

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
Facultad de Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA 5’S PARA
MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA UNIDAD DE
LOGISTICA DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN – LIMA
2021”**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero
Industrial

Autor:

Bach. Silvana Nagai Jara

Asesor:

Dr. Peña Huertas, José Gustavo

Lima, diciembre de 2021

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi familia y en especial a mis padres.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis profesores por compartir sus conocimientos y experiencias en estos 5 años de formación profesional.

ÍNDICE

| | |
|--|------|
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTO | iii |
| ÍNDICE | iv |
| ÍNDICE DE TABLAS | vi |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | viii |
| RESUMEN | x |
| ABSTRACT..... | xi |
| INTRODUCCIÓN | xii |
| CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA EMPRESA..... | 14 |
| 1.1 Datos generales de la empresa | 15 |
| 1.2 Nombre de la empresa | 15 |
| 1.3 Ubicación de la institución..... | 16 |
| 1.4 Giro de la Institución | 17 |
| 1.5 Tamaño de la institución..... | 17 |
| 1.6 Breve reseña histórica del Ministerio de Educación..... | 17 |
| 1.7 Organigrama resumido del Ministerio de Educación | 19 |
| 1.8 Misión, visión y políticas de la institución | 21 |
| 1.9 Servicios y clientes del Ministerio de Educación | 24 |
| 1.10 Premios y certificaciones de la empresa. | 25 |
| CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 26 |
| 2.1 Descripción de la realidad problemática..... | 27 |
| 2.2 Formulación del problema | 33 |
| 2.3 Objetivo general y objetivos específicos | 33 |
| 2.4 Delimitación del estudio | 34 |
| 2.5 Justificación e importancia de la investigación | 34 |
| 2.6 Alcance y limitaciones | 35 |

| | |
|--|-----|
| CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO..... | 36 |
| 3.1 Bases teóricas..... | 37 |
| 3.2 Investigaciones..... | 44 |
| 3.3 Marco conceptual..... | 46 |
| 3.3 Marco legal | 48 |
| CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA | 49 |
| 4.1 Tipo y nivel de investigación..... | 50 |
| 4.2 Población y muestra..... | 50 |
| 4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 50 |
| 4.4 Procesamiento de datos..... | 51 |
| CAPÍTULO V: ANÁLISIS CRÍTICO Y PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS (ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS) | 52 |
| 5.1 Análisis crítico | 53 |
| 5.2 Planteamiento de alternativas de solución | 61 |
| 5.3 Evaluación de alternativas de solución..... | 64 |
| CAPÍTULO VI: PRUEBA DE DISEÑO (DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA ELEGIDA) | 66 |
| 6.1 Justificación de la propuesta elegida..... | 67 |
| 6.2 Desarrollo de la propuesta elegida: Implementación de la 5S..... | 67 |
| 6.3 Evaluación de indicadores de productividad luego de la aplicación de herramienta 5s..... | 89 |
| CAPÍTULO VII: IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA..... | 95 |
| 7.1 Costos del proyecto..... | 96 |
| 7.2 Calendario de actividades y recursos..... | 102 |
| CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 104 |
| 8.1 Conclusiones..... | 105 |
| 8.2 Recomendaciones | 107 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 108 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Rendimiento de la oficina de logística segundo semestre 2020 y primer semestre 2021..... | 29 |
| Tabla 2: Resultado de la lluvia de ideas - causas del problema..... | 31 |
| Tabla 3: Eficiencia del trabajo remoto vs trabajo presencial..... | 55 |
| Tabla 4: Eficacia del trabajo remoto vs trabajo presencial..... | 56 |
| Tabla 5: Efectividad del trabajo remoto vs trabajo presencial..... | 58 |
| Tabla 6: Resumen de ocurrencias de las causas..... | 60 |
| Tabla 7: Evaluación de alternativas de solución..... | 65 |
| Tabla 8: Responsabilidades del equipo de dirección de proyectos..... | 71 |
| Tabla 9: Resumen de tarjetas rojas..... | 75 |
| Tabla 10: Plan de acción de la fase 1..... | 76 |
| Tabla 11: Resultado de la 1era fase..... | 76 |
| Tabla 12: Plan de acción de la 2da S..... | 77 |
| Tabla 13: Resultado de la aplicación de 2da S..... | 80 |
| Tabla 14: Plan de acción de la 3era S..... | 80 |
| Tabla 15: Frecuencia y tipos de limpieza..... | 81 |
| Tabla 16: Limpieza de mantenimiento..... | 82 |
| Tabla 17: Resultado de la aplicación de 3era S..... | 82 |
| Tabla 18: Plan de acción de la 4ta S..... | 83 |
| Tabla 19: Lista de chequeo..... | 84 |
| Tabla 20: Encuesta de aplicación quincenal..... | 84 |
| Tabla 21: Resultado de la aplicación de la 4ta S..... | 85 |
| Tabla 22: Plan de acción de la 5ta S..... | 86 |
| Tabla 23: Cronograma de capacitación..... | 86 |
| Tabla 24: Cuestionario para la auditoría de las 5s..... | 88 |
| Tabla 25 : Resultado de la aplicación de la 5ta S..... | 88 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 26: Evolución de la eficiencia antes y después de la aplicación de la 5S..... | 89 |
| Tabla 27: Evolución de la eficacia antes y después de la aplicación de la 5S..... | 91 |
| Tabla 28: Evolución de la efectividad antes y después de la aplicación de la 5S..... | 93 |
| Tabla 29: Costo total del proyecto..... | 96 |
| Tabla 30: Costo de experto en 5s..... | 96 |
| Tabla 31: Costo de capacitación..... | 97 |
| Tabla 32: Costo de implementación..... | 97 |
| Tabla 33: Costo de recursos materiales..... | 98 |
| Tabla 34: Beneficio del proyecto - aumento de contrataciones efectuadas..... | 100 |
| Tabla 35: Beneficio del proyecto - Ejecución presupuestal..... | 101 |
| Tabla 36: Calendario de actividades y recursos..... | 103 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Logotipo del Ministerio de Educación | 15 |
| Figura 2: Plano de ubicación del Ministerio de Educación | 16 |
| Figura 3: Sede principal del Ministerio de Educación | 17 |
| Figura 4: Organigrama resumido del Ministerio de Educación | 19 |
| Figura 5: Organigrama de la Oficina de Logística | 20 |
| Figura 6: Política del MINEDU en aprendizaje | 22 |
| Figura 7: Política del MINEDU en docencia | 23 |
| Figura 8: Política del MINEDU en modernización | 23 |
| Figura 9: Política del MINEDU en infraestructura | 24 |
| Figura 10: Diagrama causa - efecto | 32 |
| Figura 11: Fases de la herramienta 5s | 37 |
| Figura 12: Definición de las fases de las 5s | 40 |
| Figura 13: Cálculo de la productividad | 42 |
| Figura 14: Relación entre eficiencia, eficacia y efectividad | 44 |
| Figura 15 : Fases de las contrataciones del estado peruano | 54 |
| Figura 16: Eficiencia del trabajo remoto vs trabajo presencial | 55 |
| Figura 17: Eficacia del trabajo remoto vs trabajo presencial | 57 |
| Figura 18: Efectividad del trabajo remoto vs trabajo presencial | 59 |
| Figura 19: Diagrama de Pareto | 61 |
| Figura 20: Acta de constitución del proyecto | 68 |
| Figura 21: Tiempo y alcance del proyecto | 69 |
| Figura 22: Equipo de dirección del proyecto | 70 |
| Figura 23: Taller de capacitación | 72 |
| Figura 24: Criterio de aplicación de la tarjeta roja | 73 |
| Figura 25: Modelo de tarjeta roja | 74 |
| Figura 26: Nueva distribución de la zona de trabajo | 78 |

| | |
|--|-----|
| Figura 27: área de trabaja señalizada | 78 |
| Figura 28: Archivo ordenado y rotulado..... | 79 |
| Figura 29: Cajas y porta documentos rotulados..... | 79 |
| Figura 30: Evolución de la eficiencia antes y después de la aplicación de la 5S | 90 |
| Figura 31: Evolución de la eficacia antes y después de la aplicación de la 5S..... | 92 |
| Figura 32: Evolución de la efectividad antes y después de la aplicación de la 5S | 94 |
| Figura 33: Asignación presupuestal del proyecto..... | 99 |
| Figura 34: Órdenes de compra giradas antes y después del proyecto..... | 100 |
| Figura 35: Ejecución presupuestal año 2021 | 101 |

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional titulado “Aplicación de la herramienta 5’s para mejorar la productividad de la unidad de logística del Ministerio de Educación – lima 2021” tiene como objetivo general mejorar la productividad de la unidad de logística del MINEDU.

El personal de la unidad de logística realizó trabajo remoto desde inicios de la pandemia en marzo 2020 hasta diciembre del mismo año, sin haberse resentido la productividad laboral. En enero 2021 el personal regresa a realizar trabajo presencial y la productividad se empieza a resentir. Es por este motivo que se implementó el presente proyecto. Se seleccionó la metodología 5S debido a que las principales causas de la baja productividad eran la falta de orden y limpieza en la zona de trabajo.

El proyecto fue desarrollado mediante una investigación de tipo aplicada con nivel descriptivo. Se ejecutaron las 5 fases de la herramienta 5s: Clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina. Se encontraron 38 elementos distractores o contaminantes en la zona de trabajo por lo que fueron retirados (transferidos/reparados/eliminados). Se ordenó, clasificó, señaló y remodeló el ambiente laboral. También se coordinó con la empresa de limpieza algunos detalles para ser aplicados en la limpieza diaria de la oficina. Se crearon estándares para su aplicación diaria, semanal y mensual. Se organizó al personal para que se involucre en la mantención del orden y limpieza; finalmente se estableció un cronograma de capacitación y auditoria para generar el hábito en el personal.

El resultado de la aplicación de la metodología 5S mejoró los indicadores de productividad, eficiencia, eficacia y efectividad de la unidad de logística del MINEDU. La productividad mejoró en 151 órdenes de compra el primer trimestre y la ejecución presupuestal se incrementó en 2,104,600.00 soles el mismo periodo.

Palabras clave: 5s, logística, compras, productividad, eficiencia, eficacia, efectividad.

ABSTRACT

He presents work of professional sufficiency entitled "Application of the 5's tool to improve the productivity of the logistics unit of the Ministry of Education - Lima 2021" has the general objective of improving the productivity of the logistics unit of MINEDU. The logistics unit personnel were doing remote work from the beginning of the pandemic in March 2020 until December of the same year, without having suffered labor productivity. In January 2021, the staff returns to perform face-to-face work and productivity begins to suffer. It is for this reason that this project was implemented. The 5S methodology was selected because the main causes of low productivity were the lack of order and cleanliness in the work area.

The project was developed through applied research with a descriptive level. The 5 phases of the 5s tool were executed: Classification, order, cleaning, standardization, and discipline. 38 distracting or contaminating elements were found in the work area, so they were removed (transferred / repaired / eliminated). The work environment was ordered, classified, marked, and remodeled. Some details were also coordinated with the cleaning company to be applied in the daily cleaning of the office. Standards were created for its daily, weekly, and monthly application. Staff were organized to get involved in maintaining order and cleanliness; finally, a training and auditing schedule was established to generate the habit in the personnel.

The result of the application of the 5S methodology improved the productivity, efficiency, efficacy, and effectiveness indicators of the MINEDU logistics unit. Productivity improved by 151 purchase order in the first quarter and budget execution increased by 2,104,600.00 soles in the same period.

Keywords: 5s, logistics, purchasing, productivity, efficiency, efficacy, effectiveness.

INTRODUCCIÓN

El aprovisionamiento logístico es responsable de mantener constante el flujo de materiales, suministros y servicios para que la organización cumpla con sus objetivos.

El estado peruano tiene organizado su abastecimiento a través del Sistema Nacional de Abastecimientos que rige todas las compras del estado para garantizar la calidad y el mejor uso de los recursos económicos.

El ministerio de Educación cuenta con la Unidad de logística que es el área responsable de ejecutar el Plan anual de contrataciones (compra de bienes y servicios) de las diferentes áreas de la sede central del ministerio. De su trabajo eficiente y eficaz depende en gran parte el éxito de la gestión.

La llegada de la pandemia de la COVID 19, seguido del confinamiento al que fue sometido toda la población, obligó a las instituciones a realizar trabajo remoto. Se adecuaron los sistemas de información y los colaboradores comenzaron a trabajar desde sus domicilios. La unidad de logística del MINEDU realizó trabajo remoto de marzo a diciembre de 2020 sin perder productividad. En enero de 2021 se retornó al trabajo presencial. Es justamente a partir del retorno a la presencialidad que la productividad de los colaboradores comenzó a verse afectada de manera negativa. De enero a junio de 2021 se registró un descenso en el giro de órdenes de compra y servicio afectando la ejecución presupuestal y el plan anual de contrataciones. Las áreas usuarias comenzaron a quedarse desabastecidas de los bienes y servicios necesarios para el cumplimiento de sus metas.

El presente trabajo aborda el problema, identifica las causas y propone una alternativa de solución para el problema de la baja productividad de los trabajadores de la unidad de logística del MINEDU. Para tal fin, el presente documento respeta la estructura de la UIGV - FIAI para trabajos de suficiencia profesional y está organizado de la siguiente manera.

Capítulo I, llamado Generalidades de la empresa, presenta al MINEDU como la institución en estudio.

Capítulo II, llamado Planteamiento del problema. En este capítulo se hace una descripción detallada de la situación problemática que presente la Unidad de logística del MINEDU. Se identifica el problema general, los problemas específicos; el objetivo general y los objetivos específicos. También se declara el límite y alcance del proyecto, las limitaciones, la justificación y la importancia de la investigación.

Capítulo III, llamado Marco teórico. En este apartado se describen todas las teorías que van a sustentar el desarrollo del proyecto. Están descritas de manera detallada las dos variables de la investigación: La 5s y la productividad.

Capítulo IV, llamado Metodología de la investigación. Se identifica el tipo y nivel del estudio. Se declara la población y la muestra que se va a intervenir. Asimismo, se exponen las técnicas e instrumentos de recolección de datos y, finalmente, se registra el Excel como la herramienta con la que se va a procesar la información recolectada.

Capítulo V, llamado Análisis crítico y Alternativas de solución. En este capítulo se realiza un análisis minucioso de la realidad problemática de la unidad de logística del MINEDU, luego se presentan las alternativas de solución y su respectivo análisis comparativo para terminar seleccionando la mejor alternativa posible. En esta investigación se seleccionó la herramienta 5s.

Capítulo VI, llamado Prueba de diseño (desarrollo de la propuesta). Este capítulo es el corazón del trabajo, la parte más importante de la investigación. Se desarrolla la propuesta de solución aplicando la herramienta de ingeniería seleccionada en el capítulo V.

Capítulo VII, llamado Implementación de la propuesta. Este apartado está destinado para presentar el costo del proyecto, su beneficio y el cronograma de recursos y actividades.

Capítulo VIII, titulado Conclusiones y recomendaciones. Como su nombre lo dice se exponen claramente las conclusiones de la investigación y se presentan las recomendaciones necesarias.

Finalmente, se registra las referencias bibliográficas de la investigación.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1 Datos generales de la empresa

Nombre: Ministerio de Educación

RUC: 20131370998

Fecha de inicio de actividades: 05 de octubre de 1937

Estado de la empresa: Habido

Actividad: Principal - 75126 - REGULACION DE ACTIVIDAD.ORGANISMOS

1.2 Nombre de la empresa

Ministerio de Educación.

El Ministerio de Educación del Perú es la institución que rige las políticas educativas del estado peruano. Se encarga de coordinar y articular con los 25 gobiernos regionales para el cumplimiento de la política educativa a través del dialogo y la participación.

Tiene como objetivo principal generar las oportunidades y buscar los resultados educativos con la misma calidad para los estudiantes de los 25 gobiernos regionales en el que está dividido el territorio nacional. Asimismo, garantiza que todos los estudiantes reciban la misma educación con el logro pertinente y de calidad. Con respecto a los docentes el compromiso es el fortalecimiento de sus capacidades para que ejerzan la docencia profesionalmente.

El Ministerio de Educación también es el responsable de diseñar el currículo nacional escolar. Dirige el programa nacional de becas y la evaluación del aprendizaje.

Figura 1: Logotipo del Ministerio de Educación



Fuente: Portal web del Ministerio de Educación.

1.3 Ubicación de la institución.

La sede central del Ministerio de Educación se encuentra ubicada en la calle del Comercio 193 San Borja, provincia y región de Lima. A continuación se muestra su plano de ubicación.

Figura 2: Plano de ubicación del Ministerio de Educación



Fuente: Google MAP.

El Ministerio de Educación cuenta con una infraestructura moderna y su edificio principal tiene una propuesta vanguardista. La fotografía del edificio de la sede central se muestra en la figura 3.

Figura 3: Sede principal del Ministerio de Educación



Fuente: Portal web del Ministerio de Educación

1.4 Giro de la Institución

El Ministerio de Educación tiene como giro la rectoría de la educación en el Perú en sus niveles inicial, primaria, secundaria, técnica y superior.

1.5 Tamaño de la institución

El Ministerio de Educación cuenta con un aproximado de 1800 colaboradores a nivel nacional. Puede ser catalogada como una institución de gran tamaño por su finalidad y el nivel de intervención que tiene.

