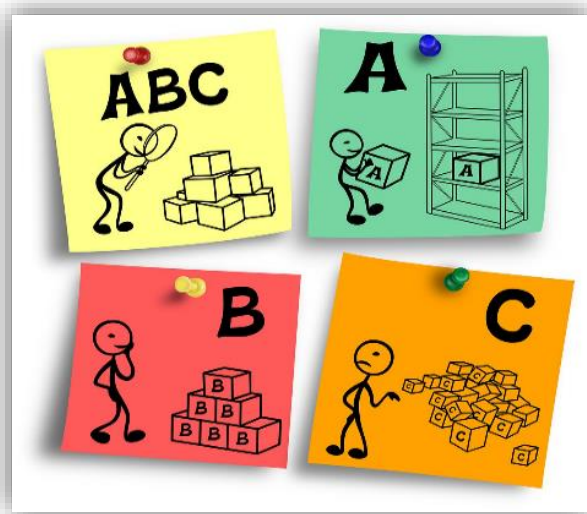


Figura 10: El ABC de almacenes.

Fuente:[https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-\(inventario\)](https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-(inventario))

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de la investigación.

3.1.1. Tipo de investigación: El proyecto de investigación que se realizó es aplicativo, ya que se está implementado dentro del periodo de meses de julio, agosto, septiembre y octubre utilizando el método de las 5's, su finalidad es resolver el problema presentado en el almacén y mejorando su productividad." Cuando la investigación se orienta a conseguir un nuevo conocimiento destinado que permita soluciones de problemas prácticos". (Álvarez, R.2020).

El **enfoque** de investigación es de tipo cuantitativa ya que se desarrolló encuestas, preguntas, se recopila información necesaria para poder proceder en la investigación, durante los meses de enero febrero y marzo, realizando un análisis estadístico. Según Sánchez (2019), en su artículo de revisión dice, "La investigación cuantitativa se enfoca así porque trata de datos que se pueden medir o dar valores numéricos a la investigación como ejemplo: la edad, estatura, peso, número de hijos, velocidad, coeficiente intelectual, masa, talla, etc. Son valores medibles y llevados a análisis estadísticos con el propósito de describir, explicar y predecir un control o manejo adecuado de los objetos que causan el problema o desvelamiento de la misma" (p.114).

El **nivel** de investigación es explicativo, nos permitirá su análisis más estructural ya que nos ayuda a relacionar más con otros alcances, como explorar, describir, relacionar y asociar con la herramienta de las 5 s. "determinan los problemas que presenta la empresa, en el contexto cuantitativo, como también se puede dar la investigación del tipo predictivo en la cual se puede relacionar variables causales diversas que afecten al sistema empresarial" (Ramos 2020).

3.1.2. Diseño de investigación: El trabajo de investigación tiene un método de diseño pre experimental y experimental, porque va determinado a un grupo preestablecido tomando como diseño un pretest a un post test generado por un tratamiento, como resultado de cambio debe ocurrir desde el pretest al post test. También se describirá las causas y consecuencias que generan el problema de la baja productividad se relata a un aprendizaje y aplicación de las variables independientes. Según Abreu (2016), "EL método de la investigación cuantitativa

permite explicar y afirmar los métodos analizados y tomar la decisión adecuada a los resultados obtenidos, la información recaudada permite entender y mostrar la capacidad del problema como resultado de la investigación”.

Su alcance es longitudinal, se tomaron sus datos recolectados en diferentes periodos con la misma población, también se analiza la variabilidad en el transcurrir de los tiempos, observado el cambio en su productividad y desarrollo de su cadena de suministros.

Para Norma, Patricia et.al (2017).” La comparación histórica y evolución de una industria, genera un desarrollo importante para tomar decisiones seguras, como: etapas descriptivas y predictivas con cálculos de información valiosa para un análisis financiero”.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: 5´s

Chilón, Esquivel & Tamay. (2017) define a la 5´s:” Es una metodología para la mejora continua para solucionar los problemas que ponen de manifiesto en el ambiente laboral, social, industrial y económico para obtener niveles altos de productividad es implementar en la empresa y analizar sus dimensiones para incrementar la producción deseado y eliminar las deficiencias que ocasionen”. También define Juárez et al. (2021), Dice (...) la falta de control en los almacenes como el desorden, pérdida de materiales, herramientas dañadas es por la inexistencia de un manejo inadecuado, la aplicación de la metodología de las 5´s permite mejorar la producción, aumentando los conocimientos adecuados en la toma de decisiones de la empresa y reduciendo tiempos de despacho y búsqueda de materiales, una mejora en la calidad de su producción (p.11).

Variable dependiente: la Productividad.

Para Duran, Cengiz, et al (2015).” La productividad está definida con una relación entre la producción y las unidades de recursos, también como el producto de la eficacia y la eficiencia para lo cual se espera resultados de capacidad a alcanzar un aumento de la efectividad”

Al implementar la metodología de las 5´s se pondrá en ejecución en el almacén, el propósito de mejorar un buen ambiente laboral, limpio y organizado para así obtener una mejor productividad en la empresa V&D Ingenieros integrales SAC.

Dimensiones de la variable: Las 5's.

Dimensión 1 Seiri (Clasificación).

Según Pérez & Quintero (2017) afirma: “Identificar, organizar, seleccionar y eliminar, de los lugares o áreas de producción, los equipos, productos, materiales documentarios innecesarios; protegiendo lo necesario. Se organiza los objetos o elementos importantes en el sitio correcto y eliminar lo innecesario, estos recursos necesarios sean utilizados en los lugares de trabajo. (p.416).

$$\text{Recursos necesarios} = \left(\frac{\text{Recursos utilizados}}{\text{Total de recursos}} \right) \times 100$$

Dimensión 2 Seiton (ordenar).

Para Pérez & Quintero (2017) dice:” que el segundo principio es un lugar para cosa y cada cosa en su lugar, después de haber clasificado lo necesarios es ordenarlo, identificando e identificarlo en el sitio adecuado para su fácil ubicación, acceso y uso, implementando una matriz de materiales, equipos, herramientas, instrumentos y documentos de trabajo. (p.417).

$$\text{Recursos ordenados} = \left(\frac{\text{Cantidad de recursos ordenados}}{\text{Total de recursos}} \right) \times 100$$

Dimensión 3 Seiso (limpiar).

También Pérez & Quintero (2017) menciona: “Para un lugar limpio, no es el que más se asea, sino el que menos ensucia, el entorno de trabajo tienes que estar limpio, dentro de ello debe estar incluido las máquinas, equipos, herramientas, pisos, mobiliario y áreas o lugar donde se labora, lo que pretende es que todas las personas se involucren y sean conscientes de lo que ensucian evitando futuras fallas en los equipos o grupo de trabajo”. (p.419).

$$\text{Limpieza} = \left(\frac{\text{Limpieza ejecutada}}{\text{Limpieza programada}} \right) \times 100$$

Dimensión 4 Seiketsu (Estandarización).

También Pérez & Quintero (2017) menciona: “Di lo que haces, haz lo que dices, y demuéstalo, tiene como propuesta de mejorar el bienestar personal del colaborador y mantener los tres primeros principios, tiene como objetivo de comprometer a los trabajadores de la empresa u organización, generándoles

responsabilidades y garanticen el cumplimiento de las acciones para el desarrollo de la herramienta. (p.419).

$$\text{Instrucciones brindadas} = \left(\frac{\text{Instrucciones aplicadas}}{\text{Instrucciones planificadas}} \right) \times 100$$

Dimensión 5 Shitsuke (Disciplina).

También Pérez & Quintero (2017) dice: “Lo difícil no es llegar, sino mantenerse, constituye la etapa más difícil de alcanzar, crear nuevos hábitos de orden y limpieza y cambiar aquellos que pretenden echarlo atrás lo se ha logrado de los principios anteriores, teniendo claro las causas, diciplina e indisciplina que lo establece por medio de un guía o tutor”. (p.421).

$$\text{Auditoria} = \left(\frac{\text{Puntaje obtenido de la auditoria}}{\text{Puntaje total de auditoria}} \right) \times 100$$

Variable Dependiente: Productividad.

Para Osama, Ziad, Nafez & Atalla (2017) dice: “En general, una alta motivación y una alta moral conducen a una alta productividad, este ligado a un resultado que se obtiene en su proceso, aumentar la productividad es obtener buenos resultados considerando los recursos utilizados para generarlos. Sin embargo, medirlo por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados, una medida que identifica que tan eficientemente utilizamos nuestro trabajo y nuestro capital para producir valor económico. Una alta productividad implica que se logra producir mucho valor económico”. (p.3).

Dimensión 1 Eficiencia.

Según (Quintero, et al. 2017, p.1157).” Se logra una eficiencia máxima partir de los recursos obtenidos, es decir mantener los mismos precios y aumentando insumos utilizados, también generaría, disminuyendo los tiempos totales programados y manteniendo las horas ejecutadas” (p.1157).

Su fórmula es:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Horas totales}}{\text{Horas ejecutadas}} \times 100$$

Dimensión 1 Eficacia.

Según (Quintero, et al. 2017, p.1155).” El objetivo de lograr un resultado con el propósito de hacerlo con bajas condiciones ideales, que ayude al máximo su propósito. Cuando se aplica las acciones y poder lograr los objetivos previamente alcanzados bajo las condiciones reales y existentes, es decir una eficacia adecuada con total de despachos atendidos sean mayores a los programados”.

Su fórmula es:

$$Eficacia = \frac{Despachos\ atendidos}{Despachos\ programados} \times 100$$

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población:

La población para la investigación será finita y la cantidad de actividades a realizarse en el área de gestión de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC por lo cual se recolectó los requerimientos atendidos desde el 1 de enero del 2021 al 31 de marzo del 2021 (Antes), siendo un total de 31 requerimientos recolectados. Y para el análisis del después se realizará del 1 de abril al 30 de junio, rango de fecha donde se recolectará la misma cantidad de requerimientos.

Según (Salazar, 2018, p.13). en su libro dice:” Es el colectivo que abarca a todos los elementos cuya característica o características queremos estudiar; dicho de otra manera, es el conjunto entero al que se desea describir o del que se necesita establecer, es el conjunto de todos los casos que concuerden con determinadas especificaciones, dependiendo de los alcances de estudio”.

Teniendo como criterio de inclusión a todos los requerimientos atendidos, entre del 1 enero del 2021 al 31 de marzo del 2021 que se hallan efectuado en el horario normal de trabajo; y como criterio de exclusión los requerimientos que no han sido atendidos o que se hubiesen atendido fuera de horario de trabajo.

3.3.2. Muestra:

Para el cálculo del tamaño de la muestra para esta investigación se utilizará el total de la población recolectada por ser de una cantidad manejable y pequeña, y en razón de aplicar la formula del tamaño de la muestra a 31 datos da como resultado una muestra igual a 29 datos.

Según (Salazar, 2018, p.13). En su libro dice:” Es un conjunto de elementos seleccionados de una población de acuerdo a un plan de acción previamente establecido (muestreo), para obtener conclusiones que pueden ser extensivas hacia toda la población. Para población finita.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

Dónde:

N=tamaño de la población (31)

n= muestra:

Z= Nivel de confianza es (95%, es decir, Z=1.96)

σ= Desviación estándar (σ= 0.50)

e = error de estimación máximo aceptado (e =0.05 ó 5%)

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 31}{(0.05)^2 \times (31-1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 28.75$$

Figura 11: Determinación del tipo de muestra.

<https://www.abs.gov.au/websitedbs/d3310114.nsf/home/sample+size+calculator>

El trabajo de investigación se analizó con una población de 31 casos con un nivel de confianza del 95% y un margen de error de 5%

3.3.3. Muestreo

Por determinar la totalidad de la población no aplica un muestreo en la investigación.

Según (Salazar, 2018, p.13). En su libro dice:” Es la técnica que nos permite seleccionar muestras adecuadas de una población de estudio. El muestreo debe conducir a la obtención de una muestra representativa de la población de donde proviene, esta condición establece que cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser incluida en la muestra o ser igual”.

En la presente investigación la unidad de análisis es el reporte diario de requerimiento de productos atendidos

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Según (Arias 2020), menciona Las técnicas e instrumentos de recolección de datos a elegir en una investigación es un planteamiento del mecanismo de almacenar datos que se desea conocer para un análisis.

Técnica de observación:

Se determinó la observación de todas las actividades que se desarrollan en el almacén de la empresa V&D Ingenieros SAC, con el propósito de recolectar los datos pertinentes que serán utilizados y analizado en el trabajo que se está desarrollando como investigación. Para lo cual se empleará fichas de observación, que ayudará a observar los resultados obtenidos en diferentes tiempos de su producción. También se desarrollará reportes semanales, motivo que la empresa está en desarrollo y nueva, esto nos ayudará a determinar los datos de acumulación de su producción. (anexo 3).

Tabla 8: Técnicas e instrumentos.

variable	Técnica	Instrumento	Fuente de verificación
5´ s	Observación Análisis documental	Ficha de observación	Ficha de evaluación del almacén, inspección de las 5s, Base de datos de despachos
		Checklist	
		Escala de Likert	

Productividad	Análisis documental	Formato de registro	Registro de producción
----------------------	---------------------	---------------------	------------------------

Elaboración propia.

Validez:

El instrumento de medición de la validación de datos esta brindado por la Universidad Cesar Vallejo que será visado por un juicio de 3 expertos ingenieros colegidos y especializados en la materia que es: Un docente que cumple el rol de Asesor Mg. Molina Vílchez, Jaime Enrique y dos Ingenieros expertos en la carrera de Ingeniería Industrial Mg. Zeña Ramos , José la Rosa y Mg. Rodríguez Alegre, Lino Rolando de la Universidad César Vallejo, se revisaran las variables y dimensiones del presente trabajo de investigación y si es de fiel cumplimiento. Se presenta en los anexos 4, 5 y 6.

Para Ventura, José (2018). Es entendida como el grado de evidencia y como teoría de aclaración. Actualmente se interpreta como cinco fuentes de validez como: el contenido, compostura interna, comparación de variables, consecuencia de instrumento y proceso de resultado, permite garantizar la claridad y conclusión extraía en base a los estudios como toma referencia a jueces expertos a valorar los ítems de calificación.

Confiabilidad.

Para Aliaga, M (2020). “Un instrumento adecuado de medición y fiable resultaría un buen desarrollo de la investigación que brinde también un sustento teórico y empírico al trabajo, definiéndola por ítems de efecto positivo y negativo, definiéndole como una dimensión independiente que revela el nivel felicidad del desarrollo de estudio”.

Según Libuy, Marcela H,Et al (2017). “Para determinar la valides de criterio y confiabilidad se debe Inter observar e intra observar escalas que evalúen la funcionalidad de los problemas y criticidad, escalas identificadas y asociadas con valores estándares definidos, lo cual permita posibles influencias intervienes y controlados con los estudios”. Según Villegas (2018) “La fiabilidad de una herramienta de evaluación, se centra al nivel de utilización seguida al personal que brinda productos similares”

La confiabilidad es el grado de estabilidad que obtiene el resultado en distintas aplicaciones según Hernández y otros (2006, p.245).

Para obtener la confiabilidad de datos e información, fueron brindados por el gerente general de la empresa el Sr. Vega Escalante Víctor Raúl en el período anteriormente mencionado. Para ello también se determinó usar reportes de un sistema de medición de confiabilidad como aporte de la investigación el alfa de Cronbach generados como auditorias de dos fechas en el área de almacén, generándose preguntas de evaluación a los colaboradores con la escala de Likert.

Anexo 18 y 19.

Recolección de datos.

Según (Villegas 2018) Menciona que la recolección de datos es una práctica de investigación de campo y documental, por medio de la cual percibes de las personas información oportuna para los fines que persigues. Con ello recaudas testimonios orales y escritos de personas vivas.

Instrumentos de recolección de datos.

Cuestionario.

Según Roldan (2015) Menciona sobre el cuestionario constituye el instrumento de recogida de los datos donde aparecen enunciadas las preguntas de forma sistemática y ordenada. Para lo cual nosotros realizaremos un cuestionario a plantear a los colaboradores y enfocaremos a la integridad de las personas.

Evaluación.

Es el método de medición del conocimiento sobre un tema adquirido, el cual se desarrolla mediante un formato de preguntas con relación a un tema expuesto. por lo cual se desarrolla posterior a su explicación en la capacitación.

Inspección.

Según Arias (2020) La inspección Se basa en una observación directa de los procesos productivos y su fin es asegurar la productividad en el trabajo. Para nuestro desarrollo se empleará un formato de cumplimiento de cada una de las "S".

3.5 Procedimiento.

Situación actual.

La empresa V&D Ingenieros integrales SAC, se encuentra ubicado en calle La cima Mz. C lote 6 Sector 12 de noviembre. En el distrito de San Juan de Miraflores de la provincia de Lima del departamento de Lima. La empresa se encontraba laborando anteriormente como persona natural, en noviembre del año 2020 se establece como empresa jurídica.

La organización está enfocada a brindar servicio logístico, implementación e instalación en construcción civil, metal mecánico y eléctrico, cuenta con un equipo de trabajo multidisciplinario por distintos colaboradores de acuerdo al rubro asignado.

Actualmente cuenta con algunos clientes que exigen estándares de calidad, para poder cumplir, se pretende ordenar sus procesos y actividades que determinen un tiempo adecuado y cumplir eficientemente con sus clientes. Por tal motivo se visto en la necesidad de hacer cambios de mejora continua en su área de almacenes, compras y cotizaciones con el objetivo de imponerse en su rubro.

Enfocándose a establecer un trabajo eficiente y eficaz que permita cumplir las exigencias del cliente, debido a sus próximos servicios en atender al sur de Lima, como: Cañete y Marcona.

Entre los servicios que presta son:

- Implementación de paredes y techos en drywall.
- Tarrajeo de muros.
- Pintura.
- Acabados en mayólica y porcelanato de pisos y paredes.
- Instalaciones eléctricas.
- Instalaciones de equipos de alarma de seguridad en cámaras.
- Instalación de alarma contra incendio.
- Mantenimiento de sistemas eléctricos.
- Trabajos en metalmecánica.

Base legal.

- Razón social: V&D Ingenieros integrales.
- Ruc:20606806052

- Tipo de la empresa: Sociedad Anónima Cerrada.
- Representante legal: Vega Escalante Víctor Raúl
- Tamaño de la empresa: Pequeña empresa.
- Condición: Activo

Organigrama de la empresa V&D ingenieros SAC.

La empresa está conformada por un personal profesional y preparado en su área, pero desconoce la herramienta de implementación de las 5's, cuenta con un organigrama, se podrá apreciar la lista del personal en el (anexo N°9).

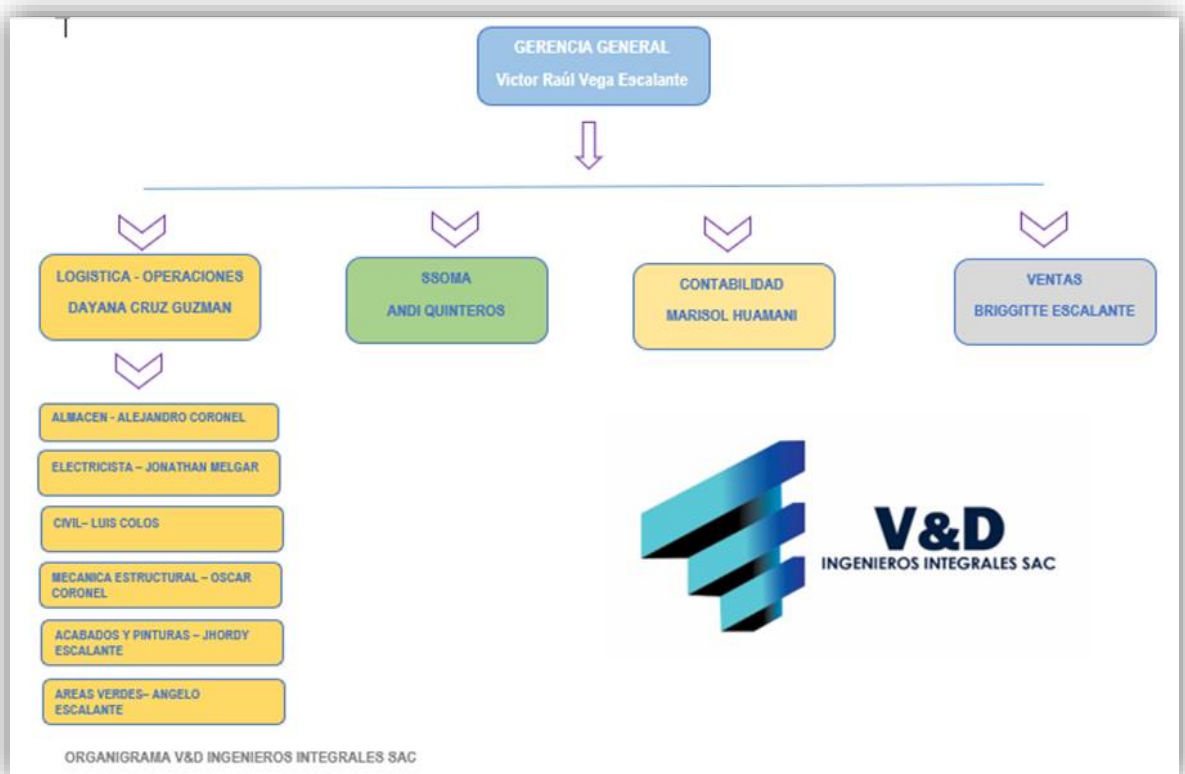


Figura 12: Organigrama de la empresa V&D Ingenieros SAC.

Fuente: Elaboración de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC.

Aspectos estratégicos.

Misión.

“Nuestra organización tiene como objetivo, brindar soluciones integrales asociadas a los proyectos de ingeniería y las operaciones de nuestros clientes. Mediante la planificación, Diseño, ejecución de obras y servicios logísticos, un servicio de

calidad y comprometidos con el cuidado del medio ambiente la seguridad y salud en el trabajo.

