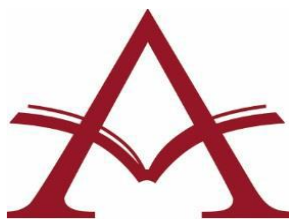


**UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS**



**UNIVERSIDAD  
PERUANA DE  
LAS AMÉRICAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y  
SISTEMAS**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGIA  
5S PARA LA EL MEJORAMIENTO DE  
GESTIÓN DE ALMACÉN**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE  
COMPUTACION Y SISTEMAS**

**AUTOR:**

MAICELO ORTIZ FIORELLA TAVITA  
CODIGO ORCID: 0000-0002-7505-0518

**ASESOR:** Mg.

CALDERON CHAVEZ JAIME TOMAS  
CODIGO ORCID:0000-0002-2433-2208

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** GESTIÓN DE OPERACIONES,  
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS.

LIMA, PERÚ

FEBRERO, 2022



## Resumen

La empresa dedicada a la implementación del sistema de cableado estructurado cuenta con varias áreas dentro de sus instalaciones, sin embargo, una de ellas es el área de almacén tiene un déficit en cuanto a tiempos muertos en la búsqueda de materiales que hay en almacén, ello responde a un mal manejo y desorden de esta área en mención.

Lo que se realizó fue utilizar un método cuantitativo basándonos en la visualización en situ y apoyado con encuestas a todo el personal.

Para ello la implementación de la “metodología 5S”, es una herramienta que se utilizó en este proceso pues permitió involucrar a todos los trabajadores en el proceso de mejoramiento, manteniendo las condiciones de organización, orden, limpieza en el lugar de trabajo.

Dicho procedimiento logró optimizar tiempos de respuesta, pedidos dobles, compras innecesarias, logrando así implementar las 5s a un nivel satisfactorio.

**Palabras clave:** Sistema de cableado estructurado, procesos, metodología 5s´s, Método cuantitativo.

## Abstract

The company dedicated to the implementation of the structured cabling system has several areas within its facilities, however, one of them is the warehouse area, it has a deficit in terms of downtime in the search for materials that are in the warehouse, this responds to poor management and disorder of this area in question.

What was done was to use a quantitative method based on visualization in situ and supported by surveys of all staff.

For this, the implementation of the 5S methodology is a tool that was used in this process since it allowed all the workers to be involved in the improvement process, maintaining the conditions of organization, order, and cleanliness in the workplace.

This procedure managed to optimize response times, double orders, unnecessary purchases, thus managing to implement the 5s at a satisfactory level.

**Keywords:** Structured cabling system, processes, 5s's methodology, Quantitative method.

## Tabla de Contenidos

Resumen.....	3
Palabras clave.....	3
Abstract .....	4
Keywords.....	4
Tabla de Contenidos .....	5
Introducción .....	7
Antecedentes nacionales e internacionales.....	8
Desarrollo del tema.....	9
Bases Teóricas.....	9
Desarrollo de la Investigación.....	
Conclusiones.....	51
Aporte de la investigación.....	
Recomendaciones.....	53
Referencias bibliográficas .....	54

## Introducción

El trabajo de investigación se basa en la problemática de desorden y falta de control de materiales que tiene el área de almacén, dicha problemática se propone subsanar con la metodología 5S, herramienta que tiene como inicio el país de Japón en los años 1970, la cual, ayudará a utilizar una metodología adecuada para identificar los problemas, y así crear las mejoras necesarias.

El objetivo de utilizar esta metodología 5s, será estándar, donde se vea un crecimiento en la eficiencia, un ambiente adecuado y satisfactorio para los colaboradores y la productividad de la empresa.

Para que el programa sea eficaz y eficiente, y funcione, es fundamental que haya una gestión frecuente, inclusive se decidió que sea diariamente. Por lo tanto, una persona debe ser designado para realizar un check list con una frecuencia determinada, y que el ambiente está limpio y organizado, con sus materiales y herramientas debidamente guardados y clasificados.

Como se ha mencionado al inicio de esta investigación, la problemática que hay en la empresa.

Después, se verificará a través de todo el proceso, cuáles son los puntos más críticos en la cual se debe trabajar con el método de las 5s, utilizando verificación visual, y el método cualitativo.

Como solución al problema es la “aplicación del método de las 5s” en la empresa y la medición que éste evidencia resultados favorables que se obtuvieron.

## Antecedentes nacionales e internacionales

Como parte de la investigación se utilizará como fuentes, esta referencia: Caballero Capcha, A. G. (2020). *“Propuesta de implementación de la metodología 5S en el área de almacén para mejorar el tiempo de picking de la Distribuidora Anai del distrito de San Agustín-Junín, 2020”*.

[https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9088/5/IV\\_FIN\\_108\\_TI\\_Caballero\\_Capcha\\_2020.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9088/5/IV_FIN_108_TI_Caballero_Capcha_2020.pdf).

Como parte de la investigación se utilizará como fuentes, esta referencia: Isayama Nishimura, P. I. (2019). *“Implementación de la metodología de las 5 S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa casa Mitsuwa SA.*

<https://hdl.handle.net/20.500.12724/11229>”.

Como parte de la investigación se utilizará como fuentes, esta referencia: Tapia Mendoza, J. L. (2021). *“Modelo 5s y la gestión del almacén en una empresa del rubro de servicios tecnológicos, Lima 2020.*

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56998/Tapia\\_MJL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56998/Tapia_MJL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)”.

Como parte de la investigación se utilizará como fuentes, esta referencia: Velasco Aguilar, W. I. L. L. I. A. M. D. A. R. Í. O. (2021). *“Propuesta de implementación de la metodología de las 5s para el almacén de segundas de la empresa vecol s.a.*

<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1295/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>”.

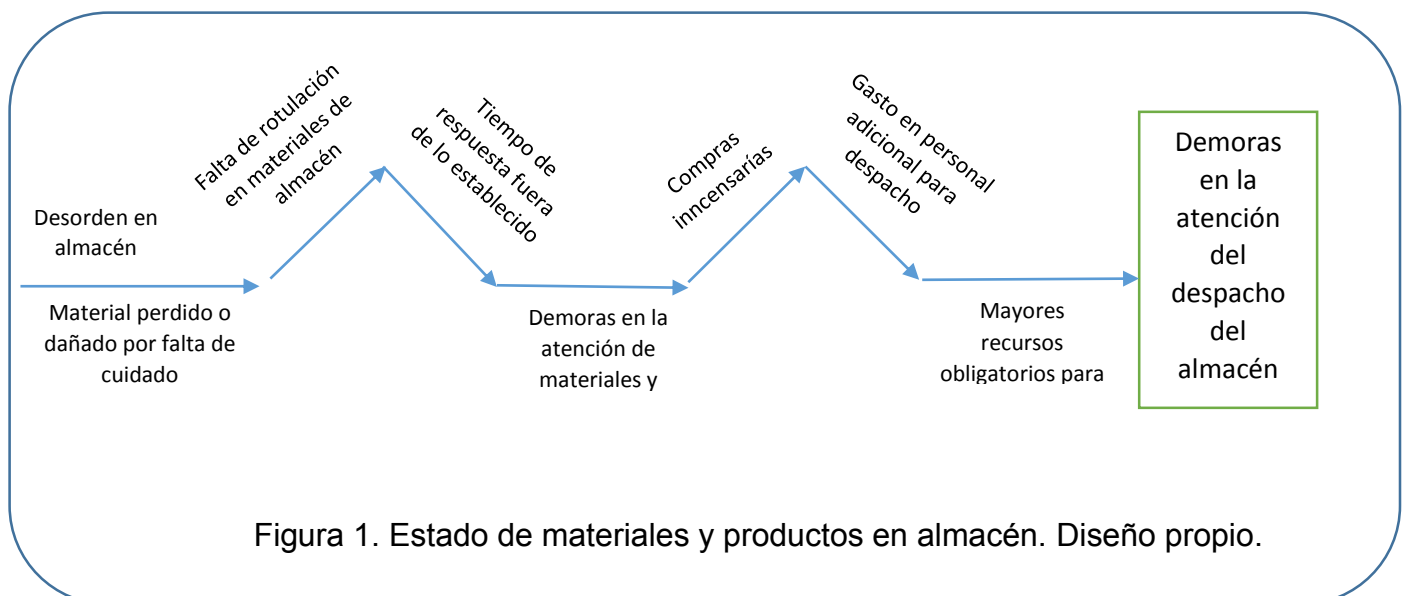
## Desarrollo del tema

La empresa como bien se ha mencionado tiene como rubro principal brindar Servicios en el campo de las redes, abarcando así el tema de Proyectos e Instalación del Sistema de cableado estructurado.