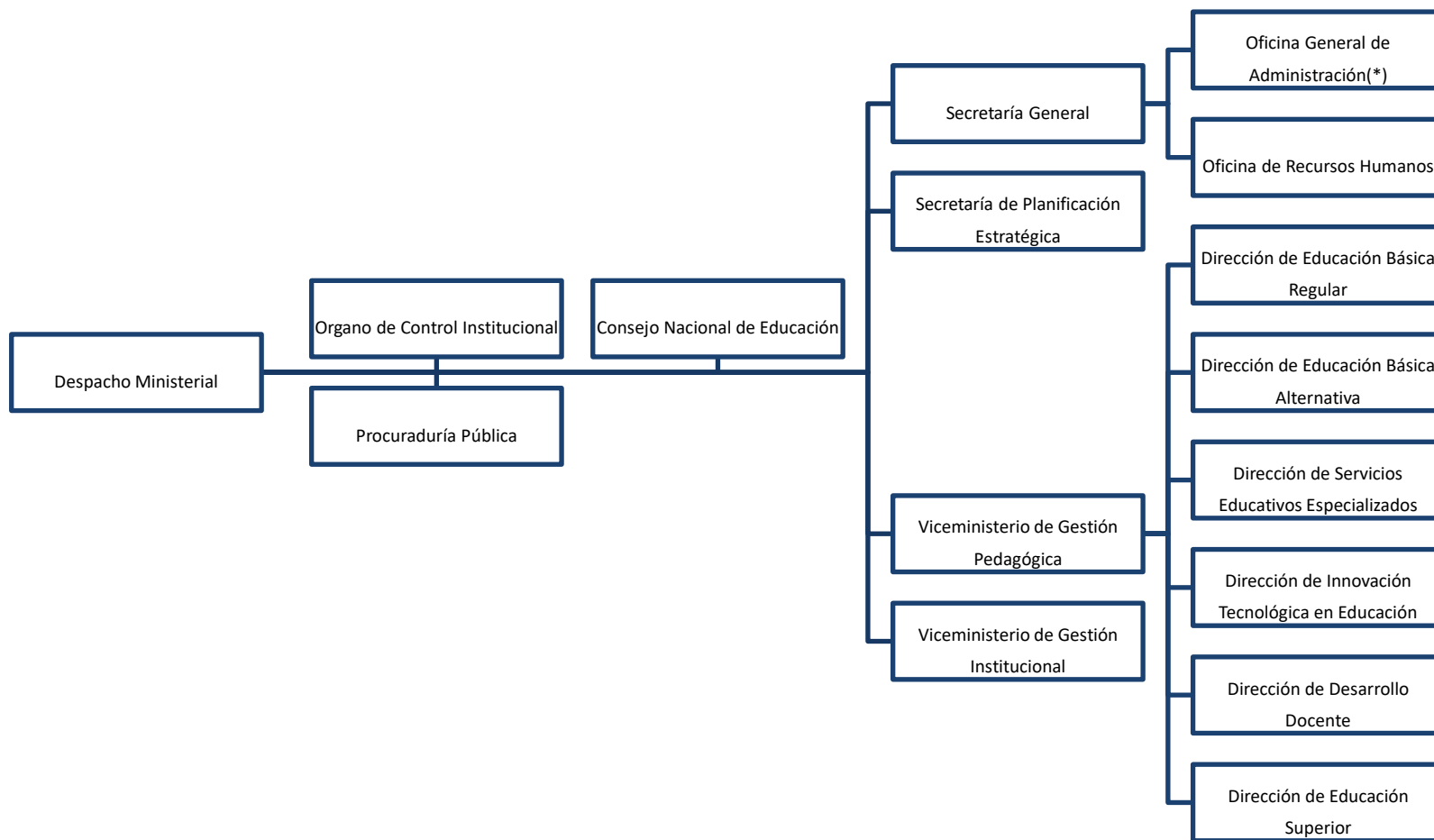
1.6 Breve reseña histórica del Ministerio de Educación

El ministerio de Educación fue creado el 04 de febrero de 1837 por el Gran Mariscal Pacificador del Perú, Supremo Protector de los Estados Sud y Nor peruanos don Andrés de Santa Cruz. El nombre inicial de Ministerio de Educación fue Ministerio de Instrucción Pública, Beneficencia y Negocios Eclesiásticos. Algunos hitos importantes son:

- 1866: Se crea el reglamento de la educación superior.
- 1870: Se crean las primeras escuelas gratuitas.
- 1872: Se fundan las escuelas de agricultura, ingeniería, industria y bellas artes.
- 1876: Se crea la escuela normal de mujeres y hombres.
- 1900: Se promulga la ley orgánica de instrucción pública.
- 1907: Se establece la educación secundaria en 5 años.
- 1935: Se separa el Ministerio de Educación de la Justicia y culto.
- 1941: Se establece el día del maestro.
- 1948: Se construye la sede principal de ministerio ubicado en el parque universitario.
- 1953: Se crea el premio Palmas Magisteriales.
- 1971: Se crea el Instituto Nacional de Cultura.
- 1972: Se impulsa la educación inicial.
- 1980: Se impulsa la educación superior.
- 1980 – 1985: Se establece la Ley del profesorado y su reglamento.
- 1991: Se reorganiza las instituciones del estado. Se racionaliza el personal.
- 1992: Se promulga la Ley Orgánica del Ministerio de Educación.
- 1993: Se promulga el nuevo reglamento de organización y funciones del MINEDU.
- 2006 – 2011: Se relanzan las instituciones educativas emblemáticas.

1.7 Organigrama resumido del Ministerio de Educación

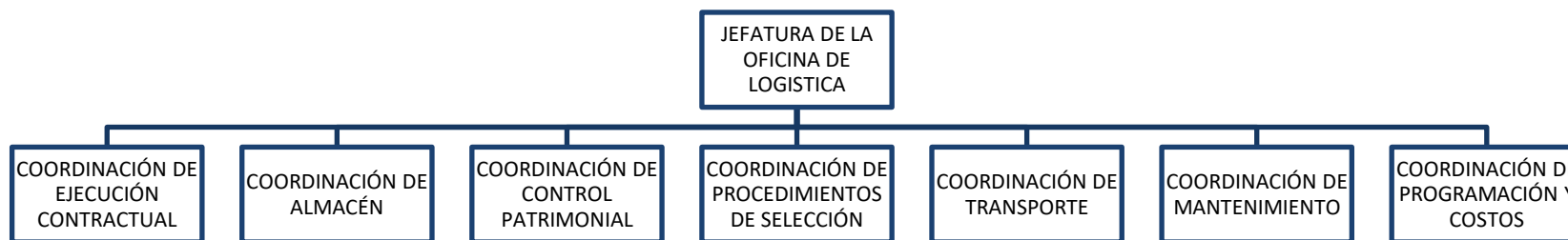
Figura 4: Organigrama resumido del Ministerio de Educación



Fuente: Elaboración propia en base al organigrama del portal web de Ministerio de Educación

A continuación se muestra el organigrama de la Oficina de Logística que será el lugar donde se desarrollará la presente investigación.

Figura 5: Organigrama de la Oficina de Logística



Fuente: Elaboración propia

1.8 Misión, visión y políticas de la institución

Misión

Según el portal web del Ministerio de Educación su misión es:

“Garantizar derechos, asegurar servicios educativos de calidad y promover oportunidades deportivas a la población para que todos puedan alcanzar su potencial y contribuir al desarrollo de manera descentralizada, democrática, transparente y en función a resultados desde enfoques de equidad e interculturalidad.”

Visión

Según el portal web del Ministerio de Educación su visión es:


“Todos desarrollan su potencial desde la primera infancia, acceden al mundo letrado, resuelven problemas, practican valores y saben seguir aprendiendo, se asumen ciudadanos con derechos y responsabilidades y contribuyen al desarrollo de sus comunidades y del país combinando su capital cultural y natural con avances mundiales.”

Políticas del Ministerio de Educación

El ministerio de Educación tiene 4 grandes políticas: aprendizaje, docencia, modernización e infraestructura. A continuación se muestra cada una de ellas.

A. Política en aprendizaje

Figura 6: Política del MINEDU en aprendizaje



Somos un país en crecimiento económico, rico en biodiversidad y diversidad cultural, habitado por gente tenaz, perseverante y creativa. Tenemos el potencial humano necesario para afrontar sus desafíos históricos y lograr un desarrollo sostenible redistribuyendo equitativamente la riqueza, fortalecer la democracia y el ejercicio pleno de la ciudadanía, superando exclusiones y desigualdades, así como para construir un Estado eficiente y transparente al servicio de todos.

Para desarrollar este potencial necesitamos formar personas capaces de enfrentar las adversidades y retos en los diversos contextos de nuestro territorio y sobretodo en una sociedad del conocimiento en continuo cambio. Esta formación tiene que darse a lo largo de la vida, convirtiendo la etapa escolar en una oportunidad para desarrollar ese potencial a sus más altos niveles.

El Ministerio de Educación trabaja para que el sistema escolar se oriente en esa dirección, colocando los aprendizajes al centro de su preocupación, dotando a las escuelas de material educativo de calidad, pertinente a la diversidad cultural y lingüística, involucrando a los padres de familia como socios principales, priorizando las necesidades de las escuelas más pobres, y desarrollando en docentes y directores las competencias requeridas.

La nueva política curricular busca consolidar un camino, iniciado hace varias décadas, para dejar atrás una enseñanza memorística y repetitiva. Se propone avanzar al logro de ocho aprendizajes fundamentales, que exigen el desarrollo de la capacidad de pensar y actuar sobre distintos campos de la realidad. Todos ellos demandan competencias en el ámbito del desarrollo personal, la ciudadanía, la comunicación, la matemática, las ciencias, el arte y el emprendimiento, así como por el desarrollo y el cuidado del cuerpo.

Aquí encontrarán todo lo relacionado a qué y cómo necesitan aprender hoy los estudiantes a cada edad, con qué enfoques de enseñanza, con qué materiales educativos, en qué contextos y cómo se atienden sus particularidades.

Fuente: Portal web del MINEDU

B. Política en docencia

Figura 7: Política del MINEDU en docencia

DOCENCIA

El Ministerio de Educación asume como política priorizada que los docentes se formen y desempeñen en base a criterios concertados en el marco de una carrera pública renovada. En ese contexto, la Política Integral de Desarrollo Docente tiene el objetivo de promover la innovación y el desarrollo del conocimiento pedagógico, así como a generar el compromiso de los docentes con su propio desarrollo profesional.

De otro lado, después de la acción docente, el liderazgo pedagógico del directivo es indispensable para contribuir a los logros de aprendizaje puesto que su influencia es clave en la calidad de la práctica docente, las condiciones de trabajo y el funcionamiento de la escuela.

En esta sección encontrarán información sobre la Carrera Pública Magisterial, formación y capacitación docente, las evaluaciones, reconocimiento, el marco de buen desempeño docente y directivo y mucho más.

Fuente: Portal web del MINEDU.

C. Política en modernización

Figura 8: Política del MINEDU en modernización

MODERNIZACIÓN | PERSONAL ADMINISTRATIVO EN LAS II.EE. | ¿QUIÉNES SON?

El personal administrativo de la IE es el recurso humano que fortalece al equipo directivo y pedagógico; contribuye al desarrollo de las actividades pedagógicas considerando al estudiante como protagonista central de los aprendizajes. En ese sentido, es el personal de soporte del proceso pedagógico que da sentido y concuerda con la misión del cargo y su desempeño en la IE.

De acuerdo con la información del sistema de administración de plazas (NEXUS), actualmente existen a nivel nacional 57 513 plazas de personal administrativo en las instituciones educativas públicas de educación básica (educación básica regular, educación básica especial y educación básica alternativa), las cuales son ocupadas por personal nombrado o contratado.

Este total de plazas incluye a aquellas comprendidas bajo los siguientes regímenes:

- Decreto Legislativo N.° 276, Ley de Bases de la carrera Administrativa y de Remuneraciones del Sector Público
- Decreto Legislativo N.° 1057, Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios (CAS)

Por otro lado, existen 170 plazas de profesionales de la salud que son ocupadas por servidores que realizan servicios asistenciales dentro de las instituciones educativas que se rigen bajo el Decreto Legislativo N.° 1153.

Fuente: Portal web del MINEDU

D. Política en infraestructura

Figura 9: Política del MINEDU en infraestructura

Reducir el déficit de infraestructura escolar utilizando todas las herramientas posibles, así como recuperar y renovar la misma son los grandes retos que tiene el Sector para reducir la brecha existente y avanzar hacia la calidad educativa.

Según el censo de infraestructura escolar 2013, esta brecha supera los 63 mil millones de soles y considerando el gasto anual de los tres niveles de gobierno en recursos físicos educativos (alrededor de 3 mil millones de soles), cerrar este margen de diferencia tardaría un promedio de dos décadas.

En ese sentido, nuestra estrategia de intervención es utilizar de manera más eficiente el mecanismo de obra pública en base a los objetivos que tiene el Programa Nacional de Infraestructura Educativa – PRONIED, pero, además, incorporar a la empresa privada en esta trascendental tarea.

El plan de inversiones que se viene implementando involucra utilizar los mecanismos de participación público privado como las Asociaciones Público Privadas (APP) y Obras por Impuestos (OxI).

Fuente: Portal web del MINEDU.

1.9 Servicios y clientes del Ministerio de Educación

Servicios

Los principales servicios que brinda el MINEDU son:

- Definir, dirigir, regular y evaluar, en coordinación con los Gobiernos Regionales, la política educativa y pedagógica nacional y establecer políticas específicas de equidad.
- Formular, aprobar, ejecutar y evaluar, de manera concertada, el Proyecto Educativo Nacional.
- Conducir el proceso de planificación de la educación
- Diseñar los planes curriculares básicos de los niveles y modalidades del sistema educativo, programas nacionales dirigidos a estudiantes, directores y docentes, políticas relacionadas con el otorgamiento de becas y créditos educativos y los procesos de medición y evaluación de logros de aprendizaje.

Clientes

Los clientes del MINEDU son:

- Los gobiernos regionales
- Las instituciones educativas públicas y privadas
- Los padres de familia
- Los ciudadanos en general

1.10 Premios y certificaciones de la empresa.

Premios

El MINEDU ostenta innumerables premios que ha obtenido a lo largo de su existencia, los más recientes fueron obtenidos en el año 2019 y están referidos a las buenas prácticas en gestión pública. A continuación se listan los 04 premios.

- MineduLAB, laboratorio de innovación para la política educativa implementado por el Ministerio de Educación (Minedu).
- PRONABEC, por la Beca Saramurillo que permite a los jóvenes de las cuencas de Pastaza, Tigre, Corrientes, Marañón y Chambira (Loreto) recibir una educación técnico-productiva para facilitar su incorporación al mercado laboral.
- Unidad de Gestión Educativa Local 06 de Vitarte por el proyecto ESCALARAP orientado a simplificar trámites administrativos.
- Unidad de Gestión Educativa de Sechura – Piura, por su proyecto “Mesa Multisectorial: defendemos tus derechos, cuidamos tus sueños”

Certificaciones

Certificación ISO 37001:2016 Sistema de Gestión Anti-Soborno.

El MINEDU cumplió con establecer controles que mejoran su capacidad de prevención y tratamiento de riesgos de soborno en la entidad y generan procesos éticos y transparentes.

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Descripción de la realidad problemática

Situación mundial y nacional

La pandemia ha puesto a prueba a todos los sectores económicos y la logística es uno de ellos. El gran reto que se tiene hoy en día es encontrar formas de adaptarse rápidamente a la llamada nueva normalidad y a la vez no dejar de abastecer, de comprar productos y servicios para garantizar la operatividad de la empresa o institución.

En el contexto mundial el papel que está jugando la logística es vital, gracias a ella los hospitales son abastecidos, los productos siguen llegando frescos y a tiempo a los supermercados, las famosas mascarillas o tapa boca están al alcance de todos, las empresas de tecnología pueden vender sus equipos tecnológicos, entre ellos la computadora tan necesaria en estos tiempos de la COVID 19.

En el Perú se estima que el comercio electrónico ha crecido el 40% el 2019 con respecto al año 2018, esto supone mayor incremento de solicitudes de compra y de transporte para la entrega de los productos, para lo cual la oferta de transporte no estaba preparada lo que ocasionó el descontento y reclamo de los usuarios, Indecopi registró 7,548 reclamos el 2019 de personas que manifiestan tener problemas con la entrega de los adquirido.

El sector educación no escapa a esta realidad. En épocas de pandemia las clases han pasado de ser presenciales a completamente virtuales. Esto supone un desafío para las familias y los docentes. Situación que se agravó por la inmovilización a la que estábamos sometidos. Muchos docentes y padres de familia buscaban comprar un equipo de cómputo pero no había tiendas abiertas. La cadena logística se había quebrado.

Las situaciones descritas ponen en evidencia la importancia de contar con una cadena de logística bien implementada y con una oficina de adquisiciones altamente

productiva, que resuelva los problemas sobre la marcha y que consiga los productos y servicios de calidad, al mejor precio posible y dentro del tiempo esperado.

Situación de la Oficina de logística del MINEDU

La oficina de logística del MINEDU realiza sus funciones diarias de contrataciones bajo la Ley 30225, Ley de Contrataciones del Estado y sus respectivos reglamentos. Los procesos que sigue la oficina de logística están muy bien definidos y se aplican rigurosamente porque así lo estipula la mencionada ley. De no cumplir el personal está sujeto a sanciones administrativas e incluso penales.

Las labores de la oficina de logística durante la pandemia no se han detenido y se ha recurrido al trabajo remoto desde julio 2020 hasta diciembre del mismo año. Durante esta etapa el rendimiento de los colaboradores no se ha visto afectado. Se ha ejecutado el plan de compras de acuerdo con lo planificado. En este punto es preciso señalar que el MINEDU le proporcionó a cada trabajador las herramientas tecnológicas necesarias (computadoras e internet). Asimismo, la gerencia de Tecnologías de la Información adecuó rápidamente sus sistemas cliente servidor a sistemas web para poder ser usados desde cualquier parte del mundo con solo poseer una usuario y contraseña. La gestión de la oficina de logística fue exitosa. Para el primer semestre del año 2021, es decir, a partir de enero 2021, el personal retornó a las labores presenciales. A pesar de que el equipo de trabajo estaba completo, trabajando en el mismo lugar, la cantidad de órdenes de compra y servicios giradas disminuyeron de manera preocupante, ocasionando las quejas de las oficinas o clientes internos del MINEDU. En la tabla 1 se muestra el problema descrito.

Tabla 1: Rendimiento de la oficina de logística segundo semestre 2020 y primer semestre 2021.

| Año | Mes | Giro de orden compra/servicio | | Total de ordenes giradas |
|--------------------------------------|-----------|-------------------------------|-------------------|--------------------------|
| | | Ordenes Planificadas | Ordenes giradas | |
| 2020 (trabajo remoto) | Julio | 400 | 350 | 2118 |
| | Agosto | 400 | 356 | |
| | Setiembre | 400 | 355 | |
| | Octubre | 400 | 349 | |
| | Noviembre | 400 | 355 | |
| | Diciembre | 400 | 353 | |
| 2021 (trabajo presencial) | Enero | 400 | 305 | 1786 |
| | Febrero | 400 | 298 | |
| | Marzo | 400 | 290 | |
| | Abril | 400 | 297 | |
| | Mayo | 400 | 301 | |
| | Junio | 400 | 295 | |
| | | | Diferencia | 332 |

Fuente: Elaboración propia

En el segundo semestre del 2020 (trabajo remoto) se logró girar un total de 2118 órdenes de compra y/o servicio, mientras que el primer semestre del año 2021 (trabajo presencial) se giraron 1786 órdenes de compra y/o servicio. La diferencia es de 332 a favor del trabajo remoto. Como se puede observar en la tabla 1 la cantidad de órdenes de compra giradas ha ido decreciendo mes a mes desde que se volvió a trabajar de manera presencial en el mes de enero 2021.

La situación descrita preocupa a la jefatura de logística y a la Gerencia de Administración por lo que ha designado a la Bachiller en Ingeniería Industrial Silvana Nagai Jara para resolver el problema.

Primer paso para resolver el problema: conocer las causas que lo ocasionan

El primer paso para resolver cualquier problema es conocer su origen, es decir las causas que están ocasionado la dificultad o malestar. Para cumplir con este objetivo se utilizaron dos herramientas de diagnóstico:

- Lluvia de ideas
- Diagrama causa efecto

La primera acción tomada fue programar 2 reuniones con todo el personal de la oficina para aplicar la herramienta lluvia de ideas con el fin de descubrir el motivo del bajo rendimiento.

