

**Propuesta de implementación de la metodología 5S para el mejoramiento de la gestión  
de inventarios en el área de almacén de Renovar en Madera S.A.S.**

Opción de Grado

Docente: Ing. Juan David Forero

Integrantes:

Karen Daniela Elejalde Mahecha ID: 632412

Maria Paula Rodriguez Lopez ID: 86948

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

Ingeniería Industrial

Bogotá DC.

2026

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 1. Introducción .....                                          | 4  |
| 2. Planteamiento Del Problema .....                            | 5  |
| 3. Justificación.....                                          | 8  |
| 4. Objetivos .....                                             | 10 |
| 4.1. Objetivo General.....                                     | 10 |
| 4.2. Objetivos Específicos .....                               | 10 |
| 5. Marco Contextual.....                                       | 10 |
| 5.1. Historia: .....                                           | 12 |
| 5.2. Misión.....                                               | 14 |
| 5.3. Visión .....                                              | 14 |
| 6. Marco Teórico .....                                         | 14 |
| 7. Metodología .....                                           | 23 |
| 7.1. Tipo y diseño de investigación .....                      | 23 |
| 7.2. Enfoque La Investigación.....                             | 24 |
| 7.3. Población y muestra .....                                 | 25 |
| 7.4. Fuentes e instrumentos de recolección de información..... | 25 |
| 7.5. Procedimiento y materiales .....                          | 26 |
| 7.6. Fase 1. Recolección de información.....                   | 26 |
| 7.7. Fase 2. Análisis de la información .....                  | 27 |
| 7.8. Fase 3. Diseño de la propuesta de mejora .....            | 27 |
| 7.9. Fase 4. Planificación de la implementación .....          | 28 |
| 7.10. Materiales utilizados .....                              | 28 |
| 8. Diagnostico.....                                            | 29 |
| 8.1. Evaluación de las condiciones actuales del almacén.....   | 29 |
| 8.2. Análisis de la gestión de inventarios .....               | 29 |
| 8.2.1. Dato cuantitativo en el diagnóstico.....                | 30 |
| 8.3. Identificación y priorización de causas .....             | 31 |
| 8.4. Análisis del impacto operativo .....                      | 35 |
| 8.5. Síntesis del diagnóstico .....                            | 35 |
| 9. Propuesta De Implementación 5S .....                        | 36 |
| 9.1. Alcance de la propuesta.....                              | 36 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----|
| 9.2.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Desarrollo de propuesta de implementación .....                  | 37 |
| 9.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Etapa Seiri – Clasificación. ....                                | 37 |
| 9.4.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Etapa Seiton – Orden. ....                                       | 40 |
| 9.5.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Etapa Seiso – Limpieza. ....                                     | 42 |
| 9.6.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Etapa Seiketsu – Estandarización. ....                           | 44 |
| 9.7.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Etapa Shitsuke-Disciplina.....                                   | 45 |
| 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Resultados Esperados .....                                       | 46 |
| 11.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Plan De Implementación: Costos Y Tiempos De La Propuesta 5S..... | 49 |
| 11.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Planificación del tiempo de implementación .....                 | 49 |
| 11.2.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Estimación de costos de implementación .....                     | 52 |
| 11.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Costos directos .....                                            | 53 |
| 11.4.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Costos indirectos.....                                           | 54 |
| 11.5.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Costos de capacitación.....                                      | 54 |
| 11.6.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sistema de control de inventarios .....                          | 56 |
| 11.7.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Consolidado general del presupuesto .....                        | 56 |
| 12.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Conclusiones.....                                                | 57 |
| 13.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Recomendaciones .....                                            | 59 |
| 14.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Referencias Bibliográficas.....                                  | 60 |
| 15.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Anexos .....                                                     | 64 |
| Anexo 1. Encuesta de percepción sobre la organización y control del almacén – Renovar en Madera SAS:                                                                                                                                                                                        |                                                                  |    |
| <a href="https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=64W6sVOiZ0Se6NT47U3zAGPOGQPNUXFMhfQi6xdCwdZUOUFXVDFXUUNZWEVSN0gyN1RWMIFMOVZPOS4u..">https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=64W6sVOiZ0Se6NT47U3zAGPOGQPNUXFMhfQi6xdCwdZUOUFXVDFXUUNZWEVSN0gyN1RWMIFMOVZPOS4u..</a> |                                                                  | 64 |
| Anexo 2. Lista de Chequeo.....                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                  | 66 |
| Anexo 3. Formato control de Inventario .....                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                  | 67 |
| Anexo 4. Formato de Indicadores.....                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                  | 68 |
| Anexo 5. Guía Operativa de Almacén.....                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                  | 69 |
| Anexo 6. Actas de Visita a la empresa Renovar en Madera SAS .....                                                                                                                                                                                                                           |                                                                  | 71 |
| Anexo 7. Participación en semillero de Investigación. ....                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                  | 77 |

## 1. Introducción

En el contexto de las organizaciones manufactureras, la gestión eficiente de los recursos constituye un factor clave para garantizar la continuidad de los procesos productivos, la reducción de costos y el cumplimiento oportuno de las necesidades del cliente. Dentro de estos recursos, la gestión de inventarios desempeña un papel fundamental, ya que permite asegurar la disponibilidad de materiales en el momento requerido, minimizar desperdicios y optimizar el uso del espacio y del tiempo operativo. Una gestión inadecuada del inventario puede generar retrasos en la producción, pérdidas económicas y disminución en la eficiencia organizacional (Ballou, 2004).

Las micro y pequeñas empresas del sector manufacturero enfrentan retos significativos en sus procesos internos, especialmente en áreas como el almacenamiento y control de materiales, donde el crecimiento operativo no siempre va acompañado de prácticas organizacionales estructuradas. En estos casos, la falta de clasificación, el desorden y la ausencia de estandarización en el área de almacén suelen derivar en tiempos prolongados de búsqueda de insumos, pérdidas de hora-hombre y dificultades para responder de manera ágil a las necesidades del proceso productivo (Heizer, Render & Munson, 2017).

Renovar en Madera S.A.S., empresa dedicada al diseño, fabricación y comercialización de mobiliario para interiores, no es ajena a esta problemática. El crecimiento de sus operaciones ha incrementado la complejidad en la gestión de los materiales almacenados, evidenciándose deficiencias en la organización del área de almacén y en el control del inventario, lo cual impacta negativamente en la eficiencia del proceso productivo y en la entrega oportuna de los productos al cliente final.



Frente a esta situación, la aplicación de herramientas de mejora continua se presenta como una alternativa viable para fortalecer los procesos internos de la organización. En particular, la metodología 5S, enmarcada dentro del enfoque Lean Manufacturing, se orienta a mejorar el orden, la limpieza, la estandarización y la disciplina en el lugar de trabajo, creando las condiciones necesarias para una operación eficiente y un adecuado control de los recursos. Según Imai (2012), la organización del entorno laboral constituye la base para la mejora continua, al permitir hacer visibles los desperdicios y facilitar la optimización de los procesos.

En este sentido, el presente trabajo tiene como propósito diseñar una propuesta de implementación de la metodología 5S orientada al mejoramiento de la gestión de inventarios en el área de almacén de Renovar en Madera S.A.S. El estudio se desarrolla bajo un enfoque aplicado, cualitativo y cuantitativo, partiendo de un diagnóstico de la situación actual del almacén, con el fin de estructurar una propuesta técnica que sirva como guía para una futura implementación por parte de la empresa. Cabe resaltar que el alcance del trabajo se limita al diseño de la propuesta, sin contemplar su ejecución ni la medición de resultados reales.

De esta manera, el desarrollo del trabajo busca aportar una solución estructurada y coherente a una problemática real de la empresa, contribuyendo académica y prácticamente al fortalecimiento de la gestión de inventarios y a la mejora de la eficiencia operativa en el área de almacén.

## **2. Planteamiento Del Problema**

Renovar en Madera SAS es una microempresa ubicada en la ciudad de Bogotá DC, dedicada al diseño, fabricación y comercialización de mobiliario para interiores. Está

conformada por 10 empleados activos, 15 outsourcing y 6 áreas de trabajo. Actualmente la empresa ha experimentado un crecimiento en sus operaciones, lo que ha incrementado la complejidad en el manejo de materiales ya que la empresa cuenta con alto material ubicado en el área de almacén, como lo es herrajes, tornillería, insumos, y materia prima; pese a que existe una distribución, se evidencia desorden, carencia de información actualizada en inventarios, entre otros.

En el contexto de las empresas manufactureras, la gestión de inventarios constituye un elemento fundamental para garantizar la continuidad de los procesos productivos y el uso eficiente de los recursos. En este sentido, Ballou (2004) afirma que “la administración de inventarios tiene como propósito asegurar la disponibilidad de productos en el momento requerido, minimizando los costos asociados” (p. 332), lo cual evidencia su impacto directo en la eficiencia operativa.



***Figura 1.***

Almacén de la empresa Renovar en Madera S.A.S.

*Nota.* Fotografía de elaboración propia tomada en las instalaciones de la empresa (2026).

En la actualidad, se evidencian falencias relacionadas con la falta de clasificación de materiales, desorden en el almacenamiento y tiempos prolongados en la localización de insumos, lo cual dificulta el flujo eficiente de las actividades productivas. Al respecto, Heizer, Render y Munson (2017) señalan que “la eficiencia de un sistema productivo depende en gran medida de la correcta gestión de sus recursos y procesos” (p. 40), lo que resalta la importancia de optimizar estas condiciones.



**Figura 2.**

. Mueble de tornillería y herrajes del almacén de Renovar en Madera.

*Nota.* Fotografía de elaboración propia tomada en las instalaciones de la empresa (2026).

La empresa también evidencia demoras en la consecución de materiales, pérdidas de hora–hombre, atrasos en la entrega de elementos al área de producción y, por ende, demoras en la entrega de los productos al cliente final. Por este motivo, se hace necesario



una propuesta para implementar un plan de mejora que permita optimizar la organización del área de almacén, fortalecer el control de los inventarios y reducir los tiempos asociados a la localización y suministro de materiales, contribuyendo así a una mayor eficiencia operativa y al cumplimiento oportuno de los compromisos adquiridos con los clientes.

Asimismo, la ausencia de prácticas estandarizadas de orden y limpieza limita la identificación de desperdicios y oportunidades de mejora dentro del área de trabajo. En concordancia, Imai (2012) establece que “la organización del lugar de trabajo es la base para la mejora continua, ya que permite hacer visibles los desperdicios” (p. 45).

### **3. Justificación**

En el contexto de las organizaciones manufactureras, la eficiencia operativa y el adecuado aprovechamiento de los recursos constituyen factores determinantes para la sostenibilidad y competitividad empresarial. En este sentido, la gestión de inventarios adquiere una relevancia significativa, ya que incide directamente en la disponibilidad de materiales y en el desempeño de los procesos productivos. Al respecto, Ballou (2004) afirma que “la administración de inventarios tiene como propósito asegurar la disponibilidad de productos en el momento requerido, minimizando los costos asociados” (p. 332), lo cual evidencia su importancia dentro de la gestión organizacional.

La empresa Renovar en Madera S.A.S, dedicada al diseño, fabricación y comercialización de mobiliario para interiores, presenta oportunidades de mejora en la organización y control del área de almacén, situación que repercute en la eficiencia de sus operaciones. En este contexto, se hace pertinente abordar dicha problemática mediante la aplicación de herramientas de mejora continua que permitan optimizar la gestión de los materiales y fortalecer los procesos internos.



Desde el enfoque teórico, el presente trabajo se fundamenta en los principios del Lean Manufacturing y la mejora continua, los cuales buscan la eliminación de desperdicios y la optimización de los procesos. En este sentido, Imai (2012) sostiene que la organización del espacio de trabajo es la base para tener mejora continua, lo que permite hacer visibles e importantes todos los desperdicios, destacando de este modo la importancia de mantener entornos organizados que faciliten la identificación de ineficiencias.

Por su parte, la metodología 5S se constituye como una herramienta clave para mejorar la organización, el orden y la disciplina en el lugar de trabajo; haciendo la aplicación que Hiroyuki Hirano popularizó en su libro publicado en 1995 derivado de 5 palabras japonesas: “Seiri” (separar), “Seiton” (organizar), “Seiso” (limpiar), “Seiketsu” (estandarizar), y “Shitsuke” (sostener)” con el fin de enfocar a la organización para reducir tiempos de búsqueda y facilitando el acceso de materiales e información necesaria, aumentando de este modo la eficiencia, productividad, optimización de espacios, reducir desperdicios, entre otros.