Sin embargo, el área de almacén está muy ligado a este tipo de Servicios, ya que al realizar un Proyecto de cableado estructurado es necesarios los materiales de instalación y es de suma importancia que todos los materiales se encuentren en stock o en su defecto con fechas de entrega y con los materiales óptimos que se requiere para poder realizar un servicio de alta calidad y en los tiempos necesarios. El área de almacén ha tenido éstos problema de desorden y de duplicación de materiales innecesarios y de entregas de materiales a fechas no establecidas.

Ello conlleva también a un orden dentro del almacén y a la clasificación de todo los productos y herramientas que se deben usar.

Se ha provisto brindar mayor capacitación al personal de almacén para que pueda tener una respuesta más rápida en encontrar todo los materiales y herramientas que se usarán en dicho proyecto.





## MEJORAR

Causa	Impacto
Mala distribución en almacén	50%
Falta de supervisión	20%
Espacio insuficiente	10%
Falta de capacitación al personal	20%




Impacto Mayor	
Impacto medio	
Impacto débil	

Figura 2. Se evalúa el impacto que tiene la problemática el área de almacén (causas del problema). Diseño propio.

En las figuras, se ve cuáles son las causas y cuál es el valor de impacto que este problema tiene.

### Objetivos

- Implementar la metodología de las 5s en el área de almacén, y éste, sirva como base para implementar en las otras áreas.
- Realizar un diagnóstico actual del área de almacén.
- Elaborar un plan de acción para implementar la “metodología 5s”.
- Estimar en tiempos cuanto se reduce el tiempo de respuesta hacia las otras áreas.

## **Bases teóricas**

Este tipo de metodología de las 5S, fue identificado como uno de los sistemas, la cual se adaptará y permitirá la fabricación «*Just in Time*», “cuyo objetivo es el de contar únicamente con la cantidad necesaria del producto, en el momento y lugar justo y eliminar cualquier desperdicio o elemento que no aporte valor”.

Los cinco pilares para utilizar esta metodología son los siguiente:

### **Seiri (Sentido de utilización)**

Este primer paso es responsable por separar lo que se usa de lo que no se usa. Lo que no usa puede atascar y ocupar espacio y, por lo tanto, llegamos a la conclusión que espacio es dinero. Comenzando de un modo simple: ¿Cómo está el área de trabajo de la computadora del área de almacén? ¿Está organizada y solamente con los documentos y programas que utiliza con frecuencia, o está repleta de ítems que no se usa y nunca se usarán?

Vamos al área de trabajo. Desarrollaremos los criterios para el descarte de ítems que son imprescindibles y, con ayuda de todo el equipo, identifiquemos ítems utilizados y no utilizados en el día a día. Existen fotos donde se visualiza el “antes y el después”, para ver el impacto visual que esto causará.

### **Seiton (Sentido de organización)**

De acuerdo a la elección ya realizada en el primer método, se organizará todo, usando la separación como técnica del orden, y así se tendrá en cuenta el flujo del trabajo que se realizará; se decidirá, qué cosas mantener y que cosas colocar en el lugar adecuado.

- Si el ítem es utilizado con mucha frecuencia, dejarlo cerca y en un lugar visible.
- Si existiera un ítem utilizado con un poco menos de frecuencia, como una documentación no tal relevante, se guardará en una carpeta de forma ordenada, esté, estará con su rótulo de forma legible, para que cuando se requiera de la información, se encuentre rápidamente.
- Sin embargo, en los ítems que se utiliza con una mayor frecuencia, también se puede guardar en carpetas con nombres y podemos añadir el detalle de los colores.

### **Seiso (Sentido de limpieza)**

Un área, local o ambiente sucio, impide que se visualice todas las oportunidades de mejora, para el área designada a aplicar la metodología. Por lo tanto, vamos a “limpiar” todo el ambiente de trabajo y así pueda quedar limpio y visible. “Adopte la limpieza como una actividad diaria y como parte de la inspección”. Limpiemos el área de trabajo antes del inicio de todo tipo de actividad, asimismo, terminar con la limpieza al termino de las mismas.

### **Seiketsu (Sentido de estandarización)**

En esta etapa de toda la metodología, ésta, es la responsable de la creación de todos los controles visuales y directivas para mantener el área de trabajo organizado, ordenado y limpio. Antes de iniciar esta fase, verifique que todos los pasos anteriores fueron realizados correctamente. Se debe crear procedimientos y formularios para que ayude a realizar regularmente el estatus de las primeras fases.

Es necesario designar o atribuir a cada empleado una función específica que contribuya con la “limpieza del ambiente de trabajo”. Se definirá rutinas

programadas, detallando periodos fijos, semanales, quincenales o mensuales, y los supervisores serán responsables por darle el seguimiento correspondiente.

### **Shitsuke (Sentido de autodisciplina)**

Esta etapa en específico, se involucra la “disciplina” y todo ello, para poder garantizar que todos los colaboradores y el área de almacén en específico siga los estándares que el programa requiere y así, practique los primeros cuatro Sentidos de manera espontánea y voluntaria como parte de su vida diaria, en su trabajo y en consecuencia también podría servir aplicándolo en su vida personal. De ese modo, esta metodología de las 5S puede volverse en una “herramienta integrante de la cultura de la organización”.

## **Desarrollo de la metodología aplicada**

### **Contexto:**

La empresa en la que se ha aplicado esta “la metodología de las 5S”, es una empresa con diez años de creación; es una “empresa integradora de servicios” de todo relacionado al “El sistema de cableado estructurado”, la mencionada empresa realiza “el servicio de ingeniería, diseño, anteproyectos, proyectos e instalación de todo el sistema de cableado estructurado”.

Este tipo de servicios se realiza en proyectos iniciales, en empresas con oficinas administrativas, universidades, bancos, hoteles, colegios, centros comerciales, restaurantes, farmacias y cualquier tipo de oficinas que requiera de puntos de red y

manejen equipos electrónicos como computadores, teléfonos, cámaras, control de acceso, etc.

La empresa cuenta con personal calificado e ingenieros con alta experiencia de este tipo de proyectos, además la empresa cuenta con equipos propios y certificados por la cual no realiza tercerizaciones en este campo.

### **Descripción del problema general:**

Se ha verificado que existe un problema de despacho en el área de almacén, comenzado por el “orden, clasificación, limpieza, organización, gastos innecesarios y tiempos de respuesta en fuera de fecha”.

Es por ello, que nuestro objeto, es utilizar esta “metología de las 5s” para poder así aplicarlas a nuestra área de almacén y así, corregir todos estos problemas llegando a la solución adecuada para esta área.