Aplicación de la lluvia de ideas

La técnica lluvia de ideas fue aplicada bajo los siguientes términos:

Oficina responsable: Logística

Día: sábado 6 y 13 de febrero de 2021

Lugar: Auditorio del MINEDU

Nombre del evento: Desayuno de trabajo

Tipo de lluvia de ideas: Directo

Técnicas: Ideación y análisis

Participantes: 20 colaboradores

Responsables: jefe de Oficina de logística

Moderador: Bach. Silvana Nagai Jara responsable del proyecto.

Concluido los dos días de trabajo se elaboró la siguiente lista de causas:

Tabla 2: Resultado de la lluvia de ideas - causas del problema

| IT | CAUSA |
|----|---|
| 1 | Falta de orden y limpieza |
| 2 | Desorden de materiales y documentos |
| 3 | Archivos mal organizados |
| 4 | Expedientes de contrataciones mal realizados o incompletos |
| 5 | Poca luz en el ambiente de trabajo |
| 6 | Oficina no confortable o poco agradable |
| 7 | Requerimiento del área usuaria mal realizado |
| 8 | Falla en los equipos informáticos |
| 9 | Caída del sistema de logística |
| 10 | Impresoras lentas o con fallas constantes |
| 11 | Mala interpretación de la ley |
| 12 | Proveedores mal seleccionados |
| 13 | Ausencia de control y supervisión en los procesos de contrataciones |
| 14 | Demora en la resolución de consultas |
| 15 | Falta de conocimiento del personal |
| 16 | Trabajo mal organizado |

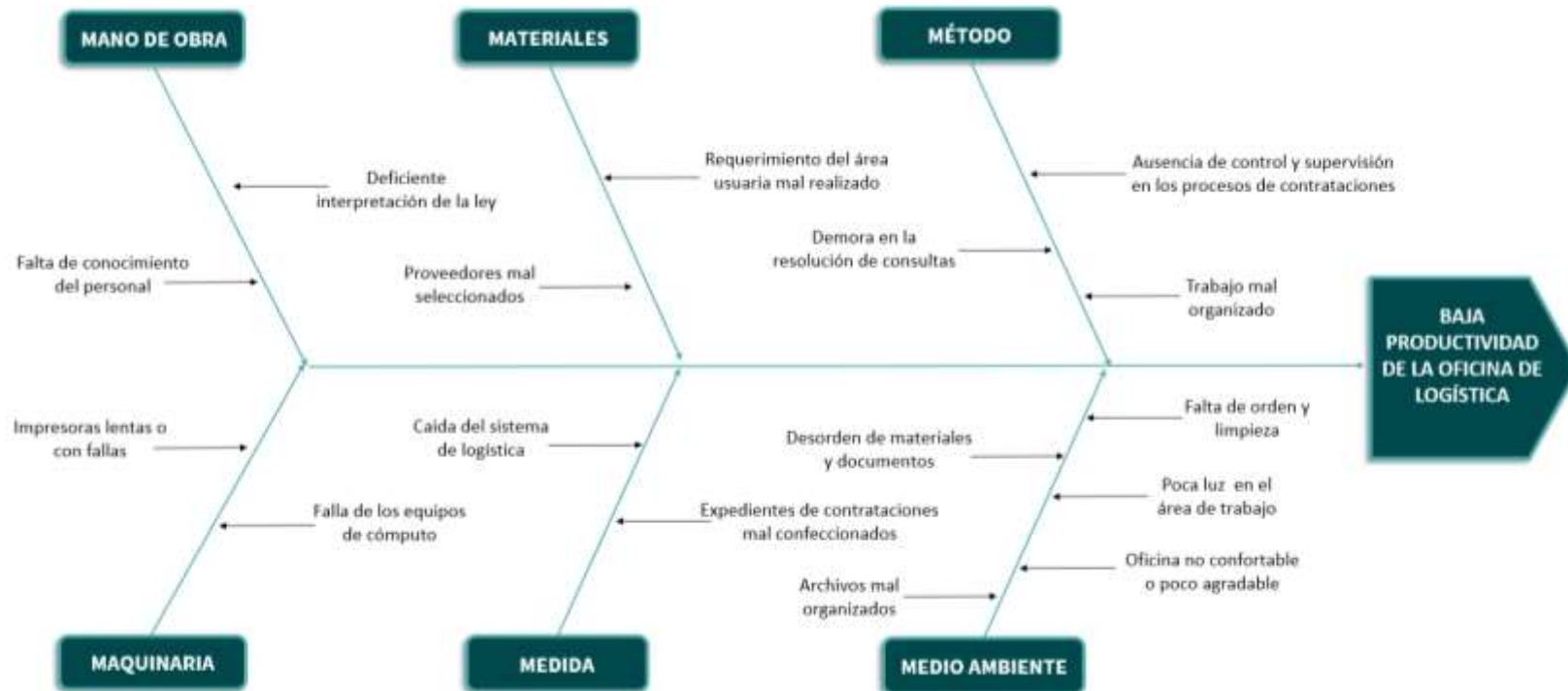
Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla 2 se identificaron 16 causas que explicarían el origen de la baja productividad del personal del área de logística.

Con el resultado de la lluvia de ideas se procedió a elaborar el diagrama de causa – efecto también conocido como diagrama de Ishikawa. Para tal fin se organizaron las causas en las distintas categorías que muestra la figura 10.

Diagrama Causa – Efecto

Figura 10: Diagrama causa - efecto



Fuente: elaboración propia

2.2 Formulación del problema

Problema general

¿De qué manera la implementación de la metodología 5's podrá mejorar la productividad de la oficina de logística del Ministerio de Educación, año 2021?

Problemas específicos

1. ¿De qué manera la implementación de la metodología 5's podrá mejorar la eficiencia de la oficina de logística del Ministerio de Educación, Año 2021?
2. ¿De qué manera la implementación de la metodología 5's podrá mejorar la eficacia de la oficina de logística del Ministerio de Educación, Año 2021?
3. ¿De qué manera la implementación de la metodología 5's podrá mejorar la efectividad de la oficina de logística del Ministerio de Educación, Año 2021?

2.3 Objetivo general y objetivos específicos

Objetivo general

Implementar la metodología 5's para mejorar la productividad de la oficina de logística del Ministerio de Educación, Año 2021

Objetivos específicos

1. Implementar la metodología 5's para mejorar la eficiencia de la oficina de logística del Ministerio de Educación, Año 2021.
2. Implementar la metodología 5's para mejorar la eficacia de la oficina de logística del Ministerio de Educación, Año 2021.
3. Implementar la metodología 5's para mejorar la efectividad de la oficina de logística del Ministerio de Educación, Año 2021

2.4 Delimitación del estudio

Delimitación espacial: La investigación se llevará a cabo en el área de logística de del Ministerio de Educación.

Delimitación temporal: La investigación se desarrollará durante 12 semanas del año 2021.

2.5 Justificación e importancia de la investigación

Importancia de la investigación

La investigación es importante por varios motivos, entre los cuales destacan los siguientes: a) mejorar la productividad del área de logística del MINEDU para dar el soporte logístico oportuno y eficiente a las diferentes unidades del ministerio para el cumplimiento de sus objetivos y metas, el cumplimiento, b) cumplir con la ejecución del plan anual de contrataciones, c) Mejorar el clima laboral y la motivación de los colaboradores de la oficina, d) Reducir las quejas de los áreas usuarias, e) mejorar la imagen de la empresa.

Justificación de la investigación

Justificación teórica

La aplicación de herramienta 5's para mejorar la productividad de la oficina de logística del MINEDU tiene como justificación teórica afirmar su validez para resolver dificultades en las operaciones logísticas de cualquier tipo de institución. Se persigue validad su eficiencia en la resolución de problemas operativos. En este caso en particular en problemas del área de logística de una institución del estado peruano.

Justificación práctica

Aplicar las 5 fases de la herramienta 5's tiene como objetivos eliminar el trabajo innecesario, eliminar toda actividad y objeto que cause distracción en el personal y

mejorar el ambiente laboral. El objetivo final es el incremento de la productividad. Se busca que en el ambiente de trabajo solo queden las objetos y herramientas necesarios para el cumplimiento de los deberes.

Justificación metodológica

La aplicación de las metodologías de ingeniería, como son las 5's u otras, ha significado la profesionalización del trabajo operativo de las empresas. Se ha mejorado sustancialmente los resultados. Aplicar metodologías, que son pasos estructurados y posibles de medir, ha dado pie para la aparición de la mejora continua que busca la excelencia del trabajo. La oficina de logística del MINEDU pretende sentar precedente para que otras oficinas dentro del ministerio apliquen metodologías de ingeniería en busca de la mejora de sus procesos y el incremento de su productividad.

2.6 Alcance y limitaciones

Alcance

El presente trabajo de suficiencia profesional será desarrollado en la Oficina de logística del Ministerio de Educación del estado peruano. Su objetivo general es mejorar la productividad del área aplicando la herramienta 5S.

Limitaciones

El presente trabajo de suficiencia profesional se limitará a la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta 5S dentro de la oficina de logística del MINEDU, en un plazo de 12 semanas. El desarrollo estará bajo la responsabilidad del bachiller Silvana Nagai Jara con la supervisión de la jefatura de la oficina. Los recursos económicos son limitados y no tiene limitaciones de acceso a la información y al apoyo del personal de la oficina, previa coordinación con la jefatura.

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

3.1 Bases teóricas

Las bases teóricas del trabajo de suficiencia profesional son principalmente las dos variables de estudio: La herramienta 5's y la productividad y dentro de esta última sus 3 dimensiones: eficiencia, eficacia y efectividad.

Herramienta 5's

Es una metodología desarrollada en Japón que tiene por finalidad generar una cultura de orden y limpieza en la zona de trabajo. Elimina todo lo que no sirve para desarrollar nuestras actividades diarias. Su aplicación es sencilla y de fácil ejecución. Su nombre se debe a que cada uno de los 5 principios comienza con la letra S, son nombres en el idioma japonés.

En la siguiente imagen se grafica los pasos de la metodología 5S.

Figura 11: Fases de la herramienta 5s



Fuente: <https://todoproyectos.com/>

1. Clasificación (*seiri*)

Consiste en identificar los elementos que son necesarios en el área de trabajo, separarlos de los innecesarios y desprenderse de estos últimos, evitando que vuelvan a aparecer. Asimismo, se comprueba que se dispone de todo lo necesario.

- Se desecha (ya sea que se venda, regale o se tire) todo lo que se usa menos de una vez al año. Sin embargo, se tiene que tomar en cuenta en esta etapa de los elementos que, aunque de uso infrecuente, son de difícil o imposible reposición.
- De lo que queda, todo aquello que se usa una vez o más al mes se aparta (por ejemplo, en la sección de archivos, o en el almacén en la fábrica).

2. Orden (seiton):

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

Se pueden usar métodos de gestión visual para facilitar el orden, identificando los elementos y lugares del área. Es habitual en esta tarea el lema «un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar». En esta etapa se pretende organizar el espacio de trabajo con objeto de evitar tanto las pérdidas de tiempo como de energía.

3. Limpieza (seisō)

Una vez despejado (seiri) y ordenado (seiton) el espacio de trabajo es mucho más fácil limpiarlo (seisō). Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, y en realizar las acciones necesarias para que no vuelvan a aparecer, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado operativo. El incumplimiento de la limpieza puede tener muchas consecuencias, provocando incluso anomalías o el mal funcionamiento de la maquinaria.

4. Estandarización (seiketsu)

Consiste en detectar situaciones irregulares o anómalas, mediante normas sencillas y visibles para todos. Aunque las etapas previas de las 5S pueden aplicarse únicamente de manera puntual, en esta etapa (seiketsu) se crean estándares que recuerdan que el orden y la limpieza deben mantenerse cada día.

5. Mantenimiento de la disciplina (shitsuke)

Con esta etapa se pretende trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas, comprobando el seguimiento del sistema 5S y elaborando acciones de mejora continua, cerrando el ciclo PDCA (del inglés Plan-Do-Check-Act, esto es, 'planificar, hacer, verificar y actuar'). Si esta etapa se aplica sin el rigor necesario, el sistema 5S pierde su eficacia.

Establece un control riguroso de la aplicación del sistema.

A continuación se presenta un resumen de las fases de las 5S

Figura 12: Definición de las fases de las 5s

| 5'S | limpieza inicial | Optimización | Formalización | Perpetuidad |
|---------------------|---|---|---|--------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| CLASIFICAR | Tomar en cuenta lo que sirve y lo que no | Clasificar las cosas utiles | Revisar y establecer las normas de orden. | Estabilizar |
| ORDEN | Tirar lo que es útil. | Definir la manera de una orden a los objetos. | Colocar a la vista las normas así definidas. | Mantener |
| LIMPIEZA | Limpiar las instalaciones | Localizar los lugares difíciles de limpiar | Buscar causas de suciedad y poner remedio a las mismas. | Mejorar |
| Estandarizar | Eliminar lo que no sirva (material, desperdicio y maquinas) | Determinar las zonas sucias. | Fomentar la limpieza en el laboratorio. | Evaluar auditoria (5's) |
| Disciplina | Aplicar las 5's en equipo y que el trabajo en equipo respete los procedimientos en el lugar de trabajo. | | | |

Fuente: <https://todoproyectos.com/>

Productividad

La productividad es la responsable de medir la producción de una persona, empresa u organización por cada recurso utilizado, estos recursos pueden ser horas hombre, dinero, tiempo, etc., en un periodo establecido. La productividad puede y debe medir la producción en cualquier medida de tiempo.

Existen ciertos factores que determinan la productividad, entre los principales tenemos:

La calidad y disponibilidad de los recursos, este factor tiene un impacto directo en la producción de bienes y servicios. Insumos de calidad y en cantidad adecuada brindan la posibilidad de mejorar la productividad.

La estructura de la sector o industria, si el sector es dinámico y con muchos competidores esto impulsará a buscar la mejora continua, mejorando la productividad de la empresa u organización.

El capital disponible para la inversión, si la empresa u organización dispone de capital para la inversión esto supone mejorar la calidad de los insumos, procesos, capital humano, tecnología que impactará directamente en la mejora de la productividad.

La inversión en tecnología, a mayor inversión en tecnología mayores posibilidades de mejorar la productividad de la empresa u organización. La tecnología supone mejora de procesos y ahorro de tiempo en la producción. La inversión en tecnología tiene que ir acompañado de capacitación de los colaboradores.

La calidad del capital humano, colaboradores altamente profesionales, bien entrenados y capacitado impactarán directamente en el resultado de la producción de bienes y servicios. Solo gente de calidad produce productos y servicios de calidad. Gente mediocre o deficiente jamás podrá producir algo de calidad.

El entorno socioeconómico, una empresa se desarrolla en un entorno que influye en su desempeño. Si un gobierno nacional o municipal impone restricciones u otorga facilidades de trabajo, estas acciones tendrán un efecto importante en la calidad de los productos y servicios que la empresa genere.

Figura 13: Cálculo de la productividad

PRODUCTIVIDAD

$$PT = \frac{\textit{Producción obtenida}}{\textit{Cantidad de factor utilizado}}$$



Mide cuántos bienes y servicios se han producido por cada unidad de factor utilizado

Fuente: <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>

Indicadores de productividad

Un indicador es una unidad de medida que se emplea para comparar o medir el rendimiento de un proceso, actividad o desempeño de un colaborador. Su empleo es necesario para medir la productividad, rentabilidad, calidad de servicio, empleo del tiempo, etc. La mejora de la productividad lleva a mejorar la rentabilidad de la empresa y esto significa creación de valor para los accionistas y trabajadores.

Los indicadores de productividad en una oficina de logística del estado son:

1. Nivel de cumplimiento del plan anual de contrataciones
2. Número de órdenes de compra y servicios giradas de acuerdo con lo programado

3. Solicitudes de adquisiciones convertidas en órdenes de compra o servicio
4. Órdenes de compra atendidas y/o rechazadas por los proveedores
5. Número de entrega de productos o servicios con conformidad del área usuaria

Eficiencia, Eficacia y Efectividad

Se le suele llamar la triple E de la gerencia.

Muchas veces estos tres términos son usados como sinónimos pero eso no es correcto, no significan lo mismo. Si tienen estrecha relación y casi siempre se tienen que medir juntos para conseguir los resultados deseados, pero tienen fines distintos y estos son claramente identificables.

Eficiencia: es hacer las cosas bien. Cuando se realiza una tarea se busca aprovechar los recursos de la mejor manera posible, se cuida la logística asignada. La eficiencia tiene que ver en el “COMO” se hacen las actividades o tareas. Intervienen 3 factores determinantes, las personas, los procesos y los clientes. Se requiere personas altamente competentes, bien capacitadas y entrenadas; procesos ágiles y eficientes para producir productos de calidad en el menor tiempo posible y al mejor costo que satisfagan las necesidades del cliente.

Eficacia: es hacer las cosas únicamente que se deban hacer, las cosas correctas que nos lleven a los resultados planificados o deseados. Es el “QUE” cosas se tiene que hacer. Se centra en la consecución de los objetivos sin “mirar al costado”.

Efectividad: se define como la sumatoria de la eficiencia más la eficacia. Es hacer las BIEN las cosas CORRECTAS. Tiene que ver con «QUÉ» cosas se hacen y «CÓMO» se hacen.

La relación entre estos tres conceptos se puede comprender mucho mejor con la figura 14.

Figura 14: Relación entre eficiencia, eficacia y efectividad



Fuente: <https://blog.direccioneffectiva.com/sst/blog-direfe-diferencia-eficacia-eficiencia-0>

3.2 Investigaciones

Investigaciones nacionales.

Valladares (2017). “Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa ROMASA S.A.C. San Martín de Porres, 2017” Universidad Cesar Vallejo. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero industrial. La investigación es de tipo cuasi experimental donde la población y muestra son las mismas y están constituidas por la medición de los despachos del almacén de 30 días laborables. El trabajo obtuvo como resultados que la aplicación de la herramienta 5’s si mejora la productividad del área de almacén de la empresa en estudio, el nivel de mejora alcanzó el 33.2%. Asimismo, la eficiencia pasó de un 81% al 96%, mejorando en un porcentaje de 15%. El nivel de eficacia se incrementó del 87% al 97% lo que da como resultado una mejora del 10%. El autor de la tesis

concluye su trabajo recomendando la aplicación de la herramienta 5's a las demás áreas de la empresa.

Aranda y Huaman (2020). “Aplicación de la metodología de las 5 s para mejorar la gestión logística de la empresa Vidrios y Aluminios Castillo del Valle E.I.R.L” Universidad Peruana Los Andes. Tesis para obtener el título profesional de administrador de empresas. Los autores desarrollaron una investigación de tipo aplicada, nivel explicativo, con un diseño cuasi experimental. El resultado del estudio determinó que la aplicación de la herramienta 5's mejora la gestión logística, al aplicar la estadística inferencial el puntaje pasa de 3.00 a 4.40 en un nivel descriptivo. Asimismo, en el nivel significativo el resultado es de 0.05. Esto determina que la aplicación de la herramienta 5's tuvo un impacto positivo en la gestión de la logística de la empresa Vidrios y Aluminios Castillo del Valle E.I.R.L.

Investigaciones internacionales.