Desde una perspectiva práctica, el diseño de una propuesta basada en la metodología 5S permitiría optimizar la clasificación, el almacenamiento y el control de los materiales en el área de almacén, facilitando la ejecución de las actividades productivas y contribuyendo al uso adecuado de los recursos. Por su parte, Heizer, Render y Munson (2017) señalan que “la eficiencia de un sistema productivo depende en gran medida de la correcta gestión de sus recursos y procesos” (p. 40), lo que refuerza la necesidad de intervenir en esta área.

## **4. Objetivos**

### **4.1. Objetivo General**

Diseñar una propuesta de aplicación de la metodología 5S en el área de almacén de la empresa Renovar en Madera S.A.S., orientada al mejoramiento de la organización, el control y la gestión de inventarios, contribuyendo al fortalecimiento de la eficiencia operativa.

### **4.2. Objetivos Específicos**

1. Proponer criterios para la clasificación de los materiales almacenados en el área de almacén.
2. Diseñar un esquema de organización y orden que facilite la localización y control de los inventarios.
3. Establecer lineamientos de limpieza y estandarización del área de almacenamiento.
4. Definir indicadores que permitan evaluar, en una futura implementación, el impacto de la propuesta.

## **5. Marco Contextual**

La empresa Renovar en Madera SAS cuenta con más de 8 años de experiencia creando espacios agradables y confortables para sus clientes, enfocándose en el diseño, la fabricación y la comercialización de toda clase de mobiliario para interiores. El objeto principal de la empresa se fundamenta en el diseño, la fabricación y la comercialización de mobiliario para interiores y para ello, dispone de la infraestructura necesaria, personal idóneo, equipos y herramientas apropiadas, que garantizan la plena satisfacción de las necesidades y requerimientos de sus clientes.

Asimismo, Renovar en Madera SAS ofrece una consulta completa en la que explica las opciones de diseños disponibles, permitiendo que cada cliente elija lo que mejor se adapte a su espacio. Su propósito no es únicamente satisfacer las necesidades de cada proyecto, sino también anticipar y prevenir posibles inconvenientes en el futuro (Renovar en Madera, 2024)

Renovar en Madera SAS cuenta con número de información tributaria número: 901.060.026-6 y su actividad económica principal es la 3110 “Fabricación de muebles y actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica” y actualmente cuenta con personal “interno” en área de administración, diseño, logística y producción, un total de 10 personas y como outsourcing un total de aproximadamente 25 personas, entre carpinteros, instaladores, personal de granito, guardascobas, vidriería, pintura, etc.

La instalación de esta compañía se encuentra ubicada la localidad de Engativá, en el barrio la Granja en la ciudad de Bogotá, en la dirección Carrera 77 B Bis N 76- 31.



***Figura 3.***

Ubicación de la empresa Renovar en Madera S.A.S.

*Nota.* Captura de pantalla obtenida de Google Maps (2025).

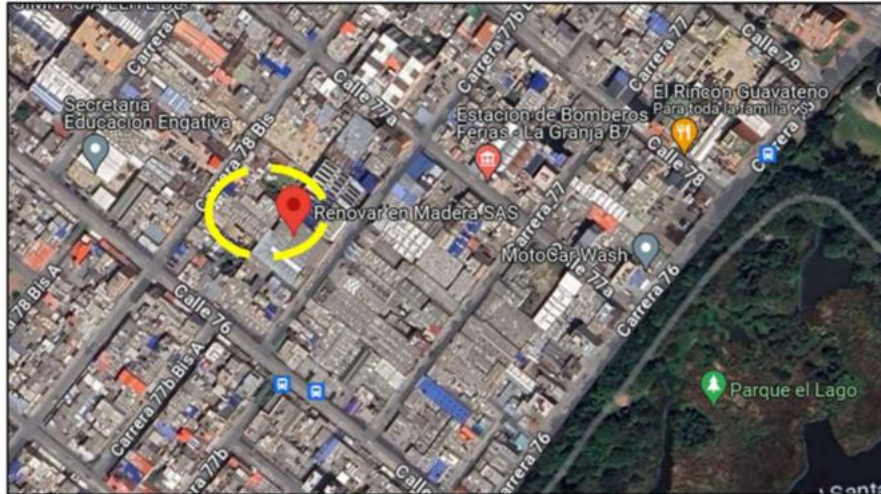


**Figura 4**

Ubicación de la empresa Renovar en Madera S.A.S.

*Nota.* Captura de pantalla obtenida de Google Maps (2025).

### **5.1. Historia:**

“Su fundador, el profesional en Ingeniería Industrial y con especialización en sistemas de calidad Fabián H. Cuadros Ríos, cuenta con más de 24 años de experiencia en el mundo de la madera, trayectoria que ha construido a partir de su formación en empresas de gran prestigio y reconocimiento a nivel nacional.” (Presentación General. Renovar en Madera. 2023) Renovar en Madera SAS inició en 2015 como establecimiento de comercio y bajo persona natural, fruto de la asociación de profesionales del sector industrial y de la carpintería, conformando un equipo de talento humano comprometido con la excelencia. Con el paso del tiempo, la empresa fue posicionándose en el mercado industrial y manufacturero, gracias a la integración de experiencias y conocimientos que permitieron un manejo integral de proyectos de diseño de interiores e infraestructura, dando respuesta a diversas necesidades y servicios del sector mobiliario. En el año 2017, se consolidó como persona jurídica bajo la figura de Sociedad por Acciones Simplificada (SAS).



En sus inicios, la empresa comenzó con un solo carpintero, quien asumía tanto los procesos productivos como las labores de instalación de manera individual. Al mismo tiempo, el gerente y propietario desempeñaba múltiples funciones adicionales, como mensajería, apoyo en instalaciones y diversas tareas administrativas necesarias para sacar adelante el negocio. En aquella etapa se contaba únicamente con herramientas manuales básicas y un pequeño local donde se realizaban los trabajos, con un modelo de negocio enfocado exclusivamente en el sector de la construcción. La empresa no disponía aún de maquinaria especializada ni de apoyo administrativo. Con el tiempo, la empresa ha logrado un crecimiento significativo y actualmente cuenta con más de 20 colaboradores, consolidando áreas estratégicas como administración, producción, outsourcing logístico, contabilidad y soporte operativo.

Gracias al esfuerzo y dedicación de su equipo, hoy dispone de maquinaria fundamental para el proceso productivo, entre ellas una sierra vertical, una enchapadora automática, una sierra escuadradora, entre otras; además de una infraestructura con la capacidad necesaria para responder de manera eficiente a las diversas necesidades del sector mobiliario.

Este desarrollo ha permitido ampliar su presencia en distintas líneas de producción, abarcando el sector corporativo, salud, hogar, constructoras y, desde 2024, el sector educativo, no solo a nivel nacional sino también a nivel internacional. Todo ello con el firme propósito de impactar positivamente la vida de las personas mediante soluciones integrales de diseño y fabricación de mobiliario de alta calidad.



## **5.2. Misión**

Renovar en Madera SAS está orientada a brindar muebles contemporáneos, conservadores y modernos, que combinan calidad, innovación tecnológica, tendencias y estilos internacionales, apoyados en la búsqueda constante de tendencias estéticas, así como la propuesta de nuevos materiales, colores y diseños, con el fin de satisfacer las necesidades de nuestros clientes.” (Renovar en Madera SAS, 2023)

## **5.3. Visión**

Renovar en Madera SAS busca convertirse en una empresa con proyectos nacionales e internacionales de diseño, fabricación y comercialización de todo tipo de mobiliario para interiores en el sector corporativo, hogar, salud y constructores en los próximos 5 años, como fuente de riqueza y bienestar para todas las personas involucradas en su ejercicio.

## **6. Marco Teórico**

El marco teórico reúne los principales conceptos que permiten comprender el funcionamiento de los procesos productivos y la gestión de inventarios dentro de las organizaciones manufactureras. Estas bases conceptuales provienen de la ingeniería industrial, la gestión de operaciones y las metodologías de mejora continua, disciplinas orientadas a optimizar el uso de los recursos, mejorar la calidad y aumentar la eficiencia operativa.

Las empresas manufactureras requieren integrar diferentes enfoques relacionados con la producción, la logística, la calidad, el mantenimiento y la organización del trabajo. En este sentido, la comprensión de estos conceptos permite analizar los sistemas productivos y establecer estrategias que contribuyan al mejoramiento continuo y a la



competitividad empresarial. Con base en lo anterior, a continuación, se presentan los fundamentos teóricos que sustentan el desarrollo del presente trabajo.

- **Sistemas Productivos Y Manufactura**

La manufactura se refiere al proceso mediante el cual las materias primas se transforman en productos terminados a través de diferentes operaciones industriales, como el procesamiento de materiales, el ensamblaje y el control de calidad. En este contexto, las empresas combinan recursos humanos, maquinaria, herramientas y materiales para satisfacer las necesidades del mercado.

Por su parte, los procesos productivos comprenden el conjunto de actividades necesarias para transformar materias primas en productos finales, mientras que el flujo de producción describe la secuencia de dichas actividades dentro del sistema.

- **Gestión De La Producción Y Eficiencia Operativa**

La gestión de la producción se encarga de planificar, organizar y controlar las actividades relacionadas con la fabricación de bienes, con el objetivo de garantizar eficiencia, calidad y cumplimiento de tiempos. Una adecuada gestión permite optimizar los recursos disponibles y mejorar la productividad, entendida como la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados.

En este contexto, la eficiencia operativa se refiere a la capacidad de la empresa para utilizar sus recursos de manera óptima, minimizando desperdicios y maximizando resultados; para lograrlo, es fundamental una adecuada toma de decisiones y una comunicación organizacional efectiva, que permitan coordinar las actividades entre las diferentes áreas de la organización.



- **Gestión De Inventarios Y Logística**

La gestión de inventarios consiste en controlar la cantidad de materiales disponibles con el fin de evitar tanto el desabastecimiento como el exceso de stock, así que una adecuada administración de inventarios contribuye a mejorar la eficiencia del proceso productivo, reducir costos y garantizar la disponibilidad de materiales en el momento requerido.

“La gestión de inventarios consiste en regular la cantidad de materiales almacenados con el fin de evitar tanto el desabastecimiento como el exceso de existencias, contribuyendo a la reducción de costos y al aseguramiento de la continuidad del proceso productivo” (Ballou, 2004).

La logística se encarga de planificar y controlar el flujo de materiales, productos e información desde los proveedores hasta el cliente final y en este proceso hace parte de la cadena de suministro, la cual integra todas las actividades relacionadas con la producción, almacenamiento y distribución de los productos. En el área de almacén, una gestión inadecuada de inventarios puede generar pérdidas de materiales, tiempos muertos y desorganización, lo que afecta directamente la eficiencia operativa de la empresa.

De acuerdo con Heizer, Render & Munson (2017) “La logística comprende la planificación y el control del flujo de materiales, productos e información desde los proveedores hasta el cliente final, integrando actividades de almacenamiento, transporte y distribución dentro de la cadena de suministro”

- **Lean Manufacturing Y Mejora Continua**

El Lean Manufacturing es una filosofía de gestión orientada a la eliminación de desperdicios y a la maximización del valor para el cliente. Su aplicación permite mejorar



los procesos productivos mediante la optimización del uso de los recursos y la reducción de actividades que no generan valor.

El Lean Manufacturing es una filosofía de gestión orientada a la eliminación de desperdicios y a la maximización del valor para el cliente, mediante la optimización del uso de los recursos y la mejora de los procesos productivos (Womack & Jones, 2003).

La mejora continua se presenta como un enfoque sistemático que busca optimizar permanentemente los procesos mediante la identificación de problemas y la formulación de soluciones. Una de las herramientas más utilizadas en este enfoque es el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), el cual permite analizar, ejecutar y estandarizar mejoras dentro de la organización.

La mejora continua se presenta como un enfoque sistemático que busca optimizar permanentemente los procesos organizacionales a través de la identificación de problemas y la implementación de soluciones, promoviendo una cultura de aprendizaje y mejora constante (Imai, 2012).