### **Descripción del área de almacén y de la problemática que presenta**

El almacén de nuestra empresa dedicada a la integración del “Sistema de cableado estructurado”, cuenta con un ambiente compartido entre materiales y equipos que se utilizan para la instalación del “sistema de cableado estructurado”.

PROBLEMÁTICA	SOLUCIÓN
Desorden en el área de almacén.	<b>Aplicación de la metodología 5 S</b>
Clasificación de materiales y herramientas, no establecidas.	
Falta de mercadería indispensable.	
Falta de coordinación de fechas en la llegada de materiales pedidos a nuestros proveedores.	
Pedidos dobles por causa de falta de comunicación entre almacén y proyectos.	
Estrés y falta de compromiso de nuestros colaboradores, debido al desorden en el área.	
Falta de conocimientos de los nombres de todos los materiales y equipos que tiene la empresa, causando pérdida de tiempo al enviar un material y/o equipo equivocado.	

Figura 3. En dicho cuadro se resaltan detalles de la problemática del área de almacén. Diseño propio.

Estos factores mencionados en la tabla, afectan en el desarrollo del servicio e implementación del “sistema de cableado estructurado”, en tiempo y dinero, afectando así la eficiencia y productividad del trabajo que esta área realiza.

Por ello se propuso implementar la herramienta de ingeniería utilizando la metodología de las 5S, dicha implementación dará inicio en el área del almacén, por ser el área que presenta mayores problemas en nuestra empresa, mencionaremos los ejemplos: falta de distribución, clasificación de mercadería, demora en el tiempo

de despacho, envío equivocado de materiales y herramientas, y la falta de capacitación de nuestros colaboradores.

### **Detalles de la problemática en almacén**

#### **Ingresos de nuevos productos:**

Falta de programa de capacitación, desconocimiento de la posición de los productos, desconociendo de los nombres de los nuevos materiales y herramientas de trabajo, por ende, existe un mal orden en la clasificación de los materiales y equipos; se menciona que por esta falla existen pedidos dobles de materiales a nuestros proveedores.

#### **Colaboradores:**

Existe un nivel de estrés elevado, toso ello a causa del desorden y la falta de capacitación, y al ser nuevo personal les cuesta mucho el aprendizaje de los nombres y códigos de los materiales y herramientas que se maneja.

#### **Sistema:**

Hay algunos materiales que no han sido registrados ni actualizados, provocando realizar pedidos dobles y generando así, el atraso de las instalaciones de cableado estructurado.

#### **Ubicación incorrecta:**

La búsqueda de los materiales y equipos rutinarios se hacen complicados, toso ello por no tener un orden y una clasificación adecuada, ello, desequilibra

los tiempos de respuesta en la instalación, dichos sucesos, son realizados por los nuevos colaboradores. También se resalta que cuando llega el personal de instalaciones, los materiales y equipos que queden como devolución al almacén, no son registrados de nuevo en el sistema y son ubicados en lugares no destinados a su clasificación.



Figura 4. Foto real. Materiales en desorden.





Figura 5. Foto real equipos colocados en cualquier área.



Figura 6. Foto real. Materiales no apilados y en desorden y amontonados.



Figura 7. Foto real. Equipo de cómputo de almacén tirados y materiales regados por piso del área de almacén.

## Flujograma del proceso de despacho de materiales y herramientas desde almacén

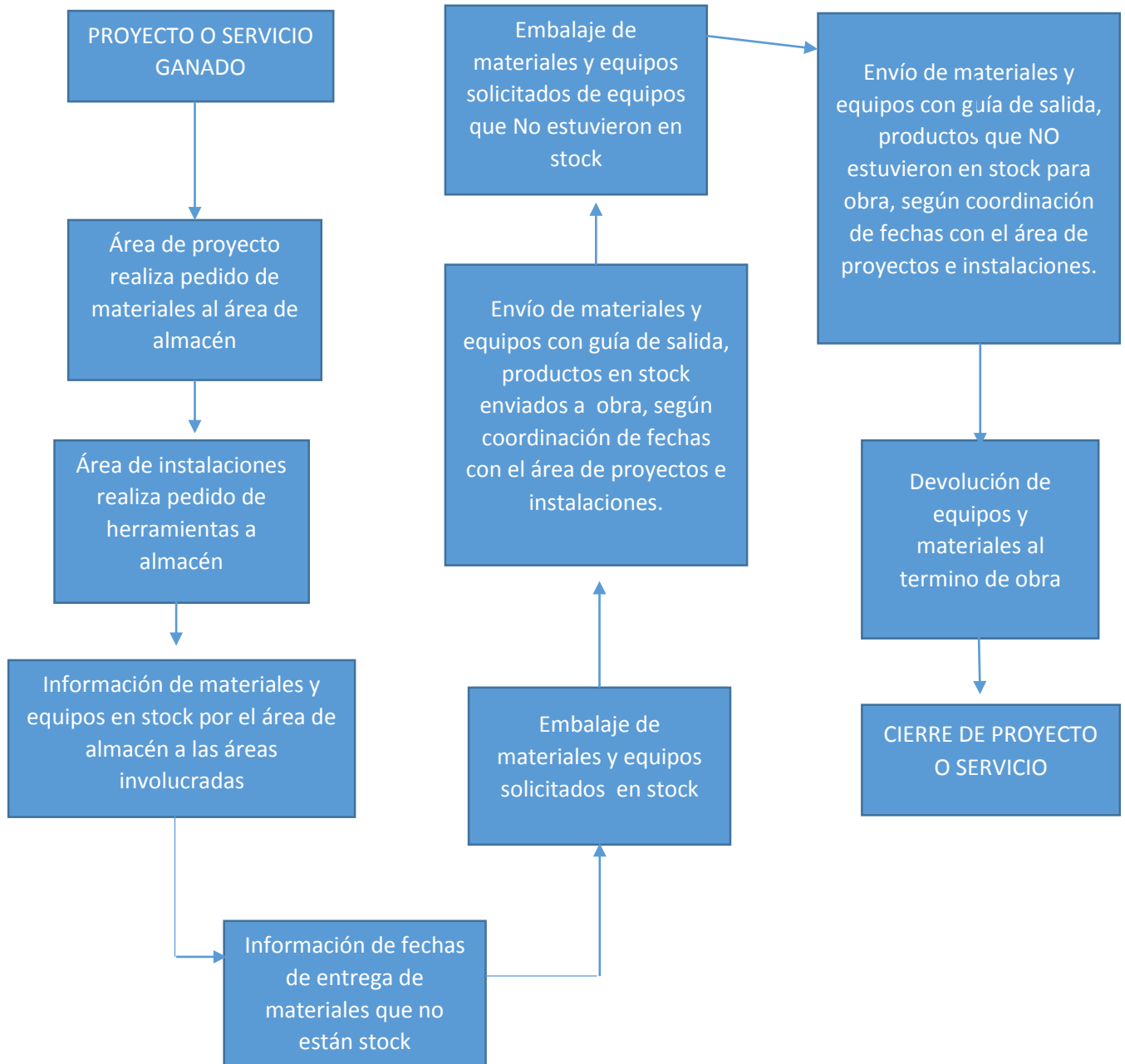


Figura 8. En esta figura se detalla el proceso del despacho de materiales y herramientas que realiza el área de almacén diariamente. Diseño propio

**Proceso:** El encargado del proyecto envía relación de materiales, luego el área de almacén hace una verificación visual y virtual, de la mercadería en stock, y, la que no tiene en stock realiza el pedido a los proveedores, después procede al embalaje y lo entrega al área correspondiente, todo en previa coordinación en fechas, hora y lugar de envío. Los materiales que no hay en stock se envían cuando éste llega, y de la misma manera con previa coordinación con las áreas correspondiente.