Rincón (2020) “Aplicación de la metodología 5S para la mejora de la productividad del área de logística de la empresa refinería Cartagena, 2020”

Universidad Nacional de Colombia. Tesis para optar el título de ingeniero Industrial. La tesis tuvo como objetivo determinar la relación de la aplicación de las 5S sobre la productividad del área de logística de la empresa en estudio. El tipo de metodología fue de tipo aplicada, con diseño Cuasi – Experimental. La población y la muestra fue la medición del giro de órdenes de compra durante 6 semanas para el Pre-Test y de 6 semanas para el Post Test. Para hacer la validación de las hipótesis se utilizó la Prueba de T-Student, el resultado de la significancia dio valores mayores a 0.05, rechazándose de esa manera la hipótesis nula y aceptando la alterna. La aplicación de la herramienta 5S permitió mejorar la productividad en 58%, la eficiencia en 14% y la eficacia en 30%. El autor finaliza su trabajo recomendando la aplicación de la herramienta de la 5s a las demás áreas de la empresa y la

aplicación del ciclo de Deming para la búsqueda de la mejora continua a los procesos de producción.

Rondón (2019). Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad del área de tejeduría de la empresa textil Bucaramanga S.A.C.,2019”. Universidad Nacional de Colombia. Tesis para optar el título profesional de ingeniero industrial. El autor de la tesis desarrolló una investigación de tipo aplicada, con un nivel descriptivo – explicativo. La población y la muestra de estudio fue la producción de tela durante 30 días de trabajo. El análisis de dato fue realizado a un nivel descriptivo e inferencial. El resultado de la investigación determinó que la aplicación de la herramienta 5s si mejora la productividad del área de tejeduría, el área mejoró 24%, pasó de 68% a 92%. El nivel de eficiencia pasó de 81% a 91%, y la eficacia de 80% a 92%. El resultado trajo como consecuencia la reducción del tiempo de producción y de entrega de mercadería a los clientes. Esto mejoró la imagen de la empresa y la rentabilidad de esta. Asimismo, el clima laboral se vio beneficiado.

3.3 Marco conceptual

MINEDU

Ministerio de Educación. (Portal del Estado Peruano)

Plan anual de contrataciones

Planificación de las contrataciones de las áreas usuarias para el año fiscal. Luego de ser aprobado por el órgano competente pasa a logística para su ejecución, según programación. (Ley de contrataciones del estado)

Requerimiento de compra

Documento formal con el que un área usuaria solicita una compra. (Ley de contrataciones del estado)

Requerimiento de servicios

Documento formal con el que un área usuaria solicita un servicio. (Ley de contrataciones del estado)

Termino de referencia

Documento técnico donde se detallan las características del bien o servicio a adquirir. (Ley de contrataciones del estado)

Conformidad de compra o servicio

Documento que gira el área usuaria en señal de estar conforme con el producto o el servicio brindado. (Ley de contrataciones del estado)

Lluvia de ideas

Técnica conocida como tormenta de ideas y que consiste en desarrollar reuniones con la finalidad de encontrar causas de problemas u oportunidades de mejora. (Drucker, 2001)

Proceso

Conjunto de pasos controlados y relacionados entre sí. Actúan con un fin común para producir una salida esperada. Un proceso consta de tres elementos: ingreso, proceso y salida o resultado. (Drucker, 2001)

Reproceso

Un reproceso se puede definir como la acción de volver a ejecutar un proceso ya sea por defecto o error en su primer proceso. El reproceso se efectúa con el objetivo de remediar el error cometido. Todo reproceso ocasiona un costo adicional no contemplado. (Drucker, 2001)

Competitividad

Relación entre una empresa con relación a otra.

La competitividad es la capacidad de una empresa para brindar satisfacción entre sus clientes. A mayor satisfacción mayor competitividad. (Drucker, 2001)

Calidad

La calidad es una propiedad inherente de cualquier cosa que permite que la misma sea valorada con respecto a cualquier otra de su misma especie. (Drucker, 2001)

Diagrama Causa-Efecto

Es una herramienta de diagnóstico muy usado en la ingeniería.

También conocido como diagrama de Ishikawa (en honor a su creador), diagrama de espina de pescado (por su forma), es un método gráfico para identificar o determinar de manera gráfica las causas de un problema. (Drucker, 2001)

Diagrama de Pareto

Es una herramienta de diagnóstico. Permite al investigador clasificar en una tabla estadística las causas de un problema ordenadas de tal manera que en primer lugar aparecerá la causa más importante por algún criterio que se ha definido previamente. (Drucker, 2001)

Satisfacción del cliente.

La satisfacción del cliente es la percepción que tiene el consumidor sobre el cumplimiento de sus exigencias en cuanto al producto, tiempos de entrega, precio y calidad. (Drucker, 2001)

3.3 Marco legal

Ley de contrataciones del estado N° 30225

Decreto Legislativo N° 1444, que modifica la Ley N° 30225 (vigente desde el 30 de enero de 2019)

Decreto Legislativo N° 1341. Vigente desde el 03 de abril de 2017, que modifica la Ley N° 30225.

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo y nivel de investigación

Tipo

La presente investigación es de tipo aplicada por que intenta resolver un problema puntual que se presenta en la oficina de logística del MINEDU. Asimismo, es una investigación No Experimental debido a que no se manipulan los datos recogidos. No se altera el objeto de estudio.

Nivel

El nivel de la investigación es exploratorio/descriptivo porque los hechos son recogidos mediante la exploración y se sitúan en un tiempo y espacio geográfico determinado que será la frontera de la investigación.

4.2 Población y muestra

Población

La población de estudio está constituida por 400 órdenes de compra y/o servicio programadas que corresponden al mes de diciembre de 2020.

Muestra

Para la presente investigación la muestra será la misma que la población, 400 órdenes de compra y/o servicio programadas que corresponden al mes de diciembre de 2020. La población de estudio se puede obtener sin mayor inversión de tiempo ni recursos económicos, están al alcance del investigador, es por ese motivo que la muestra será el total de la población de estudio.

4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Las técnicas para la presente investigación serán las siguientes: la observación directa, la entrevista, análisis de datos históricos.

Instrumentos

Para la presente investigación se utilizarán los siguientes instrumentos: ficha de registro de observación, guía de entrevista, el diagrama de Ishikawa, el Diagrama de Pareto, la lluvia de ideas, el registro de ordenes giradas, el registro de conformidades de servicio, el registro de requerimientos, el plan anual de contrataciones, entre otros.

4.4 Procesamiento de datos

Los datos obtenidos se procesarán mediante el software MS-Excel. Con el mencionado software se elaborarán diagramas, tablas y gráficos estadísticos, base de datos, formatos, entre otros.

**CAPÍTULO V: ANÁLISIS CRÍTICO Y PLANTEAMIENTO DE
ALTERNATIVAS (ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN, EVALUACIÓN DE
ALTERNATIVAS)**

5.1 Análisis crítico

Corresponde realizar un estudio detallado de la problemática descrita en el capítulo II.

En primer lugar se debe describir el proceso de compras de bienes y servicios en la Oficina de Logística del MINEDU y luego analizar los índices de productividad de la Oficina de logística.

Proceso de contrataciones de bienes y servicios en el estado

Según la ley 30225, Ley de Contrataciones del estado, existen 6 formas de contratar con el estado peruano, estas son:

1. Licitación pública y concurso público
2. Adjudicación simplificada
3. Selección de consultores individuales
4. Comparación de precios
5. Subasta inversa electrónica
6. Contratación directa

Es necesario precisar que la Oficina de Logística del MINEDU solo atiende requerimientos de la sede central del ministerio. El 87% de contrataciones de bienes y servicios corresponden a las llamadas contrataciones directas (menos de 8 UIT), por este motivo el análisis se centrará en esta modalidad de adquisiciones.

La contratación directa omite el procedimiento de selección, sin embargo aún se deben realizar los actos preparatorios y contratos que se celebren como consecuencia del procedimiento, es decir, se cumple con los respectivos requisitos, condiciones, formalidades, exigencias y garantías que se aplicarían de haberse llevado a cabo el procedimiento de selección correspondiente.

Las unidades de logística deben aplicar las siguientes fases para la contratación de bienes y servicios, con la salvedad que se ha hecho en el párrafo anterior referido a las contrataciones directas.

Figura 15 : Fases de las contrataciones del estado peruano



Fuente: <https://www.gob.pe/12296-como-proceder-a-la-realizacion-de-contrataciones-directas-por-emergencia-en-las-municipalidades>

Análisis de la producción de contrataciones de la Oficina de Logística

De acuerdo con la información presentada en el capítulo II, tabla 1, la producción de la oficina de logística del MINEDU ha decrecido cuando el personal ha regresado a trabajar de manera presencial.

A continuación se realiza un análisis de la información de producción del año 2020 (2do semestre) y 2021 (1er semestre).

Evaluación de los indicadores de productividad

Se evaluarán los indicadores de productividad de eficiencia, eficacia y efectividad del 2do semestre del año 2020, cuando el personal realizaba sus labores remotamente, y del 1er semestre del año 2021, cuando el personal regresó a trabajar de manera presencial en las instalaciones del MINEDU.

Eficiencia

Tabla 3: Eficiencia del trabajo remoto vs trabajo presencial

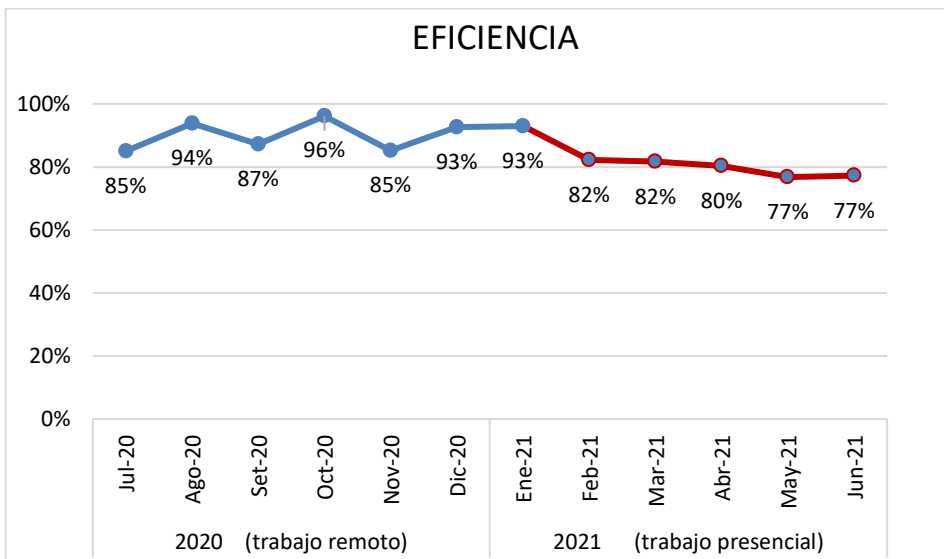
| Escenario | Mes | Ordenes giradas | Ordenes planificadas | Monto ejecutado | Monto planificado | Tiempo invertido | Tiempo previsto | Eficiencia | PROMEDIO |
|------------------------------|--------|-----------------|----------------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|------------|----------|
| 2020 (trabajo remoto) | Jul-20 | 350 | 400 | 8,750,000 | 10,000,000 | 0.85 | 1.00 | 85% | 90% |
| | Ago-20 | 356 | 400 | 8,540,000 | 10,000,000 | 0.90 | 1.00 | 94% | |
| | Set-20 | 355 | 400 | 8,643,000 | 10,000,000 | 0.85 | 1.00 | 87% | |
| | Oct-20 | 349 | 400 | 8,623,000 | 10,000,000 | 0.95 | 1.00 | 96% | |
| | Nov-20 | 355 | 400 | 8,850,000 | 10,000,000 | 0.85 | 1.00 | 85% | |
| | Dic-20 | 353 | 400 | 8,480,000 | 10,000,000 | 0.89 | 1.00 | 93% | |
| 2021 (trabajo presencial) | Ene-21 | 305 | 400 | 8,200,000 | 10,000,000 | 1.00 | 1.00 | 93% | 82% |
| | Feb-21 | 298 | 400 | 8,154,300 | 10,000,000 | 0.90 | 1.00 | 82% | |
| | Mar-21 | 290 | 400 | 7,986,500 | 10,000,000 | 0.90 | 1.00 | 82% | |
| | Abr-21 | 297 | 400 | 8,136,400 | 10,000,000 | 0.88 | 1.00 | 80% | |
| | May-21 | 301 | 400 | 8,037,500 | 10,000,000 | 0.82 | 1.00 | 77% | |
| | Jun-21 | 295 | 400 | 7,543,200 | 10,000,000 | 0.79 | 1.00 | 77% | |

Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla 3 el trabajo remoto tiene un índice de eficiencia del 90% y el trabajo presencial una eficiencia del 82%, hay una diferencia de 8% a favor del trabajo remoto. Esto se traduce en más órdenes giradas, más dinero ejecutado y mejor uso del tiempo. Ambos periodos evaluados han tenido la misma cantidad de órdenes y dinero planificado.

A continuación se muestra la gráfica de la tabla 3.

Figura 16: Eficiencia del trabajo remoto vs trabajo presencial



Elaboración propia

En la figura 16 se aprecia que la eficiencia ha comenzado a descender a partir de enero 2021 cuando el personal regresó a trabajar de manera presencial.

Eficacia

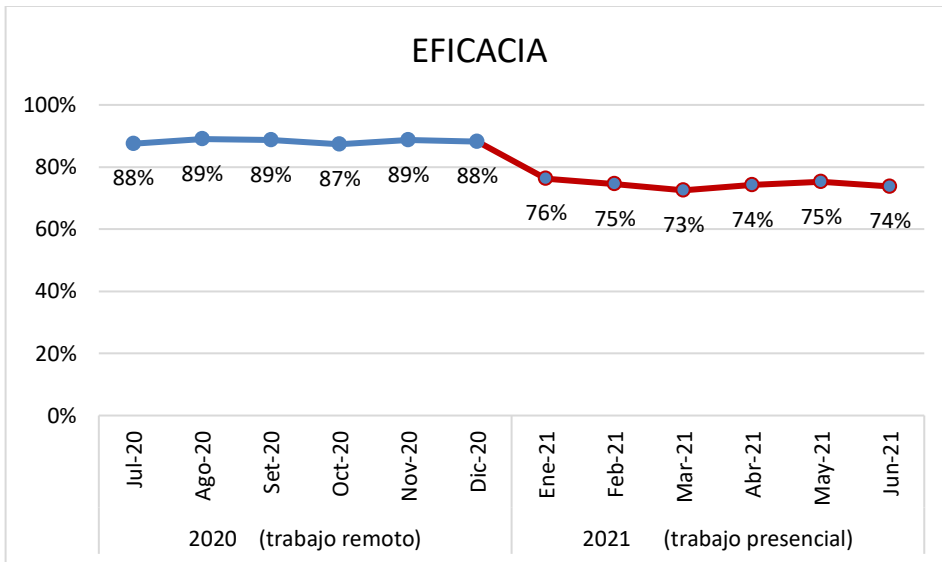
Tabla 4: Eficacia del trabajo remoto vs trabajo presencial

| Escenario | Mes | Ordenes giradas | Ordenes planificadas | Eficacia | PROMEDIO |
|--------------------------------------|--------|-----------------|----------------------|----------|----------|
| 2020 (trabajo remoto) | Jul-20 | 350 | 400 | 88% | 88% |
| | Ago-20 | 356 | 400 | 89% | |
| | Set-20 | 355 | 400 | 89% | |
| | Oct-20 | 349 | 400 | 87% | |
| | Nov-20 | 355 | 400 | 89% | |
| | Dic-20 | 353 | 400 | 88% | |
| 2021 (trabajo presencial) | Ene-21 | 305 | 400 | 76% | 74% |
| | Feb-21 | 298 | 400 | 75% | |
| | Mar-21 | 290 | 400 | 73% | |
| | Abr-21 | 297 | 400 | 74% | |
| | May-21 | 301 | 400 | 75% | |
| | Jun-21 | 295 | 400 | 74% | |

Como se puede apreciar en la tabla 4 el trabajo remoto tiene un índice de eficacia del 88% y el trabajo presencial una eficacia del 74%, hay una diferencia de 14% a favor del trabajo remoto. Esto se traduce en más órdenes de compra y/o servicios girados.

A continuación se muestra la gráfica de la tabla 4.

Figura 17: Eficacia del trabajo remoto vs trabajo presencial



Elaboración propia

En la figura 17 se aprecia que la eficacia ha comenzado a descender a partir de enero 2021 cuando el personal regresó a trabajar de manera presencial.

En la gráfica se puede observar que el nivel de eficacia desde enero 2021 está por debajo del 80%, una cifra que nunca antes se había registrado. Este valor es muy preocupante pues a menor ordenes giradas aumentan los reclamos de las áreas usuarias que son los clientes internos de la Oficina de Logística dentro del MINEDU.

Efectividad

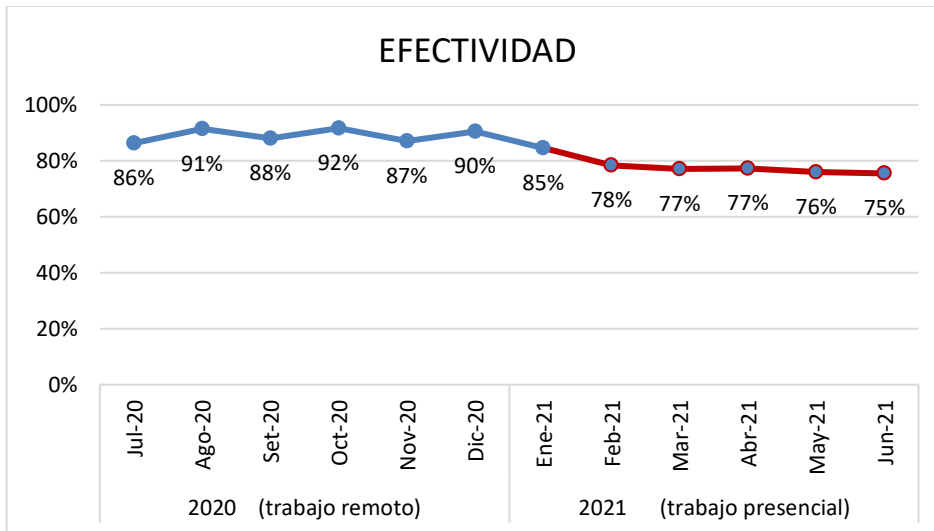
Tabla 5: Efectividad del trabajo remoto vs trabajo presencial

| Escenario | Mes | Eficiencia | Eficacia | Efectividad | PROMEDIO |
|--------------------------------------|--------|------------|----------|-------------|------------|
| 2020 (trabajo remoto) | Jul-20 | 85% | 88% | 86% | 89% |
| | Ago-20 | 94% | 89% | 91% | |
| | Set-20 | 87% | 89% | 88% | |
| | Oct-20 | 96% | 87% | 92% | |
| | Nov-20 | 85% | 89% | 87% | |
| | Dic-20 | 93% | 88% | 90% | |
| 2021 (trabajo presencial) | Ene-21 | 93% | 76% | 85% | 78% |
| | Feb-21 | 82% | 75% | 78% | |
| | Mar-21 | 82% | 73% | 77% | |
| | Abr-21 | 80% | 74% | 77% | |
| | May-21 | 77% | 75% | 76% | |
| | Jun-21 | 77% | 74% | 75% | |

Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla 5 el trabajo remoto tiene un índice de efectividad del 89% y el trabajo presencial 74%, hay una diferencia de 11% a favor del trabajo remoto. Esto se traduce en más órdenes giradas y mejor aprovechamiento de los recursos asignados. Ambos periodos evaluados han tenido la misma cantidad de órdenes y dinero planificado. A continuación se muestra la gráfica de la tabla 5.