- **Herramientas de mejora: enfoque en la metodología 5S**

Dentro de las herramientas de mejora continua, la metodología 5S se destaca como una estrategia fundamental para mejorar el orden, la limpieza y la organización en el lugar de trabajo. Según el Instituto Kaizen, las 5S constituyen la base del Lean Manufacturing, ya que permiten crear un entorno de trabajo organizado y eficiente, haciendo visibles los desperdicios y facilitando la optimización de los procesos.



Adicionalmente, existen otras herramientas complementarias dentro del enfoque Lean, como Kanban, orientada a la gestión del flujo de materiales; Poka-Yoke, enfocada en la prevención de errores; y Andon, que facilita la comunicación visual de problemas dentro del proceso productivo.

- **Etapas de las 5S**

La metodología 5S se compone de cinco etapas, cada una de las cuales contribuye a mejorar la organización del espacio de trabajo y la eficiencia de los procesos.

- Primera etapa es **Seiri (clasificar)**: consiste en identificar y separar los elementos necesarios de aquellos que no aportan valor al proceso. Su objetivo principal es eliminar objetos innecesarios que ocupan espacio y dificultan la ejecución de las actividades. De acuerdo con Imai (2012), “la clasificación permite distinguir entre lo necesario y lo innecesario, eliminando todo aquello que no agrega valor al proceso” (p. 46). Esta etapa es fundamental, ya que establece una base organizada sobre la cual se desarrollan las demás fases.
- Segunda etapa es **Seiton (ordenar)**: en esta etapa permite organizar los elementos necesarios de manera que sean fáciles de localizar, utilizar y devolver a su lugar. El propósito de esta etapa es reducir los tiempos de búsqueda y mejorar la eficiencia en el trabajo. En este sentido, Hirano (1995) señala que “ordenar significa disponer los elementos de tal manera que puedan ser utilizados fácilmente y devueltos a su ubicación correspondiente sin dificultad” (p. 28).
- Tercera etapa es **Seiso (limpiar)**: consiste en mantener el área de trabajo limpia y en condiciones adecuadas. Esta etapa no se limita únicamente a la limpieza, sino que



también busca identificar las fuentes de suciedad y prevenir su aparición, facilitando la detección de fallas en equipos o procesos.

- Cuarta etapa es **Seiketsu (estandarizar)**: cuyo propósito es establecer normas y procedimientos que permitan mantener el orden y la limpieza alcanzados en las etapas anteriores. La estandarización garantiza la continuidad de las mejoras y facilita la repetición de buenas prácticas dentro de la organización.
- Quinta etapa es **Shitsuke (disciplina)**: se enfoca en fomentar el compromiso y la responsabilidad del personal para cumplir con las normas establecidas. Esta etapa implica la creación de hábitos y el fortalecimiento de una cultura organizacional orientada a la mejora continua. Según Imai (2012), “la disciplina asegura que las 5S se mantengan a largo plazo mediante la formación de hábitos en los trabajadores” (p. 47).

- **Calidad, Estandarización Y Mantenimiento**

El control de calidad constituye un elemento fundamental dentro de los sistemas productivos, ya que se orienta a verificar que los productos cumplan con los estándares establecidos antes de su entrega al cliente. Este proceso busca asegurar que los bienes fabricados satisfagan los requisitos definidos por la organización, reduciendo la probabilidad de reprocesos, devoluciones o insatisfacción del cliente final. Para ello, la estandarización de procesos resulta indispensable, dado que permite definir procedimientos claros, uniformes y repetibles que garanticen la consistencia operativa y la correcta ejecución de las actividades a lo largo del proceso productivo (Heizer et al., 2017).

La estandarización facilita que las tareas se realicen de manera homogénea, independientemente de la persona que las ejecute, lo cual contribuye a disminuir la variabilidad de los procesos y a mejorar la calidad de los resultados. Asimismo, permite



establecer criterios claros para la evaluación del desempeño y el control de las operaciones, fortaleciendo la eficiencia organizacional y la toma de decisiones (Heizer et al., 2017).

Por otro lado, el mantenimiento industrial comprende el conjunto de acciones preventivas y correctivas destinadas a conservar los equipos e instalaciones en condiciones óptimas de funcionamiento, con el fin de garantizar la continuidad de las operaciones productivas. El mantenimiento preventivo se realiza de forma programada para evitar la ocurrencia de fallas, mientras que el mantenimiento correctivo se ejecuta una vez se presenta una avería, permitiendo restablecer el funcionamiento de los equipos y reducir los tiempos muertos en el sistema productivo (Heizer et al., 2017).

Estos elementos guardan una relación directa con los principios de orden, limpieza y estandarización promovidos por la metodología 5S, ya que un entorno de trabajo organizado facilita la identificación temprana de fallas, anomalías o condiciones inseguras en los equipos, fortaleciendo la eficiencia operativa y la confiabilidad del sistema productivo.

- **Modelos de control de inventarios**

Los modelos de control de inventarios constituyen un componente esencial dentro de la gestión de operaciones, ya que permiten establecer políticas y mecanismos orientados a regular la cantidad de materiales almacenados, garantizando la disponibilidad de insumos sin incurrir en costos excesivos. De acuerdo con Ballou (2004), una adecuada administración de inventarios busca equilibrar los costos asociados al pedido, almacenamiento y faltantes, asegurando la continuidad del proceso productivo y el uso eficiente de los recursos.



Desde una perspectiva técnica, estos modelos proporcionan herramientas analíticas que apoyan la toma de decisiones relacionadas con cuánto pedir, cuándo hacerlo y en qué cantidades, aspectos críticos en entornos manufactureros donde la disponibilidad de materiales impacta directamente en la eficiencia operativa (Heizer, Render & Munson, 2017). Sin embargo, su efectividad no depende únicamente del modelo seleccionado, sino también de las condiciones organizacionales y operativas en las que se aplican.

- **Modelo de cantidad económica de pedido (EOQ)**

Uno de los modelos más utilizados en la gestión de inventarios es el modelo de cantidad económica de pedido, conocido como EOQ (Economic Order Quantity). Este modelo tiene como objetivo determinar la cantidad óptima de pedido que minimiza el costo total del inventario, considerando principalmente los costos de realizar pedidos y los costos de mantener inventario en almacenamiento.

De acuerdo con Ballou (2004), el modelo EOQ “proporciona una base para determinar cuánto pedir en cada orden, buscando minimizar los costos totales asociados al inventario” (p. 332). Dicho modelo parte de supuestos como una demanda constante, tiempos de entrega conocidos y la inexistencia de faltantes, lo que permite su aplicación en contextos donde el consumo de materiales es relativamente estable.

El modelo EOQ permite encontrar un equilibrio entre los costos de pedido, que disminuyen a medida que aumenta la cantidad solicitada, y los costos de mantenimiento, que se incrementan conforme crece el volumen de inventario almacenado. De esta manera, la aplicación de este modelo contribuye a una mejor planificación de los recursos y a la reducción de costos operativos relacionados con el inventario.



- **Relación entre inventarios y 5S**

La gestión de inventarios y la metodología de las 5S se complementan dentro de los sistemas productivos, ya que ambas buscan mejorar la eficiencia operativa mediante el control y la organización de los recursos.

Imai (2012) establece que:

*“la organización visual y el control del espacio facilitan la gestión eficiente de los materiales, reduciendo errores y mejorando el flujo de trabajo”* (p. 52).

Esto demuestra que una adecuada organización del entorno facilita la gestión de inventarios y contribuye a mejorar la productividad

- **Sistema Just in Time (JIT)**

El sistema Just in Time propone una reducción significativa de los inventarios, produciendo únicamente lo necesario en el momento adecuado.

Womack y Jones (2003) afirman:

*“el exceso de inventario es uno de los mayores desperdicios en un sistema productivo, ya que oculta problemas y genera costos innecesarios dentro de la operación”* (p. 58).

Este enfoque permite mejorar el flujo de producción y aumentar la eficiencia.

- **Integración Conceptual**

En conjunto, los conceptos abordados permiten fundamentar la importancia de implementar herramientas de mejora continua en entornos productivos. En particular, la aplicación de la metodología 5S se presenta como una estrategia efectiva para optimizar la



gestión de inventarios, mejorar el orden y la organización en el área de almacén y contribuir al incremento de la eficiencia operativa en la empresa Renovar en Madera S.A.S.

## **7. Metodología**

La presente propuesta metodológica tiene como finalidad **diseñar una estrategia de mejora** orientada a fortalecer la organización, el control y la eficiencia en la gestión de inventarios del área de almacén de la empresa Renovar en Madera S.A.S., mediante la aplicación estructurada de la metodología 5S como herramienta de mejora continua.

La propuesta se formula a partir de las problemáticas identificadas en el diagnóstico, tales como el desorden en el almacenamiento, la falta de clasificación de materiales y los elevados tiempos en la localización de insumos, con el propósito de estructurar lineamientos que orienten una mejora futura en la gestión del área de almacén.

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

La presente investigación es de tipo aplicada, ya que se orienta a la solución de una problemática específica identificada en la empresa Renovar en Madera S.A.S., relacionada con la deficiente organización y control del inventario en el área de almacén.

Este tipo de investigación se caracteriza por la aplicación del conocimiento teórico en contextos reales con el fin de generar soluciones prácticas. En este sentido y de acuerdo con el Ministerio de Ciencias de Colombia “está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico, independientemente del área del conocimiento. La investigación aplicada se emprende para determinar los posibles usos de los resultados de la investigación



básica, o para determinar nuevos métodos o formas de alcanzar objetivos específicos predeterminados.”

En este estudio, se emplean como base los principios del Lean Manufacturing aplicando la herramienta de la metodología 5S, los cuales permitirán ordenar, estandarizar y crear hábitos para alcanzar la eficiencia organizacional.

## **7.2. Enfoque La Investigación**

El enfoque de la investigación es cuantitativo, dado que se basa en la recolección y análisis de datos medibles relacionados con la gestión de inventarios, tales como el nivel de organización, tiempos de búsqueda de materiales y control del almacén.

Para la obtención de la información, se utilizaron instrumentos estructurados como la encuesta de percepción y la lista de chequeo, que permiten evaluar de manera objetiva las condiciones del área de almacén. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis mediante el análisis numérico y estadístico. Asimismo, Bernal (2010) señala que este enfoque permite medir variables y analizar resultados de forma objetiva y sistemática.

Adicionalmente, se emplearon herramientas de calidad como el Diagrama de Ishikawa, que permite identificar causas raíz de los problemas y el Diagrama de Pareto, el cual facilita la priorización de las causas que generan mayor impacto en un proceso.

### **7.3. Población y muestra**

La población objeto de estudio está conformada por el personal involucrado en las operaciones del área de almacén y en el manejo de inventarios dentro de la empresa Renovar en Madera S.A.S.

Dado que la empresa cuenta con un número reducido de colaboradores, se emplea un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando como muestra al total del personal directamente relacionado con el proceso de almacenamiento y control de materiales, con el fin de obtener información directa y representativa de la situación actual del área. La muestra estuvo conformada por el Gerente General, la Coordinadora Administrativa y Logística y el Auxiliar Administrativo y Logístico. (*Ver anexo 1.*)

### **7.4. Fuentes e instrumentos de recolección de información**

#### **Fuentes**

- Fuentes primarias:  
Observación directa del área de almacén y aplicación de encuesta de percepción al personal.
- Fuentes secundarias:  
Documentación institucional y literatura académica relacionada con gestión de inventarios, Lean Manufacturing y metodología 5S.

#### **Instrumentos de recolección**

- Encuesta estructurada: permite identificar percepciones del personal sobre la organización, control y manejo de inventarios.

- Lista de chequeo: utilizada para evaluar las condiciones de orden, limpieza y organización del almacén.
- Diagrama de Ishikawa: empleado para identificar las causas raíz de las problemáticas detectadas.
- Diagrama de Pareto: utilizado para priorizar las causas que generan mayor impacto en la operación.

### **7.5. Procedimiento y materiales**

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo mediante un proceso organizado en varias fases, las cuales se estructuraron de manera secuencial con el fin de garantizar la coherencia entre el diagnóstico realizado y la propuesta de mejora planteada.

Este tipo de organización permite abordar el problema de forma sistemática y asegurar la validez del análisis (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

### **7.6. Fase 1. Recolección de información**

En una primera etapa, se realizó la recopilación de información directamente en el área de almacén, mediante la observación de las condiciones reales en las que se desarrollan las actividades de almacenamiento, organización y control de materiales.