Hay fechas que los materiales que no hay en stock se retrasan, a veces el almacenero olvida recogerlos, esto genera retrasos de entrega de los materiales a obra. En otras ocasiones, existe el material en almacén, pero por el desorden que existe, se presume que no hay el material y generan una compra innecesaria y también retrasos en el envío.

### **Impacto**

Es sumamente necesario utilizar las “herramientas de ingeniería como la metodología 5s” para mejorar la eficiencia, reducción de tiempos de trabajo, recuperación de espacios innecesariamente ocupados, un ambiente ordenado, limpio y seguro.

Tendrá un impacto muy directo con el término de los proyectos en los tiempos establecidos que se vienen realizando, sin afectar demora en las instalaciones, la cual conlleva tiempos de entrega a nuestros clientes, ello ayudará a cerrar nuestros proyectos en las fechas establecidas de los cronogramas. Además, se logrará crear

entre compañeros un ambiente de colaboración, un clima laboral mucho más amigable y, en consecuencia, el compromiso que nuestros colaboradores deben tener en el desarrollo de sus actividades, eso incluirá también una comunicación más fluida con las otras áreas, creando trabajo en equipo con un solo objetivo.

Al implementar la metodología de las 5s, generará un impacto ambiental, gracias que, al clasificar de manera adecuada nuestros desperdicios y productos que se pueden reutilizar en el área del almacén, ayudará en la conservación de los materiales y herramientas siendo estos, de mayor provecho a nuestros colaboradores y a nuestra compañía, creando así, prácticas ambientales como el reciclaje y reutilización.

Cabe mencionar que nuestros materiales que se utilizan para los proyectos de cableado estructurado son materiales que cumplen con el “cuidado del medio ambiente y de las personas”, pues todos nuestros materiales de red son materiales LZSH que significa, “cero halógenos, baja emisión de humos (Low Smoke) y sin halógenos (Zero Halógeno)”. “Estas características, son sumamente importantes para la salud y la seguridad de las personas, que se encuentran en el lugar de trabajo y sucedería un incendio”.

El principal factor de riesgo en estos casos son las emisiones de gases; no sólo por la toxicidad, sino también por la reducción de la visibilidad en las instalaciones al momento de enfrentar una evacuación.

“La norma BS EN 60754 establece que las emisiones de HCl de los cables de LSZH no deben superar el 0,5%”.

Basado en todo ello la empresa protege a sus colaboradores y a sus clientes brindando materiales de alta calidad.

## Planificación

Este cronograma de la “implementación de la metodología 5s” fases estará ejecutándose en 10 semanas, iniciando las actividades preliminares en donde se determinará las causas de la problemática, y así se podrá iniciar con las actividades de implementación adecuadas.

El cronograma estará planificado de la siguiente manera:

Cronograma de planificación de fases de las 5s

Descripción de actividades	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Verificación visual in situ.	X									
Identificación del problema visual.	X									
Identificación del problema humano.	X									
Determinación de la propuesta		X	X							
Formación de supervisores para las 5s.			X							
Capacitación a todo el personal, supervisores involucrados del área.				X	X	X				
Responsabilidades designadas.							X			
Ejecución de la metodología 5s *								X	X	X

\*Se desarrollará de acuerdo a la Figura 10.

Figura 9. Cronograma de la planificación de las 5S

En este cuadro se verifican las etapas de todo el proceso a seguir, identificación, determinación, asignación de responsabilidades, capacitación y puesta en marcha de la “metodología de las 5s”, aquí se detallan las acciones a tomar, como:

“clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y la autodisciplina”. Sin embargo, en el siguiente cuadro se indica más a detalle la “implementación del método de las 5s”.

Cuadro de implementación de la metodología de las 5s

Nombre	Descripción de la metodología
	Identificación de rotación de inventario.
	Clasificación de ítems, según código y según material de composición.
<b>Seiri (Seleccionar)</b>	Criterios de clasificación, materiales y herramientas con mayor uso adelante y atrás las que no tienen mucho uso.
	Materiales que ya no están en buen estado y materiales que se pueden reutilizar.
	Materiales que se deben eliminar.
	Lugares separados para materiales y herramientas utilizando anaqueles.
	Etiquetados basándonos en colores los cuales indicaran que se elimina y que se reutiliza.
<b>Seiton (orden)</b>	Ítems (materiales y equipos) ordenados de acuerdo al Inventario.
	Espacios identificados de acuerdo a la clasificación.
	Separación de materiales según orden de pedido.
	Mantenimiento de las 3S anteriores.
	Limpieza de pisos, puertas, y escritorios.
<b>Seiso (Limpiar)</b>	Limpieza de anaqueles.
	Limpieza de empaques de los materiales.
	Presentación del personal con uniformes limpios y presentables.
	Mantenimiento de las 3S anteriores.
<b>Seiketsu (estandarizar)</b>	Seguimiento de los procedimientos.
	Seguimiento a través del control visual.
	Mantenimiento del ambiente adecuado.
<b>Shitsuke (disciplina)</b>	Verificación y evaluación del área designada.
	Verificación del orden y la limpieza.
	Verificación de la capacitación del personal.
	Verificación del cumplimiento de los procesos.
	Corrección de anomalías si existiera alguna.
	Verificación que todos los reglamentos sean cumplidos.

Figura 10. Detalles de la metodología 5s.



**Detalles del proceso:**

Las actividades preliminares antes de implementar las 5s, es la verificación visual en situ del estado del almacén y la identificación del problema humano. Pues son dos puntos super importantes, la cual se debe identificar para poder iniciar la “implementación de la metodología de las 5s” con el único objetivo de obtener resultados positivos en el proceso, y obtener la eficiencia y el compromiso de nuestros colaboradores.

Para que ello funcione, se debe seleccionar personas responsables del proyecto, y el compromiso de todas las áreas, no solo del área del almacén, sino otras áreas como el área gerencial, pues es necesario que nos brinden su apoyo para que la metodología pueda funcionar con la eficiencia que se busca.

Primero estaremos realizando la capacitación de todo el personal, área de almacén área de proyectos, área de instalaciones, área de gerencia y finanzas, pues son las áreas con las cuales tiene un contacto directo, asimismo el personal a cargo de la implementación de las 5s.

Después se designará responsabilidades al personal a cargo, y las responsabilidades que cada área debe tener, como, por ejemplo, fechas de supervisión, quién realizará la limpieza, quién estará a cargo de las fechas y del orden de los materiales y herramientas, fechas de capacitación continua, entre otras.

El área de almacén cuenta con dos colaboradores uno es un personal antiguo quien además de cumplir con su función en el área de logística cumple la función del

encargado del área de almacén y el otro es un personal nuevo, quien es el apoyo para el área exclusiva de almacén.

El personal responsable en la “implementación de las 5s” será el área de gerencia y su apoyo con el área de finanzas.

Luego de tomar las primeras acciones y de designación de personal y sus funciones, continuamos con el paso de la capacitación a todo el personal involucrado, con el objetivo del compromiso y así poder involucrar al personal al 100%. Al realizar la capacitación se verificó que todo el personal brindó ideas y estrategias, destacando el compromiso que los trabajadores demostraron; dichas capacitaciones se realizaron en nuestras oficinas.

**Las responsabilidades que se designó fueron las siguientes:**

El personal designado para la “implementación de las 5s” tiene un presidente, un supervisor y un ejecutor.