Figura 18: Efectividad del trabajo remoto vs trabajo presencial



Elaboración propia

En la figura 18 se aprecia que la efectividad ha comenzado a descender a partir de enero 2021 cuando el personal regresó a trabajar de manera presencial.

En la gráfica se puede observar que el nivel de efectividad desde febrero 2021 está por debajo del 80%, una cifra que nunca antes se había registrado. Esta información preocupa a la Dirección de Administración y a la Oficina de logística.

La medición de los 3 indicadores de productividad ha demostrado que en la actualidad el trabajo remoto es más productivo que el trabajo presencial. Esta situación es preocupante porque el personal ya no volverá a realizar trabajo remoto.

A continuación se analizarán las causas detectadas en la lluvia de ideas (ver tabla 2) y graficadas en el diagrama causa-efecto o diagrama de Ishikawa (ver figura 10). Para tal fin se recurrirá a la herramienta de diagnóstico conocida como Diagrama de Pareto para graficar la frecuencia de ocurrencia de cada causa ante un error en el proceso de las órdenes de compra y/o servicio. Esta evaluación estuvo a cargo de jefe de la unidad de logística y del coordinador de los procesos de selección.

Tabla 6: Resumen de ocurrencias de las causas

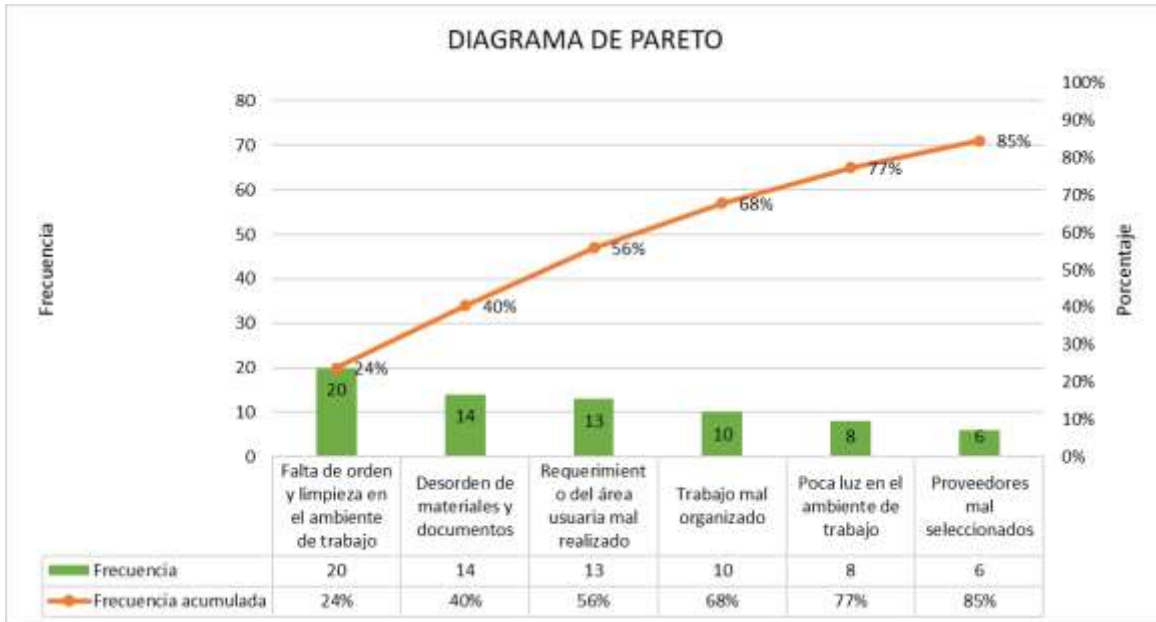
| CAUSAS | FRECUENCIA | % DE FRECUENCIA | % DE FRECUENCIA ACUMULADA |
|---|------------|-----------------|---------------------------|
| Falta de orden y limpieza en el ambiente de trabajo | 20 | 24% | 24% |
| Desorden de materiales y documentos | 14 | 17% | 40% |
| Requerimiento del área usuaria mal realizado | 13 | 15% | 56% |
| Trabajo mal organizado | 10 | 12% | 68% |
| Poca luz en el ambiente de trabajo | 8 | 10% | 77% |
| Proveedores mal seleccionados | 6 | 7% | 85% |
| Oficina no confortable o poco agradable | 5 | 6% | 90% |
| Falta de capacitación del personal | 2 | 2% | 93% |
| Falla en los equipos informáticos | 2 | 2% | 95% |
| Deficiente interpretación de la ley | 1 | 1% | 96% |
| Demora en la resolución de consultas | 1 | 1% | 98% |
| Caída del sistema de logística | 1 | 1% | 99% |
| Ausencia de control y supervisión en los procesos de contratacion | 1 | 1% | 100% |
| TOTAL | 84 | 100% | |

Fuente: elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla 6 titulada “Resumen de incidencias” son 6 causas responsables del 85% del problema de la baja productividad del trabajo presencial en la Oficina de logística del MINEDU, son estas causas que se deben atacar y resolver.

A continuación se presenta la gráfica correspondiente a estas 6 causas.

Figura 19: Diagrama de Pareto



Fuente: elaboración propia

En la figura 19 se puede apreciar que 4 causas están relacionadas directamente con el ambiente de trabajo, con el orden, la limpieza y la organización del trabajo de la oficina en estudio. Dos causas está relacionadas con el procedimiento de trabajo.

Conocidas las causas que están originando el problema de la baja productividad el siguiente paso es seleccionar la herramienta de ingeniería que nos ayude a poner fin a estas dificultades.

5.2 Planteamiento de alternativas de solución

Con la ayuda de un juicio experto se han seleccionado 3 alternativas de solución para resolver los problemas de la baja productividad de la Oficina de logística del MINEDU.

A continuación se definirá cada una de ellas evidenciando sus características más resaltantes.

1. Manufactura esbelta: 5s

Herramienta de la manufactura esbelta que tiene como finalidad elevar la productividad de la organización a través de la generación de la autodisciplina de orden y limpieza en la zona de trabajo. Persigue crear un ambiente de trabajo de calidad, libre de objetos innecesarios que distraen al colaborador. La herramienta 5s aplica 5 principios que dan origen a su nombre por cada uno de ellos comienza con la letra S: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que traducidos al idioma castellano significan: clasificar, sistematizar, higienizar, estandarizar y autodisciplina.

Beneficios

- ✓ Organiza el lugar de las labores diarias.
- ✓ Optima el uso del espacio de trabajo.
- ✓ Reduce el desperdicio.
- ✓ Mejora el tiempo y el costo.
- ✓ Ayuda a brindar un mejor servicio.
- ✓ Mejora la calidad, la eficiencia y la productividad
- ✓ Mejora los estándares de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Organiza los materiales de trabajo.
- ✓ Reduce el tiempo que los trabajadores destinan a buscar las herramientas de trabajo.
- ✓ Aumenta la motivación y genera la creación de sinergia de trabajo.
- ✓ Eleva el compromiso del trabajador.
- ✓ Crear un sentido de pertenencia y apoyo entre el personal.

2. Six Sigma

La herramienta Six Sigma tiene como objetivo examinar todos los procesos que son repetitivos en una empresa para mejorarlos y llevar la calidad hasta niveles muy

cercanos a la perfección. Tiene como objetivo la cifra: 3.4 errores o defectos por millón de oportunidades.

Esta herramienta tiene una ventaja con respecto a sus competidores y es que corrige los errores o problemas antes que se presenten.

La herramienta aplica 5 fases: definir, medir, analizar, mejorar y controlar. Estas fases deben aplicarse una tras la otra.

Beneficios

- ✓ Identifica y elimina las causas de defectos y los errores.
- ✓ Reduce el tiempo y el ciclo de las operaciones.
- ✓ Reduce los costos de los procesos.
- ✓ Incrementar la productividad.
- ✓ Mejorar el uso de los activos.
- ✓ Sorprender al cliente con una atención de calidad superior.

3. ISO 9001:2015

Es una norma de calidad internacional. Establece los principios básicos para que una empresa implemente un sistema de gestión de la calidad. Se puede aplicar a todo tipo de empresas, no importa su tamaño. Es importante señalar que todos los requisitos que plantea son genéricos, cada empresa los configura de acuerdo con su realidad. Está orientado a definir los requisitos mínimos para que un producto o servicio sea aceptable.

Beneficios

- ✓ Permite a las empresas planificar su crecimiento. Rediseñar con facilidad su estrategia como empresa.
- ✓ Medir y mejorar su misión, visión, objetivos y los proyectos que desarrolle.
- ✓ Desarrolla procesos eficientes y efectivos.
- ✓ Mejora la productividad.
- ✓ Mejora la rentabilidad.
- ✓ Ayuda con facilidad a reconocer los puntos críticos.

- ✓ Proporciona herramientas estadísticas para el control de la calidad.
- ✓ Se enfoca en la calidad y satisfacción del cliente.

5.3 Evaluación de alternativas de solución

Para evaluar las alternativas de solución se ha elaborado una lista de criterios que serán contrastados con cada una de las propuestas. Estos criterios responden a los intereses del MINEDU y han sido trabajados en conjunto con la Oficina de proyectos.

Los criterios de evaluación son:

1. Costo de la implementación
2. Tiempo de implementación
3. Se alinea a la filosofía del MINEDU
4. Facilidad de implementación

Para aplicar la evaluación se convocó a juicio experto con más de 3 años de experiencia aplicando las herramientas evaluadas.

Asimismo, se estableció la siguiente puntuación para la evaluación:

- 2 puntos para una calificación baja sobre el criterio evaluado
- 4 puntos para una calificación media sobre el criterio evaluado
- 6 puntos para una calificación alta sobre el criterio de evaluación

En la siguiente tabla se muestra el resultado de la evaluación de las tres alternativas de solución descritas en este apartado.

Tabla 7: Evaluación de alternativas de solución

| Alternativas de solución | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | | | PUNTUACIÓN |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------|
| | Costo de implementación | Tiempo de implementación | Facilidad de implementación | Se alinea a la filosofía del MINEDU | |
| 5S | 4 | 6 | 6 | 6 | 22 |
| Six Sigma | 2 | 4 | 2 | 6 | 14 |
| ISO 9001:2015 | 4 | 4 | 4 | 6 | 18 |

Elaboración propia

De acuerdo con la evaluación efectuada la alternativa de solución elegida es la herramienta 5S, que justamente es la más idónea para resolver los problemas de orden y limpieza.

**CAPÍTULO VI: PRUEBA DE DISEÑO (DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN DE
LA PROPUESTA ELEGIDA)**

6.1 Justificación de la propuesta elegida

El trabajo de suficiencia profesional titulado “Aplicación de la herramienta 5’s para mejorar la productividad de la unidad de logística del Ministerio de Educación – Lima 2021”, será desarrollado usando la herramienta 5s que es parte de la manufactura esbelta y que tiene como finalidad implementar la mejora continua en la organización. En la evaluación de alternativas de solución la metodología 5s obtuvo 22 puntos de 24 posibles, superando ampliamente a las otras dos alternativas que obtuvieron 14 y 18 puntos. Es necesario señalar que las 5s encajan perfectamente para solucionar los problemas que están afectando la productividad de la unidad de logística del MINEDU y que están referidas a la falta de orden, limpieza, ausencia de disciplina y falta de organización del trabajo. Por estas consideraciones se justifica su elección.

6.2 Desarrollo de la propuesta elegida: Implementación de la 5S.

La primera decisión que tomó la Unidad de logística fue contratar a un experto en la aplicación de la herramienta 5s para que asesore y guíe el desarrollo del proyecto. El MINEDU no cuenta con especialistas en la materia. La contratación estuvo a cargo de la jefatura de la unidad. Una vez incorporado el experto se convocó a la primera reunión de trabajo para dimensionar el proyecto y establecer sus lineamientos.

Organización del proyecto

La primera reunión de trabajo se realizó en las instalaciones del MINEDU y fue dirigida por el jefe de la Unidad de logística. Participaron 5 personas:

Director de administración

Jefe de la Unidad de logística

Consultor externo

Supervisor de selección

Coordinador de general de logística

La reunión quedó registrada en el acta de constitución del proyecto.

Figura 20: Acta de constitución del proyecto

Acta de constitución del proyecto

Datos

| | |
|------------------------|--|
| Empresa / Organización | MINEDU |
| Proyecto | Implementación de la 5s para mejorar la productiva del área de logística |
| Fecha de preparación | 02 de setiembre 2021 |
| Cliente | MINEDU |
| Patrocinador principal | Director de administración |
| Gerente de proyecto | Jefe de la Unidad de logística |

Patrocinador / Patrocinadores

| Nombre | Cargo | Departamento / División | Rama ejecutiva (Vicepresidencia) |
|--------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Pablo Carpio | Director de administración | Dirección de administración | Secretaría general del MINEDU |
| Miguel Toro | Jefe de la unidad de logística | Dirección de administración | Secretaría general del MINEDU |
| Juan Montoya | Coordinador general de logística | Dirección de administración | Secretaría general del MINEDU |

Propósito y justificación del proyecto

El proyecto tiene como finalidad mejorar la productividad del área de logística del MINEDU implementando la herramienta 5s. Se busca desarrollar la autodisciplina en el personal para que desarrollen sus actividades respetando e incentivando el orden, limpieza y la maximización de los recursos asignados. Se busca tener áreas de trabajo más productivas.

Fuente: archivo del equipo del proyecto

Una vez redactada y firmada el acta de constitución del proyecto el primer paso fue dimensionar el tamaño y el tiempo de duración del proyecto.

Estimación de la duración del proyecto.

La segunda reunión de trabajo fue dirigida por el consultor externo experto en el desarrollo de proyectos de aplicación de la herramienta 5s. Luego de su exposición y la intervención de todos los participantes se redactó el acta llamada “Tiempo y alcance del Proyecto de implementación de las 5s”, y que se muestra en la figura 21.

Figura 21: Tiempo y alcance del proyecto

| Tiempo y alcance del Proyecto de implementación de las 5s | |
|--|---|
| Institución | Ministerio de Educación - MINEDU |
| Gerencia/Dirección | Gerencia de administración |
| División/unidad | Unidad de logística del MINEDU |
| Problema general | Ausencia de una cultura de respeto al orden, limpieza y la autodisciplina |
| Causas validadas | Falta de orden y limpieza en el ambiente de trabajo Desorden de materiales y documentos Requerimiento del área usuaria mal realizado Trabajo mal organizado Poca luz en el ambiente de trabajo Proveedores mal seleccionados |
| Efecto/consecuencia | Baja productividad de la unidad de logística |
| Plan de acción | Implementar las 5s en la unidad de logística |
| Área de intervención | Unidad de logística del MINEDU |
| Duración del proyecto | 12 semanas |
| Responsable | Jefatura de la unidad de logística |

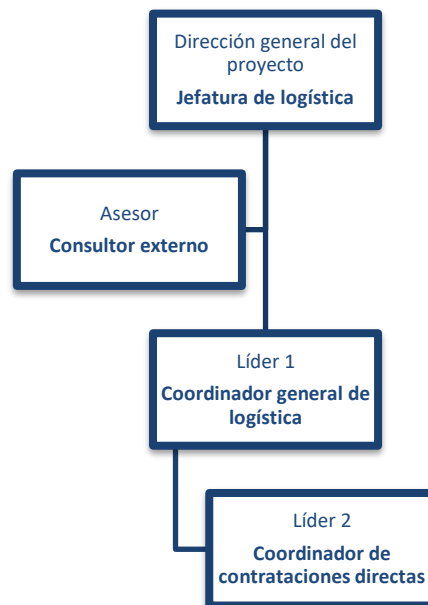
Fuente: archivo del equipo del proyecto

Siguiendo con el manual de implementación de la herramienta 5s proporcionado por el consultor experto se procedió a conformar el equipo de dirección del proyecto. Este equipo será el responsable de dirigir y ejecutar cada una de las fases de la herramienta.

Elección del equipo de dirección del proyecto

La tercera reunión de trabajo estuvo dirigida por el consultor externo y se realizó con la finalidad de elegir el equipo de dirección del proyecto. La responsabilidad de este equipo de trabajo será conducir el proyecto en todas sus fases. Reportará directamente al patrocinador principal que es el director de administración del MINEDU, quien reporta a Secretaría General. En la reunión participaron todos los patrocinadores y los 3 coordinadores de la unidad de logística. Luego de la deliberación el equipo de dirección del proyecto quedó conformado tal como se muestra en la figura 22.

Figura 22: Equipo de dirección del proyecto



Fuente: Elaboración propia

En la misma reunión se establecieron las responsabilidades de cada uno de los integrantes del equipo. Las funciones de cada miembro del equipo se exponen en la tabla 8 que se muestra a continuación.

Tabla 8: Responsabilidades del equipo de dirección de proyectos

| Cargo | Responsable | Función |
|--------------------------------|-----------------------------------|---|
| Dirección general del proyecto | Jefatura de logística | <ol style="list-style-type: none"> 1 Planear, dirigir y controlar el cumplimiento de actividades 2 Convocar y dirigir las reuniones de implementación de las 5S 3 Asegurar el cumplimiento de objetivos en base a fechas 4 Evaluar avances. Evaluar hitos. 5 Gestionar los recursos para el proyecto |
| Consultor experto en 5s | Dirección de administración /RRHH | <ol style="list-style-type: none"> 1 Promover actividades que ayuden al equipo a reconocer, analizar y actuar frente a situación referentes a la aplicación de la herramienta 5S 2 Capacitar en la herramienta de las 5s. 3 Inspeccionar el avance del proyecto y verificar aplicación de la 5S |
| Líder 1 | Jefatura de logística | <ol style="list-style-type: none"> 1 Responsable de la aplicación del plan de trabajo 2 Presentar planes que ayuden a mejorar la implementación de las 5S 3 Motivar al personal de la unidad para colaborar con el proyecto 4 Realizar actividades para integrar al equipo (líderes - colaboradores) |
| Líder 2 | Jefatura de logística | <ol style="list-style-type: none"> 1 Fomentar la participación del personal para el éxito de las actividades 2 Apoyar a los líderes de implementación y del área para proponer mejoras |

Fuente: Elaboración propia

Difusión del proyecto

El siguiente paso es difundir las decisiones tomadas respecto a trabajar en la mejora de la productividad del área de logística. El equipo de dirección del proyecto es el responsable de la difusión. Se debe comenzar a realizar una campaña sobre la herramienta 5s y sus bondades. Asimismo, se debe exponer los beneficios que el proyecto traerá para todo el personal en el desarrollo de sus labores diarias. El objetivo es tener interesados positivos.