De manera complementaria, se aplicó una encuesta al personal involucrado en estas actividades, lo que permitió identificar percepciones, dificultades operativas y prácticas habituales en la gestión de inventarios.

El uso combinado de la observación y la encuesta facilita la obtención de información relevante y contextualizada sobre la situación analizada (Bernal, 2010).

### **7.7. Fase 2. Análisis de la información**

Una vez recolectados los datos, se procedió a su organización y análisis con el propósito de identificar las principales causas de las problemáticas detectadas. Para ello, se utilizó el diagrama de Ishikawa y posteriormente, se aplicó el diagrama de Pareto, con el fin de priorizar aquellas causas que tienen mayor incidencia en la situación analizada, enfocando así los esfuerzos de mejora en los aspectos más críticos.

### **7.8. Fase 3. Diseño de la propuesta de mejora**

A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico, se formuló una propuesta de mejora basada en la metodología 5S, orientada a optimizar la organización del almacén y fortalecer el control de inventarios.

Esta metodología se fundamenta en principios de orden, limpieza y disciplina en el lugar de trabajo, los cuales permiten mejorar las condiciones operativas y facilitar la identificación de ineficiencias dentro del proceso (Imai, 2012).

En esta fase se desarrollaron diferentes elementos, entre ellos:

- La definición de acciones específicas para cada una de las etapas de las 5S.
- El diseño de formatos para el control de inventarios.
- La implementación de criterios de señalización y estandarización.

Estas acciones fueron planteadas teniendo en cuenta las necesidades identificadas en el área de almacén.

## **7.9. Fase 4. Planificación de la implementación**

Finalmente, se estructuraron los lineamientos necesarios para la puesta en marcha de la propuesta, incluyendo la definición de actividades, responsables, recursos y tiempos de ejecución.

Esta etapa resulta fundamental, ya que una adecuada planificación permite organizar los recursos disponibles y facilita la ejecución eficiente de las mejoras propuestas (Chiavenato, 2017).

### **7.10. Materiales utilizados**

Para el desarrollo de la investigación y la formulación de la propuesta, se emplearon diferentes recursos que permitieron recolectar, organizar y analizar la información de manera adecuada.

Entre los principales materiales utilizados se encuentran:

- Instrumentos de recolección de información, como lo es la encuesta.
- Herramientas de análisis, específicamente los diagramas de Ishikawa y Pareto.
- Herramientas ofimáticas, como Microsoft Excel y Word, para el procesamiento de datos.
- Documentación institucional de la empresa, relacionada con sus procesos operativos.
- Elementos propuestos dentro de la metodología 5S, como formatos de control y señalización visual.



El uso de estos recursos facilitó el desarrollo del diagnóstico y permitió estructurar una propuesta de mejora acorde con las condiciones reales de la empresa.

## **8. Diagnostico**

### **8.1. Evaluación de las condiciones actuales del almacén.**

A partir de la observación directa y la aplicación de la encuesta al personal, se evidenció que el área de almacén presenta un bajo nivel de organización general. Se identificaron materiales sin clasificación definida, ausencia de señalización, almacenamiento inadecuado y acumulación de elementos innecesarios, lo cual dificulta la correcta disposición y control de los insumos.

Estas condiciones coinciden con lo planteado por Imai (2012), quien afirma que la falta de organización en el lugar de trabajo impide visualizar los problemas y limita la mejora continua, afectando directamente la eficiencia operativa.

Asimismo, se observó la inexistencia de criterios estandarizados para la ubicación de los materiales, generando variabilidad en los procesos y dependencia del conocimiento empírico del personal para su localización.

### **8.2. Análisis de la gestión de inventarios**

En relación con la gestión de inventarios, se evidenció la ausencia de registros actualizados y mecanismos de control eficientes, lo cual impide conocer con precisión la cantidad y ubicación de los materiales disponibles.

Esta situación repercute directamente en la operación, ya que, como lo señala Ballou (2004), la gestión de inventarios tiene como propósito garantizar la disponibilidad de



materiales en el momento requerido, minimizando costos y evitando interrupciones en el proceso productivo.

De igual manera, los resultados de la encuesta aplicada al personal indican que los tiempos de búsqueda de materiales son elevados y que se presentan retrasos frecuentes en la entrega de insumos al área de producción, lo cual afecta la eficiencia del sistema productivo. En este sentido, Heizer, Render y Munson (2017) destacan que la eficiencia de las operaciones depende en gran medida de la correcta gestión de los recursos y procesos.

#### **8.2.1. Dato cuantitativo en el diagnóstico**

Con el fin de complementar el análisis cualitativo del diagnóstico con una dimensión cuantitativa, y a partir de la información suministrada por el personal en la encuesta de percepción aplicada, se realizó una estimación referencial de los tiempos promedio invertidos en la búsqueda y localización de materiales en el área de almacén.

Los resultados evidenciaron que la mayoría de los participantes considera que la localización de materiales e insumos requiere entre 5 y 10 minutos por búsqueda, mientras que un porcentaje menor indicó tiempos superiores dependiendo del tipo de referencia solicitada (*Ver anexo 1*). Estos resultados permiten establecer un tiempo promedio estimado de 7,5 minutos para la localización de materiales dentro del almacén.

Considerando que esta actividad se realiza varias veces durante la jornada laboral, los tiempos de búsqueda representan una fuente de ineficiencia operativa que puede generar retrasos en el suministro de insumos y pérdida de tiempo productivo. Esta situación se relaciona directamente con las deficiencias identificadas en la organización física del almacén, la ausencia de señalización y la falta de criterios estandarizados para la ubicación de los materiales.

Si bien estos valores corresponden a una estimación basada en la percepción del personal y no a una medición cronometrada formal, sirven como referencia cuantitativa para dimensionar el impacto operativo de las condiciones actuales del almacén y para establecer una línea base que permita, en una futura implementación, comparar y evaluar la mejora en los tiempos de localización de materiales tras la aplicación de la metodología 5S. Esta aproximación es coherente con lo señalado por Hernández, Fernández y Baptista (2014), quienes reconocen el valor de las estimaciones derivadas de instrumentos de percepción como insumo válido para la caracterización de problemas en investigaciones de tipo aplicado.

### 8.3. Identificación y priorización de causas

Para analizar las causas de las problemáticas identificadas, se empleó el Diagrama de Ishikawa, herramienta que permite identificar y estructurar las causas raíz de un problema, facilitando su análisis (Bernal, 2010).

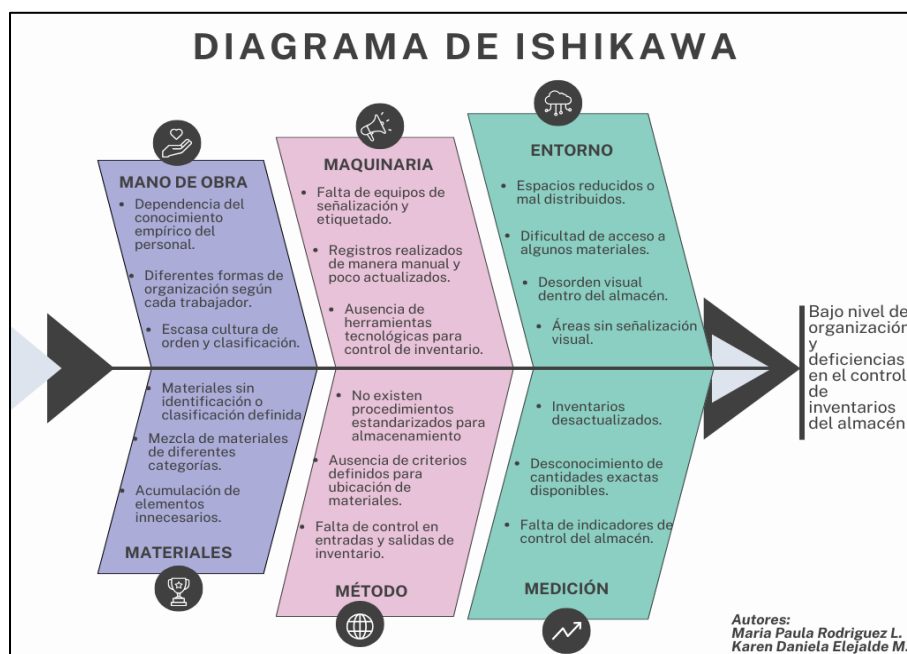


Diagrama de Ishikawa. Análisis de las causas de las problemáticas identificadas en el almacén de Renovar en Madera SAS.

Nota: Elaboración propia, 2026.

## **Análisis:**

El diagrama de Ishikawa evidencia que las principales causas del bajo nivel de organización y las deficiencias en el control de inventarios del almacén se originan en diferentes factores interrelacionados. En primera instancia, en la categoría de mano de obra, se identifica una dependencia del conocimiento empírico del personal y la ausencia de criterios unificados para la organización, lo cual genera variabilidad en los procesos.

Asimismo, en materiales y método se observa la falta de clasificación, almacenamiento inadecuado y ausencia de procedimientos estandarizados para el manejo del inventario, dificultando la localización y control de los insumos; por otra parte, en maquinaria y medición se evidencia la inexistencia de herramientas tecnológicas, registros actualizados e indicadores de control, limitando la precisión de la información disponible.

Finalmente, el entorno del almacén presenta deficiencias relacionadas con espacios reducidos, desorden visual y falta de señalización, afectando la accesibilidad y eficiencia operativa. En conjunto, estas causas impactan directamente los tiempos de búsqueda de materiales, la entrega de insumos y el desempeño general del área de producción.

Posteriormente, se aplicó el Diagrama de Pareto, el cual permite priorizar las causas de acuerdo con su nivel de impacto, basándose en el principio de que un reducido número de factores genera la mayor parte de los problemas (Bernal, 2010).

Para la elaboración del diagrama de Pareto, las respuestas obtenidas en la encuesta de percepción fueron agrupadas en categorías generales relacionadas con organización y almacenamiento, señalización y clasificación, control de inventarios, tiempos de búsqueda

y dependencia del conocimiento empírico, con el fin de facilitar la interpretación de los resultados y la identificación de las principales problemáticas del área.

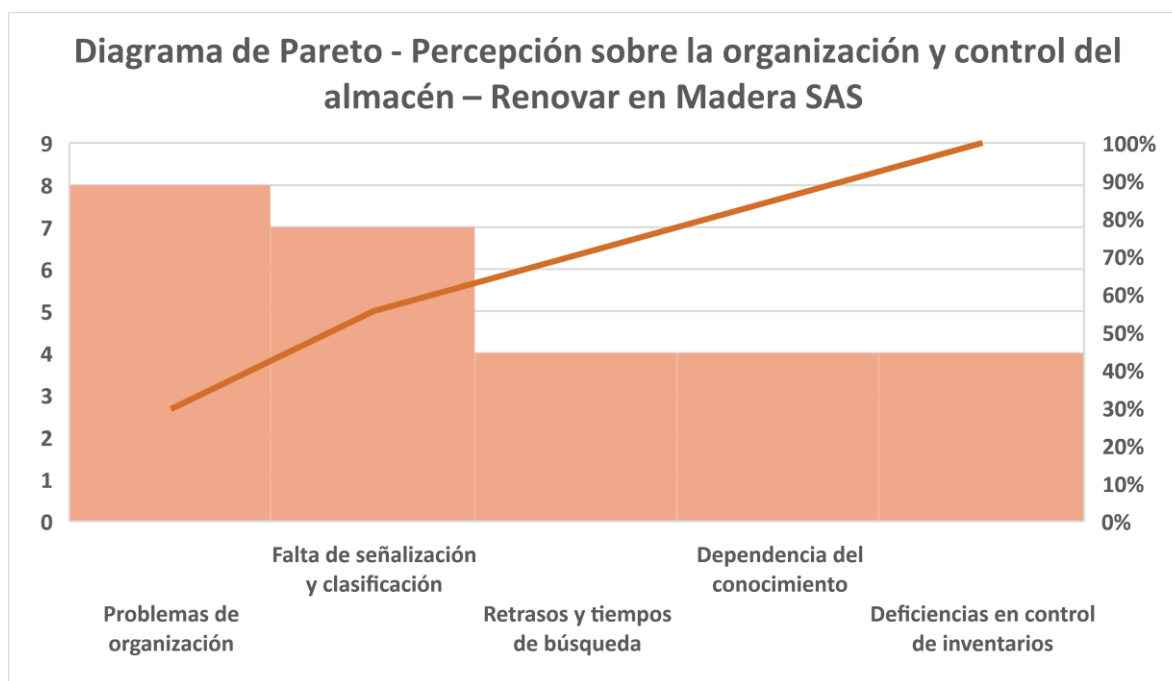


**Figura 6.**

. Diagrama de Pareto – Percepción sobre la organización y control del almacén. Renovar en Madera SAS.