- El presidente, realizará la función de plantear la “metodología para el desarrollo de la implementación de las 5s”.
- El ejecutor, realizará la función de ejecutar y llevar a la práctica el planteamiento de la “metodología de las 5s” con el apoyo de todas las áreas involucradas.
- El Supervisor, realizará la función de supervisar todas las acciones que se ejecutaron, y verificará si la acción tomada fue la ideal para el desarrollo óptimo de la función designada, asimismo, éste tomará en cuenta si existiera algún tipo de anomalía para poder informar y corregirlas con todo el equipo.

## **Implementación**

En esta metodología, la colaboración de todos los participantes, nos va a permitir organizar los sitios de trabajo con el propósito de sostenerlos de “manera funcional, limpia, ordenada, agradable y segura”. El enfoque principal de la implementación es el orden.

Los beneficios que se generen con la aplicación de esta metodología serían la de mayor productividad y calidad, y que en consecuencia generará cultura organizacional, eficacia y calidad de trabajo en equipo y detección inmediata de algún problema.

En el marco teórico de este documento se mencionó en qué consistía la metodología de las 5s, sin embargo, ahora la mencionaremos, pero con la aplicación a empresa.

### **Aplicación de la Metodología de las 5s aplicadas a la empresa.**

**Seiri – Clasificar** esto significa que el área de almacén realizará la función de clasificar todos los materiales y herramientas, donde se verificará si existiera materiales que ya no son necesarios, y si algunos materiales ya no son los ideales para su utilización, se verificará también la cantidad que existe de cada material, separando así materiales y desperdicios; en cuanto a las herramientas se clasificarán cuales ya no están en perfectas condiciones de uso, si éstas requieren algún tipo de mantenimiento o si requiere algún tipo o un total de cambios.

Se realizó una lista de materiales y equipos que la empresa cuenta.

Actividad desarrollada por el jefe de almacén y su colaborador, esto inspeccionado por el supervisor a cargo.

A continuación, se mostrará la relación de materiales que se verificó en almacén.

Descripción	Cantidad	Marca
Gabinete de Pared 12-RU Negro (Puerta con Vidrio de Seguridad)		
Kit de 2 Ventiladores para Gabinete 220V		
Multitoma Eléctrica 10 tomas Línea a Tierra Horizontal Ne		
Barra Vertical de Aterramiento		
Ordenadores verticales de 45 RU para Rack		
Cable cat 6 23 AWG 4 pares LSZH		
Jack cat 6 RJ45 negro		
Face plate de 2 salidas PVC		
Patch cord cat 6 color Azul		
Tapa ciega lado Gabinete		
Tapa ciega lado usuarios		
Patch panel de 24 puertos		
Ordenador horizontal de 2RU		
Etiquetas para patch cord		
Etiquetas para patch panel		
Cable cat 6 A 23 AWG 4 pares LSZH		
Jack RJ-45 Cat6A AMP-TWIST XG Blindado Metálico		
Patch Cord S/FTP Multifilar RJ-45 Cat6A XG LSZH PiMF 3.0mts		
Patch Panel 24 puertos Modular Cat6A Marca Panduit		
Cable FO Multimodo Armado 12 Fibras - OM3 1-Chaqueta 1-Armadura 2-Alambres c/Gel (Principal y Redundante)		
Cable de Fibra Óptica Interna de 6 hilos		
Bandeja de Fibra de 2RU		
Bandeja de Fibra de 1RU		
Patch Panel Modular de 24 puertos con etiqueta		
Ordenador Horizontal 1RU para fibra óptica		
Acopladores dúplex LC		
Pigtail 50/125um 10G con terminación LC, 2 mts.		
Tapa ciega minicom negro		
Patch Cord Duplex LC-LC 3Mts 50/125 Multimodo OM3		
Bandeja de Empalme de Fibra 6 fusión Rack mount		

Bandeja de instalación		
Manguito para fusión y terminación FO y accesorios		
Cable UTP CAT. 3 LSZH- 25P X 24 AWG BEIGE		
Cable UTP CAT. 3 LSZH- 12P X 24 AWG BEIGE		
Patch Panel de 24 puertos		
Jack cat 5E 4 pares RJ45 color rojo		
Patch cord cat 6 de 7 pies		
Tapa ciegas lado Gabinete		
Regletas bix de llegada a Gabinete		
Regletas MDF de llegada		
Base de regleta		
Tapa ciega para patch panel		
Cable para aterramiento de bandeja		
Cable con chaqueta negra NH 95 mm2		
Cable 8 AWG THW amarillo NH -70		
Cable 6 AWG amarillo/verde		
Barra de conexión TMGB		
Barra de conexión TGB		
Tablero de protección de las Barras de Tierra		
Cubierta de derivación Tipo H		
Conector Doble Ojo 6AWG		
Conector Doble Ojo 8AWG		
Canaleta de 32x12		
Ángulo plano 32x12		
Ángulo interno 32x12		
Ángulo externo 32x12		
Tapa Final 32x12		
Uniones 32x12		
Canaleta de 40x20		
Ángulo plano 40x20		
Ángulo interno 40x20		
Ángulo externo 40x20		
Tapa final 40x20		
Uniones 40x20		
Canaleta de 60x40		
Ángulo plano 60x40		
Ángulo interno 60x40		
Ángulo externo 60x40		
Tapa final 60x40		
Uniones 60x40		
Canaleta de 100x45		
Ángulo plano 100x45		

Ángulo interno 100x45		
Ángulo externo 100x45		
Tapa final 100x45		
Uniones 100x45		
Wall Box		
Cajas Pase PVC 8X8X4		
Cajas Pase Metálica 8x8x4		
Tubería PVC 2"		
Estopas PVC 2"		
Uniones PVC 2"		
Curvas PVC 2"		
Abrazaderas 2"		
Cajas Pase Metálica 6x6x3		
Tubería PVC 1"		
Estopas PVC 1"		
Uniones PVC 1"		
Curvas PVC 1"		
Abrazaderas 1"		
Caja metálica 6x6x4		
Caja metálica 30x30x10		
Bandeja Tipo malla CF 54/300 EZ54 X300		
Sujetador universal		
Uniones		
Clic recto automático		
Barra de 3/8"		
Bajadas		
Pernos 1"		
Tornillos 4mm		
Pernos spa 5mm		
Clema mediana		

Figura 11. Relación de materiales

Descripción	Cantidad	Marca
Taladro simple		
Taladro inalámbrico		
Rotomartillo		
Esmeril		
Linterna simple		
Linterna inalámbrica		
Caja de herramientas		
sERRUCHO		
desarmador		
destornillador		
Alicate de corte		
Alicate universal		
Nivel		
Wincha métrica		
Wincha pasacables		
Wincha de rodillo		
Doblador de tubo		
Martillo universal		
Juego de llave de dados		
Tijera corta lata		
Pistola de impacto		
Pistola de calor		
Cizalla		
Certificador		
Módulos de cobre		
Módulos de Fibra		
Escaleras de 8 pasos		
Escaleras de 10 pasos		
Escaleras de 12 pasos		
Escalera telescópica		
Fusionadora		

Figura 12. Cuadro de herramientas

Después de listar todo los materiales y productos vamos a clasificar los materiales y herramientas, necesarias e innecesarias, se agrupó todos los productos que son “utilizables” y los “no utilizables” en donde se clasificaron materiales y herramientas rotas, obsoletas, mermas, entre otros.

Todos aquellos que se verificó necesario y en buenas condiciones se clasificó. En otro grupo se separó los que pueden se “reutilizados, limpiados, reparados o reciclados y seguir siendo útiles”, al final todos aquellos que no son utilizables y deben ser desechados.

**Clasificación de los Sticker de colores para la clasificación:**

- Rosados: Materiales para ser desechados.



- Verde: Materiales para ser restaurados y/o enviados a mantenimiento.



Figura 13. Color rosado para desechar.