Buscamos asegurar el buen camino a la excelencia de nuestras actividades mediante el planeamiento adecuado de nuestras operaciones”.

Visión.

“Ser identificados como un socio estratégico líder con responsabilidad social a través del compromiso con la seguridad y salud en el trabajo y en búsqueda de la excelencia Operativa”.

Valores.

- Honestidad
- Respeto
- Compromiso
- Tolerancia
- Responsabilidad
- Equidad

La empresa cuenta con un área de gestión para coordinar las compras que requiera cubrir su almacén y poder ejecutar y abastecer las obras que prestan a sus clientes, la organización por ser nueva como empresa jurídica presenta ineficiencia en su coordinación de abastecimiento con el personal externo, La empresa se ha visto la necesidad de reestructurar su mejora continua, por la exigencia de sus clientes y la necesidad de posicionarse en el mercado de .Se dedica al rubro de mantenimiento e implementación de trabajos civiles, mecánicos y eléctricos, como construcción en concreto y drywall, instalación eléctrica, abastecimiento de materiales a otras empresas.

Requerimientos:

La empresa cuenta con un ambiente adecuado para almacenar sus materiales, herramientas y productos necesarios en construcción, único y principal donde se produce la recepción de todos los tipos de pedidos y requerimientos o para atender a los operarios que realizan trabajos externos de mantenimiento o implementación. Los requerimientos pasan por proceso de análisis y gestión corto dentro del almacén.



Figura 13: Diagrama de flujo de RQ para abastecimiento del almacén.

Fuente: Elaboración propia.

El área de la empresa V&D Ingenieros cuenta con diez personales de producción de las cuales dos se encuentran en almacén y las demás se encuentra prestando servicios externos, como obras o entrega de material a otras organizaciones. No obstante, los stands de la empresa se encuentran completamente desordenado, en lugares como el pasadizo, lugares de trabajo, también otro de los problemas que presenta por el desorden es la pérdida de materiales y herramientas pequeñas como daños de los mismos mencionado anteriormente.

Control de compra de proveedores.

El proceso para poder abastecer su almacén y sus trabajos está determinado por buscar alternativas de proveedores de materiales necesarios en el que cotizan en sus obras. En ocasiones toman muestras y comparación de algunos materiales sustitutos, verifican el material comprado y proceden al almacenamiento provisional para la salida a campo u obra.

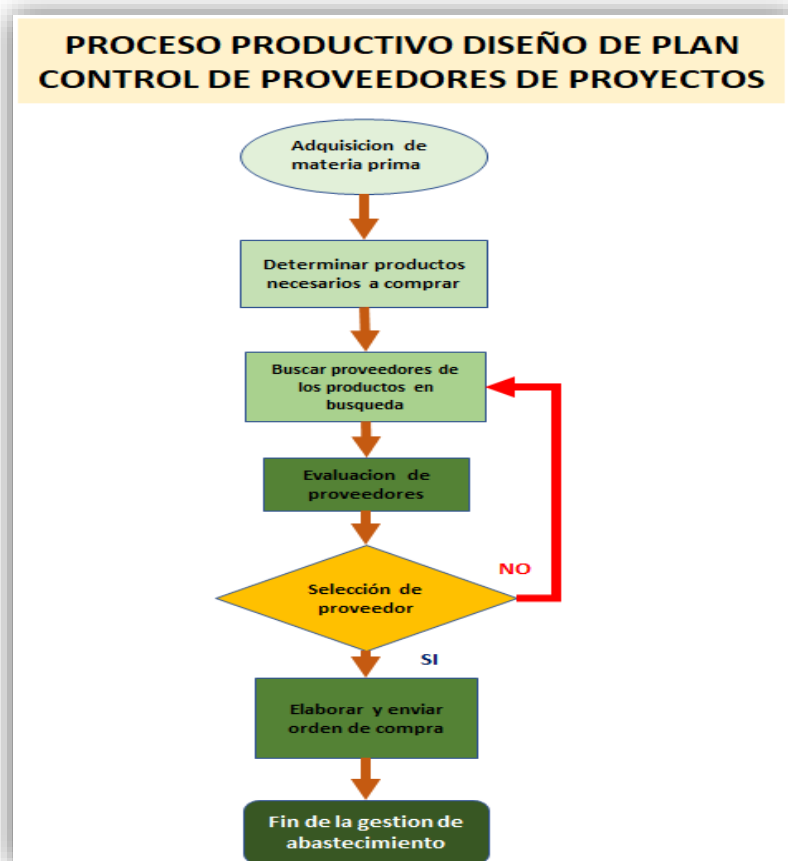


Figura 14: Plan de control de compras a los proveedores.

Fuente: Elaboración propia.

En el área de almacén cuenta con:

- Equipos de construcción.
- Equipos eléctricos y electrónicos.
- Equipos de metalmecánica.
- Herramientas básicas.

Anexo N° 7 y Anexo N°8.

Operación en el almacén.

Recepción.

Este es una de las partes claves de la gestión de un almacén, se genera el proceso mediante la adquisición de un producto por un proveedor, llegan al área a ser clasificados, controlados y colocados en un determinado lugar del almacén, sino no se selecciona de la manera correcta generaría atraso en el despacho y esto afectaría de forma directa a los clientes. Este es uno de los factores que la empresa está atravesando por falta de criterios de orden, clasificación y control.

Descarga.

Es importante que los trabajadores que reciben deben de saber o tener cuidado que los materiales que cuentan y que lo desarrollen con procedimientos, llevándolos directo a las estanterías, así podrán operar los equipos necesarios.

Control de calidad.

Para recibir los productos o pedidos de los materiales se debe realizar la verificación y comparación del pedido con la guía, también se debería comprobar con el buen estado de su embalaje, así como ser seleccionado y marcado dependiendo a su fragilidad. Lo cual la empresa deja y pasa de ser percibido estos controles.



Figura 15: Símbolo de etiquetado de productos de fragilidad

Fuente:<https://www.blogartesvisuales.net/disenio-grafico/packaging/simbologia-para-la-manipulacion-y-transporte/>

Despacho.

Esta etapa de la logística que el producto salga y sea entregado a su lugar de destino, que llegue tiempo y en buenas condiciones, que se registre o verifique en buenas condiciones con un documento de orden y un check list. Lo cual en la empresa esto no se practica, generando problemas como:

- Falta de organizar los materiales.
- Demoras en buscar el material o herramienta que se necesita.
- Señalización deficiente.
- Errores de manipulación de materiales.

- Demoras en atender en despacho, paradas de los trabajadores, en consecuencia, se llega tarde al lugar de la obra del cliente.
- Ambiente de trabajo desordenado o sucio.

Tarjeta roja.

Nos proporciona la información de equipos y materiales en malas condiciones que se van a desechar o renovar.

Tabla 9: Tarjeta roja de V&D Ingenieros integrales SAC.

GESTIÓN DE DESECHO		
Nombre de material:	Cantidad:	
CATEGORIA	Materia prima	
	Productos en proceso	
	Productos terminados	
	Herramienta y suministros	
	Máquinas y equipos	
	Mobiliario	
	Útiles y plantillas	
	Equipos de seguridad	
	Productos eléctricos	
	Productos electrónicos	
	Productos mecánicos	
	Productos químicos.	
	Otros	
	ESTADO Y/O MOTIVO DE RETIRAR	Material sobrante
Material defectuoso		
Contaminante		
Obsoleto o vencido		
Reducir espacio		
Otros		
Evaluador:		
Área identificada:		
Sugerencia		
Fecha:		
Supervisor		
Observación:		

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de operaciones de procesos.

En cuanto a la parte administrativa y de operaciones de descarga de materiales y equipos para abastecer su almacén está sujeta según el diagrama de operaciones de proceso.

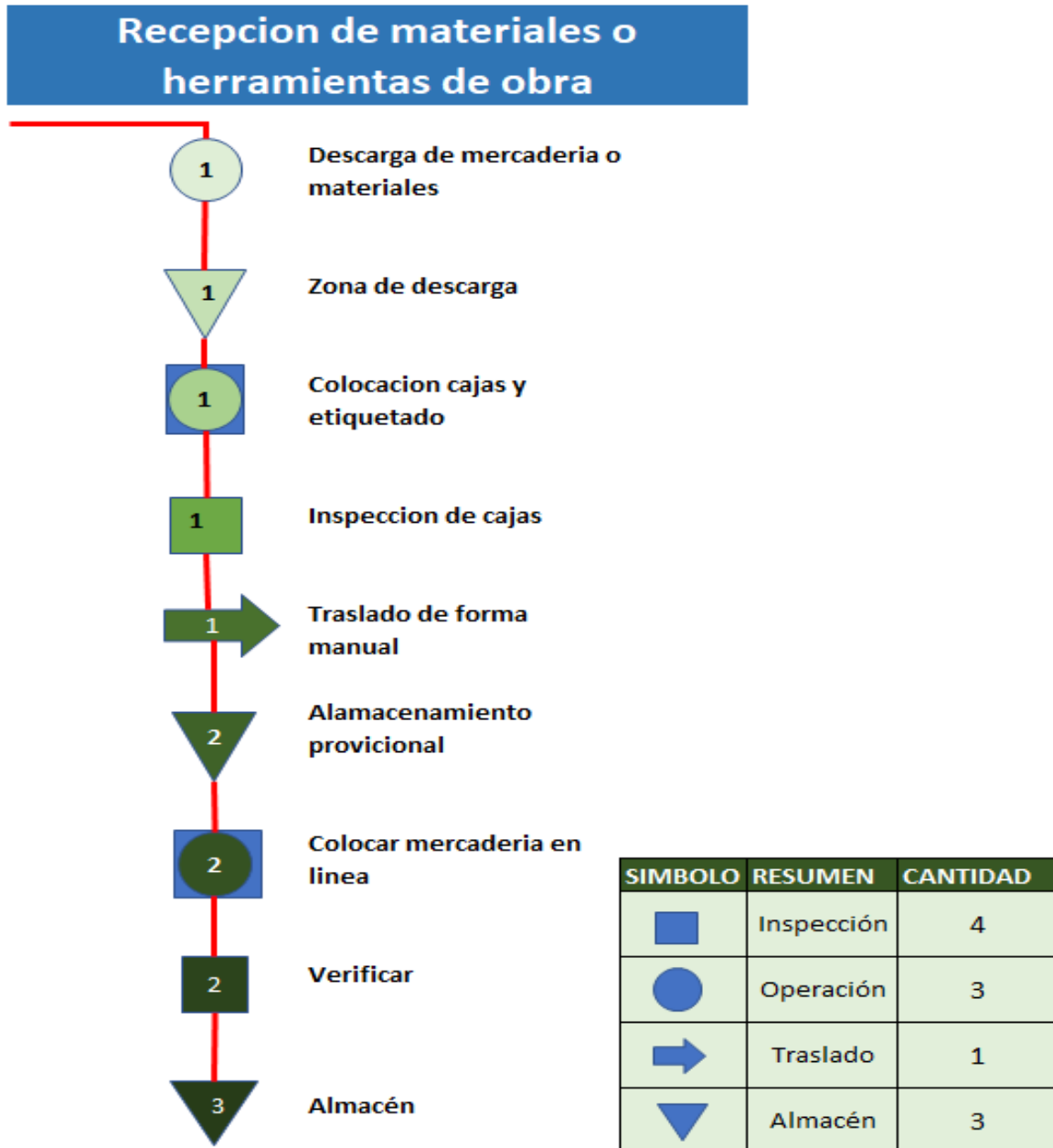


Figura 16: Diagrama de operaciones de proceso DOP

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama analítico de procesos.

En el diagrama de procesos analíticos se observa cuando se hace la atención y retiro de materiales para los clientes que lo requieran en el lugar que ellos los necesiten, también para realizar obras externas a la empresa.

Se analiza los requerimientos y los Ítems programados con sus respectivas listas de pedidos. Similares son los recorridos cuando los materiales y herramientas ingresan a almacén para ser verificado en qué estado están y ser almacenado.

Tabla 10: Diagrama de procesos analíticos.




DIAGRAMA DE PROCESOS DE SALIDA DE MATERIALES											
Método		Actual		Resumen							
		Propuesta		Actividad	Actual	Propuesta	Economía				
Actividad		Empieza		Operación	●						
		Termina		Transporte	➔						
Objeto		Operario		Espera	◐						
Lugar				Inspeccion	■						
Operario(s)				Almacen	▼						
Elaborado por	CARLOS VENTURA	Fecha		Distancia (m)							
Aprobado por	VICTOR VEGA	Fecha		Tiempo (min-hombre)							

Nº	Actor	Descripción de actividades	DEVOLUCIÓN NOTA DE CREDITO										
			Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	Tiempo (min)	Costo (S/.)	Cantidad	Distancia (m)	Observaciones	
1	O.P	Ingresar a la empresa -almacen y se dirige a postventa	●					1	S/0.00				
2	Gestor Postventa	Solicita formato y comprobante al O.P		➔				0.5	S/0.04				
3	Gestor Postventa	Verifica si cumple las políticas de pedido			■			0.5	S/0.04				
4	Gestor Postventa	Llena campos asignados del formato						1	S/0.09				
5	Gestor Postventa	Llama al encargado de almacen (E.A)						0.5	S/0.04				
6	E.A	Se traslada al area de anaqueles de materiles						1	S/0.10				
7	E.A	Verifica el estado del producto						1	S/0.10				
8	E.A	Firma e indica en el formato "Procede"						0.5	S/0.05				
9	E.A	Traslada el material a punto de descargar o salida						1	S/1.00				
10	Gestor Postventa	Genera la documentacion y check list (D-CH)						2	S/0.17				
11	Gestor Postventa	Fotocopia (D-CH) y comprobante de venta						0.5	S/0.04				
12	Gestor Postventa	Entrega la (D-CH) original al cliente						0.5	S/0.04				
13	O.P	Se retira de la empresa de almacen						1	S/0.00				
14	Gestor Postventa	Almacena todo los documentos						0.5	S/0.04				
15													
		TOTAL						11.5	1.75				

O.P: Operario de planta externa

E.A: Encargado de almacen

D-CH: Documentos de salud de materiles y herramientas con el check list

Fuente: Elaboración propia.

Trabajos externos que realiza la empresa.

Implementación y mantenimiento eléctrico.

La empresa presta servicio de mantenimiento preventivo y correctivo en la parte de servicios eléctricos, la cual presenta inconvenientes a la hora de culminar sus trabajos, carece de una lista de materiales en salida y entrada de sus herramientas y materiales (check list) lo que genera pérdida de las mismas, esto provocando nuevas compras y requerimientos. La empresa dentro de este rubro también se encarga de instalaciones de cámaras de seguridad, alarmas e implementación de medidores eléctricos, también brinda la venta de los mencionados.

La implementación implica instalaciones nuevas y esto va de la mano con los trabajos en drywall, y es necesario tuberías, cajas, etc. Para los ambientes que sean armados.

En estos casos los materiales llegan incompletos o faltantes, generando tiempos perdidos para el personal en algunos casos desgaste y ruptura de material (drywall , tuberías eléctricas, etc).



Figura 17: Implementación de medidores eléctricos PRE TEST.

Fuente: Elaboración propia.

La falta de un cronograma de operación, evaluación y ejecución adecuado de sus obras la empresa genera demoras, pérdidas económicas y desconfianza del cliente, como consecuencia de la disminución de su producción. Se presenta el siguiente diagrama de operaciones de la empresa antes de implementar la herramienta de las 5's en un trabajo de instalaciones eléctricas, donde se genera pérdida de tiempos por falta de materiales y herramientas.

DIAGRAMA DE OPERACIONES EN EJECUCION DE OBRAS DE LA EMPRESA

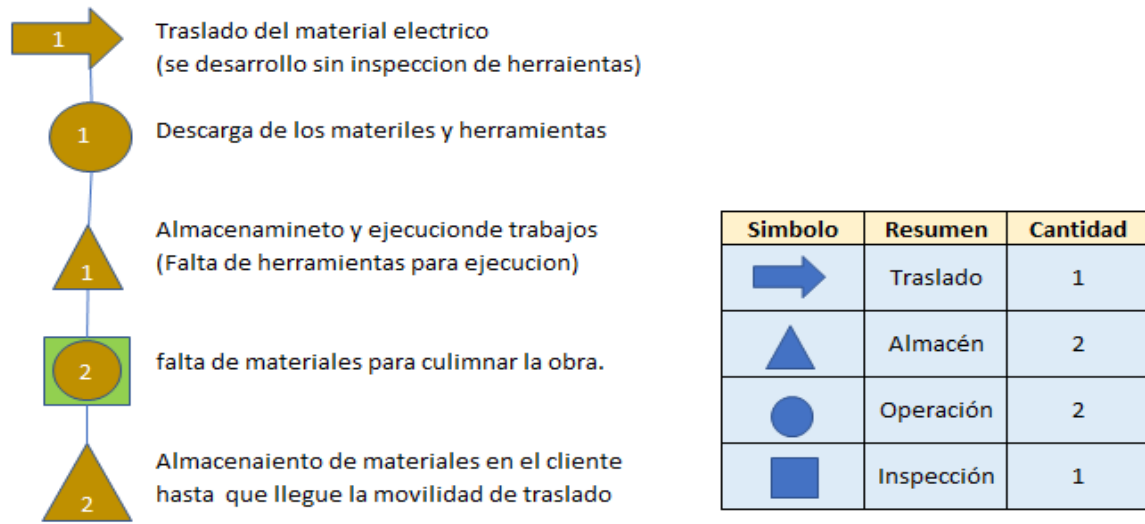


Figura 18: Trabajos de instalación de medidores eléctricos PRE TEST.

Fuente: Elaboración propia.

Se presenta en la siguiente imagen cuando el personal trabaja solo y la falta de un check list de sus herramientas, exponiéndose a la pérdida, peligro en su vida, donde marcamos sus herramientas en diferentes lugares, probable pérdida de los mismos.



Figura 19: Trabajos de corrección eléctrica.

Fuente: Elaboración propio.

Implementación civil:

Estas obras realizadas en concreto, madera y drywall, medición del área, instalación de parantes, armadura de cielo raso, instalación de baldosas, etc. En la mayoría de las obras las mediciones son inexactas, esto genera falta de material, o equipos defectuosos que vienen de su almacén.

La falta de movilidad para el traslado de los materiales en la empresa generaba demora en los trabajos entregas de los requerimientos, deterioro y pérdida de los mismos.

A continuación, se presenta el proceso que se desarrolla con sus clientes para hacer trabajos de armado en drywall, también como se procede al recojo de los materiales de almacén para llegar a su destino y evidencias que no tomaban las medidas de seguridad los colaboradores, este suceso se realiza antes de la implementación de las herramientas de las 5's.

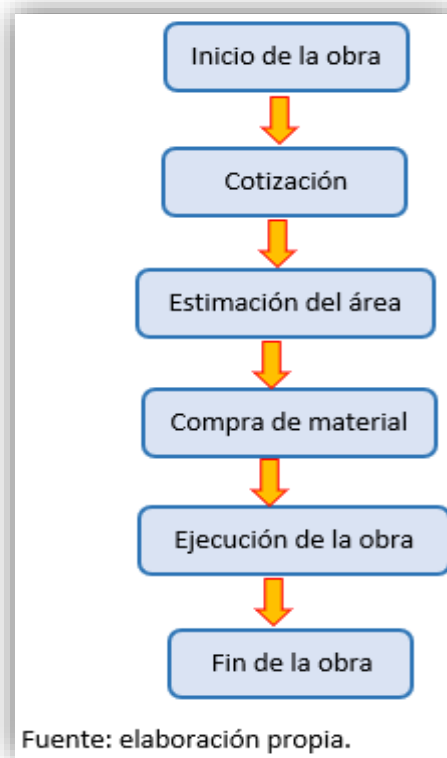


Figura 20: Diagrama de ejecución en instalación de drywall -pre test.



Figura 21: Trabajos de implementación de drywall.

Fuente: Proporcionado por la empresa V&D Ingenieros integrales.



Figura 22: Trabajos en pintura e instalación de banners.

Fuente: Proporcionado por la empresa.

Base de datos pre test de la herramienta de las 5s.

La fórmula básica que permanece en las 5s como la organización y el orden que es el fundamento para lograr eliminar al 100% los defectos, reducción de costos, mejoras de seguridad, cero accidentes y mejor ambiente laboral. (Hirano, H. 1999). Descripción del área de almacén.

En este apartado, presentamos los datos que se recolecto mediante los instrumentos de recolección, esto nos permite medir con los indicadores según la medición cuantitativa, presentado los problemas que genera la baja productividad en la empresa provocados por el desorden, falta de un cambio general de la empresa.

Ante esto, se presentará los datos cuantitativos, pre test de los indicadores de la variable independiente de la herramienta de las 5s y la variable de productividad.

El área de la empresa con su organización y sus herramientas, equipos y materiales que suelen usar para hacer las respectivas labores de trabajos en almacén y obras externas a la empresa.

Se puede observar en las gráficas cómo se encontró el almacén de la empresa antes de implementar la herramienta de las 5 s.



Figura 23: Material desordenado en almacén de la empresa.
Fuente: Obtenida de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC.



Figura 24: Herramientas y materiales abandonados.
Fuente: Obtenida de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC.

Compras de requerimientos imprevistos.

Uno de los problemas que genera la empresa es hacer compras imprevistas para abastecer a sus clientes, lo cual sale de sus requerimientos y sus presupuestos hechos anteriormente, esto sucede muy seguido por qué no tiene una persona encargada de revisar o supervisar los requerimientos que mantiene y la falta de un cronograma de sus obras de da soporte. Se puede apreciar más formatos en el anexo (N° 11).