Nota: Elaboración propia. 2026.

El diagrama de Pareto evidencia que las principales problemáticas percibidas por los encargados del almacén se concentran en aspectos relacionados con la organización y almacenamiento de materiales, así como en la falta de señalización y clasificación, las cuales representan la mayor frecuencia dentro de los resultados obtenidos. Estas categorías reflejan deficiencias en la disposición de los insumos, ausencia de criterios estandarizados y dificultades para la identificación rápida de los materiales.

Asimismo, el análisis muestra que los retrasos y tiempos de búsqueda, la dependencia del conocimiento empírico del personal y las deficiencias en el control de



inventarios continúan siendo factores relevantes que afectan el desempeño operativo del almacén. Aunque presentan una menor frecuencia en comparación con las categorías principales, estas problemáticas impactan directamente la eficiencia en el suministro de materiales y el desarrollo de las actividades productivas.

Es importante señalar que, en virtud del tamaño reducido de la población, no se aplicó ningún proceso de muestreo, sino que se trabajó con la totalidad de los sujetos vinculados al área, lo que en metodología de la investigación se denomina censo o muestra total. Al respecto, Tamayo y Tamayo (2004) señalan que cuando la población es pequeña y accesible en su totalidad, es metodológicamente adecuado incluir a todos sus miembros en el estudio, garantizando así mayor representatividad y confiabilidad en los resultados. En el mismo sentido, Ñaupas et al. (2018) sostienen que en poblaciones de tamaño reducido resulta pertinente considerar el universo completo como unidad de análisis, dado que esto elimina el error de muestreo y permite obtener información directa y exhaustiva sobre el fenómeno estudiado.

Por lo anterior, aunque el número de participantes es limitado, la muestra es significativa en términos absolutos, ya que representa el 100% de la población directamente implicada en el proceso analizado. La información obtenida refleja la totalidad de las percepciones y experiencias del personal responsable del área de almacén, lo cual dota al diagnóstico de validez interna para los fines del presente estudio.

Así mismo, el análisis se fundamenta en el principio de Pareto, conocido también como la regla 80/20, la cual establece que aproximadamente el 80% de las consecuencias o problemas de un proceso provienen del 20% de las causas principales. De acuerdo con Chavéz et al. (2004), el diagrama de Pareto constituye una herramienta de control de



calidad que permite identificar y priorizar las causas de mayor impacto dentro de una organización, facilitando la toma de decisiones y la implementación de acciones de mejora. En el caso del almacén de Renovar en Madera, el análisis evidencio que las principales problemáticas se concentran en aspectos relacionados con la organización y el almacenamiento de materiales, así como la falta de señalización y clasificación , categorías que representan la mayor incidencia dentro de las deficiencias percibidas por el personal y sobre las cuales deben enfocarse prioritariamente las acciones correctivas.

#### **8.4. Análisis del impacto operativo**

Las condiciones identificadas generan efectos directos sobre la operación de la empresa, tales como:

- Incremento en los tiempos de búsqueda de materiales
- Retrasos en el suministro de insumos
- Pérdida de tiempo productivo (hora–hombre)
- Riesgo de errores en la entrega de materiales
- Baja eficiencia en la gestión de inventarios

Estos efectos limitan el desempeño organizacional y reflejan ineficiencias en el uso de los recursos, lo cual, según Heizer, Render y Munson (2017), impacta directamente en la productividad y competitividad de la empresa.

#### **8.5. Síntesis del diagnóstico**

En síntesis, el área de almacén de la empresa Renovar en Madera S.A.S. presenta una gestión de inventarios deficiente, caracterizada por la falta de organización, control y estandarización en el manejo de los materiales.



El uso de herramientas como el Diagrama de Ishikawa y el Diagrama de Pareto permitió identificar y priorizar las causas críticas que afectan el desempeño del área, evidenciando la necesidad de intervenir estos factores para mejorar la eficiencia operativa.

En este contexto, la metodología 5S se presenta como una herramienta adecuada para abordar estas problemáticas, ya que, como señala Imai (2012), la organización y el orden en el lugar de trabajo constituyen la base para la mejora continua y la eliminación de desperdicios.

## **9. Propuesta De Implementación 5S**

La formulación de la presente propuesta se sustenta en los resultados obtenidos a partir del diagnóstico realizado en el área de almacén de la empresa Renovar en Madera S.A.S., como el análisis de causas mediante el uso del diagrama de Ishikawa y la priorización de problemáticas a través del diagrama de Pareto.

En este contexto, la metodología 5S se presenta como una herramienta de mejora continua pertinente, ya que permite intervenir de manera estructurada tanto el entorno físico del almacén como los aspectos organizacionales y procedimentales que inciden directamente en la eficiencia operativa. Según Imai (2012), la implementación de las 5S constituye la base para el desarrollo de entornos de trabajo organizados y controlados, facilitando la identificación de desperdicios y oportunidades de mejora.

### **9.1. Alcance de la propuesta.**

La propuesta de implementación de la metodología 5S se limita al área de almacén de Renovar en Madera S.A.S. y contempla el diseño de acciones para cada una de las etapas de la metodología. No incluye la ejecución ni la medición de resultados reales, quedando estos aspectos planteados como parte de un escenario posterior de aplicación.

## **9.2.Desarrollo de propuesta de implementación**

El diseño de la presente propuesta de implementación de la metodología 5S se fundamenta en los resultados obtenidos en el diagnóstico del área de almacén de la empresa Renovar en Madera S.A.S., el cual permitió identificar deficiencias significativas en la organización del espacio, el control de inventarios, la estandarización de los procesos y la disciplina operativa.

En este contexto, la metodología 5S se plantea como una herramienta de mejora continua adecuada para intervenir de manera estructurada tanto los aspectos físicos del entorno de trabajo como los métodos y hábitos organizacionales asociados a la gestión de inventarios. Según Imai (2012), la correcta aplicación de las 5S constituye la base para la identificación de desperdicios, la mejora de los procesos y el fortalecimiento de la eficiencia operativa, lo cual resulta concordante con las necesidades identificadas en la empresa objeto de estudio.

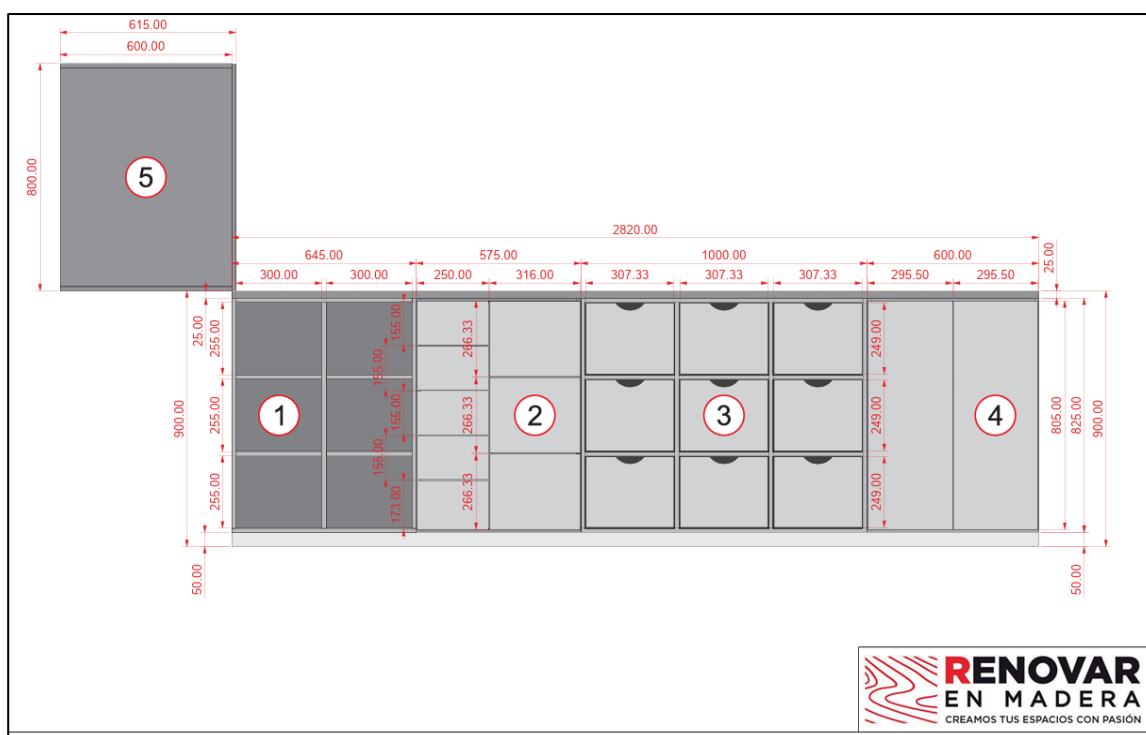
La propuesta se organiza de manera secuencial, abordando cada una de las cinco etapas de la metodología 5S, de tal forma que cada fase responda directamente a las causas críticas priorizadas en el diagnóstico y sirva como base para el desarrollo de la etapa siguiente.

### **9.3. Etapa Seiri – Clasificación.**

En primer lugar, la etapa Seiri (clasificación) se orienta a identificar y separar los materiales necesarios para la operación de aquellos que no aportan valor al proceso productivo. Esta fase toma especial relevancia debido a la problemática relacionada con el inventario insuficiente y la acumulación de materiales innecesarios en el área de almacén. Para ello, se propone realizar un proceso de clasificación sistemática de los materiales

existentes, organizándolos según su tipo, nivel de rotación y criticidad para el proceso productivo. A través de este proceso se busca liberar espacio físico, mejorar la visibilidad del inventario real y facilitar la toma de decisiones relacionadas con la reposición de materiales, contribuyendo a reducir el riesgo de desabastecimiento.

Gracias a la actividad económica de la empresa, se propone para el cumplimiento de esta etapa, la adecuación física del almacén mediante la implementación de un mueble diseñado específicamente para la clasificación y almacenamiento de herrajes, materia prima e insumos, permitiendo organizarlos de acuerdo a su naturaleza, funcionalidad y frecuencia de uso. La propuesta inicial se plantea de la siguiente manera:



Propuesta de mueble para el área de almacén.

Nota: Elaboración propia, 2026.



**Figura 8.**

Propuesta de mueble para el área de almacén.

Nota: Elaboración propia, 2026

La implementación de este mueble busca contribuir el desarrollo de la etapa Seiri, facilitando la separación de materiales necesarios e innecesarios, evitando la mezcla de insumos y reduciendo acumulación desordenada dentro del área de almacén. Así mismo, permitirá mejorar la identificación y disposición de los elementos utilizados en los procesos productivos, optimizando el aprovechamiento del espacio disponible y facilitando el acceso a los materiales requeridos.

De igual manera, la distribución planteada pretende establecer una clasificación inicial más estructurada, disminuyendo los tiempos de búsqueda y la dependencia del conocimiento empírico del personal para localizar los diferentes elementos almacenados.

#### 9.4. Etapa Seiton – Orden.

Posteriormente, en la etapa Seiton (orden) tiene como objetivo establecer una disposición lógica y visual de los materiales clasificados, que facilite su localización, uso y devolución. Esta fase responde directamente a las causas relacionadas con los tiempos elevados de búsqueda, la distribución inadecuada del almacén y las fallas operativas ocasionadas por la ausencia de criterios de organización estandarizados.