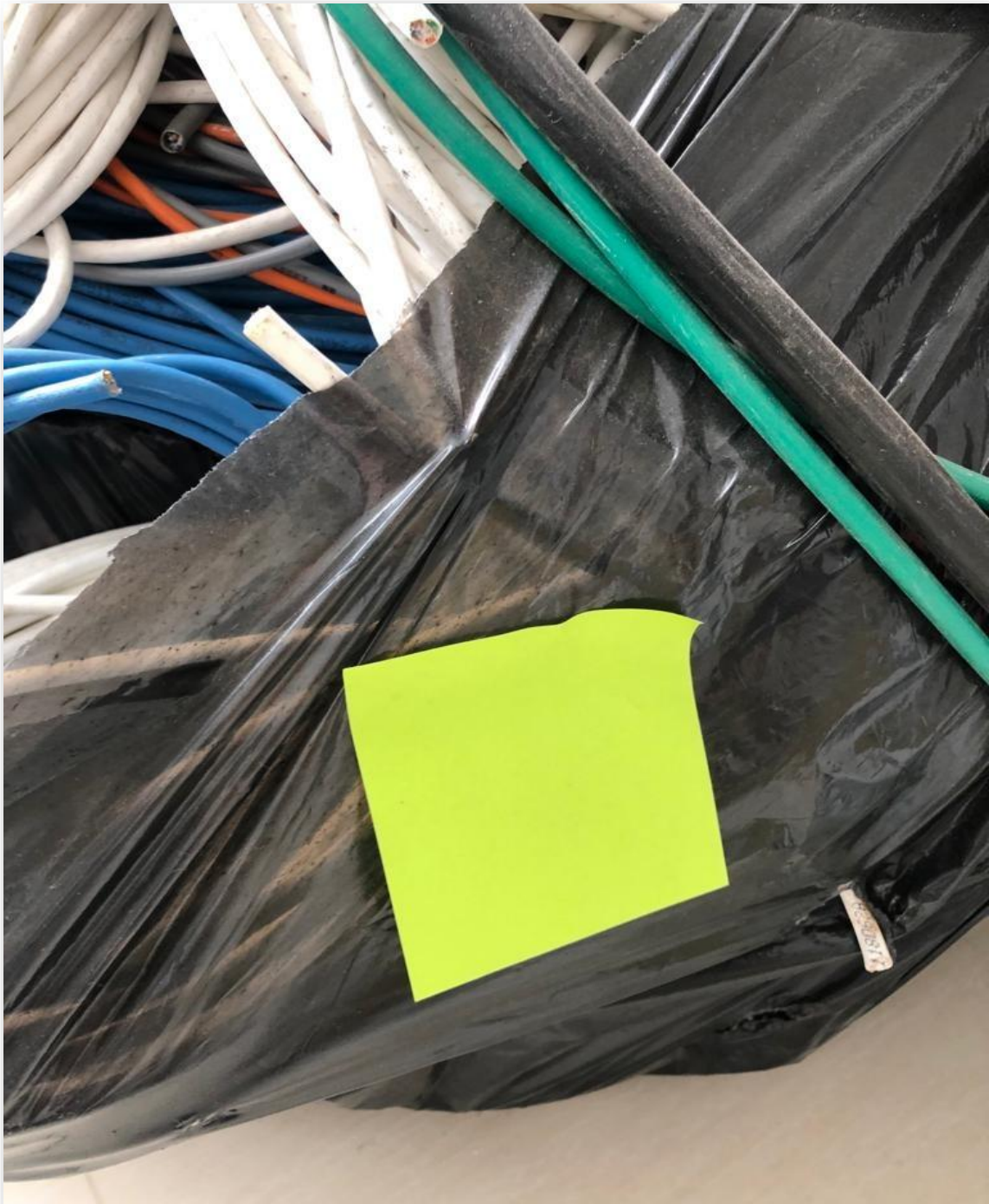


Figura 14. Etiqueta de color verde que significa que irá a reciclaje.



Figura 14. Etiqueta de color verde que significa irá a reciclaje.

Todos los elementos marcados, se destinaron a un espacio dentro del almacén, posteriormente se llevarán a sus destinos según los colores designados.

Resultados del conteo de materiales y herramientas:

Materiales contados 2500 uni
Materiales para reutilizarlos 400 uni
Materiales para desechar 100 uni

Figura 15. Cuadro de resultados de los materiales.

Herramientas contados 70 uni
Herramientas para reutilizarlos 5 uni
Herramientas para desechar 2 uni

Figura 16. Cuadro de resultados de las herramientas

El 95% de los productos identificados dentro del área de almacén fueron clasificados como “productos necesarios”, mientras que el 5% fueron agrupados como “productos innecesarios”.

**Seiton- Ordenar** es el siguiente paso que continúa, la clasificación de los productos permite realizar un ordenamiento adecuado, separando los materiales y herramientas que son necesarios, innecesarios e inclusive los que serán para desechar, todos deben estar ordenados en un lugar específico que facilite su fácil reconocimiento y alcance, con esta práctica se podrá “minimizar el tiempo que se utiliza para la búsqueda de los mismos”.

“Se utilizó el método PEPS en el área del almacén”, es decir se considera a aquellos productos que ingresaron “primeros a la posición designada” estos serán los “primeros que deban salir”.

Así mismo se instaló andamios para que exista un mayor orden y ahorro de espacio.



Figura 17. Ordenamiento de productos en los andamios.

## FACTORES

**Tiempo:** Con este tipo de ordenamiento se logró minimizar los tiempos de búsqueda de los productos y herramientas, pues fue un factor que siempre ha estado conectado con el tiempo de entrega del proyecto final y siempre afectaba al área de instalaciones porque tenían que utilizar mas recursos para llegar al tiempo designado.

**Costos y sobre costos:** debemos resaltar que el tema de costos y sobrecostos era un factor que no se podía controlar, pues para la entrega del proyecto final en los tiempos establecidos, se tenía que hacer estos gastos innecesarios que afectaban el presupuesto de la obra, todo ello ocasionado por el desorden y la capacitación que faltaba dentro del área. Los costos se elevaban comprando materiales que ya se tenía y ello incrementaba el valor de la obra, la cual teníamos que asumirla.

**Tiempo del cliente:** es en realidad el tiempo de la entrega de obra, estas fechas son establecidos por ambas partes, pero definida por el cliente, estas son fechas exactas sin derecho a cambios, siempre se debe cumplir las fechas de entrega.

**Infraestructura:** nuestro almacén tiene una infraestructura adecuada para lo que existe actualmente, sin embargo, la falta de orden ocasionó mucho estrés en el personal ya que no se veía con el espacio suficiente para poder desplazarse de manera adecuada y con la tranquilidad que todos debemos sentir en nuestro centro de trabajo.



Figura 18. Ubicación del extintor en un lugar visible.



Figura 19. Ubicación de botiquín más visible para auxilio a nuestros colaboradores.

**Seiso - Limpiar** va de la mano con el ordenar y ello es el siguiente paso que se realizó, se eliminó el polvo de toda el área de almacén, de los materiales y



herramientas que se tenían y que estaban en buen estado, se eliminó todos los materiales desechables y se realizó la reutilización de los materiales a rehusar.

Para que ese proceso tuviera el éxito esperado se tuvo que obtener productos de limpieza como escoba, recogedor, paños de limpieza, guantes, trapeadores, desinfectantes, y aromatizadores para terminar con un olor ambiental mucho más relajante y adecuado.