FORMATO		PRODUCCION DE PERSONAL DE RECEPCION		Código : F01-PO-COM-001		
				Vé : 01		
				Aprobado : GLO		
				Fecha : 14/11/2020		
				Página : 1 de 1		
Parte de Producción de personal de Ventas						
Dpto. Comercial						
V&D Ingenieros Integrales SAC						
				Personal:	Mirella Giron Hilda	
				Fecha:	07-01-21	
Item	Descripción del Proceso	Contratista	Hora Inicio	Hora Final	Total Horas	Observación
1	Compra Fragua.	VyD	8:00	8:30		Para Mayolica
2	Medir puerta baño	VyD	8:30	9:00		Para Comprar
3	Camera puerta- Botiquín	VyD	9:00	11:00		catizar y comprar
4	Verificar avance	VyD	11:00	12:00		Verificar avance chico
5	Limpieza	VyD	12:00	3:00		Limpia sala
6	Compra Ferrreteria	VyD	2:00	2:30		Compra Broca - tornillos etc
7	Verificar Puerta saguán	VyD	2:30	3:00		Sacar la antigua puerta.
8	Verificar al carpintero	VyD	3:00	3:30		Todos las partes de la parte.
9	Ver tarrajeo baño	VyD	3:30	5:00		Observar avance
10	Sacar azulejo.	VyD	5:00	7:00		Con Karo - Bondición
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Encargado:

Figura 25.Formato de compras imprevista.

Se ha podido superar estos imprevistos con la implementación de las 5's donde se ha presentado presupuestos más detallados y con un cronograma de trabajos de día a día.

Datos de información en la recepción y salida de materiales en la pre test.

El presente análisis de información está dado desde los meses de enero, febrero, marzo y abril como inicio de propuesta a cambios, donde se procede a presentar en la tabla el pre test, antes de aplicar la mejora con la implementación de las 5s, incorporada en el análisis la eficiencia, eficacia y productividad.


También se procederá a hacer el tratamiento de la información de todos los materiales en almacén, desde el requerimiento, recepción, proceso de almacenamiento y la salida, donde se observa los problemas que presentan al no cumplir con todo el requerimiento que exigen los clientes.

Análisis de la eficacia en la pre test.

Se desarrolla con la cantidad total de ítems atendidos, las cuales no todos se ha podido cumplir con el cliente, esto por la falta de criterios y eficacia del personal, el análisis que se desarrollado han sido en los meses de enero, febrero, marzo y abril, en esos meses no había un control adecuado de los materiales y herramientas.

En el siguiente cuadro presentamos la cantidad de ítems atendidos con su cálculo estadístico respectivo del personal.

Tabla 11: La eficacia de los RQ atendidos PRES-TEST

CONTROL DE MATERILES ADQUIRIDOS POR SERVICIO V&D Ingenieros integrales SAC.				
Investigadores:	Carlos Ventura			Eficacia
	Víctor Vega			
Etiquetas de fila	Cant. No atendida	Cant. Solicitada	Cant. Atendida	
ENERO	20	772	752	97%
FEBRERO	36	352	316	90%
MARZO	4	248	244	98%
ABRIL	0	251	251	100%
Total, general	60	1623	1563	96%

Fuente:elaboracion propia.

Despues de obtener la informacion de los cuatro meses , antes de aplicar la metodologia ya establecida, se puede apreciar los despachos y cantidades no atendidas , tambien podemos entender que estan cerca al 100% y otros se acercan por motivos que la empresa ha empezado a formalizarse.

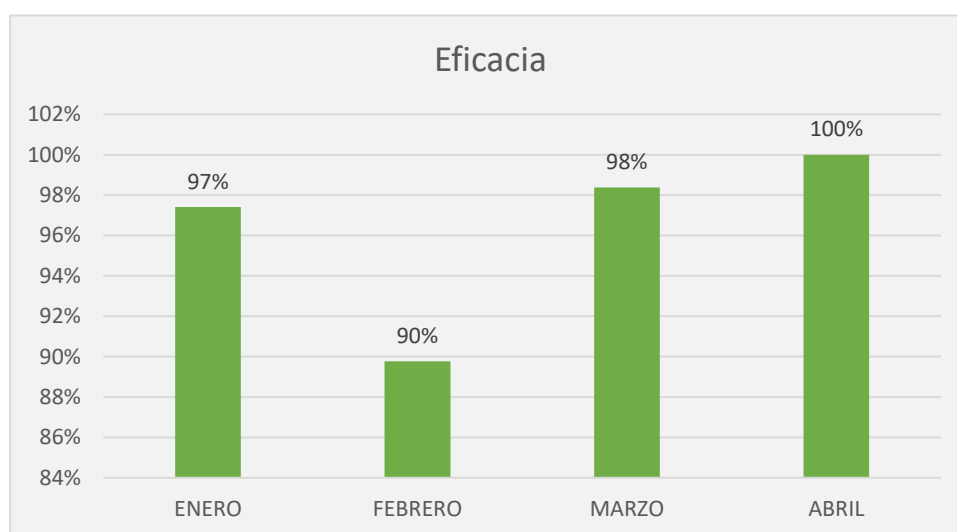


Figura 26: Análisis estadístico de la eficacia PRE-TEST.

Fuente: elaboración propia.

En la gráfica se muestra la eficacia de los cambios que se presenta antes de aplicar las herramientas de las 5s, en relación de los requerimientos atendidos de los meses de enero, febrero, marzo y abril.

Análisis de la eficiencia en la pre test.

La eficiencia se presenta con la cantidad de personas que se atendieron en los cuatro meses antes de las herramientas de las 5s en la pre test.

Tabla 12: La eficiencia en la PRE-TEST

Pre test				
Meses	T. programado	T. ejecutado	H. extras	Eficiencia
Enero	384	412.42	28.42	92.60%
Febrero	368	390.61	22.61	93.86%
Marzo	416	440.05	24.05	94.22%
Abril	352	374.7	22.7	93.55%

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica se aprecia la eficiencia con relación a los ítems atendidos con el personal que estuvo a cargo en los meses de la pre test, esto se aplicó antes de la implementación de la herramienta de las 5s.

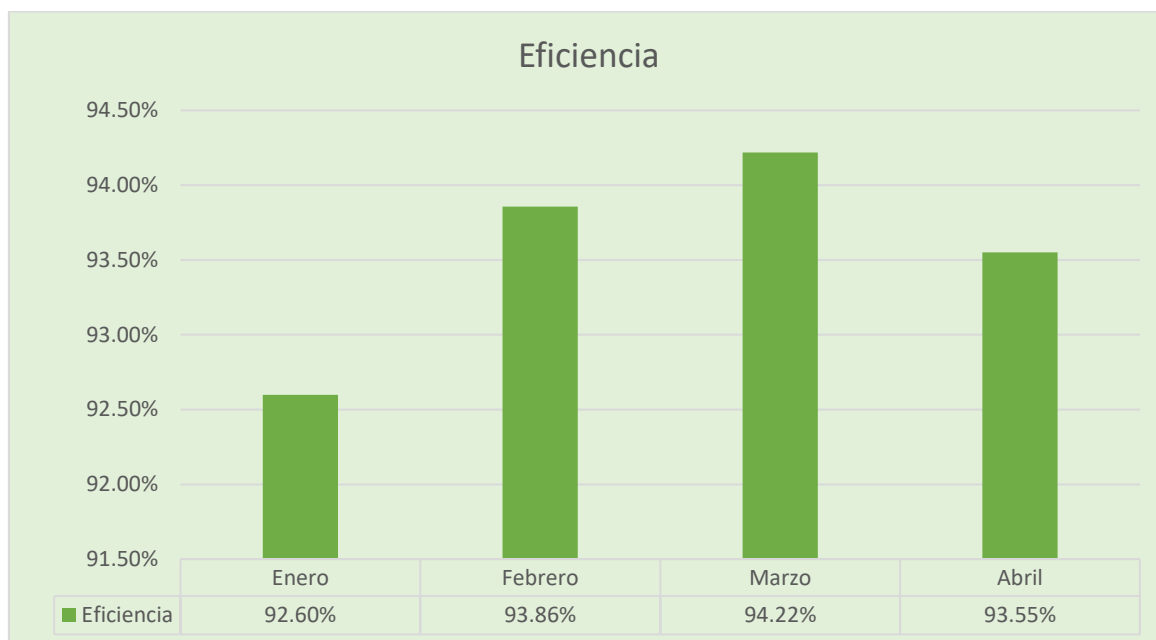


Figura 27: Análisis estadístico de la eficiencia PRE-TEST.

Fuente: Elaboración propia.

Propuesta e implementación de mejora.

Para empezar la implementación se debe preparar al grupo que labora en la empresa para mejorar el desempeño de la producción, la cual se da las siguientes preparaciones.

Se tiene en consideración al personal encargado de los colaboradores, gerencia y personal en general.



Figura 28. Preparación de las 5's por parte de gerencia con el encargado de almacén.

Fuente: Elaboración propia.

Preparación y sensibilidad de jefatura:

Se debe dar a conocer la herramienta de implementación de las 5 s al jefe de operaciones, mediante un desarrollo de exposición, presentar los conceptos bien claros, con esta preparación la gerencia debe estar de acuerdo y preste apoyo, respaldo y compromiso por la implementación.

Para implementar la mejora y eliminar el problema de la baja de producción se determinó anteriormente realizar una matriz de priorización que nos dio como resultado utilizar la herramienta de las 5s para dar mejoras y cambios continuos en la empresa en el área de almacén.



Figura 29. Entrega de material comunicativo al personal sobre las 5's.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 30. Capacitación al personal de las 5's.

Fuente elaboración propia.

Estructura del equipo de trabajo.

Se procedió a conformar el equipo de trabajo de las 5s. El líder es la persona que guiará al equipo, tendrá compromiso y participación para desarrollar el programa de implementación.

- Formar el equipo.

- Ordenar las actividades a realizar.
- Convocar y establecer fechas de reuniones.

El líder es la persona que está preparado y sabe de la metodología de las 5s y conoce del objetivo a realizar.

Está conformado por un organigrama de desarrollo desde gerencia hasta los trabajadores como el siguiente cuadro.

Concedor o persona encargado de la investigación y aplicación de las 5s y brinda los conocimientos de aplicar la metodología en la empresa.

- Coordina con el líder o gerente de la empresa para el desarrollo de la metodología.
- Brinda capacitaciones en base a la metodología.

Coordinador, encargado de verificar, facilitar los materiales necesarios para la aplicación de la metodología.

- Brinda los recursos necesarios de la aplicación.
- Mantiene comunicado al are sobre las reuniones que se realicen.
- Comunica los resultados que se desarrollas en cada etapa de la mejora.



Figura 31. Personal encargado de capacitar sobre las 5´s.

Fuente: Elaboración propia.

Los operarios, son el grupo de trabajadores que deben estar capacitados y preparados para aplicar la mejora, cumpliendo con sus funciones y desarrollando la metodología implementada.

- Tener claro sus ideas sobre las 5s.

- Dejar propuestas libres para la mejora.
- Desarrollar diariamente los acuerdos de aplicación.

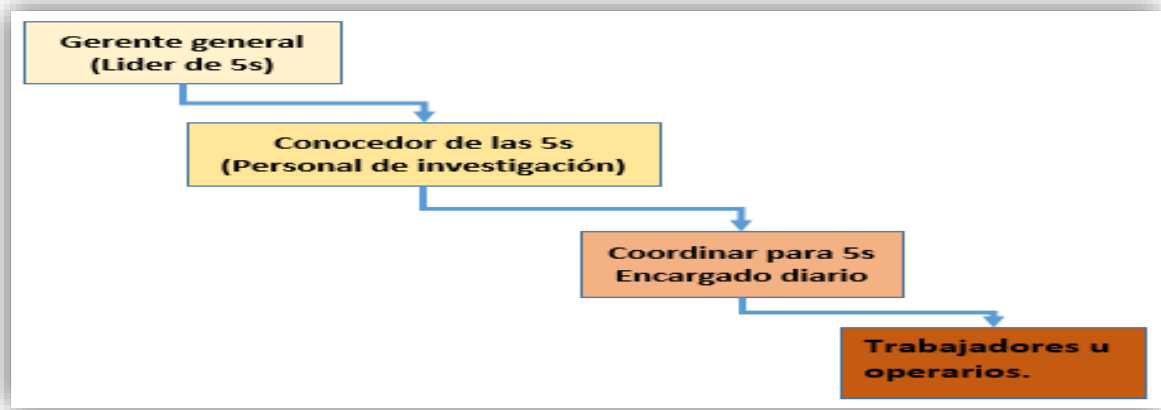


Figura 32: Organigrama de aplicación para las 5´s.

Fuente: Elaboración propia.

Compromiso de la gerencia o alta dirección:

Para poder implementar la metodología de las 5´s es importante contar con la aceptación de los líderes de la empresa, para lo cual se tenía que proceder hacer un estudio de la situación actual y el área en proceso de cambio. Donde en si se encuentra el problema. Esto se propuso y se presentó iniciar la implementación de la herramienta las 5´s como compromiso y resultado favorable.

Estructuración y creación del comité 5´s.

La estructura del organigrama del comité en la empresa está conformada con un equipo de trabajo en general, como sustento es que la empresa es pequeña y nueva, consta de poco personal, pero es representativo y necesario aplicar el comité, brindando un liderazgo para la metodología de las 5´s en V&D Ingenieros integrales SAC. Al comité se consideró con el nombre de "V&D 5´s".

La empresa cuenta con dos colaboradores fijos por turnos en el área de almacén y el gerente, persona que se encuentra en constante movimiento en campo como en la empresa corroborando que se cumplan los requerimientos hechos por los clientes, por la cual el gerente como se encuentra monitoreando toda la empresa se procedió a determinarlo como presidente del comité.

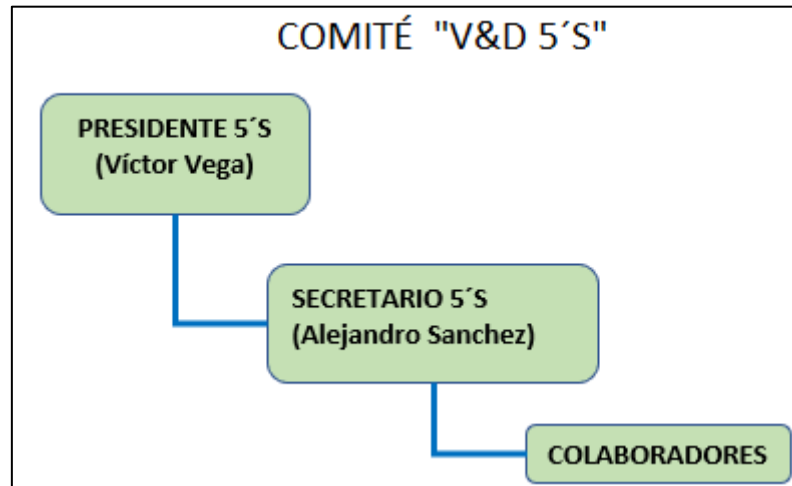


Figura 33. Organigrama del comité 5's

Fuente: Elaboración propio.

Lo cual está determinado en las AOTS de Perú donde respalda la formación de un comité que garantice el cumplimiento de la metodología de las 5's, esto se puede apreciar en las bases del premio nacional de las 5's, en la página 15 del paso N°3, organización del equipos 5's, en donde menciona los pasos para implementar y mantener el sistema de las 5's y realizarlo con siete pasos. Se puede apreciar en el anexo N°20.

Desarrollo de la aplicación e implementación de las 5s.

Con la información obtenida y las teorías recabadas se procedió a elaborar un plan de implementación permitiendo lograr un desempeño positivo del proceso y objetivos buenos.

- La primera actividad a desarrollar fue realizar charlas y capacitaciones, motivo de hacerse familiar las actividades y la implementación con el personal que labora, tocando temas de los problemas y las comodidades que cambiaría con la 5s.
- Aplicar la metodología que corresponde la clasificación, donde se aplicó las tarjetas rojas, se seleccionó y ejecuto el plan.
- Se procedió a desarrollar la segunda en metodología que es el orden, el objetivo lograr un orden general, desde fachadas (pintado externo) hasta cambios de algunas estructuras que generen peligro en el área de trabajo.

- La tercera en la metodología que corresponde a la limpieza, desarrollar la actividad de limpieza del área que genere obstáculos, permitiendo buen flujo para la ejecución de alguna labor.
- Para desarrollar la estandarización y disciplina, se realizaron auditorías, métodos de cambios y retroalimentación para tener claro con los anteriores pilares impuestos y no generar retroceso impuesto de la metodología en la empresa.

Para el desarrollo se determinó un cronograma de actividades donde se va a desarrollar la implementación de las 5s iniciando en los meses de junio, julio, agosto y setiembre, pero se determinó estandarizar en el tercer mes adaptado para todo el personal.

A continuación, se detalla las jornadas con el diagrama de Gantt que se va a desarrollar con la implementación de las 5s desde los meses de junio, julio, agosto y setiembre.

Ejecución de la aplicación de las 5s.

La propuesta de mejorar su productividad en área de almacén está enfocada en la implementación de la herramienta de las 5s, se busca mejorar y aumentar la calidad de su cadena de producción, la cual fue impuesta en base a la matriz de alternativas de solución.

Después del análisis en la matriz de priorización de alternativas de solución, se presentó tres alternativas de solución, se optó por las 5s como herramienta de cambio continuo y de fácil manejo, generando ahorros económicos y disminuyendo tiempos cortos de ejecución.

Se propuso como inicio de ejecución de hacer un inventario de los equipos, herramientas y materias que cuenta la empresa, de manera cómo poder distribuir sus entradas, salida y necesidades que lo requiera.

También se presenta la ejecución con la herramienta de las 5s con el diagrama de Gantt, donde se detallará las actividades a realizar para introducir la metodología en la empresa.

Tabla 13: Actividad para realizar el implemento de las 5´s.

ACTIVIDADES	F.INICIO	DURACION	F.FIN	% COMPLETADO	DIAS COMPLETADOS
Inicio de implementación	7-Jun	12	19-Jun	9%	1.1
Clasificar	17-Jun	15	2-Jul	11%	1.7
Ordenar	28-Jun	20	18-Jul	15%	3.0
Limpieza	5-Jul	25	30-Jul	19%	4.6
Estandarización	23-Jul	25	17-Ago	19%	4.6
Diciplina	15-Ago	23	7-Set	17%	3.9
Evaluación final	3-Set	15	18-Set	11%	1.7
		135		100%	

Fuente: Elaboración propia.

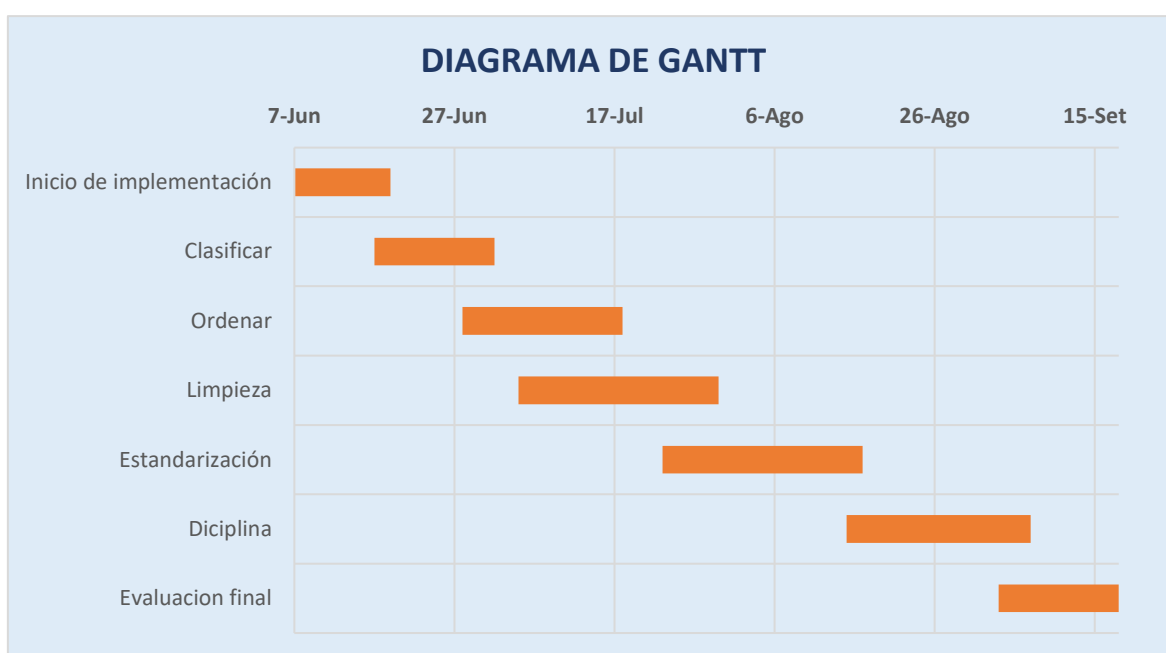


Figura 34: Diagrama de Gantt sobre la implementación de las 5´s.

Fuente: Elaboración propia.

Implementación de sensibilización y capacitaciones.

Se determinó y realizo las capacitaciones al personal que labora dentro y fuera de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC.

- Saber por qué la implementación de las 5s.
- El personal entienda el por qué aplicar la metodología de las 5s.
- Saber de las ventajas que pretende establecer en el área de almacén.
- Mantener un ambiente agradable y en óptimas condiciones.
- Presentar las ficha, reportes y diagramas de actividades.

- Tener un manual para la empresa de la implementación.

Variable independiente :5s

Se realizó el análisis de investigación preliminar de las actividades realizadas en el área de almacenes para su respectiva recolección de datos. Se relaciono con nuestra variable independiente según la evaluación de las 5s.

Muestra la situación actual de la empresa previa a la implementación de la herramienta.

Clasificación (Seiri).

La implementación de este pilar es la clasificación , separación de materiales y elementos innecesarios que ocupan en el espacio de trabajo, para poder realizar la separación de estos materiales es necesario aplicar o usar las tarjetas rojas, para esto se observó que hubo varios elemento que generaba demora en el área de trabajo en la empresa, con la separación de estos materiales se pudo desempeñar mejor sus labores los operarios, logrando mejor atención de requerimientos, después de clasificar todo los materiales , herramientas y maquinas defectuosas , obsoletos o en desuso, se generó mejor ambiente laboral.

Se observa a continuación el formato que se debe cumplir para cumplir el primer pilar de la herramienta en las 5s.