Para el desarrollo de esta etapa, se propone la organización del mueble diseñado mediante la asignación de espacios específicos para cada tipo de material y herraje, considerando su naturaleza, frecuencia de uso y relación con el proceso productivo:



| NÚMERO DE UBICACIÓN | DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS                                                                                                                                                                   |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                   | Distribución de correderas y en cada sección se distribuye de acuerdo a sus medidas.                                                                                                           |
| 2                   | Herrajes pequeños, como lo son niveladores, chapas de cajón, insertos, topes de piso, casquetes, etc. Estos deben ser clasificados de acuerdo a su naturaleza y flujo en cada cajón propuesto. |
| 3                   | Bisagras y tornillería. Estos deben ser clasificados por su referencia, tamaño y capacidad de carga del cajón. Los elementos que generen más peso irán en la parte inferior del mueble.        |
| 4                   | Almacenamiento de insumos como pegantes y elementos de limpieza.                                                                                                                               |
| 5                   | Almacenamiento de herramienta.                                                                                                                                                                 |

De acuerdo a lo anterior, la propuesta contempla la implementación de señalización visual y etiquetado en cada módulo del mueble; adicionalmente en la parte interna de los cajones se propone aplicar la teoría del semáforo como herramienta de control visual de inventarios, la cual permite identificar de manera rápida los niveles mínimos de stock de cada referencia almacenada.

Este mecanismo consiste en el uso de los colores verde, amarillo y rojo para indicar visualmente el estado de disponibilidad de los insumos, facilitando la identificación de materiales próximos a agotarse y permitiendo una toma de decisiones más oportuna respecto al abastecimiento.

La implementación de este sistema visual contribuirá a mejorar el control y seguimiento de los materiales almacenados, optimizando la gestión de inventarios y

reduciendo el riesgo de faltantes que puedan afectar la continuidad de los procesos productivos (Escalón, 2015)

### **9.5. Etapa Seiso – Limpieza.**

La tercera etapa, Seiso (limpieza), se enfoca en mantener el área de almacén en condiciones adecuadas de orden y aseo, no solo como una actividad de mantenimiento del entorno, sino como un mecanismo de apoyo para la detección temprana de fallas, daños o condiciones inseguras. Esta fase se relaciona directamente con el incumplimiento del mantenimiento preventivo y la corrección tardía de fallas identificadas como causas críticas en el diagnóstico.



***Figura 1.***

Almacén de la empresa Renovar en Madera S.A.S.

*Nota.* Fotografía de elaboración propia tomada en las instalaciones de la empresa (2026).



**Figura 9.**

Propuesta de mejora para el almacén de Renovar en Madera.

*Nota:* Autoría propia. 2026.

La propuesta contempla la definición de rutinas periódicas de limpieza y la asignación de responsabilidades por zonas, integrando la limpieza como una actividad preventiva que permita fortalecer la conservación de los materiales y los equipos, así como mejorar las condiciones generales del entorno de trabajo.

Es por lo anterior que se propone la implementación de una lista de chequeo (*Ver anexo 2*) como herramienta de seguimiento y control, con el fin de verificar el cumplimiento de las actividades de limpieza, organización y mantenimiento definidas en el área de almacén. Esta herramienta le permitirá a la empresa realizar inspecciones periódicas, identificar posibles incumplimientos y fortalecer la disciplina en la ejecución de las actividades asociadas a la etapa *Seiso*.

## **9.6. Etapa Seiketsu – Estandarización.**

A continuación, la etapa Seiketsu (estandarización) tiene como finalidad asegurar la permanencia de las mejoras alcanzadas en las fases anteriores mediante la definición de normas, procedimientos y criterios uniformes. En esta etapa se propone establecer rutinas periódicas de verificación por los responsables del área, con el fin de garantizar el cumplimiento continuo de las condiciones definidas; lo anterior corresponde también es el resultado de una capacitación previa básica del personal involucrado en el manejo del almacén, lo cual permite que todos los trabajadores conozcan y apliquen de forma uniforme los criterios establecidos dentro de la metodología 5S.

Así mismo, dentro de la etapa Seiketsu se propone la implementación de formatos estandarizados para el control de inventarios (*Ver anexo 3*) con el propósito de llevar un registro organizado y uniforme de las entradas, salidas y existencias de materiales. Estos formatos permitirán mejorar la trazabilidad de los insumos almacenados, reducir errores en el manejo de inventario y facilitar el seguimiento de los niveles de stock disponibles.

Entre los formatos planteados se encuentra el registro de ingreso de materiales, el control de salida de insumos y formato de verificación de inventario físico. La utilización de estos documentos contribuirá a fortalecer el control interno y a optimizar la planeación de abastecimiento dentro de la empresa.

En relación con la forma de documentación propuesta para esta etapa, se considera que, dado el tamaño reducido de la organización y el número limitado de personas involucradas en el proceso de almacenamiento, la elaboración de un procedimiento formal extenso podría resultar poco funcional en la práctica. Al respecto, autores como Imai (2012) señalan que los estándares deben ser simples, claros y adaptados a las capacidades



reales de quienes los ejecutan, de modo que puedan ser apropiados y aplicados de manera efectiva. En este mismo sentido también se destaca que la estandarización en el contexto 5S no implica necesariamente documentación compleja, sino la definición de reglas básicas y visuales que el personal pueda comprender y seguir con facilidad.

Por lo anterior, en lugar de un procedimiento formal, se propone el diseño de una Guía Operativa de Almacén (*Ver anexo 5*), documento de carácter práctico y de fácil consulta, que consolide en un formato sencillo los criterios de clasificación, orden, limpieza y control de inventarios establecidos en las etapas anteriores de la metodología. Este tipo de documento resulta más adecuado para empresas de pequeño tamaño, pues favorece la apropiación del personal, reduce la carga administrativa y garantiza la aplicación efectiva de los estándares definidos sin generar barreras de uso por complejidad documental.

Finalmente, esta etapa busca convertir las mejoras implementadas en prácticas habituales dentro de la organización promoviendo una cultura de trabajo más organizada, eficiente y orientada a la mejora continua; de esta manera se fortalece la sostenibilidad de la metodología 5S en el almacén de Renovar en Madera y se minimiza el riesgo de regresar a las condiciones iniciales detectadas durante el diagnóstico.

### **9.7. Etapa Shitsuke-Disciplina**

Finalmente, la etapa Shitsuke (disciplina) se orienta a consolidar el compromiso del personal con las normas y prácticas establecidas, garantizando la sostenibilidad de la metodología 5S en el tiempo. Esta fase responde a la falta de seguimiento, control y cultura de mejora continúa evidenciada en el diagnóstico y adicionalmente, se propone la realización de auditorías internas periódicas y reuniones de retroalimentación que permitan



verificar el cumplimiento de los estándares definidos y detectar desviaciones de manera oportuna.

Así como lo señala Imai (2012), la disciplina permite transportar las buenas prácticas en hábitos organizaciones, asegurando la continuidad de las mejoras implementadas. Es por lo anterior que estas acciones fortalecerán la cultura organizacional orientada al orden, la responsabilidad y la mejora continua, promoviendo una mayor apropiación de la metodología por parte de los colaboradores.

Así mismo, el involucramiento de la alta dirección, en este caso Gerencia General y la asignación de responsabilidades específicas serían factores clave para garantizar la permanencia de las 5S dentro de las actividades cotidianas del almacén. Ahora bien, de manera complementaria, la propuesta establece indicadores (*Ver anexo 4*) que permitirían evaluar su efectividad en una eventual implementación, tales como el tiempo promedio de búsqueda de materiales, el nivel de cumplimiento de las 5S, el número de incidencias por desabastecimiento y el grado de estandarización de los procesos del almacén.

## **10. Resultados Esperados**

Como resultado del diseño de la propuesta de implementación de la metodología 5S en el área de almacén de la empresa Renovar en Madera S.A.S., se espera generar una serie de beneficios orientados al fortalecimiento de la gestión de inventarios y a la mejora de la eficiencia operativa del proceso de almacenamiento. Estos resultados se plantean desde una perspectiva prospectiva, considerando que el presente trabajo corresponde al diseño de una propuesta que serviría como base para su aplicación futura en la organización.

En primer lugar, se espera una mejora significativa en la organización y clasificación de los materiales almacenados, como consecuencia de la aplicación de los



lineamientos definidos en las etapas de clasificación y orden de la metodología 5S. La correcta separación de los materiales necesarios de aquellos que no aportan valor al proceso permitiría optimizar el uso del espacio físico, mejorar la visibilidad del inventario disponible y facilitar la identificación de insumos críticos para la operación. De acuerdo con Imai (2012), la etapa de clasificación constituye un elemento clave para hacer visibles los problemas del entorno de trabajo y sentar las bases de la mejora continua.

Asimismo, se proyecta una reducción en los tiempos de búsqueda y localización de materiales, derivada del diseño de un sistema de orden y señalización visual en el área de almacén. La asignación de ubicaciones fijas y la organización de los materiales según su frecuencia de uso contribuirían a disminuir los tiempos improductivos y los retrasos en el suministro de insumos al área de producción. En este sentido, Hirano (1995) señala que el orden visual facilita el acceso rápido a los materiales y mejora la eficiencia en las operaciones.

Otro resultado esperado corresponde al mejoramiento de las condiciones del entorno de trabajo, mediante la incorporación de rutinas de limpieza y la adopción de prácticas de orden permanente. La aplicación de la etapa Seiso permitiría no solo mantener el área en condiciones adecuadas, sino también facilitar la identificación temprana de anomalías, daños o fallas en los materiales y equipos. Según Imai (2012), la limpieza constituye un medio para detectar irregularidades y prevenir problemas operativos, impactando positivamente la eficiencia del sistema productivo.

Igualmente, se espera un fortalecimiento de la estandarización de los procesos del área de almacén, a partir del diseño de procedimientos documentados, formatos de control y criterios uniformes para el manejo del inventario. La estandarización contribuiría a



reducir la variabilidad operativa, disminuir la dependencia del conocimiento empírico del personal y mejorar la consistencia en la ejecución de las actividades relacionadas con el almacenamiento y control de materiales. De acuerdo con Heizer, Render y Munson (2017), la estandarización de los procesos es fundamental para garantizar la eficiencia operativa y el control efectivo de los recursos.

Desde una perspectiva organizacional, la propuesta busca contribuir al desarrollo de una cultura de disciplina y mejora continua, mediante la estructuración de mecanismos de seguimiento y el fortalecimiento del compromiso del personal con las prácticas establecidas. La etapa Shitsuke permitiría consolidar hábitos de orden, responsabilidad y cumplimiento de normas, favoreciendo la sostenibilidad de las mejoras en el tiempo. Tal como lo señala Imai (2012), la disciplina asegura la permanencia de las 5S y su integración en la cultura organizacional.

Finalmente, se espera que la aplicación integral de la propuesta basada en la metodología 5S impacte positivamente en la eficiencia operativa del área de almacén, reflejándose en una mejor gestión de inventarios, una disminución de errores en la entrega de materiales, una mayor confiabilidad del proceso y un mejor soporte a las actividades productivas de la empresa. Estos resultados se encuentran alineados con las causas críticas identificadas mediante el análisis de Pareto y constituyen elementos clave para evaluar el impacto de la propuesta en una eventual implementación futura (Ballou, 2004).

En conclusión, los resultados esperados evidencian que la metodología 5S representa una herramienta viable para optimizar la gestión de inventarios y fortalecer las condiciones operativas del área del almacén en Renovar en Madera SAS. La aplicación estructurada de sus principios permitiría no solo mejorar la organización física y el control



de materiales, sino también fomentar una cultura orientada a la eficiencia, el orden y la mejora continua; de esta manera, la propuesta se proyecta como un aporte significativo para incrementar la competitividad y el desempeño operativo de la organización.

## **11. Plan De Implementación: Costos Y Tiempos De La Propuesta 5S**

Con el fin de complementar la propuesta de implementación de la metodología 5S, se establece un plan preliminar que contempla los tiempos y costos estimados para su ejecución en el área de almacén de la empresa Renovar en Madera S.A.S, este análisis permite evaluar la viabilidad de la propuesta y facilita su futura aplicación en la organización.

### **11.1. Planificación del tiempo de implementación**

La implementación de la metodología 5S se plantea de manera secuencial, siguiendo las etapas establecidas en el enfoque teórico (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke), así como una fase inicial de preparación. El desarrollo de estas actividades se estructura en dos momentos: una fase de implementación inicial y una fase de consolidación.

La fase de implementación inicial tiene una duración aproximada de veintiséis (26) días laborales, equivalentes a cerca de cuatro (4) semanas, tiempo considerado adecuado para una microempresa como **Renovar en Madera S.A.S.**, teniendo en cuenta el tamaño de su operación, la disponibilidad de recursos y la necesidad de no afectar significativamente la continuidad de las actividades productivas.