Capacitación sobre la herramienta 5s.

La capacitación del personal es importante si se desea tener éxito en la implementación de la herramienta 5s. Por tal motivo se desarrolló un taller para que el personal de la Oficina de Logística conozca sobre la herramienta y su utilidad.

A continuación se muestra la ficha del taller de capacitación.

Figura 23: Taller de capacitación



TALLER DE CAPACITACIÓN

| | |
|---------------------------------|---|
| NOMBRE DEL TALLER: | Aplicación de la herramienta 5S |
| OBJETIVO: | Crear una cultura organizacional de orden y limpieza. Crear el habito de la autodisciplina |
| TEMARIO: | Organizar. Ordenar. Limpiar. Estandarizar. Disciplinar. |
| TÉCNICA DE CAPACITACIÓN: | Taller. El participante aprenderá y practicará en cómo mantener el área de trabajo limpia y ordenada. |
| RECURSOS MATERIALES: | Portátil, proyector, equipo de sonido, utiles de oficina, plumones, objetos varios. |
| FACILITADOR: | Consultor externo en 5s |
| LUGAR: | Auditorio del MINEDU |
| NÚMERO DE PARTICIPANTES: | 20 |
| PERFIL DE PARTICIPANTE: | Colaboradores de oficina |
| DURACIÓN EN HORAS: | 5 |
| TIPO DE EVALUACIÓN: | Evaluación practica |

Sé un colaborador limpio en tu área de trabajo

Fuente: Equipo de dirección del proyecto.

Luego de la capacitación el personal quedó listo para participar en la ejecución del proyecto. Todas las condiciones están dadas para iniciar la aplicación de la herramienta 5s en la unidad de logística del MINEDU.

Fase 1: Clasificar

Esta fase tiene como objetivo identificar los objetos innecesarios en el ambiente de trabajo diario. La herramienta provee una técnica que se llama “tarjeta roja”, es una tarjeta de color roja que se llena y coloca sobre el objeto que debe retirarse de la zona de trabajo por no ser necesario. La técnica de la tarjeta roja es muy fácil de usar y no demanda mucho tiempo. La aplicación debe seguir el siguiente criterio:

Figura 24: Criterio de aplicación de la tarjeta roja



Fuente: <https://genial.guru/inspiracion-consejos/pon-orden-en-tu-hogar-con-la-tecnica-japonesa-de-las-5s-911160/>

La aplicación de la técnica tiene 3 pasos importantes para asegurar el éxito:

- Preparación de la tarjeta roja. La tarjeta fue preparada por el equipo de dirección de proyectos bajo un modelo sencillo. El modelo se muestra a continuación.

Figura 25: Modelo de tarjeta roja

| TARJETA ROJA 5S | |
|--------------------------|------------------------------------|
| Fecha: | _____ |
| Responsable: | _____ |
| Nombre del objeto: | _____ |
| Cantidad | _____ |
| Ubicación | _____ |
| Motivo : | |
| <input type="checkbox"/> | Objeto dañado |
| <input type="checkbox"/> | Objeto de sobra |
| <input type="checkbox"/> | Objetos sin una ubicación |
| <input type="checkbox"/> | Objetos personales del colaborador |
| <input type="checkbox"/> | Otros |
| Detalle: | _____ |
| Acción: | |
| <input type="checkbox"/> | Transferir |
| <input type="checkbox"/> | Eliminar |
| <input type="checkbox"/> | Mover |
| Observaciones: | _____ |

Fuente: equipo de dirección del proyecto.

- Conformar parejas de trabajo. La finalidad de formar grupos de trabajo es para evitar el apego a los objetos. Es muy común que uno no desee desprenderse de ciertos objetos porque tienen algún tipo de significado para nosotros. Cuando se forman equipos de trabajo todos opinan sobre la necesidad o no del objeto evaluado y se toma una decisión racional sobre el mismo. Se formaron 6 parejas de trabajo y un grupo de 3 colaboradores, en total 15 personas. A cada grupo se le asignó un grupo de tarjetas rojas y sus respectivos bolígrafos y formato de resumen.
- Posición de la tarjeta roja. Cada equipo evaluó un área de la oficina donde no se encontraba su escritorio. El personal involucrado realiza las mismas funciones, gestionar las contrataciones directas, todos conocen los elementos que necesitan día a día. En todo momento el desarrollo fue supervisado por el equipo de dirección del

proyecto y en especial por el asesor externo experto en la herramienta, este resolvía las dudas del personal.

Concluida la tarea el asesor y el equipo de dirección del proyecto analizaron las hojas resumen y se procedió a elaborar el siguiente cuadro:

Tabla 9: Resumen de tarjetas rojas

| N° | NOMBRE | CANTIDAD | MOTIVO |
|--------------|------------------------------|-----------|------------------------------------|
| 1 | Documentos no archivados | 4 | Objetos sin ubicación |
| 2 | Bandeja de documentos | 3 | Objeto dañado |
| 3 | Taza de café | 3 | Objetos personales del colaborador |
| 4 | Abrigos | 4 | Objetos personales del colaborador |
| 5 | Impresora | 1 | Objeto dañado |
| 6 | Cuadros fotográficos en mesa | 5 | Objetos personales del colaborador |
| 7 | Documentos desfasados | 6 | Objeto de sobra |
| 8 | Calendarios de mesa | 2 | Objeto de sobra |
| 9 | Folletos desfasados | 7 | Objeto de sobra |
| 10 | Cajas de cartón | 3 | Objetos sin ubicación |
| Total | | 38 | |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

Concluida esta etapa el equipo de dirección de proyecto se reunió con los colaboradores y en conjunto se definieron las acciones sobre el destino de los objetos que fueron identificados con la tarjeta roja. Se elaboró el plan de acción y se estableció 2 días como máximo para su ejecución. En la siguiente tabla se muestra el plan de acción.

Tabla 10: Plan de acción de la fase 1.

| N° | FECHA | OBJETO | DECISIÓN | ACCIÓN | RESPONSABLE |
|----|------------|-----------------------------|----------|--|-------------|
| 1 | 14/10/2020 | Documentos no archivados | Ordenar | Comprar archivadores para el archivo de los documentos y comprar un archivero | Asistente |
| 2 | 14/10/2020 | Bandeja de documentos | Retirar | Adquirir nuevas bandejas de documentos | Asistente |
| 3 | 14/10/2020 | Taza de café | Retirar | Solicitar a los colaboradores que sus tazas de café los deje en la cafetería de la oficina | Jefe 5S |
| 4 | 14/10/2020 | Abrigos | Ubicar | Comprar percheros en la entrada del área | Asistente |
| 5 | 14/10/2020 | Impresora | Reparar | Mandar a arreglar por un técnico | Jefe 5S |
| 6 | 14/10/2020 | Cuadros fotografico en mesa | Retirar | Solicitar a los colaboradores que no deben tener cuadros en su carpeta | Jefe 5S |
| 7 | 14/10/2020 | Documentos desfasados | Retirar | deshechar al tacho de basura | Asistente |
| 8 | 14/10/2020 | Calendarios de mesa | Retirar | Indicar al colaborador que retiren de su escritorio | Jefe 5S |
| 9 | 14/10/2020 | Folletos desactualizado | Retirar | Eliminar los folletos | Asistente |
| 10 | 14/10/2020 | Cajas de cartón | ordenar | Guardarlos en el almacén de la empresa | Asistente |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

El plan de acción tiene 9 actividades de rápida ejecución que no demandan mayor inversión de dinero y tiempo. El numeral 5 que corresponde a la reparación de la impresora si requiere inversión de tiempo y dinero. Está actividad es la única que queda pendiente al presentar la tabla 11.

Tabla 11: Resultado de la 1era fase

| N° de tarjetas eliminadas | N°de tarjetas en proceso | Total de tarjetas | Nivel de cumplimiento |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|
| 9 | 1 | 10 | 90% |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

Se estima que la tarjeta que se encuentra en proceso, que corresponde a la reparación de la impresora, se eliminará al 5to día, lo que llevará al cumplimiento de la fase 1 al 100%.

Fase 2: Ordenar

Esta fase tiene como finalidad colocar las herramientas de trabajo en un lugar de fácil acceso. Identificar los elementos de trabajo. Rotular las herramientas. Finalidad: orden y reducir los tiempos de búsqueda de los elementos.

El equipo de dirección del proyecto elaboró las siguientes tareas:

Tabla 12: Plan de acción de la 2da S

| Actividad | Responsable |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| Diseñar nuevo plano de distribución | Equipo de dirección del proyecto |
| Aplicar estrategia de señalar | Todo el personal |
| Aplicar estrategia de rotular | Todo el personal |

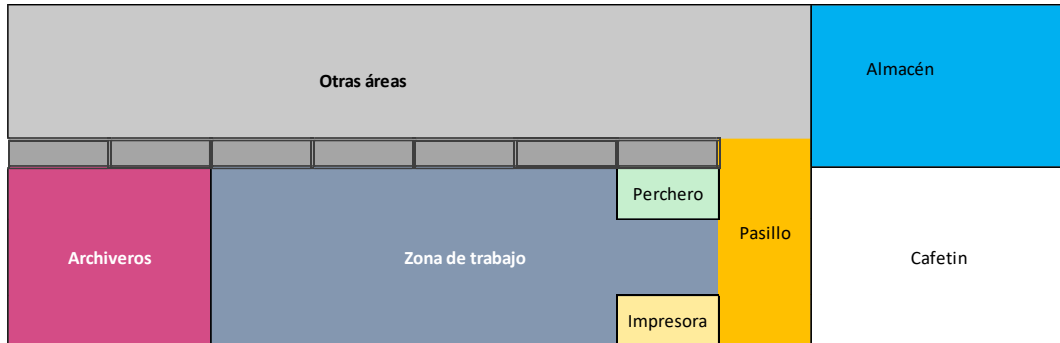
Fuente: equipo de dirección de proyectos

A continuación se desarrolla el plan de acción.

- Diseño de nuevo plano de distribución.

Con la aplicación de 1s clasificación ha quedado espacio libre por lo que se ha decidido realizar una nueva distribución de la zona de trabajo. A continuación se presenta el nuevo plano. La nueva distribución tiene las áreas bien demarcadas para que el personal no se confunda y pueda cumplir con la meta de mantener el área limpia y ordenada. Se ha identificado un área para el perchero y un área para los archivadores, antes esas áreas no existían.

Figura 26: Nueva distribución de la zona de trabajo



Fuente: equipo de dirección de proyectos

- Aplicar estrategia de señalizar. Se pintó la oficina. Se cambiaron las luminarias, los ventiladores y señalizó el área de trabajo y las rutas de ingreso y salida de la oficina.

Figura 27: área de trabaja señalizada



Fuente: equipo de dirección de proyectos

- Aplicar estrategia de rotular. Se procedió a rotular todos los elementos de trabajo compartido. Archiveros, porta documentos, cajas, cajones, etc. Se las siguientes fotografías se muestra la evidencia.

Figura 28: Archivo ordenado y rotulado



Fuente: equipo de dirección de proyectos

Figura 29: Cajas y porta documentos rotulados



Fuente: equipo de dirección de proyectos

La segunda S está referida a ordenar el ambiente de trabajo fue cumplida al 100% tal como se muestra en la tabla 13.

Tabla 13: Resultado de la aplicación de 2da S

| Actividad | Nivel de cumplimiento |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Diseñar nuevo plano de distribución | 100% |
| Aplicar estrategia de pintura | 100% |
| Aplicar estrategia del rótulo | 100% |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

Fase 3: Limpieza

Esta S está referida a limpiar la zona de trabajo e identificar las fuentes que generan suciedad como por ejemplo el polvo. Se deben tomar acciones sobre los elementos que generan suciedad.

El MINEDU tiene contratado el servicio de limpieza con una empresa especializada. Lo que realizó el equipo de dirección del proyecto fue un plan de limpieza y lo derivó a la empresa que brinda el servicio.

En la siguiente tabla se muestra las actividades del plan de limpieza.

Tabla 14: Plan de acción de la 3era S

| Actividad | Responsable |
|-------------------|--------------------|
| Limpieza general | Todo el personal |
| Tipos de limpieza | Todo el personal |
| Mantenimiento | Todo el personal |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

A continuación se desarrolla el plan.

- Limpieza general. Se planificó un día para efectuar una limpieza general. Se eligió un día sábado. A la limpieza diaria se adicionó las ventanas, techos, lavado de pisos, alfombras. La limpieza general duró todo un día.

- Tipos de limpieza. Con la participación de todo el personal se debatió que tipos de limpieza debían implementarse para que la oficina mantenga el orden y la limpieza. Al finalizar la reunión se optó por implementar 3 tipos de limpieza: limpieza diaria, limpieza con inspección y limpieza con mantenimiento. A continuación se muestran los tipos de limpieza.
- Mantenimiento. Limpieza diaria.

Tabla 15: Frecuencia y tipos de limpieza

| Frecuencia | Tipo | Actividad |
|-------------------|------------------------|---|
| Diaria | Limpieza diaria | Los trabajadores son encargados de mantener limpio y ordenado su espacio antes de marcharse |
| Todo los viernes | Limpieza de inspección | Los trabajadores deben corroborar el funcionamiento de sus materiales entregados y equipos |
| | Mantenimiento | Cuando es imposible que el trabajador arregle sus materiales o equipos este debe coordinar con el área de soporte técnico |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

Para el tipo de limpieza de mantenimiento se definió el siguiente plan de acción.

Tabla 16: Limpieza de mantenimiento

| Frecuencia | Actividades | Responsable |
|-------------------|---|---------------------|
| Diaria | Barrer, trapear y pasar aspiradora | Empresa tercerizado |
| Diaria | Eliminar manchay pasar silicona al escritorio y equipos | Empresa tercerizado |
| Diaria | Eliminar suciedad en los muebles y equipos | Empresa tercerizado |
| Diaria | No comer ni tomar en la zona d etrabajo | Colaboradores |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

Una vez finalizado el desarrollo de la 3era S se realizó una reunión general con todo el personal para generar un compromiso a favor de la limpieza. Todos se comprometieron a colaborar y a no consumir alimentos en el escritorio de trabajo. La jefatura de logística se comprometió a autorizar el uso de 15 minutos entre el almuerzo y la salida para que los colaboradores puedan tomar algo en la cafetería.

Tabla 17: Resultado de la aplicación de 3era S

| Actividad | Nivel de cumplimiento |
|-------------------|------------------------------|
| Limpieza general | 100% |
| Tipos de limpieza | 100% |
| Mantenimeinto | 100% |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

Fase 4: Estandarización

El objetivo de esta fase es asegurar lo avanzado hasta este punto. Se busca mantener estándares mediante la aplicación de actividades que se puedan aplicar con facilidad.

El equipo de dirección del proyecto estableció que se debía comenzar por efectuar charlas para reforzar el cumplimiento logrado en las 3 primeras S. Las actividades para esta S se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 18: Plan de acción de la 4ta S

| Actividad | Responsable |
|-------------------------------------|--------------------|
| Levantamiento de información | Asistente |
| Elaboración de estándares | Coordinador |
| Difusión de los estándares | Coordinador |
| Realización de una lista de chequeo | Coordinador |
| Encuesta | Coordinador |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

Aplicación del plan de acción:

- Levantamiento de información. Esta acción fue llevada a cabo por el líder 1 del proyecto y consistió en reunirse con todo el personal para recabar información y poder generar los estándares de trabajo.
- Elaboración de estándares. Con la información obtenida el equipo del proyecto desarrolló los estándares de limpieza. Se realizaron los diagramas de flujo correspondientes.
- Difusión de los estándares. Los estándares creados se deben difundir entre todo el personal. La difusión estuvo a cargo del líder 1 y 2.
- Realización de una lista de chequeo. La lista de chequeo fue realizada lo más sencilla posible para que el personal lo use a diario sin complicaciones. La lista de chequeo se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 19: Lista de chequeo

| PREGUNTA | SI | NO |
|--|----|----|
| 1. ¿Tienes objetos no esenciales sobre tu escritorio? | | |
| 2. ¿Posees útiles de oficina en tu escritorio? | | |
| 3. ¿Encuentras tu escritorio limpio? | | |
| 4. ¿Encuentras el piso limpio? | | |
| 5. ¿Encuentras tu ordenador y útiles limpios? | | |
| 6. ¿Encuentras áreas de salida libres desde tu punto de trabajo? | | |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

Adicionalmente se elaboró una encuesta de aplicación quincenal. Se busca determinar si el personal cuenta con material que no use y si tiene todas sus herramientas de trabajo.

Tabla 20: Encuesta de aplicación quincenal

| NOMBRE _____ | | | |
|-------------------------|----|----|------------|
| RECURSOS | SI | NO | ANTIGÜEDAD |
| Folletos actualizados | | | |
| Fotocheck | | | |
| Protector de pantalla | | | |
| Folder y archivadores | | | |
| Otros útiles de oficina | | | |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

Luego de la aplicación de la primera encuesta se repuso el fotocheck a 2 colaboradores que lo habían extraviado. Se estableció que cada fin de mes los colaboradores enviarían su requerimiento de útiles de oficina y devolverían lo que no usen o no necesiten, así se evita tener material almacenado.

A continuación se presentan los resultados de la aplicación de la 4ta S.

Tabla 21: Resultado de la aplicación de la 4ta S

| Actividad | Cumplimiento |
|--|---------------------|
| Recojo de información | 100% |
| Elaboración de estándares | 100% |
| Difusión de los estándares | 100% |
| Realización de una lista de comprobación | 100% |
| Encuesta | 100% |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

Una vez generado los estándares la siguiente etapa es trabajar en establecer la mejora continua a través de la autodisciplina buscando crear una cultura organizacional de orden y limpieza.

Fase 5: Disciplina

Esta fase está orientada a mantener lo alcanzado en las 4 fases anteriores. El equipo de dirección del proyecto debe diseñar un plan de acción que oriente los esfuerzos hacía el orden y la limpieza. Se debe asegurar que la oficina de logística siempre esté libre de suciedad, desorden y mala organización del trabajo. Para el cumplimiento de este objetivo se designó a los coordinadores de la oficina para llevar a cabo el seguimiento de las 5S. Todos los esfuerzos deben orientarse hacia la creación de una cultura organizacional de respeto por el orden y la limpieza dentro y fuera de la empresa.

Asimismo, se estableció el siguiente plan de acción:

Tabla 22: Plan de acción de la 5ta S

| Actividad | Responsable |
|------------------|---------------------|
| Capacitación | Equipo de dirección |
| Auditoría de 5S | Equipo de dirección |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

A continuación se desarrolla el plan.

- **Capacitación.** Se estableció que la capacitación sobre la herramienta 5s y otras herramientas de mejora continua se iban a realizar cada mes a razón de 4 horas mensuales en un solo evento. La tres primeras capacitaciones estarán a cargo del consultor externo experto en las 5s. Cuando termine el proyecto de implementación la responsabilidad de la capacitación va a recaer en el jefe de logística y los coordinadores de logísticas, quienes han liderado el proyecto. El personal de logística tiene la obligación de asistir y el personal de otras oficinas son invitados. La estructura de la capacitación será la misma que la mostrada en la figura 23 del presente proyecto.