FORMATO DE INSPECCION DE ALMACEN(Clasificacion)						Formato de Inspeccion N°	
Seguridad e Higiene Industrial						1	
Ubicación		Inspector		Jefe de prevención de riesgos			
Área:	Almacén	Nombre:	Carlos Ventura	Nombre:	Vega Escalante		
Fecha:		Firma:		Firma:			
Hora:	09:20:00	Fecha:	12/07/2021	Fecha:	12/07/2021		
Instalaciones en general	Si	No	No aplica	En caso de disconformidad llenar los siguientes cuadros			
				Condición identificada	Acción correctiva	Responsable	Clasificación
¿Hay cosas inútiles que pueden molestar en el entorno de trabajo?							
¿Hay materias primas, semi elaborados o residuos en el entorno de trabajo?							
¿Hay algún tipo de herramienta, tornillería, pieza de repuesto, útiles o similar en el entorno de trabajo?							
¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados, en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?							
¿Están todos los objetos de medición en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?							
¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, productos en su ubicación y correctamente identificados?							
¿Esta todo el mobiliario:mesas, sillas, armarios ubicados e identificados correctamente en el entorno de trabajo?							
¿Existe maquinaria inutilizada en el entorno de trabajo?							
¿Existen elementos inutilizados: pautas, herramientas, útiles o similares en el entorno de trabajo?							
¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?							
Total	0	0	0				
Si	0						
No							
No aplica	0						
				CLASIFICACION EJECUTADA			

Figura 35: Formato de inspección CLASIFICACION.

Fuente: Elaboración propia.

Se presento evaluaciones de con formularios de preguntas, donde se presenta en la pre test es bajo dando un puntaje de 1 en el post test da una puntuación de 9 esto generando cambios de clasificar materiales innecesarios en el área de almacén.

Fuente: elaboración propia.

PRE TEST				POST TEST			
Separar lo necesario de lo innecesario			En caso afirmativo marcar	Separar lo necesario de lo innecesario			En caso afirmativo marcar
Id	S1=Seiri=Clasificar	SI	Observaciones, verificación S1	Id	S1=Seiri=Clasificar	SI	Observaciones, com verificación S1
1	¿Hay cosas inútiles que pueden molestar en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>		1	¿Hay cosas inútiles que pueden molestar en el entorno de trabajo?	<input type="checkbox"/>	
2	¿Hay materias primas, semi elaborados o residuos en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>		2	¿Hay materias primas, semi elaborados o residuos en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Hay algún tipo de herramienta, tornillería, pieza de repuesto, útiles o similar en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>		3	¿Hay algún tipo de herramienta, tornillería, pieza de repuesto, útiles o similar en el entorno de trabajo?	<input type="checkbox"/>	
4	¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados, en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?	<input type="checkbox"/>		4	¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados, en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿Están todos los objetos de medición en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?	<input type="checkbox"/>		5	¿Están todos los objetos de medición en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, productos en su ubicación y correctamente identificados?	<input type="checkbox"/>		6	¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, productos en su ubicación y correctamente identificados?	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	¿Esta todo el mobiliario:mesas, sillas, armarios ubicados e identificados correctamente en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>		7	¿Esta todo el mobiliario:mesas, sillas, armarios ubicados e identificados correctamente en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Existe maquinaria inutilizada en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>		8	¿Existe maquinaria inutilizada en el entorno de trabajo?	<input type="checkbox"/>	
9	¿Existen elementos inutilizados: pautas, herramientas, útiles o similares en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>		9	¿Existen elementos inutilizados: pautas, herramientas, útiles o similares en el entorno de trabajo?	<input type="checkbox"/>	
10	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?	<input type="checkbox"/>		10	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Puntuación		1	S NO OK	Puntuación		9	Primera S OK

Figura 36:Aplicación del formulario digital de la 1°S.

Orden (Seiton).

Según la frase que dice “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”, se pudo observar en el área de la empresa lugares que generaban difícil acceso, se determinó ordenarlo ubicando cada material y herramienta en su lugar, todo esto ayudado por los colaboradores, En este pilar se implementó icono y señalizaciones con el propósito de mejorar la identificación, ubicación de cada elemento o material que tiene la empresa.

FORMATO DE INSPECCION DE ALMACEN(Orden)						Formato de Inspección N°	
Seguridad e Higiene Industrial						1	
Ubicación		Inspector		Jefe de prevención de riesgos			
Área: Almacén		Nombre: Carlos Ventura		Nombre: Vega Escalante			
Fecha:		Firma:		Firma:			
Hora: 09:20:00		Fecha: 12/07/2021		Fecha: 12/07/2021			
Instalaciones en general	Si	No	No aplica	En caso de disconformidad llenar los siguientes recuadros			
				Condición identificada	Acción correctiva	Responsable	Clasificación
¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo?							
¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?							
¿Están diferenciados e identificados los materiales o semielaborados del producto final?							
¿Están todos los materiales, palets, contenedores almacenados de forma adecuada?							
¿Hay algún tipo de obstáculo cerca del elemento de extinción de incendios más cercano?							
¿Tiene el suelo algún tipo de desperfecto: grietas, sobresalto...?							
¿Están las estanterías u otras áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?							
¿Tienen los estantes letreros identificatorios para conocer que materiales van depositados en ellos?							
¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?							
¿Hay líneas blancas u otros marcadores para indicar claramente los pasillos y áreas de almacenamiento?							
Total	0	0	0				
Si	0						
No							
No aplica	0						
				ORDEN EJECUTADA			

Figura 37: Formato de inspección ORDEN.

Fuente: Elaboración propia.

En el segundo pilar de orden se procedió a reubicar todos los requerimientos e ítems de acuerdo a los pedidos, movimientos, demanda, cantidad, tipo de fragilidad y características similares o funciones a otros productos.

Se implemento la codificación a los productos, materiales y herramientas con letras y números, se registró en una base de datos para que el trabajador pueda revisar si hay como stock, vaya directo a la ubicación y tome lo necesario para lo requerido por el cliente o el trabajador de planta externa.

PRE TEST

POST TEST

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

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

Id	S2=Seiton=Ordenar	SI	Observaciones, comentario verificación S1
1	¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo?	<input type="checkbox"/>	
2	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?	<input type="checkbox"/>	
3	¿Están diferenciados e identificados los materiales o semielaborados del producto final?	<input type="checkbox"/>	
4	¿Están todos los materiales, palets, contenedores almacenados de forma adecuada?	<input type="checkbox"/>	
5	¿Hay algún tipo de obstáculo cerca del elemento de extinción de incendios más cercano?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿Tiene el suelo algún tipo de desperfecto: grietas, sobresalto...?	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	¿Están las estanterías u otras áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?	<input type="checkbox"/>	
8	¿Tienen los estantes letreros identificatorios para conocer que materiales van depositados en ellos?	<input type="checkbox"/>	
9	¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?	<input type="checkbox"/>	
10	¿Hay líneas blancas u otros marcadores para indicar claramente los pasillos y áreas de almacenamiento?	<input type="checkbox"/>	
Puntuación		1	Segunda S NO OK

Id	S2=Seiton=Ordenar	SI	Observaciones, comentario verificación S1
1	¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Están diferenciados e identificados los materiales o semielaborados del producto final?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Están todos los materiales, palets, contenedores almacenados de forma adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿Hay algún tipo de obstáculo cerca del elemento de extinción de incendios más cercano?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿Tiene el suelo algún tipo de desperfecto: grietas, sobresalto...?	<input type="checkbox"/>	
7	¿Están las estanterías u otras áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Tienen los estantes letreros identificatorios para conocer que materiales van depositados en ellos?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Hay líneas blancas u otros marcadores para indicar claramente los pasillos y áreas de almacenamiento?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Puntuación		10	Segunda S OK

Figura 38: Aplicación del formulario digital de la 2° S.

Fuente: elaboración propia.

En la segunda “S” de la evaluación de las preguntas que se realizaron en la pre test fue un puntaje de 1 y después de la implementación de las 5’s arroja un puntaje de 10 como resultado positivo en el almacén, esto significa que se logró el orden en el área.

Limpieza.

En este tercer pilar de la herramienta de las 5’s, se procede a eliminar la suciedad en lugar accesibles y básicos como pisos, pasadizos, ventanas, como segundo procedimiento las mesas de trabajo usando las anteriores “s” y dentro de ello los anaqueles, logrando también que los equipos, maquinarias, materiales y herramientas limpias, generando un ambiente agradable y buscando una concientización con los trabajadores. Para lo cual se ha generado un formato de inspección que se cumpla con la limpieza.

FORMATO DE INSPECCION DE ALMACEN(Limpieza)					Formato de inspeccion N°		
Seguridad e Higiene Industrial					1		
Ubicación		Inspector			Jefe de prevención de riesgos		
Área:	Almacén	Nombre:	Carlos Ventura		Nombre:	Vega Escalante	
Fecha:		Firma:			Firma:		
Hora:	09:20:00	Fecha:	12/07/2021		Fecha:	12/07/2021	
Instalaciones en general	Si	No	No aplica	En caso de disconformidad llenar los siguientes recuadros			
				Condición identificada	Acción correctiva	Responsable	Clasificación
¿Revisa cuidadosamente el suelo, los pasos de acceso y los alrededores de los equipos! ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?							
¿Hay partes de las máquinas o equipos sucios? ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?							
¿Está la tubería tanto de aire como eléctrica sucia, deteriorada; en general en mal estado?							
¿Está el sistema de drenaje de los residuos de tinta o aceite obstruido (total o parcialmente)?							
¿Hay elementos de la luminaria defectuoso (total o parcialmente)?							
¿Se mantienen las paredes, suelo y techo limpios, libres de residuos?							
¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de grasa, virutas...?							
¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la planta?							
¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?							
¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?							
Total	0	0	0				
Si	0						
No							
No aplica	0						
				LIMPIEZA EJECUTADA			

Figura 39: Formato de inspección LIMPIEZA.

Fuente: Elaboración propia.

Con este formato se pretende a cada trabajador que se haga responsable realizar y mantener el ambiente limpio. Donde observamos en la pre test tiene una puntuación de 2 y luego de la pos test tiene un valor de 8 por la cual falta mejorar en la tercera "S".

PRE TEST			POS TEST				
"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"			"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"				
Id	S3=Seiso=Limpiar	SI	Observaciones, comentar verificación S1	Id	S3=Seiso=Limpiar	SI	Observaciones, comentar verificación S1
1	¡Revise cuidadosamente el suelo, los pasos de acceso y los alrededores de los equipos! ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o	<input type="checkbox"/>		1	¡Revise cuidadosamente el suelo, los pasos de acceso y los alrededores de los equipos! ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o	<input type="checkbox"/>	
2	¿Hay partes de las máquinas o equipos sucios? ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?	<input checked="" type="checkbox"/>		2	¿Hay partes de las máquinas o equipos sucios? ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?	<input type="checkbox"/>	
3	¿Está la tubería tanto de aire como eléctrica sucia, deteriorada, en general en mal estado?	<input type="checkbox"/>		3	¿Está la tubería tanto de aire como eléctrica sucia, deteriorada, en general en mal estado?	<input type="checkbox"/>	
4	¿Está el sistema de drenaje de los residuos de tinta o aceite obstruido (total o parcialmente)?	<input checked="" type="checkbox"/>		4	¿Está el sistema de drenaje de los residuos de tinta o aceite obstruido (total o parcialmente)?	<input type="checkbox"/>	
5	¿Hay elementos de la luminaria defectuosos (total o parcialmente)?	<input checked="" type="checkbox"/>		5	¿Hay elementos de la luminaria defectuosos (total o parcialmente)?	<input type="checkbox"/>	
6	¿Se mantienen las paredes, suelo y techo limpios, libres de residuos?	<input type="checkbox"/>		6	¿Se mantienen las paredes, suelo y techo limpios, libres de residuos?	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de grasa, virutas...?	<input type="checkbox"/>		7	¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de grasa, virutas...?	<input type="checkbox"/>	
8	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la planta?	<input type="checkbox"/>		8	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la planta?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	<input type="checkbox"/>		9	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	<input type="checkbox"/>	
10	¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?	<input type="checkbox"/>		10	¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Puntuación		2	Tercera S NO OK	Puntuación		8	Tercera S OK

Figura 40. Aplicación del formulario digital de la 3ªS.

Fuente: Elaboración propia

Área de almacén de recojo de materiales pesados y materiales de mayor tamaño, implementación y pintado.



Figura 41: Limpieza de almacén de productos de mayor tamaño.

Fuente: Elaboración propia.

Estandarización (Seiketsu).

Para implementar la 4S es mantener en buenas condiciones y cumpliendo con lo establecido de las 3s anteriores, con el objetivo de conservar los resultados ya logrados y generar la mejora continua en el área de almacén, para esto se realizó reuniones en fechas establecidas con los colaboradores con el objeto de cambiar las actitudes y generar estándares de convivencia con el área y los demás trabajadores.

Para ello se procedió a generar un formato de inspección, para poder realizar este formato se tomó en cuenta algunas informaciones que necesita la empresa para implementarlas y mantenerlas como; pisos, ropa de los colaboradores, materiales de trabajo, equipos, herramientas y todos los ambientes que cuenta la empresa.

FORMATO DE INSPECCION DE ALMACEN(Estandarización)					Formato de inspeccion N°		
Seguridad e Higiene Industrial					1		
Ubicación		Inspector		Jefe de prevención de riesgos			
Área:	Almacén	Nombre:	Carlos Ventura	Nombre:	Vega Escalante		
Fecha:		Firma:		Firma:			
Hora:	09:20:00	Fecha:	12/07/2021	Fecha:	12/07/2021		
Instalaciones en general	Si	No	No aplica	En caso de disconformidad llenar los siguientes recuadros			
				Condición identificada	Acción correctiva	Responsable	Clasificación
¿La ropa que usa el personal es inapropiada o está sucia?							
¿Las diferentes áreas de trabajo tienen la luz suficiente y ventilación para la actividad que se desarrolla?							
¿Hay algún problema con respecto a ruido, vibraciones o de temperatura (calor / frío)?							
¿Hay alguna ventana o puerta rota?							
¿Hay habilitadas zonas de descanso, comida y espacios habilitados para fumar?							
¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?							
¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?							
¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?							
¿Se consideran futuras normas como plan de mejora clara de la zona?							
¿Se mantienen las 3 primeras S (eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza)?							
Total	0	0	0				
Si	0	ESTANDARIZACIÓN					
No		ACCIÓN					
No aplica	0	EJECUTADA					

Figura 42: Formato de inspección ESTANDARIZACIÓN.

Fuente: Elaboración propia.

Donde se mantiene constante lo determinado con las tres primeras “S” respetando los formularios, roles, reglas que la empresa y los demás colaboradores que respetan y que están presente el área implementado de las 5’s, donde la puntuación que se observa en el formulario digital es de 9 con una puntuación casi aceptable.

POS TEST

Eliminar anomalías evidentes con controles visuales

Id	S4=Seiketsu=Estandarizar	SI	Observaciones, con verificación S1
1	¿La ropa que usa el personal es inapropiada o está sucia?	<input type="checkbox"/>	
2	¿Las diferentes áreas de trabajo tienen la luz suficiente y ventilación para la actividad que se desarrolla?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Hay algún problema con respecto a ruido, vibraciones o de temperatura (calor / frío)?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Hay alguna ventana o puerta rota?	<input type="checkbox"/>	
5	¿Hay habilitadas zonas de descanso, comida y espacios habilitados para fumar?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Se consideran futuras normas como plan de mejora clara de la zona?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Se mantienen las 3 primeras S (eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza)?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Puntuación		9	Cuarta S OK

Figura 43. Aplicación del formulario digital de la 4ª S.

Fuente: Elaboración propia.

Diciplina (Disciplina).

Para cumplir con esta última “s” se procedió hacer controles periódicos, realizando auditorías para ayudar a cumplir os las anteriores “s” para ello se contrasto con el post test, con calificaciones de puntajes .Se realizó cronogramas de auditorías donde con puntajes que se puedan ver los cambios que se quiere obtener, para ello el auditor será el investigador Ventura Grández José Carlos y como firma de satisfacción de la auditoria lograda el investigador, Vega Escalante Víctor Raúl.

FORMATO DE INSPECCION DE ALMACEN(Diciplina)						Formato de inspeccion N°	
Seguridad e Higiene Industrial						1	
Ubicación		Inspector		Jefe de prevención de riesgos			
Área:	Almacén	Nombre:	Carlos Ventura	Nombre:	Vega Escalante		
Fecha:		Firma:		Firma:			
Hora:	09:20:00	Fecha:	12/07/2021	Fecha:	12/07/2021		
Instalaciones en general	Si	No	No aplica	En caso de disconformidad llenar los siguientes recuadros			
				Condición identificada	Acción correctiva	Responsable	Clasificación
¿Se realiza el control diario de limpieza?							
¿Se realizan los informes diarios correctamente y a su debido tiempo?							
¿Se utiliza el uniforme reglamentario así como el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo?							
¿Se utiliza el material de protección para realizar trabajos específicos (arnés, casco...)?							
¿Cumplen los miembros de la comisión de seguimiento el cumplimiento de los horarios de las reuniones?							
¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?							
¿Las herramientas y las piezas se almacenan correctamente?							
¿Se están cumpliendo los controles de stocks?							
¿Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad?							
¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?							
Total	0	0	0				
Si	0	DICIPLINA					
No		EJECUTADA					
No aplica	0						

Figura 44: Formato de inspección DICIPLINA.

Fuente: Elaboración propia.

Se presenta la evaluación de la quinta “S” en la pos test donde se presenta cambios en almacén con un valor de 10 que es aceptable, cumpliendo con la diciplinan de mantener las tres primeras “S” de la implementación en el área.

POS TEST

““Hacer el hábito de la obediencia a las reglas””

Id	S5=ShitsukeDisciplinar	SI	Observaciones, con verificación S1
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	✓	
2	¿Se realizan los informes diarios correctamente y a su debido tiempo?	✓	
3	¿Se utiliza el uniforme reglamentario así como el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo?	✓	
4	¿Se utiliza el material de protección para realizar trabajos específicos (arnés, casco...)?	✓	
5	¿Cumplen los miembros de la comisión de seguimiento el cumplimiento de los horarios de las reuniones?	✓	
6	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	✓	
7	¿Las herramientas y las piezas se almacenan correctamente?	✓	
8	¿Se están cumpliendo los controles de stocks?	✓	
9	¿Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad?	✓	
10	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?	✓	
Puntuación		10	Quinta S OK

Figura 45. Aplicación del formulario digital de la 5°S.

Fuente: Elaboración propia.

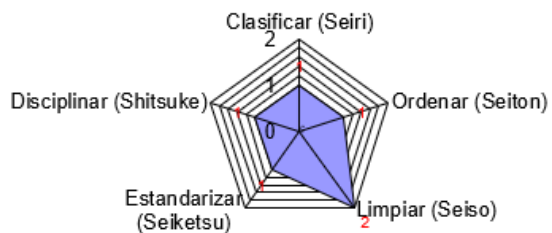
Evaluación inicial-Primera auditoría.

5S Formulario de auditoría rutinaria

Fecha auditoría: 01-jun.-21

Auditor: Carlos Ventura

Área auditada: Almacén




Id	5S	Título	Puntos
S1	Clasificar (Seiri)	"Separar lo necesario de lo innecesario"	1
S2	Ordenar (Seiton)	" Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"	1
S3	Limpiar (Seiso)	"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	2
S4	Estandarizar (Seiketsu)	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S "	1
S5	Disciplinar (Shitsuke)	"Respetar las normas establecidas"	1
Planes de acción		Puntuación 5S	6

Conclusión: AUDITORÍA RECHAZADA

Figura 46: Primera auditoría en la empresa V&D Ingenieros integrales SAC.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 14: Datos obtenidos del análisis de la primera auditoría.

	Puntaje Obtenido	Puntaje máximo	Porcentaje
Clasificar	1	10	10%
Ordenar	1	10	10%
Limpieza	2	10	20%
Estandarización	1	10	10%
Diciplina	1	10	10%
Promedio	1.2	10	12%

Fuente: elaboración propia.

Implementación de cambios en almacén.

Se pretende cambiar la parte interna del almacén, dando sus respectivos mantenimientos de la infraestructura, cambio de anaqueles, rotulados, codificación de materiales.

Para este se presenta las imágenes respectivas de la implementación.



Figura 47: Instalación de anaqueles en el área de almacén

Fuente: Elaboración propia.



Figura 48: Rotulación en general.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 49: Implementación de sellos para la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

Se presenta la segunda y la cuarta auditoria donde se puede observar los cambios que ha surgido la empresa donde se puede apreciar los valores estadísticos. Se presenta en el (anexo 14 y 15).

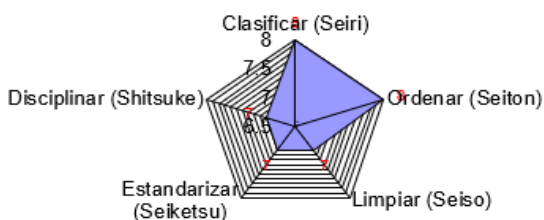
Evaluación de la tercera auditoría.

5S Formulario de auditoría rutinaria

Fecha auditoría: 26-jul.-21

Auditor: Carlos Ventura

Área auditada: Almacén



Id	5S	Título	Puntos
S1	Clasificar (Seiri)	"Separar lo necesario de lo innecesario"	8
S2	Ordenar (Seiton)	"Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"	8
S3	Limpiar (Seiso)	"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	7
S4	Estandarizar (Seiketsu)	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S"	7
S5	Disciplinar (Shitsuke)	"Respetar las normas establecidas"	7
	Planes de acción	Puntuación 5S	37


Conclusión:

NECESIDAD DE MEJORAR EL SISTEMA

Figura 50: Tercera auditoría en la empresa V&D Ingenieros.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15: Datos obtenidos del análisis de la tercera auditoría

	Puntaje Obtenido	Puntaje máximo	Porcentaje
 Clasificar	8	10	80%
Ordenar	8	10	80%
Limpieza	7	10	70%
Estandarización	7	10	70%
Disciplina	7	10	70%
Promedio	7.4	10	74%

Fuente: Elaboración propia.