En la fase inicial de preparación se contempla la socialización de la metodología, la capacitación del personal y la asignación de responsabilidades, lo cual resulta fundamental para garantizar el compromiso organizacional con la implementación. Posteriormente, la



etapa de clasificación (Seiri) se enfoca en la identificación y eliminación de materiales innecesarios, permitiendo depurar el área de almacén y optimizar el uso del espacio disponible.

La etapa de orden (Seiton) requiere un mayor tiempo de ejecución, debido a que implica la reorganización física del almacén, la asignación de ubicaciones específicas para los materiales, la codificación y la implementación de señalización visual, aspectos que inciden directamente en la reducción de los tiempos de búsqueda y en la eficiencia operativa.

Por su parte, la etapa de limpieza (Seiso) se orienta a la realización de jornadas de limpieza profunda y a la identificación de fuentes de suciedad, debiendo aclararse que esta actividad también se desarrolla de manera complementaria durante la fase de orden.

En la fase de estandarización (Seiketsu), se propone la elaboración de procedimientos, formatos de control, instructivos y rutinas que permitan mantener las mejoras alcanzadas, mientras que la etapa de disciplina (Shitsuke) se enfoca en el seguimiento, la evaluación del cumplimiento y el fortalecimiento de la cultura organizacional orientada a la mejora continua.

De acuerdo con lo anterior, el tiempo estimado para cada fase se distribuye de la siguiente manera:

- Preparación: 5 días
- Clasificación (Seiri): 4 días
- Orden (Seiton): 7 días
- Limpieza (Seiso): 3 días

- Estandarización (Seiketsu): 7 días
- Disciplina (Shitsuke): 90 días aproximadamente

En este sentido, la implementación inicial del sistema 5S se desarrolla en un periodo cercano a un mes, mientras que la consolidación del sistema, a través de la fase de disciplina, se extiende por aproximadamente tres meses adicionales.

Por consiguiente, el tiempo total estimado del proyecto es de alrededor de cuatro (4) meses, incluyendo la fase de implementación y el periodo de seguimiento y control. Suponiendo que el proyecto inicia en el mes de julio, la ejecución de las primeras fases se completaría dentro del mismo mes, mientras que la fase de disciplina se extendería hasta el mes de octubre, garantizando así la sostenibilidad de la metodología en la organización.

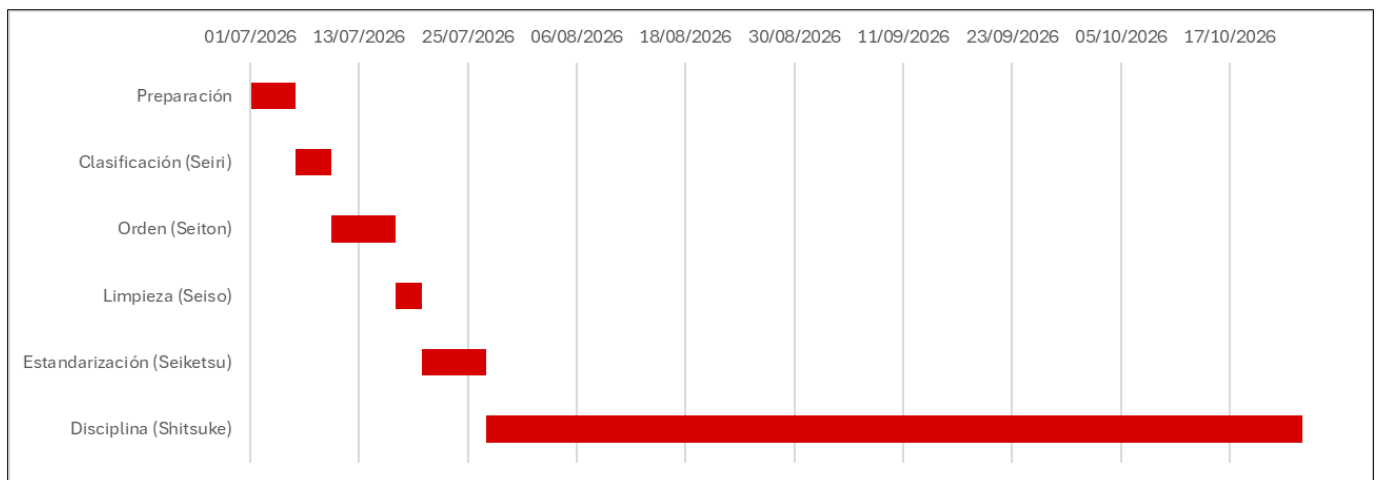


**Figura 10.**

Diagrama de Gantt. Tiempo estimado de Implementación 5'S.

Fuente: Autoría Propia, 2026.

## **11.2. Estimación de costos de implementación**

La implementación de la metodología 5S implica una inversión moderada, acorde con las características operativas de una microempresa como *Renovar en Madera S.A.S.*, dado que se fundamenta principalmente en la reorganización del espacio físico, el aprovechamiento de recursos existentes y la participación del talento humano.

No obstante, para garantizar una correcta ejecución y sostenibilidad del sistema, es necesario contemplar costos asociados a la capacitación, adquisición de materiales, señalización, control de inventarios y dedicación de tiempo del personal. En este sentido, el presupuesto se estructura en dos escenarios: un escenario básico de implementación y un escenario ampliado que incorpora mejoras adicionales y costos de sostenimiento.

### **Escenario básico de implementación**

El escenario básico corresponde a una implementación inicial optimizada, orientada a minimizar la inversión sin comprometer la efectividad del sistema.

En primer lugar, se contempla el costo asociado a la capacitación del personal, el cual incluye la socialización de la metodología 5S la elaboración de material de apoyo y el tiempo destinado a la formación. Este costo se estima en aproximadamente un millón quinientos cuarenta y nueve mil ciento treinta y ocho pesos m/cte (\$ 1.549.138,50 COP) calculado desde las horas hombres destinadas del personal para esta capacitación.

En cuanto a los materiales requeridos, se consideran elementos como mobiliario en material aglomerado, herrajes, servicios, entre otros y materiales de identificación (etiquetas, marcadores), los cuales permiten mejorar la disposición de los materiales y facilitar su control. El costo estimado para este componente es de dos millones novecientos cuarenta y cinco mil ochocientos veinte pesos m/cte (\$ 2.545.620 COP)

Adicionalmente, se incluyen los costos asociados a la señalización visual, tales como la impresión de avisos, el uso de vinilos y la demarcación de áreas mediante cintas o pintura, con un valor aproximado de doscientos veinticinco mil pesos (\$225.000 COP).

Por otra parte, se considera el costo indirecto del tiempo del personal involucrado en la implementación, estimando la participación de dos trabajadores durante el proceso de organización, limpieza y adecuación del área, lo cual representa un valor aproximado de tres millones ochocientos dieciocho mil ochenta pesos (\$3.818.080 COP).

Este escenario evidencia la viabilidad de implementar la metodología con recursos limitados, lo cual resulta adecuado para organizaciones de pequeña escala.

### 11.3. Costos directos

Corresponden a la adecuación física del área de almacén.

**Tabla 1.** Propuesta costos directos.

| DESCRIPCIÓN                      | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL         |
|----------------------------------|----------|----------------|---------------------|
| Correderas full ext 55cm pesadas | 16       | \$ 13.900      | \$ 222.400          |
| Manijas                          | 16       | \$ 1.200       | \$ 19.200           |
| Bisagras parche c/n              | 4        | \$ 2.400       | \$ 9.600            |
| Pasadores                        | 2        | \$ 3.700       | \$ 7.400            |
| Chapa mueble                     | 2        | \$ 3.000       | \$ 6.000            |
| Sistema puerta plegable          | 1        | \$ 26.900      | \$ 26.900           |
| Tornillería                      | 2500     | \$ 120         | \$ 300.000          |
| Cuñete pegante                   | 1        | \$ 280.000     | \$ 280.000          |
| Lamina madecor cocuy 15mm        | 7        | \$ 193.000     | \$ 1.351.000        |
| Canto flexible 19mm              | 64       | \$ 430         | \$ 27.520           |
| Canto rígido 22mm                | 23       | \$ 2.400       | \$ 55.200           |
| Servicio corte                   | 7        | \$ 10.000      | \$ 70.000           |
| Servicio enchape flexible        | 64       | \$ 1.800       | \$ 115.200          |
| Servicio enchape rígido          | 23       | \$ 2.400       | \$ 55.200           |
| <b>GRAN TOTAL</b>                |          |                | <b>\$ 2.545.620</b> |

**Nota.** Elaboración propia a partir del diagnóstico realizado en Renovar en Madera S.A.S. (2026).

Los costos directos de implementación corresponden a los materiales, accesorios y servicios requeridos para la adecuación y organización física del área de almacén, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la propuesta de implementación de la metodología 5S. Dentro de estos se incluyen elementos de carpintería, sistemas de almacenamiento, tornillería, herrajes, láminas y servicios de corte y enchape, necesarios para la fabricación y adecuación del mobiliario orientado a mejorar el orden, la clasificación y aprovechamiento del espacio.

La inversión de estos recursos busca garantizar condiciones adecuadas para el almacenamiento de materiales y fortalecer la eficiencia operativa del área.

#### 11.4. Costos indirectos

**Tabla 2.** Propuesta costos indirectos.

| Colaboradores objetivo                           | Valor hora hombre | Horas de capacitación | Valor estimado de capacitación (HH) |
|--------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Gerente General                                  | \$ 34,090.00      | 12                    | \$ 409,080.00                       |
| Coordinador logístico administrativo             | \$ 19,886.00      |                       | \$ 238,632.00                       |
| Auxilar logístico y administrativo               | \$ 14,204.00      |                       | \$ 170,448.00                       |
| Diseñador                                        | \$ 13,068.00      | 10.5                  | \$ 137,214.00                       |
| Cortador                                         | \$ 11,363.00      |                       | \$ 119,311.50                       |
| Enchapador                                       | \$ 11,363.00      |                       | \$ 119,311.50                       |
| Auxiliar de carpintería                          | \$ 11,363.00      |                       | \$ 119,311.50                       |
| Contratistas                                     | \$ 22,460.00      |                       | \$ 235,830.00                       |
| Valor estimado total de capacitación hora hombre |                   |                       | \$ 1,549,138.50                     |

**Nota.** Elaboración propia a partir del diagnóstico realizado en Renovar en Madera S.A.S. (2026).

Dentro de los costos indirectos de implementación se contemplan en la tabla 2, las actividades de capacitación y sensibilización del personal involucrado en la propuesta de aplicación de la metodología 5S. Estos costos corresponden al valor estimado de las horas hombre destinadas a la formación de los colaboradores en temas relacionados con orden, limpieza, estandarización y disciplina organizacional. Esta inversión indirecta en capacitación busca garantizar la apropiación de la metodología, fortalecer las competencias del personal y facilitar la sostenibilidad de las mejoras propuestas en el área de almacén.

Por otra parte en la tabla 3, se contemplan costos asociados a las actividades de organización, limpieza y adecuación del área de almacén, correspondientes al tiempo de trabajo del personal encargado de ejecutar las acciones definidas en el cronograma de implementación. Estas actividades incluyen la reorganización de materiales, limpieza del área, clasificación de elementos y adecuación de espacios de almacenamiento, en concordancia con las etapas Seiri, Seiton y Seiso de la metodología 5S.

**Tabla 3.** Propuesta costos indirectos asociados a las actividades de organización, limpieza y adecuación del área de almacén.

| Costos asociados a la organización, limpieza y adecuación         | Valor hora hombre | Duración | Valor Total en H/H |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|--------------------|
| Coordinador logístico administrativo                              | \$ 19,886.00      | 112      | \$ 2,227,232.00    |
| Auxiliar logístico y administrativo                               | \$ 14,204.00      | 112      | \$ 1,590,848.00    |
| Valor estimado en organización, limpieza y adecuación hora hombre |                   |          | \$ 3,818,080.00    |

**Nota.** Elaboración propia a partir del diagnóstico realizado en Renovar en Madera S.A.S. (2026).

El valor estimado se calculó con base a las horas hombre requeridas para la ejecución de dichas actividades, las cuales se proyectan en aproximadamente 112 horas de trabajo (14 días laborales)

### 11.6. Sistema de control de inventarios

Como complemento a la propuesta de implementación de la metodología 5S, se plantea el fortalecimiento del sistema de control de inventarios mediante el uso de herramientas ofimáticas como Microsoft Excel, las cuales permitirían llevar registros de entradas y salidas de materiales, realizar controles periódicos de inventarios y mejorar la trazabilidad de los insumos almacenados.