El cronograma de capacitación será el siguiente:

Tabla 23: Cronograma de capacitación

| Capacitación | Responsable | Responsable |
|---------------------|-----------------------|--------------------|
| Mes 1 | Último sábado del mes | Asesor externo |
| Mes 2 | Último sábado del mes | Asesor externo |
| Mes 3 | Último sábado del mes | Asesor externo |
| Mes 4 | Último sábado del mes | Jefe de Logística |
| Mes 5 | Último sábado del mes | Jefe de Logística |
| Mes 6 | Último sábado del mes | Jefe de Logística |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

- Auditoría 5s. La auditoría de las 5s está orientada a verificar el cumplimiento de las 5 fases de la herramienta. La finalidad es identificar las zonas donde hay dificultades de cumplimiento para mejorar el trabajo en busca de la mejora continua. La evaluación es un cuestionario que tiene como escala lo siguiente:

1= Muy malo; 2= Malo; 3= Promedio; 4= Bueno y 5=Muy bueno.

El resultado de la auditoría se muestra en el periódico mural de la unidad de logística y en el portal web del MINEDU felicitando a los trabajadores que cumplen con la 5s. Se busca mantener motivado a los trabajadores. La jefatura de logística se ha comprometido a buscar premios para los colaboradores ganadores.

El cuestionario se muestra en la siguiente imagen.

Tabla 24: Cuestionario para la auditoría de las 5s

| N° | ITEM A EVALUAR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|---|---|---|---|---|
| | CLASIFICACIÓN | | | | | |
| 1 | ¿Existe objetos inútiles en la zona de trabajo? | | | | | |
| 2 | ¿Se cuenta con suficiente útiles de oficina? | | | | | |
| 3 | ¿Existe señalización en la zona de trabajo y pasadizo? | | | | | |
| 4 | ¿Existen cajas, documentos sin almacenar ni archivar? | | | | | |
| | ORDEN | | | | | |
| 1 | ¿Se cuenta con un lugar adecuado para almacenar? | | | | | |
| 2 | ¿Después de utilizar un archivo o caja se vuelve a guardar en su lugar? | | | | | |
| 3 | ¿Se tiene facilidad para identificar las cajas y archivos? | | | | | |
| 4 | ¿Se cuenta con facilidad para reconocer el lugar de ubicación de cada objeto? | | | | | |
| | LIMPIEZA | | | | | |
| 1 | ¿Están limpias las zonas de trabajo? | | | | | |
| 2 | ¿Los muebles y ordenadores están bien acondicionados y limpios? | | | | | |
| 3 | ¿Es fácil de localizar los utensilios de limpieza? | | | | | |
| 4 | ¿Los artículos de limpieza son los adecuados? | | | | | |
| | ESTANDARIZACIÓN | | | | | |
| 1 | ¿Todos los colaboradores siguen los procesos presentados en los anteriores 3S? | | | | | |
| 2 | ¿Se tiene un cronograma adecuado para cumplir con las 3S? | | | | | |
| 3 | ¿Se actualizan con prontitud los estándares del área? | | | | | |
| 4 | ¿Se tiene registrado los niveles de cumplimiento? | | | | | |
| | DISCIPLINA | | | | | |
| 1 | ¿Los colaboradores toman en cuenta los procesos de aseguramiento de las 5S? | | | | | |
| 2 | ¿Se evalúan los indicadores de progreso en el área? | | | | | |
| 3 | ¿Existe un buen clima laboral? | | | | | |
| 4 | ¿Se envía oportunamente la información a las otras áreas de la empresa? | | | | | |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

A continuación se muestran los resultados de la aplicación de la 5ta S.

Tabla 25 : Resultado de la aplicación de la 5ta S

| Actividad | Cumplimiento |
|------------------------|--------------|
| Charla de capacitación | 100% |
| Auditoría 5S | 100% |

Fuente: equipo de dirección de proyectos

6.3 Evaluación de indicadores de productividad luego de la aplicación de herramienta 5s.

En el capítulo 5, sección análisis crítico, se ha puesto en evidencia la pérdida de la productividad de los meses de enero a junio del 2021, cuando el personal de la unidad de logística volvió a realizar trabajo presencial.

La implementación de la herramienta 5s comenzó en el mes de julio 2021 y se concluyó en el mes de setiembre del mismo año.

A continuación se presenta la evaluación de los indicadores de eficiencia, eficacia y efectividad antes y después de la aplicación de la herramienta 5s.

Eficiencia

A continuación se muestra la tabla 26 con los datos obtenidos para el indicador eficiencia luego del proyecto 5s.

Tabla 26: Evolución de la eficiencia antes y después de la aplicación de la 5S

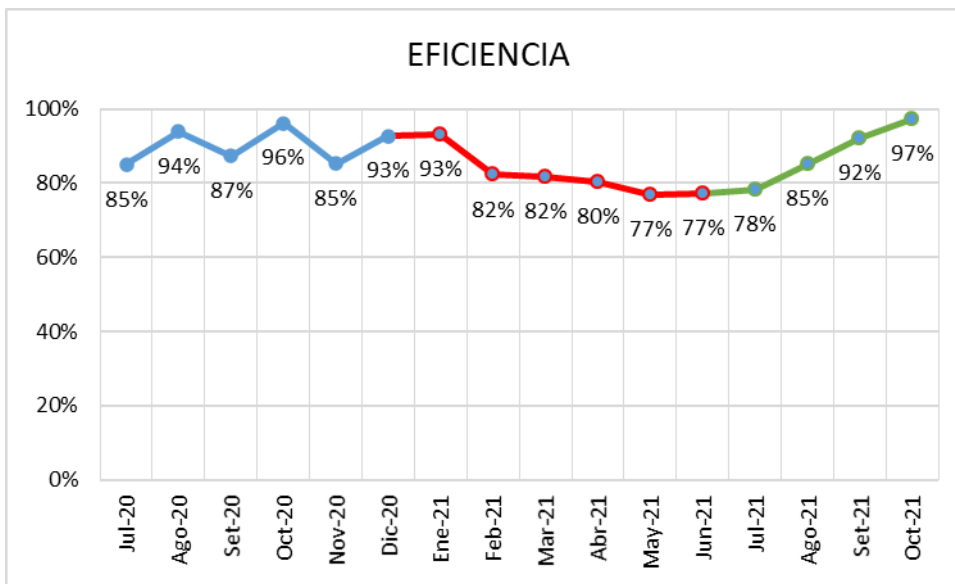
| Escenario | Mes | Ordenes giradas | Ordenes planificadas | Monto ejecutado | Monto planificado | Tiempo invertido | Tiempo previsto | Eficiencia | PROMEDIO |
|------------------------------|--------|-----------------|----------------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|------------|----------|
| 2020 (trabajo remoto) | Jul-20 | 350 | 400 | 8,750,000 | 10,000,000 | 0.85 | 1.00 | 85% | 90% |
| | Ago-20 | 356 | 400 | 8,540,000 | 10,000,000 | 0.90 | 1.00 | 94% | |
| | Set-20 | 355 | 400 | 8,643,000 | 10,000,000 | 0.85 | 1.00 | 87% | |
| | Oct-20 | 349 | 400 | 8,623,000 | 10,000,000 | 0.95 | 1.00 | 96% | |
| | Nov-20 | 355 | 400 | 8,850,000 | 10,000,000 | 0.85 | 1.00 | 85% | |
| | Dic-20 | 353 | 400 | 8,480,000 | 10,000,000 | 0.89 | 1.00 | 93% | |
| 2021 (trabajo presencial) | Ene-21 | 305 | 400 | 8,200,000 | 10,000,000 | 1.00 | 1.00 | 93% | 82% |
| | Feb-21 | 298 | 400 | 8,154,300 | 10,000,000 | 0.90 | 1.00 | 82% | |
| | Mar-21 | 290 | 400 | 7,986,500 | 10,000,000 | 0.90 | 1.00 | 82% | |
| | Abr-21 | 297 | 400 | 8,136,400 | 10,000,000 | 0.88 | 1.00 | 80% | |
| | May-21 | 301 | 400 | 8,037,500 | 10,000,000 | 0.82 | 1.00 | 77% | |
| | Jun-21 | 295 | 400 | 7,543,200 | 10,000,000 | 0.79 | 1.00 | 77% | |
| Aplicación 5s | Jul-21 | 300 | 400 | 7,875,200 | 10,000,000 | 0.82 | 1.00 | 78% | 88% |
| | Ago-21 | 320 | 400 | 8,750,000 | 10,000,000 | 0.93 | 1.00 | 85% | |
| | Set-21 | 349 | 400 | 8,540,000 | 10,000,000 | 0.90 | 1.00 | 92% | |
| | Oct-21 | 365 | 400 | 8,643,000 | 10,000,000 | 0.92 | 1.00 | 97% | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 26 se aprecia que la eficiencia se comenzó a recuperar en el mes de agosto de 2021, un mes después de empezar la aplicación de la herramienta 5s. Al finalizar la aplicación de la herramienta 5s, en octubre de 2021, la eficiencia alcanza el valor más alto de todo el periodo evaluado, 97%, una cifra récord.

A continuación se muestra la misma información en una gráfica para mejor comprensión.

Figura 30: Evolución de la eficiencia antes y después de la aplicación de la 5S



Fuente: Elaboración propia

En la figura 30 se aprecia una línea de 3 colores. El color celeste corresponde al segundo semestre del 2020 (trabajo remoto). La línea de color roja corresponde al primer semestre del 2021(trabajo presencial), se aprecia que la eficiencia decrece lentamente; y la línea de color verde corresponde al periodo de aplicación de la herramienta 5s, se puede apreciar una recuperación rápida del indicador de eficiencia.

Eficacia

A continuación se muestra la tabla 27 con los datos obtenidos para el indicador eficacia luego del proyecto 5s.

Tabla 27: Evolución de la eficacia antes y después de la aplicación de la 5S

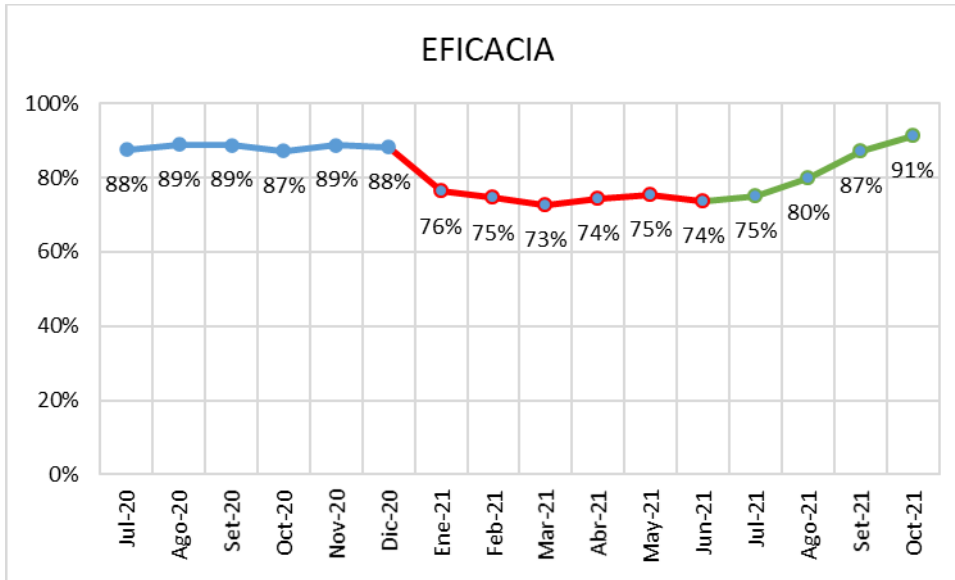
| Escenario | Mes | Ordenes giradas | Ordenes planificadas | Eficacia | PROMEDIO |
|--------------------------------------|--------|-----------------|----------------------|----------|----------|
| 2020 (trabajo remoto) | Jul-20 | 350 | 400 | 88% | 88% |
| | Ago-20 | 356 | 400 | 89% | |
| | Set-20 | 355 | 400 | 89% | |
| | Oct-20 | 349 | 400 | 87% | |
| | Nov-20 | 355 | 400 | 89% | |
| | Dic-20 | 353 | 400 | 88% | |
| 2021 (trabajo presencial) | Ene-21 | 305 | 400 | 76% | 74% |
| | Feb-21 | 298 | 400 | 75% | |
| | Mar-21 | 290 | 400 | 73% | |
| | Abr-21 | 297 | 400 | 74% | |
| | May-21 | 301 | 400 | 75% | |
| | Jun-21 | 295 | 400 | 74% | |
| Aplicación 5s | Jul-21 | 300 | 400 | 75% | 83% |
| | Ago-21 | 320 | 400 | 80% | |
| | Set-21 | 349 | 400 | 87% | |
| | Oct-21 | 365 | 400 | 91% | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 27 se aprecia que la eficacia se comenzó a recuperar en el mes de agosto de 2021, un mes después de empezar la aplicación de la herramienta 5s. Al finalizar la aplicación de la herramienta 5s, en octubre de 2021, la eficacia alcanza el valor más alto de todo el periodo evaluado, 91%, una cifra récord.

A continuación se muestra la misma información en la gráfica 31.

Figura 31: Evolución de la eficacia antes y después de la aplicación de la 5S



Fuente: Elaboración propia

En la figura 31 se aprecia una línea de 3 colores. El color celeste corresponde al segundo semestre del 2020 (trabajo remoto). La línea de color roja corresponde al primer semestre del 2021(trabajo presencial), se aprecia que la eficacia decrece lentamente; y la línea de color verde corresponde a los meses cuando se aplicó la herramienta 5s, se puede apreciar una recuperación rápida del indicador de eficacia.

Efectividad

A continuación se muestra la tabla 28 con los datos obtenidos para el indicador efectividad luego del proyecto 5s.

Tabla 28: Evolución de la efectividad antes y después de la aplicación de la 5S

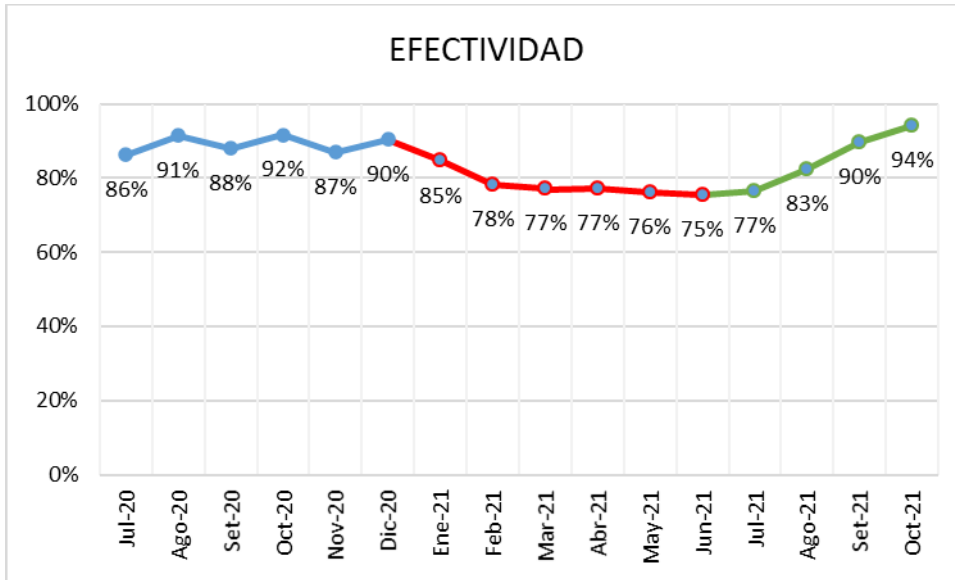
| Escenario | Mes | Eficiencia | Eficacia | Efectividad | PROMEDIO |
|--------------------------------------|--------|------------|----------|-------------|------------|
| 2020 (trabajo remoto) | Jul-20 | 85% | 88% | 86% | 89% |
| | Ago-20 | 94% | 89% | 91% | |
| | Set-20 | 87% | 89% | 88% | |
| | Oct-20 | 96% | 87% | 92% | |
| | Nov-20 | 85% | 89% | 87% | |
| | Dic-20 | 93% | 88% | 90% | |
| 2021 (trabajo presencial) | Ene-21 | 93% | 76% | 85% | 78% |
| | Feb-21 | 82% | 75% | 78% | |
| | Mar-21 | 82% | 73% | 77% | |
| | Abr-21 | 80% | 74% | 77% | |
| | May-21 | 77% | 75% | 76% | |
| | Jun-21 | 77% | 74% | 75% | |
| Aplicación 5s | Jul-21 | 78% | 75% | 77% | 86% |
| | Ago-21 | 85% | 80% | 83% | |
| | Set-21 | 92% | 87% | 90% | |
| | Oct-21 | 97% | 91% | 94% | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 28 se aprecia que la efectividad se comenzó a recuperar en el mes de agosto de 2021, un mes después de empezar la aplicación de la herramienta 5s. Al finalizar la aplicación de la herramienta 5s, en octubre de 2021, la efectividad alcanzó el valor más alto de todo el periodo evaluado, 94%, una cifra récord.

A continuación se muestra la misma información en una gráfica 32.

Figura 32: Evolución de la efectividad antes y después de la aplicación de la 5S



Fuente: Elaboración propia

En la figura 32 se aprecia una línea de 3 colores. El color celeste corresponde al segundo semestre del 2020 (trabajo remoto). La línea de color roja corresponde al primer semestre del 2021 (trabajo presencial), se aprecia que la efectividad decrece lentamente; y la línea de color verde corresponde a los meses cuando se aplicó la herramienta 5s, se puede apreciar una recuperación rápida del indicador de efectividad.

Los 3 indicadores de productividad han mejorado con la aplicación de la herramienta 5s. Esto quiere decir que el personal de la unidad de logística se encuentra a gusto con las mejoras efectuadas al espacio físico de trabajo que hace que la productividad mejore.

En el siguiente capítulo se mostrará el costo del proyecto su cronograma de actividades y el beneficio obtenido.

CAPÍTULO VII: IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

7.1 Costos del proyecto

El proyecto tuvo un costo total de 26,991.00 soles que muestra en la tabla 29.

Tabla 29: Costo total del proyecto

| IT | Descripción | Costo S/ |
|----|------------------------|---------------------|
| 1 | Contrato de experto 5S | 12,000.00 |
| 2 | Capacitación en 5S | 3,245.00 |
| 3 | Implementación 5S | 10,910.00 |
| 4 | Recursos materiales | 836.00 |
| | Costo total | S/.26,991.00 |

Fuente: Elaboración propia

A continuación se desglosa cada uno de los costos declarados.

1. Contrato de experto en 5s

El contrato del experto en la 5s tuvo una duración de 3 meses y el costo total fue de 12 mil soles tal como se muestra en la tabla 30.