Proceso de obras durante la aplicación de la 5's.

DIAGRAMA DE GANTT.

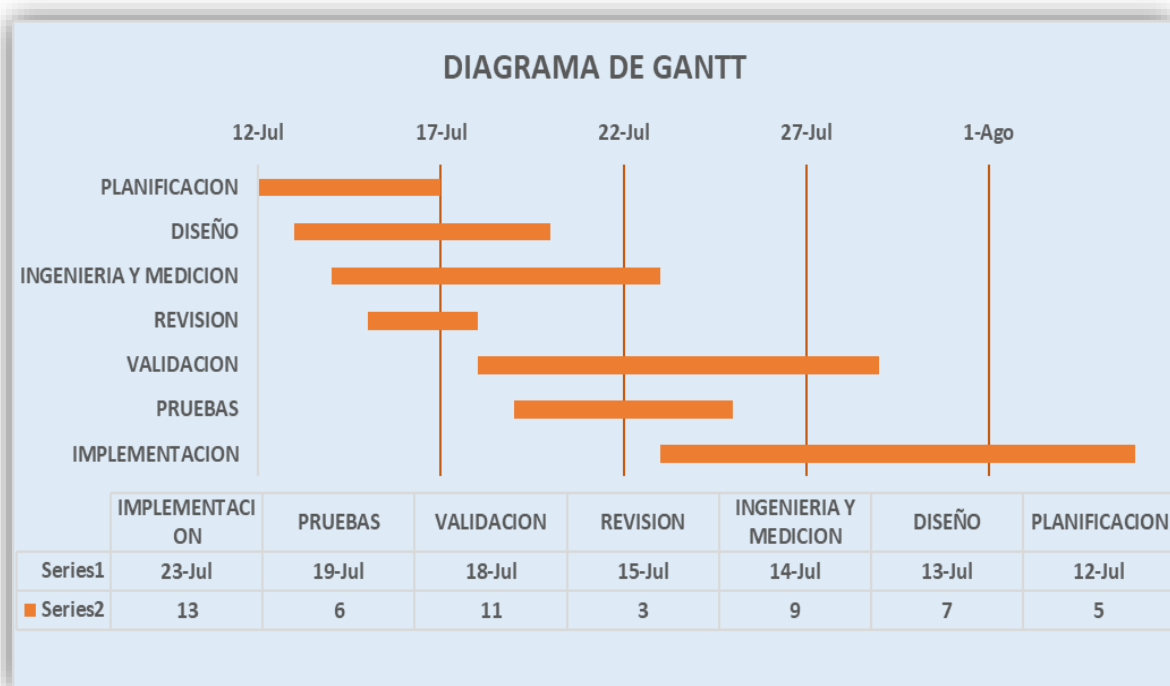
Tabla 16: Programación de trabajos en la aplicación de las 5's.

ACTIVIDADES	F.INICIO	DURACION	F.FIN	% COMPLETADO	DIAS COMPLETADOS
PLANIFICACION	12-Jul	5	17-Jul	9%	0.5
DISEÑO	13-Jul	7	20-Jul	13%	0.9
INGENIERIA Y MEDICION	14-Jul	9	23-Jul	17%	1.5
REVISION	15-Jul	3	18-Jul	6%	0.2
VALIDACION	18-Jul	11	29-Jul	20%	2.2
PRUEBAS	19-Jul	6	25-Jul	11%	0.7
IMPLEMENTACION	23-Jul	13	5-Ago	24%	3.1
		54		100%	

INICIO DE PROYECTO	44389.00
FIIN DEL PROYECTO	44413.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17: Diagram de Gantt para la ejecución de trabajos.



Fuente: Elaboración propia.

Recepción de requerimientos en el Post test.

Se determino el análisis después de aplicar la herramienta de las 5s en los meses de junio, julio, agosto y setiembre. Donde podemos observar que en agosto se presentó un inconveniente, falta de capacitar la herramienta con los colaboradores en la empresa.

Tabla 18: La eficacia de requerimientos atendidos en el post test.

CONTROL DE MATERIALES ADQUIRIDOS POR SERVICIO V&D Ingenieros integrales SAC.				
Investigadores:	Carlos Ventura			
	Víctor Vega			
Etiquetas de fila	Cant. No atendida	Cant. Solicitada	Cant. Atendida	Eficacia
JUNIO		772	772	100%
JULIO	4	352	348	99%
AGOSTO	9	248	239	96%
SETIEMBRE		251	251	100%
Total, general	94	1623	1610	99%

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que la eficacia en el mes de agosto es de 64% por falta de concientizar al personal en la atención.

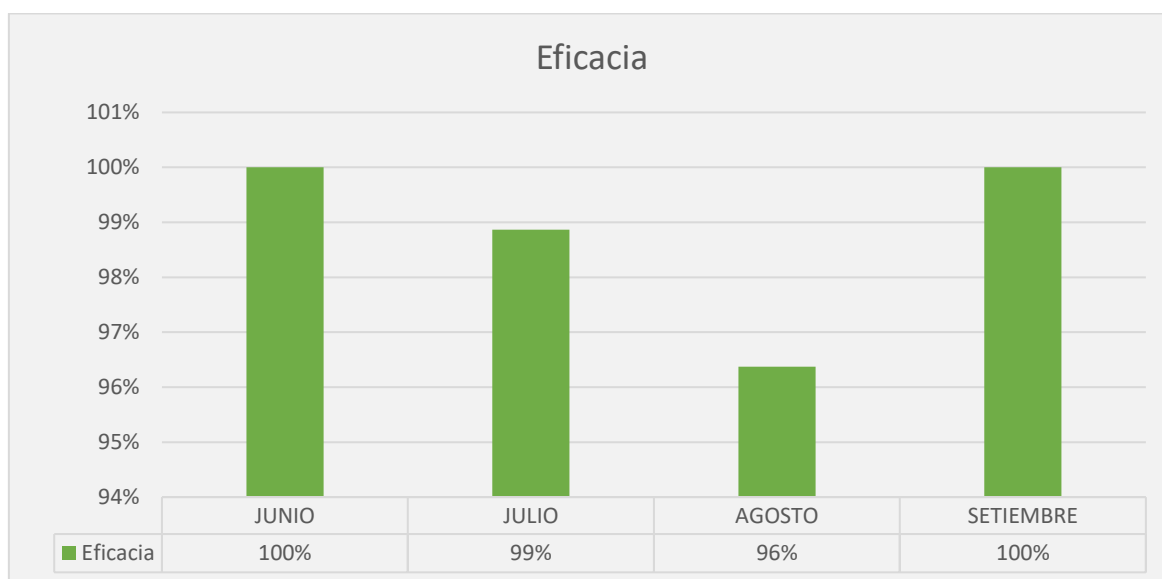


Figura 51: Análisis grafico de la eficacia post test.

Fuente: elaboración propia.

Análisis de la eficiencia en el post test.

Se procedió a desarrollar el análisis con la información de los meses de junio, julio, agosto y setiembre después de la implementación de las 5s de los requerimientos, donde se puede apreciar que uno de los colaboradores le falta la preparación de la herramienta.

Tabla 19: Desarrollo en la atención de requerimientos EFICIENCIA.

Post test				
Meses	T. programado	T. ejecutado	H. extras	Eficiencia
Junio	400	407.42	7.42	98.15%
Julio	432	440.7	8.7	97.99%
Agosto	416	420.22	4.22	98.99%
Septiembre	416	419.7	3.7	99.11%

Fuente: elaboración propia.

Se puede observar en la gráfica, el análisis porcentual de barras donde uno de los personales tiene una eficiencia de 89% en el post test.

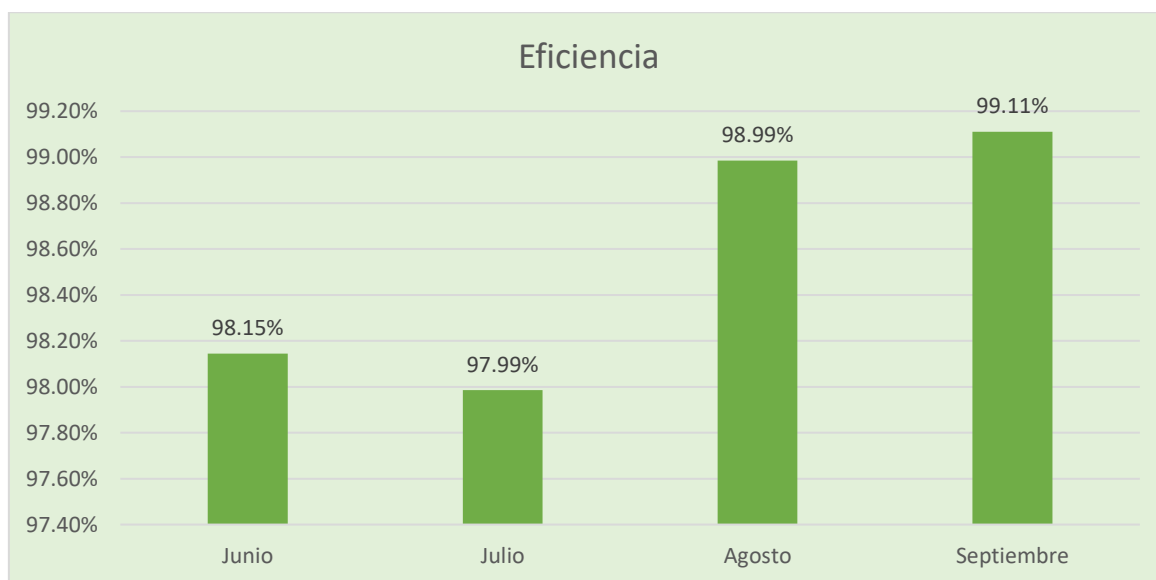


Figura 52: Grafica de barras de atención de RQ - EFICIENCIA.

Fuente: elaboración propia.

Evaluación de la Quinta auditoria.

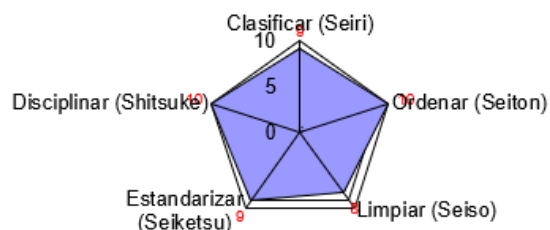
Se presentaron cambios con la implementación donde resultado una puntuación de 46 donde manda como conclusión la necesidad de mejorar el sistema.

5S Formulario de auditoria rutinaria

Fecha auditoria: 30-sep.-21

Auditor: Carlos Ventura

Área auditada: Almacen




Id	5S	Título	Puntos
S1	Clasificar (Seiri)	"Separar lo necesario de lo innecesario"	9
S2	Ordenar (Seiton)	"Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"	10
S3	Limpiar (Seiso)	"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	8
S4	Estandarizar (Seiketsu)	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S "	9
S5	Disciplinar (Shitsuke)	"Respetar las normas establecidas"	10
	Planes de acción	Puntuación 5S	46

Conclusión: **NECESIDAD DE MEJORAR EL SISTEMA**

Figura 53: Quinta auditoria en la empresa V&D Ingenieros.

Tabla 20: Datos obtenidos del análisis de la quinta auditoria

	Puntaje Obtenido	Puntaje máximo	Porcentaje
 Clasificar	9	10	90%
Ordenar	10	10	100%
Limpieza	8	10	80%
Estandarización	9	10	90%
Disciplina	10	10	100%
Promedio	9.2	10	92%

Fuente: Elaboración propia.

Variable de la productividad.

En la tabla de registro de la variable dependiente pre test como resultado podemos observar que la productividad en el almacén de la empresa en un periodo de 4 meses tiene un promedio en la pre test de la productividad de 96.25% y como objetivo de la empresa se requiere alcanzar un 98% en el siguiente grafico se mostrara los resultados de la productividad, eficiencia con promedio de 98.56% y eficacia alcanzando un promedio de 98.75%.

Tabla 21: Analisis de la productividad antes y después

MES	PRE TEST			POST TEST		
	Eficiencia	Eficacia	Productividad	Eficiencia	Eficacia	Productividad
1	92.60%	97%	90.2%	98.15%	100%	98.1%
2	93.86%	90%	84.3%	97.99%	99%	96.9%
3	94.22%	98%	92.7%	98.99%	96%	95.4%
4	93.55%	100%	93.6%	99.11%	100%	99.1%
PROMEDIO	93.56%	96.25%	90.20%	98.56%	98.75%	97.38%

Fuente: Elaboración propia.

Cronograma de implementación de las 5's.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S																												
Actividad	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SETEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16	Semana 17	Semana 18	Semana 19	Semana 20	Semana 21	Semana 22	Semana 23	Semana 24	Semana 25	Semana 26	Semana 27	Semana 28
Recolección de datos																												
Evaluación inicial																												
Reunión con gerencia																												
Elaboración del plan de acción																												
Creación de comité 5s																												
Asignar responsable por turno																												
Difundir programa 5s																												
Capacitación al personal, comité y responsables del programa de 5s																												
Implementación de mejora 1° S																												
Inspección de la 1° S																												
Implementación de mejora 2° S																												
Inspección de la 2° S																												
Implementación de mejora 3° S																												
Inspección de la 3° S																												
Implementación de mejora 4° S																												
Inspección de la 4° S																												
Implementación de mejora 5° S																												
Inspección de la 5° S																												
Auditoria de las 5s																												
Comparación de resultados pre test y post test																												
Conclusiones																												
Recomendaciones																												

Figura 54. Cronograma de implementación de las 5's en la empresa V&D Ingenieros integrales SAC.

Fuente: Elaboración propia.

Flujo de caja económica.

	Mes Nº 0	Mes Nº 1	Mes Nº 2	Mes Nº 3	Mes Nº 4	Mes Nº 5	Mes Nº 6	Mes Nº 7	Mes Nº 8	Mes Nº 9	Mes Nº 10	Mes Nº 11	Mes Nº 12
Mano de obra Pre test		3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24
Planilla		3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
horas extras		782.24	782.24	782.24	782.24	782.24	782.24	782.24	782.24	782.24	782.24	782.24	782.24
Mano de obra Post test		3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32
planilla		3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
horas extras		192.32	192.32	192.32	192.32	192.32	192.32	192.32	192.32	192.32	192.32	192.32	192.32
Beneficio		589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92
Inversiones Tangibles	S/2,507.00												
Materiales de computo	S/1,010.00												
Material de oficina	S/337.00												
Bienes y servicios	S/1,160.00												
Inversiones Intangibles	S/24,043.33												
Servicios de agua y desague	S/270.00												
Servicio de suministro de ene	S/360.00												
Viáticos y asignación	S/3,150.00												
Invers. Investigación y otros	S/20,263.33												
Imprevistos 5%	S/1,327.52												
Totales netos	-27,878	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92

1 Año

Cálculo del VAN	-S/21,443.29
Costo de oportunidad del capital (COK)	1.5%

Cálculo de la TIR -16.62%

Cálculo del ratio Beneficio/costo 0.23

5 años

Cálculo del VAN	-S/4,646.64
Costo de oportunidad del capital (COK)	1.5%

Cálculo de la TIR 0.82%

Cálculo del ratio Beneficio/costo 0.83

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla de caja de flujo se observa en el mes cero es nulo, pero después del primer es beneficio económico con respecto a la inversión. Se observa que el benéfico después de implementar las 5's en la empresa, se determina que la VAN es menor que cero esto nos define que no es rentable el proyecto en relación con el costo benéfico que es menor que la unidad esto está determinado en un año. También se realizó en análisis de la VAN y el costo beneficios para cinco años y tampoco es beneficio, esperando que se para más años.

Esto queda demostrado que el beneficio económico para la empresa no es rentable a implementar la metodología de las 5's ya que este análisis esta agregada los costos de los gastos de estudio de los investigadores, pero sí que se puede ver solo cambios de su eficiencia y eficacia de tal motivo hay mejoras en su productividad

Por tal motivo es que se ha desarrollado otro análisis de caja de flujo donde se excluye a los gastos de los investigadores, como se presentó en un inicio la empresa es pequeña y nueva jurídicamente ,por tal es el caso no podría sustentar los gastos del investigador, pero se ha desarrollado esta investigación para poder hacer cambios positivos en la empresa, pero queda demostrado que solo le generaría apoyo a la empresa y al investigador como experiencia del proyecto, se presenta demostrado en el anexo N°18.

Financiamiento.

El trabajo de investigación para la implementación de las 5's en la empresa V&D Ingenieros integrales SAC que se presenta es una propuesta que estará autofinanciado al 100% por los autores del presente proyecto.

En el presente cuadro se representa los gastos incurridos los cuales han sido de aporte para la siguiente investigación.

RECURSOS Y PRESUPUESTOS					
	Codigo clasificador MEF	Involucrados	Cantidad Unitaria Parte 1	Cantidad Unitaria Parte 2	Cantidad Total S/.
Recursos humanos (No monetario)	2.1.15 Docentes Universitarios				
	2.1.15.12 Personal contratado	Asesor	1		1
	Codigo clasificador MEF	Items	C.Uni.parte I (S/.)	C.Uni.parte II (S/.)	Costo total S/.
	Tiempo empleado Ventura Grández J.C	Responsable del proyecto	S/4,500.00	S/5,000.00	S/9,500.00
	Tiempo empleado Vega Escalante V.R	Responsable del proyecto	S/4,500.00	S/5,000.00	S/9,500.00
Equipos y bienes duraderos	2.3 Bienes y servicios				
	2.3.1 Compra de bienes				
	2.3.11 Alimentos y bebidas.				
	2.3.11.11 Alimentos bebidas para consumo humano	Alimentación	S/266.00	S/800.00	S/1,066.00
	2.3.15.1 Materiales y utiles de oficina	Laptops	S/416.67	S/450.00	S/866.67
		Copias	S/20.00	S/50.00	S/70.00
		Impresiones		S/35.00	S/35.00
		Otros		S/40.00	S/40.00
	2.3.25 Alquiler de muebles Inmuebles				
	2.3.25.11 De edificios y estructuras				
	2.3.22 Servicios Basicos,comunicación,publicidad y difusion.				
2.3.22.21 Servicios basicos,comunicaciones,publicidad					
2.3.22.21 Servicios telefonico movil	Celulares	S/50.00	S/80.00	S/130.00	
	Total				
Material e insumos,asesorias personalizadas y servicios,gastos operativos.	2.3.19 Materiales y utiles de enseñanza				
	Materiales				
	2.3.19.11 Libros texto y otros materiales Impresos	Libros y separatas	S/ 20.00	S/ 20.00	S/ 40.00
	2.3.19.12 Materiales didacticos,accesorios ,utiles de enseñanza y otros.	Material didactico	S/ 35.00	S/ 90.00	S/ 125.00
	2.3.21 Viajes				
	2.3.21.2 Viajes domesticos				
	2.3.21.21 Pasajes y gastos de transporte	Movilidad (taxi)	S/ 70.00	S/ 120.00	S/ 190.00
		Movilidad (combustible)	S/ 200.00	S/ 300.00	S/ 500.00
	2.3.22 Servicios basicos,comunidad,publicidad y difusion				
	2.3.22.1 Servicios de energia electrica, agua y gas				
	2.3.22.11 Servicios de suministro de energia electrica.	Electricidad	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 400.00
	2.3.22.2 Servicio de telefonía e internet				
	2.3.22.23 Servicio de internet	Internet	S/ 79.00	S/ 50.00	S/ 129.00
	2.3.27 Servicio profesional y tecnicos				
	2.3.27.2 Servicios de consultoria y similares desarrollado por personas naturales				
2.3.27.29 Estudios	Matricula academica	S/ 300.00	S/ 300.00	S/ 600.00	
	Pensiones academicas	S/ 2,400.00	S/ 2,400.00	S/ 4,800.00	
	Tangibles	Total		S/ 8,991.67	
	Intangibles	Total acumulado		S/ 27,991.67	

Fuente: Elaboración propia.

3.6 Método de análisis de datos.

Para la investigación del pre test. y post test análisis se usaría la estadística descriptiva.

Para el procesamiento de los datos tanto para la estadística descriptiva y estadística inferencial nos apoyaremos con el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión: 25. El objetivo de la estadística inferencial es poder detallar una correcta base científica para la toma de decisiones procesando la información obtenidos en la recolección de datos.

3.7 Aspectos éticos.

La presente investigación titulado “Implementación de las 5’S para mejorar la productividad en el área de compras de la empresa V&D Ingenieros SAC, Lima 2021”, tiene como objetivo de hacer sus mejoras continuas dentro y fuera de la empresa, para esto el trabajo de investigación que se ha realizado dentro de la empresa V&D Ingenieros Integrales SAC, se ha basado en diferentes fuentes de base de datos de información, fuentes fundamentadas con teorías propuestas, experimentales, así como su fundamentación de problemas de cada fuente que se obtuvo respetando la propiedad intelectual de todos los autores referenciados, de acuerdo al código ético de la UCV, lo mismo que ha tenido que pasar por el filtro del turnitin para determinar la similitud y cumplir con lo requerido del consejo Universitario y proporcionado por la empresa el permiso de ser publicado, donde se puede apreciar en el anexo N°7.

El presente trabajo de investigación y compromiso como investigador es cumplir con todos los criterios establecidos como el código de ética en la investigación, la guía de elaboración del trabajo de investigación y tesis para la obtención de grados académicos y títulos profesional y reglamentos de autoría de trabajos de investigación y la resolución del consejo Universitario N°0126-2017/UCV, todos estos documentos aprobados por el vicerrectorado de la universidad Cesar Vallejo; así mismo en la elaboración de los instrumentos de medición y la toma de datos sea desarrollado técnicamente efectuado objetivamente su análisis.