Lista de responsabilidades de aseo:

Descripción	Tiempos
• Barrer el almacén (pisos, paredes y techos) días.	1 vez al día todos los días.
• Trapear los pisos días.	1 vez al día todos los días.
• Sacudir ventanas	3 veces a la semana.
• Pasar trapos retirando el polvo de los materiales	3 veces por semana.
• Mantener el ingreso libre de materiales y equipos	Todos los días.
• Limpieza de escritorio y computadora	Todos los días.

Figura 20. Cuadro de tareas de limpieza para el área de almacén, indicando tiempos de realización de las mismas.

Se describe el “listado de las actividades de limpieza” que se realizará en el área de almacén, la cual, se realizará de acuerdo a lo planificado y de los tiempos indicados, estas actividades serán realizadas por todos los involucrados del área respectiva.

Hay un punto muy importante que se mencionó en las charlas a nuestros colaboradores, involucra cuidar el medio ambiente con el reciclado de algunos materiales, como cartón, hojas, y otros materiales que puede tener otra oportunidad de uso, pues es así como nuestros colaboradores pueden aportar en el cuidado del medio ambiente.

Cabe resaltar que desde el primer día nuestros colaboradores mostraron su deseo de participación, como consecuencia produjo un ambiente de colaboración y compromiso de parte de todos los involucrados, obteniendo resultados óptimos en el desarrollo del proyecto.

**Seiketsu – Estandarizar** con esta etapa se busca estandarizar todo el proceso de las 5s, pero su objetivo principal, es mantener lo logrado en las 3 primeras etapas, es por ello que se convoca a reuniones programadas, para revisar el proceso de ejecución de todas las etapas anteriores, con los informes respectivos, optando con la continuación de los procesos.

Para el apoyo de la estandarización de las 3s anteriores se realizó una lista de actividades en donde se verifican los estándares establecidos.

	ACTIVIDADES VERIFICADAS	REALIZADO	NO REALIZADO
<b>SEIRI</b> Clasificar	Materiales clasificados.		
	Herramientas clasificadas.		
	No existen materiales y herramientas innecesarios dentro del área.		
	El ingreso y el área de pasillos están libres y sin obstáculos.		
	Se utilizan los sticker siempre cuando se requiera.		
<b>SEITON</b> Ordenar	Todos los materiales están ordenados en sus respectivos lugares.		
	Todas las herramientas están ordenadas en sus respectivos lugares.		
	Solo se piden los materiales que faltan o que se requieran según el espacio asignado.		
	Siempre antes de solicitar los materiales se verifican en sistema y en físico, la cual deben siempre coincidir.		
<b>SEISO</b> Limpieza	El área de almacén se encuentra limpio de polvo.		
	El piso del área de almacén se encuentra limpio.		
	Las ventanas y los techos se encuentran limpios.		
	Todos los tachos de desperdicios se encuentran limpios.		
	Se cumplen con las actividades de limpieza según lo coordinado.		
	Existen los productos de limpieza necesarios para continuar con la ejecución de estas actividades.		
<b>SEIKETSU</b> Estandarizar	Se convoca reuniones para las evaluaciones continuas.		
	Se verifica si los colaboradores están en constante capacitación		
	se verifica si todos los colaboradores cumplen con la planificación de las 3S anteriores.		
	Se verifica el nivel de participación de los colaboradores.		

Figura 21. Cuadro de Check List de las 4s.

Esta verificación se le denotará como “Check List”, estos son los resultados de evolución que se verifica después de la “implementación de la metodología de mejora de las 5S”.

<b>Cuadro de porcentajes alcanzados</b>		
Porcentajes deben llegar al 100%		
<b>Revisiones mensuales</b>	<b>Metodologías aplicadas - estándares</b>	<b>Porcentaje obtenidos</b>
1	SEIRI	65
	SEITON	70
	SEISO	70
	SEIKETSU	90
	<b>TOTAL</b>	<b>73.75</b>
2	SEIRI	95
	SEITON	90
	SEISO	85
	SEIKETSU	90
	<b>TOTAL</b>	<b>90</b>

Figura 22. Cuadro de resultados de la estandarización expresados en porcentajes, solo se tomó las dos primeras revisiones la cual se verifica que han ido subiendo en porcentajes.

En la primera revisión se verifico que para todos los colaboradores fue un poco complicado ya que se tenía mucho trabajo que realizar y ello tomó tiempo y mucha más participación por parte de los colaboradores.

**Shitsuke - Disciplina** la disciplina es una de las ultimas etapas de la metodología de las 5s la cual es sumamente importante, pues, a través de la disciplina se podrá mantener todo lo que se ha logrado y si hay la necesidad de corregir o subsanar algún hecho que no han permitido que nuestro porcentaje sea alto se procederá a realizarlo.

Sin embargo, para incentivar que se siga cumpliendo dichos estándares, se decidió apoyar a los colaboradores, brindándoles incentivos como premiaciones a empleados que ejecuten mayor porcentaje en sus cuadros de estandarización.

Capacitaciones en curso que el colaborador requiera tomar, fuera de los ya establecidos, y así, conseguir mayor crecimiento personal del colaborador.

Felicitaciones a nivel público por los logros alcanzados por cada colaborador.

Se realizó un nuevo “Check List” incluyendo la última S de este programa.

5S	ACTIVIDADES VERIFICADAS	REALIZADO	NO REALIZADO
<b>SEIRI</b> Clasificar	Materiales clasificados.		
	Herramientas clasificadas.		
	No existen materiales y herramientas innecesarios dentro del área.		
	El ingreso y el área de pasillos están libres y sin obstáculos.		
	Se utilizan los sticker siempre cuando se requiera.		
<b>SEITON</b> Ordenar	Todos los materiales están ordenados en sus respectivos lugares.		
	Todas las herramientas están ordenadas en sus respectivos lugares.		
	Solo se piden los materiales que faltan o que se requieran según el espacio asignado.		

	Siempre antes de solicitar los materiales se verifican en sistema y en físico, la cual deben siempre coincidir.		
<b>SEISO</b> <b>Limpieza</b>	El área de almacén se encuentra limpio de polvo.		
	El piso del área se encuentra limpio.		
	Las ventanas y los techos se encuentran limpios.		
	Todos los tachos de desperdicios se encuentran limpios.		
	Se cumplen con las actividades de limpieza según el coordinado		
	Existen los productos de limpieza necesarios para continuar con la ejecución de estas actividades.		
<b>SEIKETSU</b> <b>Estandarizar</b>	Se convoca reuniones para las evaluaciones continuas.		
	Se verifica si los colaboradores están en constante captación		
	se verifica si todos los colaboradores cumplen con la planificación de las 3S anteriores.		
	Se verifica el nivel de participación de los colaboradores.		
<b>SHITSUKE</b> <b>Disciplina</b>	Todos los colaboradores conocen las metodologías que se han aplicado para esta mejora.		
	Se realiza capacitaciones continuas.		
	existe un ambiente más ameno y se siente mayor colaboración entre áreas.		
	Se toman en cuenta la sugerencia de los colaboradores que puedan ayudar a mejorar más nuestro trabajo.		

Figura 23. Cuadro de "Check List" de las 5S

Cuadro de porcentajes alcanzados		
Porcentajes deben llegar al 100%		
Revisiones mensuales	Metodologías aplicadas -estándares	Porcentaje obtenidos
1	SEIRI	65
	SEITON	70
	SEISO	70
	SEIKETSU	90
	<b>TOTAL</b>	<b>73.75</b>
2	SEIRI	95
	SEITON	90
	SEISO	85
	SEIKETSU	90
	<b>TOTAL</b>	<b>90</b>
3	SEIRI	97
	SEITON	95
	SEISO	98
	SEIKETSU	97
	<b>TOTAL</b>	<b>96.75</b>

Figura 24. Cuadro de resultados de la estandarización expresados en porcentajes, Se tomó 3 primeras revisiones.