Tabla 30: Costo de experto en 5s

| Descripción | Cantidad | Meses | Costo Unid. S/ | Costo Total S/. |
|---------------|----------|-------|----------------|---------------------|
| Experto en 5S | 1 | 3 | 4000.00 | 12000.00 |
| | | | TOTAL | S/.12,000.00 |

Fuente: Elaboración propia

2. Capacitación en la herramienta 5s

La capacitación fue dirigida a todo el personal de la unidad de logística y también

participó el director de Administración. La duración máxima de la capacitación fue de 5 horas y estuvo dirigida para los especialistas de contrataciones, las personas responsables de realizar las compras de bienes y servicios. El costo total de la capacitación fue de 3, 245.00 soles. A continuación se presenta la tabla 31 con la información detallada del costo de capacitación.

Tabla 31: Costo de capacitación

| Participante | Nro de personas | Horas de capacitación | Nro. De capacitaciones | Costo/hora | Costo Total |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------------|------------------------|------------|---------------------|
| Director de Administración | 1 | 2 | 1 | 100.00 | 200.00 |
| Jefe de la Unidad de logística | 1 | 2 | 1 | 80.00 | 160.00 |
| Asesor | 2 | 2 | 1 | 65.00 | 260.00 |
| Coordinador de la unidad de logística | 3 | 5 | 1 | 55.00 | 825.00 |
| Especialistas | 8 | 5 | 1 | 45.00 | 1800.00 |
| | | | | | S/. 3,245.00 |

Fuente: Elaboración propia

3. Implementación de la herramienta 5s

La implementación tuvo un costo total de 10,910.00 soles, el detalle se muestra en la tabla 32.

Tabla 32: Costo de implementación

| Participante | Nro de personas | Horas de participación | Sesiones | Costo/hora | Costo Total |
|---------------------------------------|-----------------|------------------------|----------|------------|----------------------|
| Director de Administración | 1 | 1 | 2 | 100.00 | 200.00 |
| Jefe de la Unidad de logística | 1 | 1 | 6 | 80.00 | 480.00 |
| Asesor | 2 | 1 | 6 | 65.00 | 780.00 |
| Coordinador de la unidad de logística | 3 | 1 | 18 | 55.00 | 2970.00 |
| Especialistas | 8 | 1 | 18 | 45.00 | 6480.00 |
| | | | | | S/. 10,910.00 |

Fuente: Elaboración propia

4. Recursos materiales

Los recursos utilizados generaron un costo de 836.00 soles. El detalle se presenta en la tabla 33.

Tabla 33: Costo de recursos materiales

| Recurso material | Cantidad | Costo Unid. S/ | Costo Total S/. |
|-------------------------------|----------|----------------|------------------|
| Hojas bond | 1 | 13.00 | 13.00 |
| Tarjeta roja | 100 | 2.00 | 200.00 |
| Recipientes para desperdicios | 15 | 10.00 | 150.00 |
| Señalética | 10 | 24.00 | 240.00 |
| Lapicero resaltador | 15 | 2.00 | 30.00 |
| Fotocopias | 100 | 0.10 | 10.00 |
| Luminarias | 6 | 23.00 | 138.00 |
| Cintas reflectora | 1 | 55.00 | 55.00 |
| | | Total | S/.836.00 |

Fuente: Elaboración propia

Obtención de los recursos económicos para el proyecto

El proyecto ha obtenido los recursos de la partida presupuestal 2.3.1.2.7.9 asignada a proyectos especiales de la Dirección de Administración del MINEDU que cuenta con un fondo de 140 mil soles para ejercicio fiscal del año 2021. A continuación se muestra captura de la pantalla con la información mencionada.

Figura 33: Asignación presupuestal del proyecto

| SIGA v.03 | | | | | |
|------------------------|---|-------------------------------------|------|----------------|------------------|
| SECTOR | 0004 | MINISTERIO DE EDUCACIÓN | | | |
| 0834 | META: 0001 00098 | DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN GENERAL | | | |
| Unid. Medida | ACCIÓN | Cantidad semestral | 6.00 | Cantidad anual | 12.00 |
| Ubicación | LIMA, LIMA | | | | |
| 00 RECURSOS ORDINARIOS | | | | | |
| 5 | GASTOS CORRIENTES | | | | 1,385,614 |
| 2.1.1.1.1.2 | PERSONAL ADMINISTRATIVO NOMBRADO | | | | 1,385,614 |
| 2.1.1.1.1.3 | PERSONAL CON CONTRATO A PLAZO FIJO | | | | 476,456 |
| 2.1.1.1.1.9 | PERSONAL DE CONFIANZA | | | | 95,456 |
| 2.1.1.1.2.1 | ASIGNACIÓN A FONDOS PARA PERSONAL | | | | 122,234 |
| 2.1.1.1.2.4 | AGUINALDO | | | | 298,000 |
| 2.1.2.1.2.4 | BONIFICACIÓN POR ESCOLARIDAD | | | | 73,600 |
| 2.3.1.2.1.2 | CONTRIBUCIONES A ESSALUD | | | | 82,400 |
| 2.3.1.3.2.1 | COMBUSTIBLES Y CARBURANTES | | | | 32,000 |
| 2.3.5.3.1.1 | PAPELERIA EN GENERAL, MATERIAL DE OFICINA | | | | 12,000 |
| 2.3.5.2.3.1 | ASEO Y LIMPIEZA | | | | 3,500 |
| 2.3.1.2.7.3 | HERRAMIENTAS | | | | 4,500 |
| 2.3.1.7.99.3 | LIBROS Y DIARIOS | | | | 1,600 |
| 2.3.1.6.4.2 | PASAJES Y GASTOS DE TRANSPORTE | | | | 4,500 |
| 2.4.3.2.5.2 | SERVICIOS DE LUZ | | | | 35,000 |
| 2.3.1.1.6.5 | SERVICIO DE AGUA | | | | 2,500 |
| 2.3.1.2.7.4 | SERVICIO DE TELEFONÍA | | | | 11,500 |
| 2.3.1.7.2.1 | SERVICIO DE INTERNET | | | | 3,500 |
| 2.3.1.6.4.3 | SERVICIO DE MENSAJERÍA | | | | 3,200 |
| 2.4.3.2.5.3 | SERVICIO DE SEGURIDAD | | | | 123,000 |
| 2.3.1.1.6.6 | SOAT | | | | 2,300 |
| 2.3.1.2.7.9 | PROYECTOS ESPECIALES | | | | 140,000 |
| 2.3.1.7.8.7 | ESSALUD CAS | | | | 4,200 |
| 2.3.1.6.4.4 | AGUINALDO CAS | | | | 14,400 |
| | | | | | 1,545,846 |

Fuente: Elaboración propia

Impacto del proyecto

Los proyectos que se ejecutan en el estado no buscan un reedito monetario, es decir no se busca ganar dinero, lo que se persigue es que cada sol que se invierta repercuta o impacte en la mayor cantidad de beneficiados posible. En el caso del proyecto de la aplicación de la 5s en la unidad de logística del MINEDU se ha conseguido aumentar la cantidad de contrataciones efectuadas cada mes (órdenes giradas), lo que ha permitido mejorar la ejecución presupuestal asignada a las contrataciones. En la tabla 34 se grafica claramente lo manifestado.

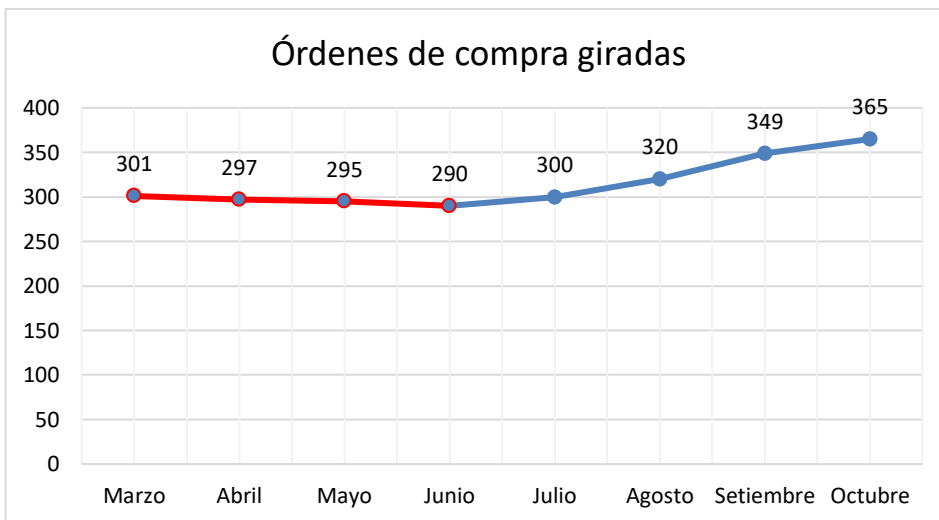
Tabla 34: Beneficio del proyecto - aumento de contrataciones efectuadas

| Año | Mes | Giro de orden compra/servicio | | Total de ordenes giradas |
|--------------------------------------|-----------|-------------------------------|-------------------|--------------------------|
| | | Ordenes Planificado | Ordenes giradas | |
| 2021 (trabajo presencial) | Marzo | 400 | 301 | 1,183.00 |
| | Abril | 400 | 297 | |
| | Mayo | 400 | 295 | |
| | Junio | 400 | 290 | |
| Aplicación 5s | Julio | 400 | 300 | 1,334.00 |
| | Agosto | 400 | 320 | |
| | Setiembre | 400 | 349 | |
| | Octubre | 400 | 365 | |
| | | | Diferencia | 151.00 |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 34 se aprecia que desde el mes julio 2021 las contrataciones (órdenes giradas) han comenzado a aumentar paulatinamente y coincide con el inicio del proyecto 5s. A continuación se presenta la misma información de manera gráfica.

Figura 34: Órdenes de compra giradas antes y después del proyecto



El aumento de las órdenes giradas también trae una mejora en la ejecución presupuestal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 35: Beneficio del proyecto - Ejecución presupuestal

| Año | Mes | EJECUCIÓN PRESUPUESTAL | | Ejecución presupuestal |
|---------------------------|-----------|------------------------|---------------------|------------------------|
| | | Ejecución planificada | Ejecución realizada | |
| 2021 (trabajo presencial) | Marzo | 10,000,000 | 7,986,500 | S/. 31,703,600.00 |
| | Abril | 10,000,000 | 8,136,400 | |
| | Mayo | 10,000,000 | 8,037,500 | |
| | Junio | 10,000,000 | 7,543,200 | |
| Aplicación 5s | Julio | 10,000,000 | 7,875,200 | S/. 33,808,200.00 |
| | Agosto | 10,000,000 | 8,750,000 | |
| | Setiembre | 10,000,000 | 8,540,000 | |
| | Octubre | 10,000,000 | 8,643,000 | |
| | | | Diferencia | 2,104,600.00 |

Figura 35: Ejecución presupuestal año 2021



En la tabla 35 y figura 35 se aprecia que la ejecución presupuestal en los últimos 4 meses (julio-octubre) ha mejorado en 2,104,600.00 soles con respecto a los 4 meses anteriores al inicio del proyecto (marzo-junio), esto significa el proyecto ha dado resultados positivos y que la unidad de logística del MINEDU atiende mucho mejor a sus clientes internos.

Además, existen otros dos beneficios que ha traído la aplicación exitosa del proyecto de la 5S, el primero es la reducción de reclamos de las áreas internas y el segundo es la reducción del estrés laboral en los trabajadores de la unidad de logística.

7.2 Calendario de actividades y recursos

El proyecto tiene una duración de 12 semanas. A continuación se presenta la tabla 36 con el detalle de las actividades del proyecto.

Tabla 36: Calendario de actividades y recursos

| Calendario de actividades y recursos | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-------|------|------|------|
| Actividades/Tareas | MES 1 | | | | MES 2 | | | | MES 3 | | | |
| | S 1 | S 2 | S 3 | S 4 | S 5 | S 6 | S 7 | S 8 | S 9 | S 10 | S 11 | S 12 |
| Actividades previas | | | | | | | | | | | | |
| Organización del proyecto | ■ | | | | | | | | | | | |
| Capacitar al personal | | ■ | | | | | | | | | | |
| Clasificar | | | | | | | | | | | | |
| Planificar la aplicación de la 1era. S | | ■ | | | | | | | | | | |
| Ejecución de la 1era. S | | | ■ | | | | | | | | | |
| Evaluación de la ejecución de 1era. S | | | | ■ | | | | | | | | |
| Ordenar | | | | | | | | | | | | |
| Planificar la aplicación de la 2da. S | | | | ■ | | | | | | | | |
| Ejecución de la 2da. S | | | | | ■ | | | | | | | |
| Evaluación de la ejecución de 2da. S | | | | | | ■ | | | | | | |
| Limpiar | | | | | | | | | | | | |
| Planificar la aplicación de la 3era. S | | | | | | ■ | | | | | | |
| Ejecución de la 3era. S | | | | | | | ■ | | | | | |
| Evaluación de la ejecución de 3era. S | | | | | | | | ■ | | | | |
| Estandarizar | | | | | | | | | | | | |
| Planificar la aplicación de la 4ta S | | | | | | | | ■ | | | | |
| Ejecución de la 4ta. S | | | | | | | | | ■ | | | |
| Evaluación de la ejecución de 4ta S | | | | | | | | | | ■ | | |
| Disciplinar | | | | | | | | | | | | |
| Planificar la aplicación de la 5ta. S | | | | | | | | | | ■ | | |
| Ejecución de la 5ta. S | | | | | | | | | | | ■ | |
| Evaluar resultados | | | | | | | | | | | | |
| Medir los indicadores de gestión (eficiencia, eficacia y efectividad) | | | | | | | | | | | | ■ |
| Presentar resultados | | | | | | | | | | | | |
| Difundir los resultados del proyecto | | | | | | | | | | | | ■ |

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones

1. Se implementó la metodología 5s para mejorar la productividad de la oficina de logística del Ministerio de Educación, año 2021.

La oficina de logística en el periodo de enero a junio 2021 había registrado una pérdida constante de productividad, cada mes se giraban menos órdenes de compra y/o servicios y esto traía como consecuencia menos ejecución presupuestal y el incremento de reclamos de las áreas usuarias. Luego de la ejecución del proyecto (julio – octubre 2021), no solo se detuvo la pérdida de la productividad sino que comenzó a mejorar, en el periodo mencionado se giraron 151 órdenes de compra más que el periodo marzo – junio 2021. La ejecución presupuestal también mejoró en 2,104, 600.00 soles para el mismo periodo evaluado. A más órdenes giradas más satisfacción de las áreas usuarias y menor estrés entre los colaboradores de la oficina de logística.

2. Se implementó la metodología 5s para mejorar la eficiencia de la oficina de logística del Ministerio de Educación, año 2021.

La Oficina de logística del MINEDU antes del proyecto (enero – junio 2021) registró una eficiencia de 82% y luego de la ejecución del proyecto (Julio – octubre 2021) obtuvo una medición del 88%. La eficiencia mejoró el 6%. (ver tabla 26)

3. Se implementó la metodología 5s para mejorar la eficacia de la oficina de logística del Ministerio de Educación, año 2021.

La Oficina de logística del MINEDU antes del proyecto (enero – junio 2021) registró una eficacia de 74% y luego de la ejecución del proyecto (Julio – octubre 2021) obtuvo una medición del 83%. La eficacia mejoró el 9%. (ver tabla 27)

4. Se implementó la metodología 5s para mejorar la efectividad de la oficina de logística del Ministerio de Educación, año 2021.

La Oficina de logística del MINEDU antes del proyecto (enero – junio 2021) registró una efectividad de 78% y luego de la ejecución del proyecto (Julio – octubre 2021) obtuvo una medición del 86%. La efectividad mejoró el 8%. (ver tabla 28)

8.2 Recomendaciones

1. Se recomienda designar un equipo de seguimiento de indicadores para evaluar constantemente el resultado de la aplicación de la herramienta 5s.
2. Se recomienda implementar la herramienta 5s en otras oficinas de la Dirección de Administración del MINEDU.
3. Se recomienda coordinar con RR. HH. para implementar un plan de capacitación integral donde se incluyan cursos de inteligencia emocional y manejo de conflictos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aranda y Huamán (2020). *Aplicación de la metodología de las 5 s para mejorar la gestión logística de la empresa Vidrios y Aluminios Castillo del Valle E.I.R.L.* (tesis de pregrado). Universidad Peruana Los Andes.
- Benarek (2018) *Metodología para implantar el sistema de manufactura esbelta en empresas textiles peruanas*. Lima. Perú. Concytec.
- Rey F.S (2017) *Las 5s. Orden y Limpieza en el Puesto de Trabajo*. Madrid. España. FC editorial.
- Bermúdez (2015) *Desempeño humano: Manual de consultoría*. Santiago de Chile. Chile. Editorial Mapuche.
- Cabrera (2018). *Americanizado: Manual de Manufactura Esbelta*. Santiago de Chile. Chile. Editorial Mapuche.
- Galgano (2014). *Las tres revoluciones: caza del desperdicio: doblar la productividad con la "Lean Producción*. España. Editorial Díaz de Santos.
- Mateus (2017). *5`S: Un método eficaz para el éxito en la organización y productividad empresarial*. Bogotá. Metalactual.
- Palencia (2015). *El efecto 5S Manual Paso A Paso: Como las mejores compañías aplican 5S e incrementan su productividad y ganancias*. Barcelona. Editorial Corporación Industrial Minuto De Dios.
- Pérez (2010). *Gestión por procesos*. Barcelona. España. ESIC Editorial.
- Rajadell (2016) *Lean manufacturing: la evidencia de una necesidad*. España. Editorial Díaz de Santos.
- Rey (2004). *Las 5S: Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Madrid. España. Editorial Continental.
- Rincón (2020). *Aplicación de la metodología 5S para la mejora de la productividad del área de logística de la empresa refinería Cartagena, 2020"*. (tesis de pregrado) Universidad Nacional de Colombia.

- Rondón (2019). *Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad del área de tejeduría de la empresa textil Bucaramanga S.A.C.,2019.* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Colombia.
- Ruíz (2016) *Implementación de herramientas de Lean Manufacturing en el área de producción de una empresa de confección de ropa industrial* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú
- Ruiz (2015) *Diseño de una guía basada en la teoría de las 5´s para el mejoramiento de la calidad del desempeño del personal que labora en el gobierno municipal de Antonio Ante. Ibarra.* Universidad Técnica Del Norte
- Sáez (2014) *Las mermas en el sector confecciones en la industria textil.* Lima. Perú. Editorial Macro.
- Socconini (2016) *El proceso de las 5´S en acción: La metodología japonesa para mejorar la calidad y la productividad de cualquier empresa”* Guadalajara. México. Edición Kindle
- Valderrama (2015) *Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de Producción de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport.* (tesis de pregrado). Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
- Valladares (2017). *Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa ROMASA S.A.* (tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo.
- Vílchez (2018) *Análisis y Determinación de los Factores que Generan Mermas en la industria textil.* Lima. Perú. Editorial Planeta.
- Vargas (2019). *Manual de implementación del programa 5S.* Madrid. España. Corporación Autónoma Regional de Santander.
- Vargas (2017) *Confecciones industriales.* Lima. Perú. San Martín Obregón y cia.