También respetar con los documentos establecido en los reglamentos de la universidad y mantener el compromiso de absoluta reserva con la empresa y su información, a su vez para hacer uso de la información suministrada solamente para fines académicos.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

Tabla 22: Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desv. Desviación	Asimetría	Curtosis
Eficiencia pre test	4	0.9356	0.00694	-1.115	1.445
Eficiencia por test	4	0.9856	0.00573	-0.025	-5.391
Eficacia pre test	4	0.9639	0.04540	-1.667	3.020
Eficacia pos test	4	0.9881	0.01711	-1.477	1.796
Productividad pre test	4	0.9018	0.04195	-1.382	1.550
Productividad pos test	4	0.9738	0.01611	-0.375	-1.143

De la tabla 22. se aprecia los datos descriptivos de la productividad y sus dimensiones, la eficiencia pretest tiene un valor de 0.9356 y la eficiencia postest 0.9856, lo que evidencia un incremento absoluto de 0.05, y un incremento porcentual del 5%; en cuanto a la eficacia los valores obtenidos del postest y el pretest evidencian una mejora de 1.2%; y respecto a la productividad, la mejora es igual a 7.9%.

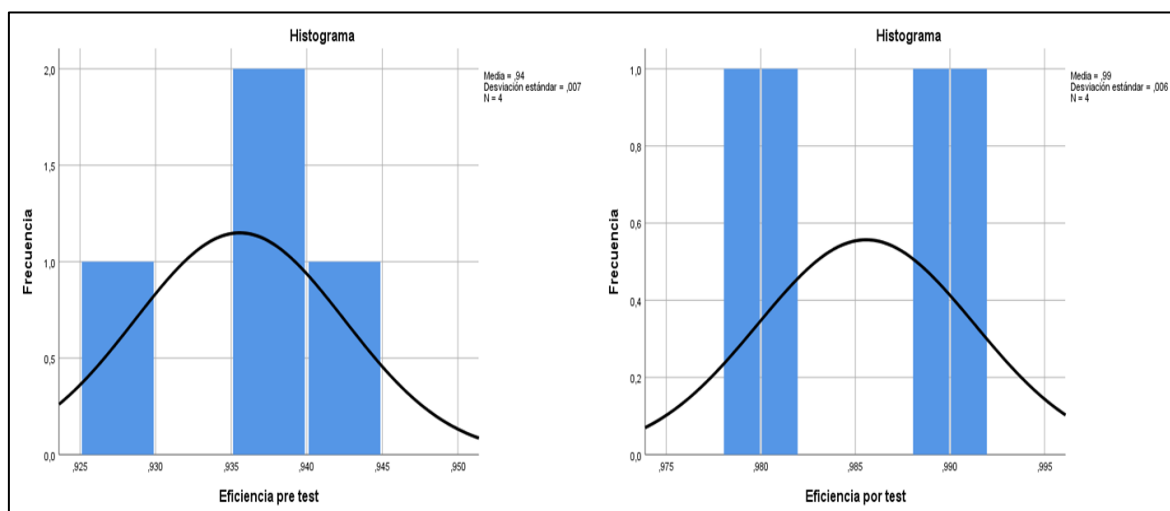


Figura 55: Comparación de eficiencia pretest y postest.

De la tabla 19 y figura 43, se puede apreciar que la asimetría de la eficiencia ha pasado de -1.115 a -0.025, lo que evidencia que los datos se están acercando más a la media, lo que concuerda con la desviación estándar que ha disminuido en

0.001. Respecto a la curtosis, esta pasó de 1.445 a -5.391, lo que evidencia que hay una ligera dispersión de los datos respecto de la media

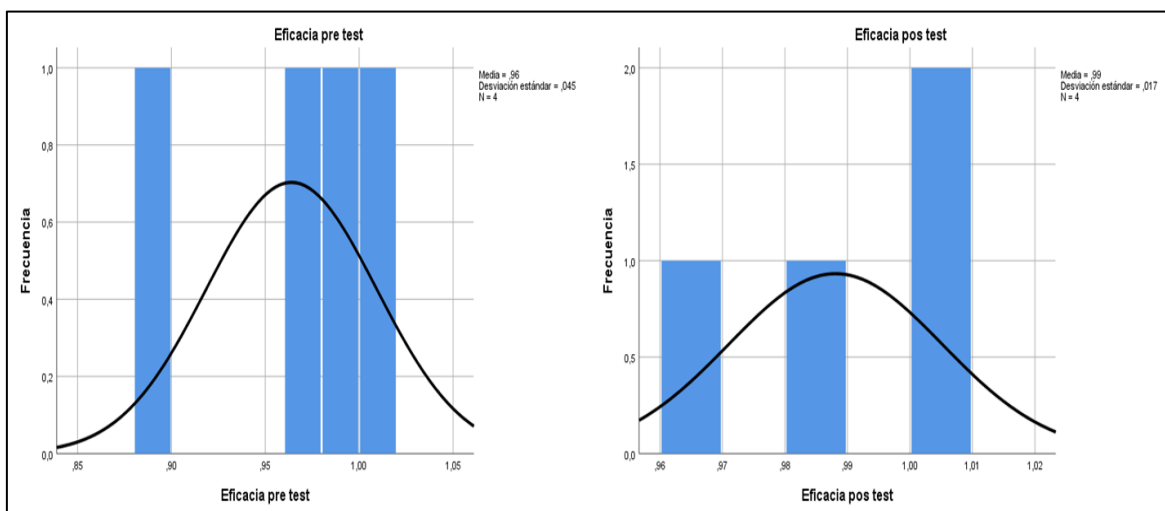


Figura 56: Grafica de la Eficacia en la pre y post en el SPSS.

De la tabla 19 y figura 44, se puede apreciar que la asimetría de la eficacia ha pasado de -1.667 a -1.447, lo que evidencia que los datos se están acercando más a la media, lo que concuerda con la desviación estándar que ha disminuido en 0.03. Respecto a la curtosis, esta pasó de 3.020 a 1.796, lo que evidencia que hay una mayor dispersión de los datos respecto de la media

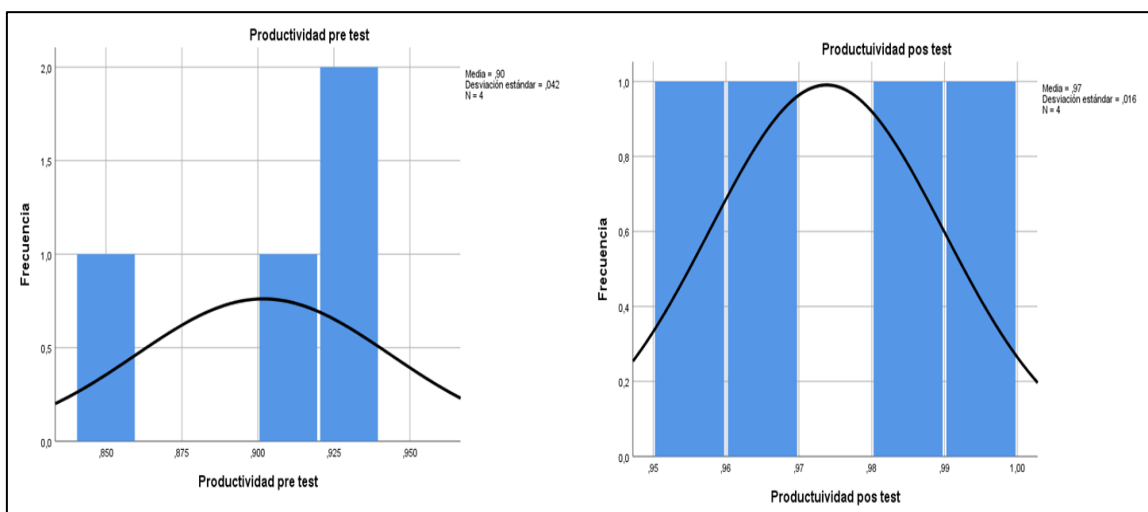


Figura 57: Grafica de la Productividad en pre y el post con SPSS.

De la tabla 22 y figura 56, se puede apreciar que la asimetría de la productividad ha pasado de -1.382 a -0.375, lo que evidencia que los datos se están acercando más a la media, lo que concuerda con la desviación estándar que ha disminuido en

0.025. Respecto a la curtosis, esta pasó de 1.550 a -1.143, lo que evidencia que hay una mayor dispersión de los datos respecto de la media

Análisis inferencial

Con el propósito de ejecutar la comparación de la hipótesis general que tenemos, la cual determinaremos si la información o los datos tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico, por este motivo de análisis vamos a utilizar 4 datos anteriores y posteriores de la eficiencia, eficacia y la productividad, se presentara en análisis de la normalidad con el estadígrafo de Shapiro Wilk, trabajado del software del SPPSS. Para la cual vamos definir como la regla de decisiones que:

Si $P_{valor} \leq 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $P_{valor} > 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 23. Analisis de normalidad con Shapiro Wilk

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia pre test	0.247	4		0.937	4	0.639
Eficiencia pos test	0.273	4		0.845	4	0.210
Eficacia pre test	0.339	4		0.836	4	0.185
Eficacia pos test	0.263	4		0.820	4	0.142
Productividad pre test	0.252	4		0.877	4	0.325
Productividad pos test	0.182	4		0.983	4	0.920

En la tabla 23 de análisis de normalidad se puede confirmar que la significancia en la productividad en la pre test y la pos test tienen un valor mayor a 0.05, en consecuencia y con la regla determinado anteriormente se demuestra que su comportamiento es en ambos casos son paramétrico. Para mejor evidencia si la productividad ha mejorado, se procederá a analizar con el estadígrafo del T Student.

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La implementación de las 5's no mejora la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC, Lima- 2021.

Ha: La implementación de las 5's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC, Lima- 2021.

Por regla de decisión se define:

Ho: $\mu_{Pd} \leq \mu_{Pa}$, se acepta Ho

Ha: $\mu_{Pd} > \mu_{Pa}$, se rechaza Ho

Tabla 24. Media de la productividad de la PRE TEST - POST TEST.

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Productividad pre test	0.9018	4	0.04195	0.02097
Productividad pos test	0.9738	4	0.01611	0.00805

Como se puede observar en la tabla 24 de la media de la productividad en el pre test era de 0.9018 y se puede comparar con el pos test que es menor con resultado obtenido de 0.9738, por consiguiente, se cumple lo siguiente.

La Ho: $\mu_{Pd} \geq \mu_{Pa}$, por tal motivo se rechaza la hipótesis nula, y se confirma que la implementación de las 5's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC.

Para mejor seguridad y garantía de información de análisis se procederá a realizar la evaluación de mediante el pvalor a los resultados de la prueba del T Student para la productividad en la pre test y la pos test y como regla de decisión será la siguiente:

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

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 25. Analisis de confianza de la productividad del PRE y POST con la prueba del T Student.

	Media	Desv. Desviación	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
			Inferior	Superior			
Productividad pre test - Productividad pos test	-0.07204	0.04198	-0.13884	-0.00523	-3.432	3	0.041

En el análisis de intervalo de confianza en la tabla 25, se presenta la significancia de la prueba de T Student con una productividad cuyo valor es de 0.041, como resultado de la regla y como consecuencia se rechaza la hipótesis nula y se acepta

que la implementación de la 5's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC.

Contrastación de primera hipótesis específica.

Ho: La implementación de las 5's no mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC, Lima- 2021.

Ha: La implementación de las 5's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC, Lima- 2021.

Por regla de decisión se define:

Ho: $\mu_{Ed} \leq \mu_{Ea}$, se acepta Ho

Ha: $\mu_{Ed} > \mu_{Ea}$, se rechaza Ho

Tabla 26. Analisis de la media en la eficiencia de la PRE y POST

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Eficiencia pre test	0.9356	4	0.00694	0.00347
Eficiencia pos test	0.9856	4	0.00573	0.00287

Se aprecia de la tabla 26 la media de la eficiencia antes en la pre test era de 0.9356 y se observa que es menor la media en la pos test con un valor de 0.9856, en consecuencia, no cumple con la regla de decisión definida.

Entonces se dice que Ho: $\mu_{Pd} \geq \mu_{Pa}$, por tal motivo que se rechaza la hipótesis nula y la implementación de las 5's no mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC, Lima-2021.

Para afirmar la veracidad y seguridad de dicho análisis se procederá a evaluar mediante el pvalor a los resultados de la prueba de T Student para la eficiencia en el pre test y la pos test, como regla de decisión será la siguiente:

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

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 27. Analisis de la media en la eficiencia de PRE y la POST.

	Media	Desv. Desviación	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
			Inferior	Superior			
Eficiencia pre test - Eficiencia por test	-0.05001	0.00689	-0.06096	-0.03905	-14.526	3	0.001

Se puede determinar con la tabla 27 verificar la significancia echa con la prueba de la T Student que la eficiencia en la pre test y la pos test es de 0.01, motivo por la cual y cumpliendo con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la implementación de las 5´s mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC, Lima-2021.

Contrastación de segunda hipótesis específica

Ho: La implementación de las 5´s no mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC, Lima- 2021.

Ha: La implementación de las 5´s mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC, Lima- 2021.

Por regla de decisión se define:

Ho: $\mu_{Ed} \leq \mu_{Ea}$, se acepta Ho

Ha: $\mu_{Ed} > \mu_{Ea}$, se rechaza Ho

Tabla 28. Analisis de la eficacia con la media en la PRE y la POST.

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Eficacia pre test	0.9639	4	0.04540	0.02270
Eficacia pos test	0.9881	4	0.01711	0.00856

Se aprecia en la tabla 28 de análisis de la eficacia con la media que en el pre test era de 0.9639 y se observa que es menor con el pos test obtenido como resultado de 0.9881 en consecuencia incumple con lo establecido.

Entonces decimos que Ho: $\mu_{Ed} \geq \mu_{Ea}$ por tal razón se rechaza la hipótesis nula que la implementación de las 5´s no mejora la eficacia en el área de almacén de la

empresa V&D Ingenieros integrales SAC, Lima- 2021, y se aceptara la $H_a: \mu_{Ed} < \mu_{Ea}$ donde hace mención que la implementación de las 5's mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC, Lima- 2021.

Para afirmar la veracidad y seguridad de dicho análisis se procederá a evaluar mediante el pvalor a los resultados de la prueba de T Student para la eficacia en el pre test y la pos test, como regla de decisión será la siguiente:

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

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 29. Analisis del intervalo de confianza de la eficacia en la PRE y POST.

	Media	Desv. Desviación	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
			Inferior	Superior			
Eficacia pre test - Eficacia pos test	-0.02416	0.04833	-0.10106	0.05274	-1.000	3	0.391

Donde se aprecia en la tabla 29 la verificación de la significancia del aprueba con el T Studen analizada en la eficacia en la pre test y pos test que arroja un valor de 0.391 y de acuerdo la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se aceptara la implementación de las 5's mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC, Lima-2021.

V. DISCUSIÓN

En la siguiente investigación desarrollada hemos tenido la finalidad hacer cambios económicos y social dentro de la empresa con la herramienta, la implementación de las 5's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC, Lima-2021.

Donde se puede apreciar el antes y después en la productividad en la tabla (19), que hay una mejora de 97.38% en el área de almacén de requerimientos que atiende la empresa, como resultados de dicha investigación observamos y aceptamos la hipótesis alternativa y general que determina la implementación de las 5's mejora la producción en el área de almacén de la empresa, Por consiguiente se utilizó una serie de instrumentos de gestión y medición como la elaboración del diagrama de Ishikawa conjuntamente con el diagrama de Pareto, extrayendo las causas y consecuencias que generan el problema que afectan y generan la baja productividad en la empresa en el área de almacén, observado un desorden general, limpieza, mala ubicación de los materiales y mala gestión de sus requerimientos, para lo cual se generó formatos de evaluación de las 5's y como resultado fueron prósperos. También como resultados obtenidos satisfactoriamente se cumplen tanto el objetivo general como los específicos.

Los datos obtenidos del SPSS, recogidos y medidos con los índices de la eficacia y la eficiencia, en un inicio presentaron dificultades, dentro de la pre test, luego de aplicar la herramienta de las 5's en la pos test se generó mejoras y un mejor ambiente laboral dentro y fuera de la empresa, como consecuencia generando mejor satisfacción para los clientes, la empresa es nueva y recién se estaba implementando nuevas herramientas de gestión y dirección, por la cual se tomaron información ineficiente que tenía y no estaba analizada y sistematizada, se buscó la ayuda y el involucramiento de todo el personal en especial gerencia y el área de almacén, la cual se terminó con éxito y gran cambio en la empresa, se procedió lo más confiable y seguro posible que quede.

También hacer mención y contrastar con sus resultados y previos estudios elaborados en su análisis de tesis elaborado por (Canales & Cuba 2021), implementa las 5's y mejorar la productividad en el proceso de teñido de la

empresa Textil del Valle hubo cambios de un primer inicio con 60.8% que paso luego a 78.6% como resultado final de la implementación mostro un incremento en su productividad de 17.8 %.En su análisis de su primer objetivo específico existe influencias de las 5´s como indicador de la eficiencia de 64.6% que logra alcanzar en un 80% y en relación a su segundo objetivo específico de 94.2% llega a 98.2% en relación a su eficacia, obteniendo como beneficio costo de 15.4. Asi mismo del autor citado tiene coincidencia de la mejora en la eficacia y la eficiencia con nuestro trabajo de investigación que es parte de nuestro objetivo.

Esto como colaboración de la tesis y en comparación, apreciamos que la implementación de la 5´s mejora la eficiencia y la eficacia en el área de almacén de la empresa V&D ingenieros integrales SAC.

Por consiguiente y analizando igualmente sobre la tesis elaborado por (Azañedo, 2018), con su diagnóstico actual que hace en la empresa pesquera Cantabria SA Coishco, 2018, Demostro que la implementación de ls 5´s mejor la empresa en un 51.5% indicando anteriormente con un 44% estando la empresa en un nivel bajo o pésimo y dando posteriormente llegando a un nivel excelente de 95.5%.en relación a su producción parcial y laboral hay un incremento de 94%, indicado que su producción anterior era de 0.17 pedios realizados por día que posteriormente llegando a un 0.33 pedios por día. Esta tesis contribuye que la mejora de sus eficiencia y eficacia y un mejor ambiente laboral. También coincide con el siguiente trabajo de investigación también tuvo un incremento de su productividad como menciona (Calle 2019) que hace su investigación en la empresa Johson & Johson de Perú 2019, la implementación de las 5´s genero una mejora de su producción con un índice de 89%, como resultado de incremento de 28% y esto mejora estuvo en sus posibilidades de solventar la empresa llevándose una ganancia de 214.02 soles mensuales. Por consiguiente, el trabajo de investigación y la empresa lograron su finalidad desde su situación actual, todo esto con capacitaciones, auditorias constantes y mediciones adecuadas.

También se puede contrastar con los datos obtenidos por las tesis anteriores y coincidir con nuestro análisis en la tabla 22 que la media aritmética surge cambios de la eficiencia de 0.05 de incremento que sería un 5%, mientras que en la eficacia

surge un cambio de un 0.12 en con respecto del pre y pos, como índice que mejora en la producción de 7.9%.

Por lo tanto menciona y coincide con nuestro trabajo de investigación en la mejora de la eficiencia y eficacia dice (Ñañacchuri 2017), en la tesis de la implementación de las 5's en la empresa de pinturas bicolor SAC en los Olivos 2017, que antes de implementarla las 5's tenía un 20.43% por la cual tenía un índice de 0.8430 en la eficiencia y después de implementarla llegó a un índice de 0.9330 lo cual concluye una mejora de 10.67% en su eficiencia, con respecto a la eficacia antes era de 0.8717 y después de la implementación es de 0.9453 con valor porcentual de diferencia en mejora de 8.44%, esta trabajo de investigación coincide con nuestro trabajo ya que sus cambios fueron pocos pero muy productivo en la empresa. Por otro lado y analizado la tesis elaborado por (Galindo 2017), que hace su trabajo de investigación en el área de almacén de la empresa Promos Perú SAC, su aumento en su productividad media de 29.5% dado que cuando implementó la 5's también mejor en relación a la eficiencia media en un valor de 11.52% y tenía el proyecto de investigación de un 10% lo cual su objetivo fue logrado, junto con su eficacia media de 16.25% y mejora de despachos entregados a tiempo.

Coincide con la investigación tanto como la eficiencia y la eficacia con valores próximos y similares en el análisis de la SPSS de la media, logrando una producción del 7,9% y una desviación de datos más próximos y positivos.

En las investigaciones anteriores se observa su importancia que cumple en la implementación de las 5's y sus resultados que se obtiene con esta metodología, ya que nuestra investigación está realizada con la misma metodología de las 5's con el propósito que mejorar en la producción y hacer cambios en la eficiencia y la eficacia en la empresa V&D Ingenieros integrales SAC. Todo esto se ha podido desarrollar con una planificación y método para desarrollarlo, creando un organigrama de las 5's, haciendo capacitaciones, afiches, generando un plan de actividades, elaborando afiches y ejecutando las cinco filosofías.

Según (Chávez 2019) que hace en su tesis como tema de la aplicación de la 5's en la empresa de transporte y servicios Colpex SAC. Chimbote 2019, con la implementación de las 5's se generó cambios positivos en la empresa, donde su

productividad estuvo en 40.74% antes de la aplicación de las 5's y después mejoro obteniendo un valor de 70.54% esto demostró que fue de gran ayuda a la productividad de la empresa. También está determinado en el área de almacén para mejorar su productividad según (Cruz 2020), Implementa las 5's para mejora la producción en el almacén de insumos de la empresa agro inversiones Deza EIRL 2020, Se desarrollo antes de la implementación como prueba de 32% y después del post brindo una información de mejora de 92% todo esto con herramientas de Kardex, diagramas de operaciones, rotulación, charlas y capacitaciones.

Como dice (Paico 2019), en su tesis de la implementación de las 5's para mejorar el almacén de la empresa distribuidora comercial Alvarez Bohl SRL, Piura 2019, Concluye que su incremento orden y limpieza programada es de 0.22 antes de la aplicación a 1.00 después en la post que es una diferencia de 0.78 en sus limpieza programada, también se incrementó de la eficiencia promedio de 81% a un aumento de 98% lo cual representa una mejora de 17% así como la eficacia de 88% a 98% y su productividad en la pre test de 71% a la post test de 96% que representa que ha surgido mejoras para la empresa en su almacén generando mayores ambientes libres y mejor ubicación de sus productos y mayor desarrollo del personal.