Se volvió a evaluar con el uso del “Check List”, considerando las 5s, los porcentajes han ido subiendo iniciando de los 73.75%, 90% y como porcentaje final 96.75%, esto quiere decir que hemos podido realizar las mejoras y correcciones adecuadas teniendo en cuenta a todos los colaboradores pues gracias a ellos nuestra metodología de las 5s aplicada a la empresa tiene el valor que se planteó al iniciar con el procedimiento.

<b>Análisis de Proyectos atendidos por almacén en las fechas establecidas sin atraso de despacho</b>	
El valor del porcentaje debe llegar a 100%	
<b>SEMANAS</b>	<b>PROYECTOS ATENDIDOS</b>
1	70
2	82
3	85
4	87
5	89
6	94
7	95
8	97
9	98
10	100
<b>Total</b>	<b>89.7</b>

Figura 25. Cuadro de resultados del análisis de proyectos atendidos en las fechas establecidas.

El análisis de la eficiencia obtenida en la atención de los proyectos y en las fechas planteadas, fue mejorando poco a poco, y mientras iban pasando las semanas, tuvo como resultado un 89.7% en su tiempo de respuesta.

El resultado de la “implementación de la metodología de las 5S”, tuvo un impacto visual y emocional en el área de almacén, la clasificación, el orden y limpieza, incluyendo la “señalización, eliminación y/o reciclaje” de los materiales y herramientas el área en mención.



Cabe resaltar que se logró una reducción de tipo de respuesta al despacho de los materiales pues a al estar clasificados y ordenados estos fueron menores, se incluye un ahorro de gastos de compra de materiales que no se usarán en el momento planificado.

El área de almacén obtuvo una recuperación del 70% de su ambiente, pues se clasificaron los materiales necesarios, los que necesitaban de alguna reparación, limpieza o mantenimiento y los que no tenían uso, se desecharon.

Se resalta que ahora solo se pedirá productos de acuerdo al espacio destinado o según pedido y en coordinación con el área de proyectos.

Se verifica que el ambiente entre áreas es más ameno y se siente un ambiente de colaboración la cual hace feliz a nuestros trabajadores y ello se refleja en su trabajo.

### **Cuadros comparativos**

#### **Antes:**

Cuadro de porcentajes alcanzados		
Porcentajes deben llegar al 100%		
Revisiones mensuales	Metodologías aplicadas de forma empírica	Porcentaje obtenidos
1	SEIRI	15
	SEITON	10
	SEISO	20
	SEIKETSU	15
	<b>TOTAL</b>	<b>60.00</b>

**Durante:**

Cuadro de porcentajes alcanzados		
Porcentajes deben llegar al 100%		
Revisiones mensuales	Metodologías aplicadas en forma correcta	Porcentaje obtenidos
1	SEIRI	65
	SEITON	70
	SEISO	70
	SEIKETSU	90
	<b>TOTAL</b>	<b>73.75</b>

**Después:**

Cuadro de porcentajes alcanzados		
Porcentajes deben llegar al 100%		
Revisiones mensuales	Metodologías aplicadas en forma correcta	Porcentaje obtenidos
1	SEIRI	97
	SEITON	95
	SEISO	98
	SEIKETSU	97
	<b>TOTAL</b>	<b>96.75</b>

Figura 26. Comparación de porcentajes en aplicación de las 5S, antes, durante y después de la metodología mencionada.

Se verifica que hubo un 36.75 % de porcentajes ganados en la aplicación de las 5S. Y como se visualiza en la figura 25 se detalla el cuadro de porcentajes de proyectos atendidos desde el primer mes hasta la conclusión de la aplicación de la metodología.

## **Conclusiones**

En conclusión, la aplicación de la metodología de las 5S, produjo el efecto de optimizar el orden y limpieza, del almacén de la empresa, ello permitió observar los cambios más claros en la empresa, como la reducción del tiempo de entrega de los materiales y herramientas, las compras innecesarias, ya no se han vuelto a repetir, y el tiempo de entrega de los proyectos, ha mejorado gracias la coordinación entre el área de almacén con el área de proyectos.

Esta metodología, nos enseñó que las 5S, cambió el comportamiento, el ambiente de trabajo del área de almacén, propiciando el trabajo en equipo para mejorar la comunicación, incrementar la motivación del personal y facilitar el cumplimiento de los objetivos establecidos de la empresa.

## **Aporte de la investigación**

Se ha verificado que la metodología 5s, ha sido una metodología que ha aportado en la mejora del área de almacén como en otras áreas de la empresa, brindado así un equilibrio y un orden que en mucho tiempo no lo tenían.

Dentro de los aportes más resaltantes que se destacó en la empresa fue un mejor ambiente de trabajo, éste ayudó a expresar una cultura organizacional en trabajo en equipo, lo cual permitir buscar “nuevos objetivos y metas” tanto para la empresa como de manera personal.

En el ámbito ambiental se resalta siempre que se maneja materiales con LSZH la cual es cero halógenos, que significa baja emisión de humo y que cuida no solo el ambiente, sino, también la salud de todos nuestros colaboradores y clientes, se resalta también que el orden, la clasificación y el reciclaje, así como la limpieza general son aspectos que siempre deben estar presentes dentro y fuera de las instalaciones.

Los objetivos que se obtuvieron con la “aplicación de la metodología de las 5S” fueron de provecho para la empresa y para nuestros colaboradores resaltando orden, limpieza, efectividad, productividad, estandarización, capacitación continua, e involucramiento de todos los trabajadores, cambiando así el comportamiento y visión de toda la empresa.

## Recomendaciones

Se recomienda que esta metodología se aplique a todas las áreas de la empresa ya que se halló resultados favorables en el área de almacén, ello permitirá que la empresa, continúe con un crecimiento sólido y con colaboradores involucrados en todos los procedimientos de la empresa.

Gracias a la implementación de la metodología de las 5S se verifica que hubo mejoras notables en el área del almacén destacando orden, limpieza efectividad, mejora en tiempo de despacho, capacitaciones y un buen clima laboral.

Después de conseguir estos resultados y comprobar que la metodología de las 5s han sido favorables para la empresa y donde se obtuvieron colaboradores más comprometidos, en un ambiente de organización y disciplina en una área ordenada, limpia con un fresco aroma, y por supuesto de la mano la eficiencia y organización de todos los procesos, se sugiere aplicar esta “metodología de las 5S” en todas las áreas de la empresa, como por ejemplo el área de proyectos, área contable, área de instalaciones, área administrativa entre otras.

Se recomienda mantener esta disciplina y continuar con ejecución de esta metodología, siempre con el objetivo de mantener ese nivel de orden, limpieza, estandarización y comunicación entre toda la empresa.

## Referencias bibliográficas

- FREYRE ROSALES, K. A. T. H. E. R. I. N. E. I. V. E. T. T. E. (2017).  
*RELACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S Y LOS PROCESOS OPERATIVOS DEL ALMACÉN DE DISTRIBUIDORAS EN LIMA METROPOLITANA.*  
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4b5bb6b9-b8f2-4ac1-abe3-1a41b684fbcf/content>.  
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4b5bb6b9-b8f2-4ac1-abe3-1a41b684fbcf/content>.
- Pintado Ura, M. A. N. (2018). *Aplicación de la metodología 5's para mejorar la productividad del área de almacén en la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018.*  
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/33913>
- VELASCO AGUILAR, W. I. L. L. I. A. M. D. A. R. Í. O. (2021a). *PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LAS 5S PARA EL ALMACÉN DE SEGUNDAS DE LA EMPRESA VECOL S.A.*  
<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1295/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.