Otro trabajo de investigación de tesis, se aprecia y se compra similitudes con el trabajo de investigación de la empresa V&D ingenieros integrales SAC, donde se generaron mejoras en la eficiencia, eficacia y productividad.

Las bases teóricas que definen a la herramienta de las 5's definidas en cinco actividades filosóficas no requiere tanta inversión sino la necesidad de apoyo a fortalecer la metodología con la alta dirección o gerencia y que permanezca constante control y disciplina para poder llegar al objetivo.

Luego de aplicar la herramienta de las 5's en la empresa se logró reducir productos dañados, pedidos incompletos, tiempos de demora en la atención y mejor ambiente laboral, todo esto se logró con la tres primeras "s", donde se obtuvo un almacén más agradable y ordenado, distribuido, clasificado y señalado correctamente los productos, mejor ambiente de trabajo y una limpieza, con las dos "s" siguientes se pudo lograr que el personal siga las recomendación indicadas y generándose con

el tiempo rutinas comunes dentro de la empresa y provocando una mejora continua para todo el personal y la empresa.

Detallando y reconociendo las causas y consecuencia que generan el problema general, analizando y mostrando indicadores mediante una correcta aplicación en la empresa. Comprobando que se está aplicando bien la herramienta.

VI. CONCLUSIONES

- Como conclusión del trabajo de investigación se determinó la implementación de las 5's mejora la producción en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC. Como primer objetivo el bajo rendimiento de la productividad y generarle su mejora para esto se realizó el análisis del diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, tabulación de datos estadísticos y estratificación, etc. Se elaboró una planificación de las 5's en el almacén mediante un análisis y cronograma del diagrama de Gantt, se presentaron planificaciones de actividades para llevarlos a tiempo el propósito planificado.
- Se concluye que requiere la implementación de las 5's, con el diagnóstico de la situación actual la empresa se encontró en la gestión y pésima atención perdiendo clientes y atención de requerimientos, queda demostrado que la productividad en el área de almacén se mejoró como se puede apreciar con los resultados de una eficacia de 0.9639 antes y después de implementación de 0.9881, también logrando una eficiencia de 0.9356 antes de la implementación y después de 0.9856 logrando gran cambio a la empresa. También la productividad media en la pre test de 0.9018 y luego obteniendo una productividad media en la post test de 0.9738, con una diferencia en valor porcentual de 7.2% de incremento, logrando mejoras satisfactorias.
- Se debe realizar capacitaciones constantes al personal y sus nuevos colaboradores, que puedan mantener la herramienta implementada de las 5's, donde el personal de cabeza que es gerencia debe conocerlo y difundirlo.
- Se concluye que la gerencia y el personal encargado de monitorear el seguimiento de la implementación de las 5's, difundan, complementen material informativo dentro y fuera de la empresa, también las informaciones estadísticas de mejora en su eficiencia y eficacia del personal en general.
- Se concluye que para fortalecer la herramienta de las 5's, es mantener las tres primeras "S" y como resultado se podrá fortalecer las dos últimas, ya que el personal será consiente y responsable, generándose como hábito dentro y fuera de la empresa.

VII. RECOMENDACIONES

- Lo primordial para mantener la herramienta de las 5's en la empresa V&D Ingenieros integrales SAC debe mantenerse y sostenerse bien con los trabajadores de la empresa, ya que manteniendo la filosofía de la herramienta generara mejoras continuas y generando un aumento de productividad en el área. También provocando un mejor ambiente laboral. Es importante mencionar que se debe desarrollar capacitaciones constantes con el personal antiguo y que apoyen al personal nuevo.
- También se debe recomendar difundir la herramienta constantemente dentro de la empresa como calidad de mejora, considerando siempre los indicadores e índices de medición de la eficacia y la eficiencia. Se tiene que tener presente que estos índices son primordiales en la mejora.
- Se recomienda que la gerencia y las cabezas de la empresa se involucren y conozcan bien la herramienta, dando seguimiento de cumplimiento de las cinco filosofías, observando los datos numéricos y estadísticos en la información por periodos cortos y constantes.
- Se recomienda se mantenga eficacia y la eficiencia y para lógralo se tiene que seguir inculcando con disciplina aceptando las normas establecidas en la empresa y su área de almacén, manteniendo el orden y limpieza, evitando así tiempos de perdida y búsquedas de algún requerimiento o ítems pedido por los clientes.
- Se recomienda esta metodología difundir e implementar en aquellas empresas u organizaciones que aún no han implementado demostrado su mejora en su productividad.

REFERENCIAS.

- AGUILAR, Xiomara Mirey Chilón; PAREDES, Lourdes Esquivel; TAMAY, Walter Estela. Implementación de las 5s para incrementar la productividad en una planta embotelladora de agua. INGnosis Revista de Investigación Científica, , vol. 3, no 1,2017 p. 130-139.
- ALDAVERT, Jaume, et al. 5S para la mejora continua: La base del Lean. Alda Talent, 2018.
- ALIAGA RUIZ, Mina Angelica. Revisión sistemática de las evidencias de validez y confiabilidad de las escalas de afecto a nivel internacional. 2020.
- ÁLVAREZ-RISCO, Aldo. Clasificación de las investigaciones. 2020.
- ARRIETA, Juan. Las 5s pilares de la fábrica visual. Revista Universidad EAFIT, 1999, vol. 35, no 114, p. 35-48.
- AZAÑEDO MEJÍA, Manuel Jesús; CARRIL PEÑA, Julio César. Implementación de las 5s' para mejorar la productividad del almacén de suministros en la empresa Pesquera Cantabria SA Coishco, 2018. 2018.
- BARREIROS PORTO, Rafael The commercial cycle from the viewpoint of operant behavioral economics: effects of price discounts on revenues received from services, Artículo científico administrativo y marketing. 2016. p .9
- BERMÚDEZ CANO, Josías Caleb. Importancia de la gestión de almacenes en las empresas: revisión de la literatura. 2019.
- CALLE SANCHEZ, Hernán Gabriel. Implementación de las 5s para mejorar la productividad del almacén primario de la Empresa Johnson & Johnson del Perú sa, Miraflores, 2019. 2019.
- CANALES AYLLON, Yessica Kelly; CUBA RAMOS, Paola Margot. Aplicación de las 5S para la mejora de la productividad, en el proceso de teñido doble fibra–polycotton, en Textil del Valle SAC, Chincha Baja, 2021. 2021.
- CARO, Norma Patricia, et al. Predicción de crisis financiera en empresas de países latinoamericanos: una revisión de la literatura.

- CASANOVA, H. Graficación Estadística y Visualización de Datos. Ingeniería, 2017, vol. 21, no 3, p. 54-75.
- CASTRO, Ana Belén Salamanca. Checklist para autores y checklist para lectores: diferentes herramientas con diferentes objetivos. NURE investigación: Revista Científica de enfermería, 2019, no 99, p. 1.
- CHÁVEZ VÁSQUEZ, Jhomara Elizabeth; MORALES MONTES, Eder Juliho. Aplicación de las 5S para mejorar la productividad del almacén en la empresa transportes y servicios Colpex SAC Chimbote, 2019. 2019.
- COSTA, Claudio, et al. Implementation of 5S Methodology in a metalworking company. DAAAM International Scientific Book, 2018, vol. 17, p. 001-012.
- CRUZ GAMARRA, Ana María Stefani; GARCIA PABLO, Estefany Sofia. Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de insumos de la empresa Agro inversiones Deza EIRL, 2020. 2020.
- CRUZ RODRIGUEZ, María Victoria de las Mercedes; YLQUIMICHE AHON, Violeta Marion. Impacto de la implementación del plan de mejora en el nivel de eficiencia del proceso de abastecimiento del área de compras de una empresa agroindustrial. 2018.
- CUSIHUALLPA-VERA, Ximena, et al. Improvement of the Manufacturing of Aluminum Pots Using Lean Manufacturing Tools. En International Conference on Human Interaction and Emerging Technologies. Springer, Cham, 2020. p. 499-505.
- CZIFRA, György y col. Proceso de implementación de 5S para una empresa en la vida real-problemas, soluciones, éxitos. Artículos de investigación Facultad de Ciencia y Tecnología de Materiales, 2017, vol. 25, no 41, pág. 79-86.
- DANIEL, René; GODOY-BOJÓRQUEZ, Fabiola Berenice. Organización del almacén de garantías de una empresa distribuidora automotriz de Ciudad Obregón Organization of the warehouse of guarantees of an automotive distribution company of Obregon City. Revista de Ingeniería, 2019, vol. 3, no 10, p. 28-35.
- DESHPANDE, Shraddha P., et al. Implementation of "5s" technique in a manufacturing organization: a case study. International Journal of Research in Engineering and Technology, 2015, vol. 4, no 01, p. 136-148.

- DURAN, Cengiz; CETINDERE, Aysel; AKSU, Yunus Emre. Mejora de la productividad por técnica de trabajo y estudio de tiempos para empresa de fabricación de vidrio de energía terrestre. *Procedía Economía y Finanzas*, 2015, vol. 26, pág. 109-113.
- ELEORRAGA, Ketty Aracelly Juárez, et al. Metodología 5S para mejorar el rendimiento del almacén de una empresa azucarera de Perú. *UCV-HACER: Revista de Investigación y Cultura*, 2021, vol. 10, no 1, p. 59-68.
- ESTACIO RAMIREZ, Rosmery Angelina; LULICHAC QUITO, Ronald Ivan. Aplicación del método ABC para el mejoramiento y control de almacenes en empresas industriales en el periodo 2010-2019: una revisión de la literatura científica. 2021.
- GALINDO SORIA, Ulises. Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacenes en la empresa PROMOS Perú SAC. 2017.
- GARCIA SAMPER, Martha Alexandra; GARCIA GUILIANY, Jesús Enrique; CABELLO ERAS, Juan José. Eficiencia en el uso de los recursos y producción más limpia (RECP) para la competitividad del sector hotelero. 2017.
- HENAO, Rafael; SARACHE, William; GÓMEZ, Iván. Manufactura esbelta y desempeño sustentable: Tendencias y desafíos futuros. *Revista de producción más limpia*, 2019, vol. 208, pág. 99-116.
- HERRERA GONZALES, Nixon Jesús; SANTOS RICO, Lorgio. Análisis de métodos en la gestión de almacenes, en el periodo 2005-2018: revisión sistemática de la literatura científica. 2021.
- HIRANO, Hiroyuki. 5 pilares De La Fabrica Visual: La fuente para la implantación de las 5S: La fuente para la implantación de las 5S. Routledge, 2018.
- ISLAM, Most Ishat, et al. Applying 5S method on trims store's documentation system in an apparel industry'. En *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. 2016. p. 8-10.
- ISLAM, Tarikul, et al. Analysis of major defects position and percentage in sewing lines of a garment's factory with the help of pareto chart, cause effect diagram and sigma level. vol, 2017, vol. 8, p. 1885-1890.
- LEÓN, Gonzalo Emilio; MARULANDA, Natalia; GONZÁLEZ, Henry Helí. Factores claves de éxito en la implementación de lean manufacturing en algunas empresas con sede en Colombia. *Tendencias*, 2017, vol. 18, no 1, p. 85-100.

- LIBUY, Marcela H., et al. Validez y confiabilidad de las escalas de evaluación funcional en pacientes críticamente enfermos. Revisión sistemática. *Revista médica de Chile*, 2017, vol. 145, no 9, p. 1137-1144.
- LIU, Anyu; WU, Doris Chenguang. Tourism productivity and economic growth. *Annals of Tourism Research*, 2019, vol. 76, p. 253-265.
- LÓPEZ, Arú Harriet Sócola; MARCHENA, Agustín Medina; GUERRERO, Lidia Mercedes Olaya. Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 2020, vol. 3, no 3, p. 41-47.
- MANZANO RAMÍREZ, María; GISBERT SOLER, Víctor. Lean manufacturing: implantación 5s. *3C Tecnología*, 2016, vol. 5, no 4, p. 16-26.
- MARÍN ZUMAETA, Alexander. Implementación de las 5 "S" para mejorar la productividad en el área de atención al cliente de la empresa Líder Quím SRL, San Martin De Porres, 2017. 2017.
- MRIDHA, Jaglul Hoque, et al. Contrivance of 5s System to Effectuate Higher Productivity in Apparel Industries. *Global Journal of Research In Engineering*, 2020.
- ÑAÑACCHUARI SIVIPAUCAR, Patty. Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la Empresa Pinturas Bicolor SAC, Los Olivos 2017. 2017.
- PAICO ROSILLO, Mayra Julissa. Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la Empresa Distribuidora Comercial Álvarez Bohl SRL, Piura 2019. 2019.
- PÉREZ SIERRA, Valeria, et al. Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones. 2017.
- PORTOCARRERO SOUZA, José Antonio. Gestión de abastecimiento y la productividad en empresas industriales: una revisión de la literatura científica en el periodo 2015-2018. 2020.
- PRAWIRA, Atma Yudha, et al. A case study: how 5s implementation improves productivity of heavy equipment in mining industry. *Independent Journal of Management & Production*, 2018, vol. 9, no 4, p. 1184-1202.

- QUINTERO, Ramón Sergio George, et al. Aspectos teóricos sobre eficacia, efectividad y eficiencia en los servicios de salud. *Revista información científica*, 2017, vol. 96, no 6, p. 1153-1163.
- RAMOS, Hilario; DANIEL, Dave. Mejora de tiempos de Picking mediante la implementación de la metodología 5S en el área de almacén de la empresa Ipesa SAC sucursal Huancayo. 2017.
- RENDÓN-MACÍAS, Mario Enrique; VILLASÍS-KEEVE, Miguel Ángel; MIRANDA-NOVALES, María Guadalupe. Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, 2016, vol. 63, no 4, p. 397-407.
- RIZKYA, I., et al. 5S Implementation in Welding Workshop—a Lean Tool in Waste Minimization. En *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. IOP Publishing, 2019. p. 012018.
- RIZKYA, I., et al. Implementation of 5S methodology in warehouse: A case study. En *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. IOP Publishing, 2021. p. 012063.
- ROJAS JÁUREGUI, Anggela Pamela; GISBERT SOLER, Víctor. Lean manufacturing: herramienta para mejorar la productividad en las empresas. *3C Empresa, Investigación y pensamiento crítico*, 2017, p. 116-124.
- RUIZ, Cristina; CASTILLO, Tito; PAREDES, Marcel. Effects of Implementation of 5S in Heavy Equipment Maintenance Workshops. En *Annual Conference of the IGLC*, Berkeley, California, USA. 2020.
- SARI, Amarria Dila; RAHMILLAH, Fety Ilma; AJI, Bagus Prabowo. Implementation of 5S method for ergonomic laboratory. En *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. IOP Publishing, 2017. p. 012032.
- SHABAN, Osama Samih, et al. The effect of low morale and motivation on employees' productivity & competitiveness in Jordanian industrial companies. *International Business Research*, 2017, vol. 10, no 7, p. 1-7.
- SHEN, Yongchang, et al. Sustainable total factor productivity growth: The case of China. *Journal of Cleaner Production*, 2020, vol. 256, p. 120727.
- SOCCONINI, Luis. *Manufactura esbelta. Paso a paso*. Libros de Marge, 2019.

- TELLO, Daniela aplicación de la metodología 5s para la mejora de la productividad del departamento técnico de la empresa Belpac s.a.c., callao, 2017
- VARGAS-HERNÁNDEZ, José G.; CASTILLO, María Teresa Jiménez; MURATALLA-BAUTISTA, Gabriela. Sistemas de producción competitivos mediante la implementación de la herramienta Lean Manufacturing. Ciencias administrativas, 2018, no 11, p. 020-020.
- VENTURA-LEÓN, José Luis; ARANCIBIA, Marcelo; MADRID, Eva. La importancia de reportar la validez y confiabilidad en los instrumentos de medición: Comentarios a Arancibia et al. Revista médica de Chile, 2017, vol. 145, no 7, p. 955-956.
- VERES, Cristina, et al. Case study concerning 5S method impact in an automotive company. Procedia Manufacturing, 2018, vol. 22, p. 900-905.
- WANI, Sagar; SHINDE, Dattaji K. Study and Implementation of '5S' Methodology in the Furniture Industry Warehouse for Productivity Improvement.
- WOJTYNEK, Lilianna, et al. Implementation of lean 5s methodology in logistic enterprise. Research in Logistics & Production, 2018, vol. 8, p. 179--187.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
V. Independiente 5's	Rajadell & Sánchez (2017) afirma: La implementación de las 5's sigue un proceso establecido en cinco pasos, cuyo desarrollo implica la asignación de recursos, la adaptación a la cultura de la empresa y la consideración de aspectos humanos.	La herramienta de las 5's nos permite poder aplicar una metodología de mejora continua en la empresa, clasificar, ordenar (cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa), limpiar e inspeccionar, estandarizar (fijar la norma de trabajo para respetarla) disciplina (construir autodisciplina y forjar el habito de comprometerse).	CLASIFICACIÓN	$Recursos\ necesarios = \left(\frac{Recursos\ utilizados}{Total\ de\ recursos} \right) x 100$	Razón
			ORDEN	$Recursos\ ordenados = \left(\frac{Cantidad\ de\ recursos\ ordenados}{Total\ de\ recursos} \right) x 100$	Razón
			LIMPIEZA	$Limpieza = \left(\frac{Limpieza\ ejecutado}{Limpieza\ programada} \right) x 100$	Razón
			ESTANDARIZACIÓN	$Instrucciones\ brindadas = \left(\frac{Instrucciones\ aplicadas}{Instrucciones\ planificadas} \right) x 100$	Razón
			DISCIPLINA	$Auditoria = \left(\frac{Puntaje\ obtenido\ de\ la\ auditoria}{Puntaje\ total\ de\ auditoria} \right) x 100$	Razón
V. Dependiente PRODUCTIVIDAD	Galindo & Rios (2016) dice: La productividad es una medida de que tan eficientemente es utilizado menor tiempo en la producción aumentado la eficacia.	La productividad se define como el cociente entre los productos obtenidos y los recursos empleados durante el proceso. El proceso que tiene una buena productividad es aquel que cumple con sus metas en el menor tiempo posible y optimizando sus recursos.	EFICACIA	$Eficacia = \left(\frac{Despachos\ logrados}{Despachos\ programados} \right) x 100$	Razón
			EFICIENCIA	$Eficiencia = \left(\frac{Tiempos\ utilizados}{Tiempos\ programados} \right) x 100$	Razón

Anexo 2. Matriz de consistencia.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables indicadoras	Metodología																
<p>Problema general: ¿Como la aplicación del método de las 5's podrá aumentar la productividad en el área de almacenes de la empresa V&D Ingenieros?</p> <p>Problemas específicos. Problema específico 1. ¿Cómo la aplicación del método de las 5's podrá aumentar la Eficacia en el área de almacenes de la empresa V&D Ingenieros?</p> <p>Problema específico 2. ¿Cómo la aplicación del método de las 5's podrá aumentar la Eficiencia en el área de almacenes de la empresa V&D Ingenieros?</p>	<p>Objetivo general: La implementación de las 5's para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros Integrales SAC.</p> <p>Objetivos específicos: Objetivo específico 1. Determinar la implementación de las 5's para mejorar la Eficacia en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros Integrales SAC.</p> <p>Objetivo específico 2. Determinar la implementación de las 5's para mejorar la Eficiencia en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros Integrales SAC.</p>	<p>Hipótesis general: la implementación de las 5's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros Integrales SAC, Lima 2021.</p> <p>Hipótesis específicas: Hipótesis específica 1. La implementación de las 5's mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros SAC, Lima 2021.</p> <p>Hipótesis específica 2. La implementación de las 5's mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros, Lima 2021.</p>	<p>Para poder demostrar y determinar la hipótesis se tendrá que aplicar las variables.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicador</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CLASIFICACIÓN</td> <td>$Recursos\ necesarios = \left(\frac{Recursos\ utilizados}{Total\ de\ recursos} \right) \times 100$</td> </tr> <tr> <td>ORDEN</td> <td>$Recursos\ ordenados = \left(\frac{Cantidad\ de\ recursos\ ordenados}{Total\ de\ recursos} \right) \times 100$</td> </tr> <tr> <td>LIMPIEZA</td> <td>$Limpeza = \left(\frac{Limpeza\ ejecutado}{Limpeza\ programada} \right) \times 100$</td> </tr> <tr> <td>ESTANDARIZACIÓN</td> <td>$Instrucciones\ brindadas = \left(\frac{Instrucciones\ aplicadas}{Instrucciones\ planificadas} \right) \times 100$</td> </tr> <tr> <td>DISCIPLINA</td> <td>$Auditoria = \left(\frac{Puntaje\ obtenido\ de\ la\ auditoria}{Puntaje\ total\ de\ auditoria} \right) \times 100$</td> </tr> <tr> <td>EFICACIA</td> <td>$Eficacia = \left(\frac{Despachos\ logrados}{Despachos\ programados} \right) \times 100$</td> </tr> <tr> <td>EFICIENCIA</td> <td>$Eficiencia = \left(\frac{Tiempo\ utilizado}{Tiempo\ programado} \right) \times 100$</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensiones	Indicador	CLASIFICACIÓN	$Recursos\ necesarios = \left(\frac{Recursos\ utilizados}{Total\ de\ recursos} \right) \times 100$	ORDEN	$Recursos\ ordenados = \left(\frac{Cantidad\ de\ recursos\ ordenados}{Total\ de\ recursos} \right) \times 100$	LIMPIEZA	$Limpeza = \left(\frac{Limpeza\ ejecutado}{Limpeza\ programada} \right) \times 100$	ESTANDARIZACIÓN	$Instrucciones\ brindadas = \left(\frac{Instrucciones\ aplicadas}{Instrucciones\ planificadas} \right) \times 100$	DISCIPLINA	$Auditoria = \left(\frac{Puntaje\ obtenido\ de\ la\ auditoria}{Puntaje\ total\ de\ auditoria} \right) \times 100$	EFICACIA	$Eficacia = \left(\frac{Despachos\ logrados}{Despachos\ programados} \right) \times 100$	EFICIENCIA	$Eficiencia = \left(\frac{Tiempo\ utilizado}{Tiempo\ programado} \right) \times 100$	<p>Tipo: Aplicativo. Enfoque: Cuantitativo. Nivel: Explicativo. Diseño: Experimental.</p> <p>Población: De 31 requerimientos desde el mes de enero hasta el mes de abril del 2021.</p> <p>Muestra: Sera de observación directa y datos obtenidos de los requerimientos.</p> <p>Instrumentos: El check list y encuestas hechas en la empresa, también brindada a información de parte de la empresa.</p> <p>Datos de análisis estadístico, porcentual, graficas de barras y circulares donde se apreciará la ojiva.</p>
Dimensiones	Indicador																			
CLASIFICACIÓN	$Recursos\ necesarios = \left(\frac{Recursos\ utilizados}{Total\ de\ recursos} \right) \times 100$																			
ORDEN	$Recursos\ ordenados = \left(\frac{Cantidad\ de\ recursos\ ordenados}{Total\ de\ recursos} \right) \times 100$																			
LIMPIEZA	$Limpeza = \left(\frac{Limpeza\ ejecutado}{Limpeza\ programada} \right) \times 100$																			
ESTANDARIZACIÓN	$Instrucciones\ brindadas = \left(\frac{Instrucciones\ aplicadas}{Instrucciones\ planificadas} \right) \times 100$																			
DISCIPLINA	$Auditoria = \left(\frac{Puntaje\ obtenido\ de\ la\ auditoria}{Puntaje\ total\ de\ auditoria} \right) \times 100$																			
EFICACIA	$Eficacia = \left(\frac{Despachos\ logrados}{Despachos\ programados} \right) \times 100$																			
EFICIENCIA	$Eficiencia = \left(\frac{Tiempo\ utilizado}{Tiempo\ programado} \right) \times 100$																			

Anexo 3. Criterios de evaluación inicio de la implementación.

Criterios de Evaluacion			
		5 o mas problemas = 0 pts.	3 problemas= 2 pts 1 problema= 4 pts.
		4 problemas =1 pts.	2 problemas= 3 pts 0 problemas= 5 pts.
N°	CLASIFICACION	PUNTUACION	OBSERVACIONES
1	¿Los materiales considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?	2	
2	¿Se observan materiales dañados?	2	* Piso en mal estado
3	En caso de observarse materiales dañados ¿Se han catalogado cómo útiles o inútiles? ¿Existe un plan de acción para repararlos o se encuentran separados y rotulados?	3	
4	¿Existen materiales obsoletos?	4	
5	En caso de observarse materiales obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?	4	*Equipos no utilizados
6	¿Se observan objetos de más, es decir que no son necesarios para el desarrollo de las actividades del área?	2	
7	En caso de observarse objetos de más ¿Están debidamente identificados cómo tal, existe un plan de acción para ser transferidos a un área que los requiera?	2	
	PUNTOS MAXIMO (PM)	35	TOTAL 19 RESULTADO CLASIFICACION 54%
N°	ORDEN	PUNTUACION	OBSERVACIONES
1	¿Se dispone de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario? ¿Cada cosa en su lugar?	0	
2	¿Se dispone de sitios debidamente identificados para elementos que se utilizan con poca frecuencia?	0	
3	¿Utiliza la identificación visual, de tal manera que le permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos de espacio?	1	
4	¿Considera que los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal?	2	
5	¿Existen medios para que cada elemento retorne a su lugar de disposición?	2	
6	¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?	0	
	PUNTOS MAXIMO (PM)	30	TOTAL 5 RESULTADO ORDEN 17%

Anexo 4. Certificación de validez de instrumento – Jurado 1.



Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

Instrumento de medición de las variables.

N°	DIMENSIONES / Ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: IS							
1	Dimensión 1: Seis $\text{Recursos necesario} = \left(\frac{\text{Recursos utilizados}}{\text{Total de recursos}} \right) \times 100$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Seis $\text{Recursos ordenados} = \left(\frac{\text{Cantidad de recursos ordenados}}{\text{Total de recursos}} \right) \times 100$	X		X		X		
3	Dimensión 3: Seis $\text{Limpieza} = \left(\frac{\text{Limpieza ejecutada}}{\text{Limpieza programada}} \right) \times 100$	X		X		X		
4	Dimensión 4: Seis $\text{Instrucciones brindadas} = \left(\frac{\text{Instrucciones aplicadas}}{\text{Instrucciones planificadas}} \right) \times 100$	X		X		X		
5	Dimensión 5: Seis $\text{Auditoría} = \left(\frac{\text{Puntaje obtenido de la auditoría}}{\text{Puntaje total de auditoría}} \right) \times 100$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD							
6	Dimensión 2: Eficacia $\text{Eficacia} = \frac{\text{Despachos Logrados}}{\text{Despachos Programados}}$	X		X		X		
7	Dimensión 3: Eficiencia $\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo utilizados}}{\text{Tiempo programados}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. José La Rosa Zefra Ramos

DNI: 17533125

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

6 de noviembre 2021

¹ Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo
² Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo
³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Firma del Experto Informante.

Anexo 5. Certificación de validez de instrumento - Jurado 2.



c) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

Instrumento de medición de las variables.

N°	DIMENSIONES / Items	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: SS	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Seiri $\text{Recursos necesario} = \left(\frac{\text{Recursos utilizados}}{\text{Total de recursos}} \right) \times 100$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Seiton $\text{Recursos ordenados} = \left(\frac{\text{Cantidad de recursos ordenados}}{\text{Total de recursos}} \right) \times 100$	X		X		X		
3	Dimensión 3: Seiso $\text{Limpieza} = \left(\frac{\text{Limpieza ejecutada}}{\text{Limpieza programada}} \right) \times 100$	X		X		X		
4	Dimensión 4: Seiketsu $\text{Instrucciones betadasas} = \left(\frac{\text{Instrucciones aplicadas}}{\text{Instrucciones planificadas}} \right) \times 100$	X		X		X		
5	Dimensión 5: Shitsuke $\text{Auditoría} = \left(\frac{\text{Puntaje obtenido de la auditoría}}{\text{Puntaje total de auditoría}} \right) \times 100$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Dimensión 2: Eficacia $\text{Eficacia} = \frac{\text{Despachos Logrados}}{\text{Despachos Programados}}$	X		X		X		
7	Dimensión 3: Eficiencia $\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo utilizado}}{\text{Tiempo programado}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X]

Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mag. Jaime E. Molina Vilchez DNI:06019540

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial, CIP 100497

6 de Noviembre 2021

¹ Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

² Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

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


Firma del Experto Informante.

Anexo 6. Certificación de validez de instrumento – Jurado 3.



c) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

Instrumento de medición de las variables.

N°	DIMENSIONES / Ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: SS							
1	Dimensión 1: Seis Recursos necesario = $\left(\frac{\text{Recursos utilizados}}{\text{Total de recursos}}\right) \times 100$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Seis Recursos ordenados = $\left(\frac{\text{Cantidad de recursos ordenados}}{\text{Total de recursos}}\right) \times 100$	X		X		X	X	
3	Dimensión 3: Seis Limpieza = $\left(\frac{\text{Limpieza ejecutada}}{\text{Limpieza programada}}\right) \times 100$	X		X		X	X	
4	Dimensión 4: Seis Instrucciones brindadas = $\left(\frac{\text{Instrucciones aplicadas}}{\text{Instrucciones planificadas}}\right) \times 100$	X		X		X	X	
5	Dimensión 5: Seis Auditoría = $\left(\frac{\text{Porcentaje obtenido de la auditoría}}{\text{Puntaje total de auditoría}}\right) \times 100$	X		X		X	X	
	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Dimensión 1: Eficacia Eficacia = $\frac{\text{Despachos Logrados}}{\text{Despachos Programados}}$	X		X		X		
7	Dimensión 1: Eficiencia Eficiencia = $\frac{\text{Tiempo utilizado}}{\text{Tiempo programado}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): es pertinente _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. RODRIGUEZ ALEGRE LINO ROLANDO
DNI: 06535058

Especialidad del validador: Ing. Pequeño Tecnólogo Mag. Administración..... CIP 25095

10 de noviembre del 2021

- ¹ Coherencia: El ítem (alternativa) sigue con la dimensión o indicador que está midiendo
- ² Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Firma del Experto Informante.

"Año del bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Lima, miércoles 22 de octubre del 2021

Sr.
Vicerrector de investigación
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Asunto: AUTORIZACIÓN PARA EL DESARROLLO
DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Es grato dirigirme a usted para expresarle el cordial saludo y a la vez hacer de su conocimiento que los estudiantes de X ciclo; el Sr. Jose Carlos Ventura Grández con código ORCID 0000-0002-3469-0770 universitario, identificada con DNI: 42419821 y el Sr. Víctor Raúl Vega Escalante con código ORCID 0000-0001-7158-0071 universitario, identificado con DNI: 44457248 de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo han sido autorizados para el desarrollo del proyecto de investigación, denominado Implementación de las 5's para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa V&D Ingenieros SAC, Lima 2021, teniendo acceso a las instalaciones y a todas las facilidades que requiera. Asimismo, son autorizados para el uso del nombre de la empresa e información para uso exclusivamente académico, los que serán publicados en su Repositorio de Investigación de la UCV.



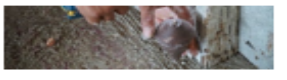



Aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y estima personal.

Cordialmente,

V&D INGENIEROS INTEGRALES S.A.C.
VICTOR RAÚL VEGA ESCALANTE
GERENTE GENERAL

Victor Raúl Vega Escalante
Gerente General

Anexo 8.Herramientas de la empresa en Drywall.

Herramientas	características	Imagen de la herramienta
Pistola de fijación	Herramienta peligrosa, uso con pólvora, su uso se deberá contar con elementos de seguridad.	
Tijeras para metales	Ideal para cortar hojas de metal, mallas y alambres, para cortar los soportes metálicos.	
Plomada	Para medir la verticalidad de una pared y este quede recta, comúnmente de metal.	
Taladro inalámbrico	Herramienta que ayuda hacer agujeros con precisión y evita que estorbe cables en el trabajo.	
Cuchilla	Para hacer cortes en el drywall, herramienta que evita liberar polvo.	
Lija al agua	Se usa para dar acabo final, evitar tener masilla excesiva en las superficies.	

Anexo 9.Herramientas de la empresa en Electricidad.

Herramientas	Características	Imagen de la herramienta
Multitester	Herramienta que sirve para medir magnitudes eléctricas, corto o continuidad (voltaje, resistencias y capacidades).	
Alicates	Para doblar, sujetar o cortar cables.	
Desarmadores	Varios tipos como estrella, plano, redondos con ranurado	
Wicha pasa cable	Facilita para el trabajo a la hora de instalar nuevos cables a través de la pared.	
Cinta aislante	Para aislar los cables y brindar seguridad a las personas que manipulan estos cables.	
Alicate pelacables	Se utiliza para extraer el aislamiento que tiene los cables para ser protegidos	
Probador digital de tensión	Se utiliza para confirmar que hay tensión o diferencia de potencial.	
Cintillo	Sirve para asegurar y tenerlo más en orden los cables.	
Escalera	Sirve para los trabajos en altura	

Anexo 10. Lista de colaboradores de la empresa.

Lista de colaboradores de V&D Ingenieros Integrales SAC					
ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	SEXO	TELEFONOS	DIRECCION
1	Vega Escalante Victor Raul	34	M	972642340	Av.Los proceres Mz Q'4 LT 7 Sector 12 de Noviembre San Juan de Miraflores
2	Cruz Guzman Dayana Heladia	29	F	953572877	Mz G sector la Rinconada San Juan de Miraflores
3	Escalante Flores Brigitte	24	F	902742681	Av.Los proceres Mz Q'5 LT 22 Sector 12 de Noviembre San Juan de Miraflores
4	Quinteros Gonzales Andy	28	M	-	Calle las Gaviotas 135 - Santiago de Surco
5	Colos Gomez Luis Arturo	37	M	982143852	Mz E LT 2 Sector 12 de Noviembre San Juan de Miraflores
6	Melgar Bueno Jonathan	34	M	987093896	Mz Ñ LT 25 Sector 12 de Noviembre San Juan de Miraflores
7	Coronel Quispe Oscar	34	M	956744201	Mz K LT 15 ampliacion 3 Sector 12 de Noviembre San Juan de Miraflores
8	Escalante Flores Jhordy	28	M	922081973	Av.Los proceres Mz Q'5 LT 22 Sector 12 de Noviembre San Juan de Miraflores
9	Sanchez Coronel Alejandro	27	M	967594876	Mz F LT 2 ampliacion 6 Sector 12 de Noviembre San Juan de Miraflores
10	Huamani Marisol	24	F	966343411	Mz J LT 12 ampliacion 1 Sector 12 de Noviembre San Juan de Miraflores
11	Escalante Flores Angelo	32	M	963198357	Av.Los proceres Mz Q'5 LT 22 Sector 12 de Noviembre San Juan de Miraflores

Anexo 11. Materiles y herramientas en desorden y maltratándose.



Anexo 12.Requerimientos imprevisto en obras externas.

FORMATO		PRODUCCION DE PERSONAL DE RECEPCION		Código : P01-PO-COM-001 Versión : 01 Aprobado : OLO Fecha : 14/11/2020 Página : 1 de 1		
Parte de Producción de personal de Ventas Dpto. Comercial V&D Ingenieros Integrales SAC			Personal: <u>Mirella Geron tici</u> Fecha: <u>05-01-2021</u>			
Item	Descripción del Proyecto	Controlada	Hora Inicio	Hora Final	Total Horas	Observaciones
1	Handar medir personas	VyD	8:00	8:30		Para las lunas
2	Medir lunas	VyD	8:30	9:00		Lunas Pistas
3	Limpieza	VyD	9:00	9:45		Limpieza sala
4	Compra de luna	VyD	9:45	11:30		Cotizar + comprar
5	Compra en la cachisa	VyD	11:30	1:00		Tachos - avances
6	Verificar chinas avanzan	VyD	8:00	4:00		Del señor de luna
7	Elaborar Paul para compras	VyD	4:00	5:00		Compras en Taylor para
8	Compras Taylor	VyD	5:00	7:00		Cosos para oficina
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

FORMATO		PRODUCCION DE PERSONAL DE RECEPCION		Código : P01-PO-COM-001 Versión : 01 Aprobado : OLO Fecha : 14/11/2020 Página : 1 de 1		
Parte de Producción de personal de Ventas Dpto. Comercial V&D Ingenieros Integrales SAC			Personal: <u>Mirella Geron tici</u> Fecha: <u>08-01-21</u>			
Item	Descripción del Proyecto	Controlada	Hora Inicio	Hora Final	Total Horas	Observaciones
1	Compra Broca - lija	VyD	8:00	8:30		Ferretería compra
2	Compras al mercado	VyD	8:30	9:30		Tinas - Limpieza
3	Cotizar de espejo	VyD	9:30	10:00		Ver modelos - cotizar
4	Compra Formación	VyD	10:00	11:00		Para Botiquines
5	Compra Ferrería	VyD	11:00	11:30		tarugo - lijas
6	Limpieza	VyD	11:30	12:30		Limpieza sala
7	Verificar avance	VyD	12:30	1:00		Avance de montaje
8	Compras Sodimar	VyD	2:00	3:00		Materiales
9	Verificar avance	VyD	5:00	6:00		Consultar con Paul
10	Cuadre de caja	VyD	6:00	7:00		Sobre gastos
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Anexo 15. Capacitación y revisión de material sobre las 5's.



Anexo 16. Después de la capacitación sobre las 5's.



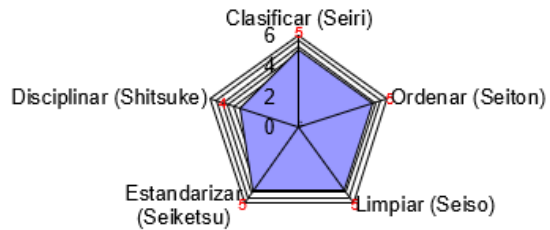
Anexo 17. Segunda auditoria en la empresa V&D Ingenieros integrales SAC.

5S Formulario de auditoria rutinaria

Fecha auditoria: 30-jun.-21

Auditor: Carlos Ventura

Área auditada: Almacen



Id	5S	Título	Puntos
S1	Clasificar (Seiri)	"Separar lo necesario de lo innecesario"	5
S2	Ordenar (Seiton)	" Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"	5
S3	Limpiar (Seiso)	"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	5
S4	Estandarizar (Seiketsu)	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S "	5
S5	Disciplinar (Shitsuke)	"Respetar las normas establecidas"	4
	Planes de acción	Puntuación 5S	24

Conclusión: **AUDITORÍA RECHAZADA**

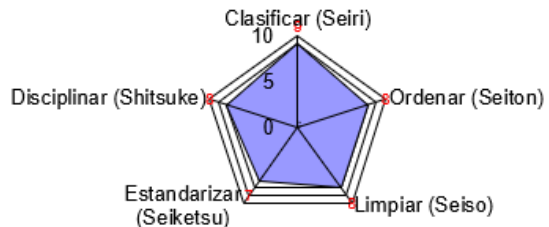
Anexo 18. Cuarta auditoria en la empresa V&D Ingenieros integrales SAC.

5S Formulario de auditoria rutinaria

Fecha auditoria: 30-ago.-21

Auditor: Carlos Ventura

Área auditada: Almacen



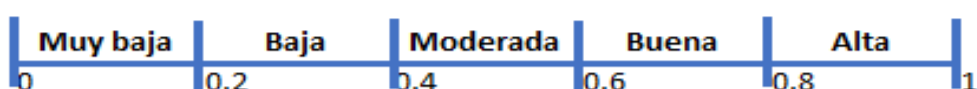
Id	5S	Título	Puntos
S1	Clasificar (Seiri)	"Separar lo necesario de lo innecesario"	9
S2	Ordenar (Seiton)	" Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"	8
S3	Limpiar (Seiso)	"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	8
S4	Estandarizar (Seiketsu)	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S "	7
S5	Disciplinar (Shitsuke)	"Respetar las normas establecidas"	8
	Planes de acción	Puntuación 5S	40

Conclusión: **NECESIDAD DE MEJORAR EL SISTEMA**

Anexo 19. Encuesta del almacén con el análisis de Cronbach

ESCALA DE LIKERT					
	1	2	3	4	5
Items	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo
Aumentar la producción en almacén	MD	D	I	A	MA

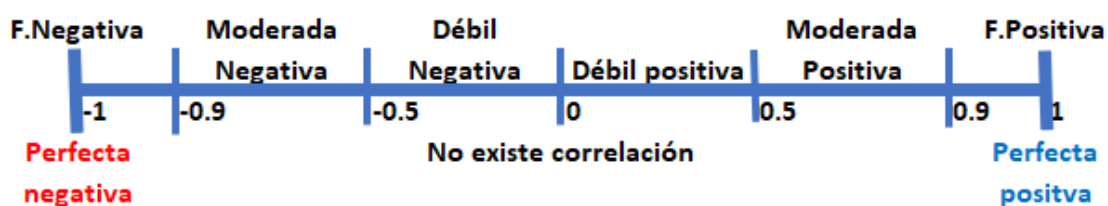
ALFA DE CRONBACH



Resultado 0.82

Anexo 20. Encuesta del almacén con el análisis Pearson

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON



Resultado 0.85

Anexo 21. Integrantes del comité V&D 5's.



Acta de constitución
del comité de 5's.

La comisión a cargo de cumplir la metodología de las 5's está liderada por el Sr. Vega Escalante Víctor Raúl gerente general de la empresa V&D Ingenieros integrales SAC. Donde acuerda cumplir, actuar, conocer y preparar bien la herramienta e las 5's con el presente documento queda constituido el comité de las 5's y puesta como nombre de "V&D 5's".

Se acuerda nombres a los siguientes cargos:

Cargo	Apellidos y nombres	Firma
Presidente de las 5's	Víctor, Vega Escalante.	
Secretario de las 5's	Sanchez coronel Alejandro	
Colaborador	Escalante Flores Brigitte	
Colaborador	Gaspar Medina Alfredo	
Colaborador	Gaspar Medina Francisco	

San Juan de Miraflores, 3 de diciembre del 2021.

Atentamente.

VÍCTOR VEGA ESCALANTE
GERENTE GENERAL

CALLE LA CIMA MZ C LOTE 6 SECTOR 12 DE NOVIEMBRE - SAN JUAN DE MIRAFLORES LIMA

Anexo 22.Caja de flujo sin los costó de los investigadores.

	Mes Nº 0	Mes Nº 1	Mes Nº 2	Mes Nº 3	Mes Nº 4	Mes Nº 5	Mes Nº 6	Mes Nº 7	Mes Nº 8	Mes Nº 9	Mes Nº 10	Mes Nº 11	Mes Nº 12
Mano de obra Pre test		3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24	3782.24
Planilla		3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
horas extras		782.24	782.24	782.24	782.24	782.24	782.24	782.24	782.24	782.24	782.24	782.24	782.24
Mano de obra Post test		3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32	3192.32
planilla		3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
horas extras		192.32	192.32	192.32	192.32	192.32	192.32	192.32	192.32	192.32	192.32	192.32	192.32
Beneficio		589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92
Inversiones Tangibles	S/2,507.00												
Materiales de computo	S/1,010.00												
Material de oficina	S/337.00												
Bienes y servicios	S/1,160.00												
Inversiones Intangibles	S/3,150.00												
Viáticos y asignación	S/3,150.00												
Imprevistos 5%	S/282.85												
Totales netos	-5,940	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92	589.92

1 Año

Cálculo del VAN	S/494.71
Costo de oportunidad del capital (COK)	1.5%

Cálculo de la TIR	2.81%
-------------------	-------

Cálculo del ratio Beneficio/costo	1.08
-----------------------------------	------

Anexo 23. Los siete pasos para implementar y mantener las 5's - AOTS.