Adicionalmente, como alternativa de mejora a mediano o largo plazo, la organización podría considerar la implementación de software especializados en gestión administrativa e inventarios, tales como Siigo, Alegra o Odoo, los cuales ofrecen funcionalidades orientadas al control automatizado de inventarios, generación de reportes y seguimiento de movimiento de materiales; la adopción de este tipo de herramientas dependerá de las necesidades operativas y de la capacidad financiera de la empresa.

### 11.7. Consolidado general del presupuesto

Con el propósito de determinar la viabilidad económica de la propuesta de implementación de la metodología 5S, se realizó un consolidado general del presupuesto, integrando los costos directos e indirectos asociados al proceso.

**Tabla 4.** Consolidado general de presupuesto.

| <i>Concepto</i>                                           | <i>Valor</i>                  |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Costos Directos                                           | \$ 2,545,620.00               |
| Costos Indirectos                                         | \$ 1,549,138.50               |
| Costos asociados a la organización, limpieza y adecuación | \$ 3,818,080.00               |
| <b><i>TOTAL</i></b>                                       | <b><i>\$ 7,912,838.50</i></b> |

**Nota.** Elaboración propia a partir del diagnóstico realizado en Renovar en Madera S.A.S. (2026).



Es importante señalar que los valores presentados corresponden a una estimación referencial elaborada con base en las necesidades identificadas para la implementación de la propuesta. Estos costos pueden variar de acuerdo con las condiciones reales de ejecución, la disponibilidad de recursos internos y el alcance definido por la organización al momento de su aplicación.

Asimismo, una parte significativa del presupuesto corresponde a costos asociados a horas hombre del personal, los cuales podrían integrarse dentro de la jornada habitual, reduciendo el impacto financiero directo para la empresa; de igual manera, algunos de los materiales y elementos requeridos para la adecuación y organización del almacén hacen parte del inventario o de los recursos disponibles en la empresa, por lo que no necesariamente sería requerida la adquisición total de los insumos contemplados en el presupuesto.

Finalmente, la implementación podría desarrollarse de manera gradual, priorizando las actividades más críticas según las necesidades operativas del área de almacén.

## **12. Conclusiones**

- La propuesta de implementación de la metodología 5S diseñada para el área de almacén de Renovar en Madera S.A.S. constituye una herramienta técnica viable para mejorar la organización, el control y la gestión de inventarios. A partir del diagnóstico realizado, fue posible estructurar una propuesta coherente con las causas críticas identificadas, orientada al fortalecimiento de la eficiencia operativa. Aunque el alcance del trabajo corresponde exclusivamente al diseño de la propuesta y no a su ejecución, los lineamientos formulados ofrecen una base sólida para su implementación futura, con potencial para impactar positivamente la productividad y el desempeño del área.

- 
- Se establecieron criterios para la clasificación de los materiales almacenados, tomando como base la naturaleza, la frecuencia de uso y la criticidad de cada insumo para el proceso productivo. La propuesta de un mueble diseñado específicamente para el almacén permitió definir una distribución física estructurada que separa los materiales necesarios de los innecesarios, reduce la acumulación desordenada y optimiza el aprovechamiento del espacio disponible, respondiendo directamente a las problemáticas identificadas en la etapa Seiri.
  - Se diseñó un esquema de organización y orden basado en la asignación de ubicaciones fijas para cada tipo de material, complementado con señalización visual y la aplicación del sistema de semáforo como mecanismo de control visual de inventarios. Este esquema responde a las causas relacionadas con los elevados tiempos de búsqueda de materiales y la ausencia de criterios estandarizados de disposición, facilitando la localización ágil de insumos y apoyando el control de los niveles de stock disponible.
  - Se establecieron lineamientos de limpieza mediante la definición de rutinas periódicas, asignación de responsabilidades por zonas y el diseño de una lista de chequeo para el seguimiento de las condiciones del área. Complementariamente, en la etapa de estandarización se propuso una Guía Operativa de Almacén y formatos de control de inventarios, instrumentos que permiten mantener las mejoras alcanzadas, reducir la variabilidad operativa y disminuir la dependencia del conocimiento empírico del personal para la gestión de los materiales.
  - Se definieron indicadores de seguimiento orientados a evaluar el impacto de la propuesta en una futura implementación, entre ellos el tiempo promedio de búsqueda de materiales, el nivel de cumplimiento de las 5S, el número de incidencias por desabastecimiento y el grado de estandarización de los procesos del almacén. Estos



indicadores proporcionan una base cuantitativa para medir el progreso de la implementación, verificar el logro de los resultados esperados y tomar decisiones informadas para la mejora continua del área.

### **13. Recomendaciones**

Con base en los resultados obtenidos y en la propuesta diseñada, se recomienda a la empresa Renovar en Madera S.A.S considerar la implementación progresiva de la metodología 5S en el área de almacén, iniciando por las etapas de clasificación y orden (Seiri y Seiton), debido a que estas constituyen la base para la correcta aplicación de las etapas posteriores y permiten obtener mejoras visibles en el corto plazo.

Se recomienda asimismo capacitar y sensibilizar al personal involucrado en las actividades de almacenamiento y control de inventarios, con el fin de fortalecer el compromiso con las prácticas de orden, limpieza y disciplina. Tal como lo señala Imai (2012), la sostenibilidad de la metodología 5S depende en gran medida del desarrollo de hábitos organizacionales y del involucramiento activo del personal en los procesos de mejora continua.

Adicionalmente, se sugiere estandarizar los procedimientos del área de almacén, formalizando la documentación relacionada con la clasificación, almacenamiento y control de materiales. La elaboración de procedimientos y formatos de control permitiría reducir la variabilidad operativa y fortalecer la toma de decisiones, tal como lo plantean Heizer, Render y Munson (2017) en relación con la importancia de la estandarización para la eficiencia operativa.

Se recomienda también complementar la propuesta con herramientas tecnológicas de apoyo, como sistemas básicos de control de inventarios o el uso sistemático de hojas de

cálculo, que permitan mantener información actualizada sobre los materiales almacenados, facilitando el control y la planificación de reposiciones (Ballou, 2004).

Finalmente, se propone que futuras investigaciones desarrollen la implementación y evaluación cuantitativa de la propuesta presentada, a través del seguimiento de los indicadores definidos, con el fin de medir el impacto real de la metodología 5S sobre la eficiencia operativa, los tiempos de búsqueda y el control del inventario, contribuyendo así a la consolidación de una cultura de mejora continua dentro de la organización.

#### **14. Referencias Bibliográficas**

- Ballou, R. H. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro* (5ª ed.). Tomado de [https://www.academia.edu/16236982/Logistica\\_Administracion\\_de\\_la\\_cadena\\_de\\_suministro\\_5ta\\_Edicion\\_Ronald\\_H\\_Ballou](https://www.academia.edu/16236982/Logistica_Administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_Edicion_Ronald_H_Ballou)
- Chiavenato, I. (2017). *Introducción a la teoría general de la administración* (10ª ed.). Tomado de [https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/3678/1/dokumen.pub\\_introduccion-a-la-teoria-general-de-la-administracion-decima-edicion-9781456269821-1456269828-9781456271824-1456271822%20%283%29.pdf](https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/3678/1/dokumen.pub_introduccion-a-la-teoria-general-de-la-administracion-decima-edicion-9781456269821-1456269828-9781456271824-1456271822%20%283%29.pdf)
- Hirano, H. (1995). *5 pilares de la fábrica visual: la fuente de las 5S*. Tomado de: [https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781351470186\\_A35143462/preview-9781351470186\\_A35143462.pdf](https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781351470186_A35143462/preview-9781351470186_A35143462.pdf)

- Imai, M. (2012). *Kaizen: La Clave de La Ventaja Competitiva Japonesa*  
Tomado de <https://es.scribd.com/document/438042826/KAIZEN-La-Clave-de-La-Ventaja-Competitiva-Japonesa>
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking: cómo eliminar despilfarros y crear valor en la empresa*. Tomado de [https://www.academia.edu/60356923/Lean\\_Thinking\\_Daniel\\_T\\_Jones\\_James\\_P\\_Womack](https://www.academia.edu/60356923/Lean_Thinking_Daniel_T_Jones_James_P_Womack)
- Hernández-Crisóstomo, C., Villagrana-López, A., Cruz-Queb, K., & Caamal-Pech, A. (2023). *Aplicación de la metodología 5S en un almacén para mejora en una industria azucarera*. Tomado de: <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.1-1.1640>
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa, cualitativa y redacción de la tesis* (5.ª ed.). Ediciones de la U. Tomado de: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales\\_de\\_consulta/drogas\\_de\\_abuso/articulos/metodologiainvestigacionnaupas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/metodologiainvestigacionnaupas.pdf).
- Tamayo y Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Limusa. Tomado de: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales\\_de\\_consulta/drogas\\_de\\_abuso/articulos/metodologiainvestigacionnaupas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/metodologiainvestigacionnaupas.pdf)
- Huamanchumo Neciosup, R. S., & Medina Ellen, C. M. (2019). Implementación de sistema semáforo para mejorar la entrega de productos por pedido en el área de Electro Tottus Chiclayo Open, 2019. Tesis de licenciatura,

Universidad César Vallejo. Tomado de: [https://infoalimentario.com/wp-content/uploads/2019/09/huamanchumo\\_nrs-medina\\_ecm.pdf](https://infoalimentario.com/wp-content/uploads/2019/09/huamanchumo_nrs-medina_ecm.pdf)

- Ballou, R. H. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro*.

Tomado de: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgltclfindmkaj/https://laclassedotblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/05/logistica\\_administracion\\_de\\_la\\_cadena\\_de\\_suministro\\_5ta\\_edicion\\_-\\_ronald\\_h-\\_ballou.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgltclfindmkaj/https://laclassedotblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/05/logistica_administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_edicion_-_ronald_h-_ballou.pdf)

- Chiavenato, I. (2017). *Introducción a la teoría general de la administración*.

Tomado de: [https://frq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15525/mod\\_resource/content/0/Chiavenato%20Idalberto.%20Introducci%C3%B3n%20a%20la%20teor%C3%ADa%20general%20de%20la%20Administraci%C3%B3n.pdf](https://frq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15525/mod_resource/content/0/Chiavenato%20Idalberto.%20Introducci%C3%B3n%20a%20la%20teor%C3%ADa%20general%20de%20la%20Administraci%C3%B3n.pdf).

- Groover, M. P. (2015). *Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing*. Tomado de: [https://www.kaizen-ju.com/storage/images/files/file\\_1726391580Nbmlw.pdf](https://www.kaizen-ju.com/storage/images/files/file_1726391580Nbmlw.pdf).

- Imai, M. (2012). *Kaizen: The key to Japan's competitive success*. Tomado de: <https://archive.org/details/kaizen00masa>.

- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2004). *Mapas estratégicos: convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles*. Tomado de: <https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/03/libro-mapas-estrategicos-kaplan-c2b4n-norton.pdf>.

- 
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2019). *Comportamiento organizacional*. Tomado de:  
[https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15550/mod\\_resource/content/0/ROBBINS%20comportamiento-organizacional-13a-ed- nodrm.pdf](https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15550/mod_resource/content/0/ROBBINS%20comportamiento-organizacional-13a-ed- nodrm.pdf)
  - Tamayo & Tamayo. (2004). *El proceso de la investigación Científica*. Editorial Limusa, S.A. Cuarta edición. México. Tomado de:  
[https://www.google.com.co/books/edition/El\\_proceso\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n\\_cient%C3%ADf/BhymmEqkkJwC?hl=es&gbpv=1](https://www.google.com.co/books/edition/El_proceso_de_la_investigaci%C3%B3n_cient%C3%ADf/BhymmEqkkJwC?hl=es&gbpv=1).

## 15. Anexos

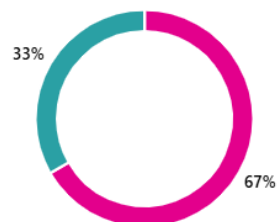
Anexo 1. Encuesta de percepción sobre la organización y control del almacén – Renovar en Madera SAS:

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=64W6sVOiZ0Se6NT47U3zAGPOGQPNUXFMhfQi6xdCwdZUOUFXVDFXUUNZWEVSN0gyN1RWMIFFMOVZPOS4u>

3. ¿Cuánto tiempo estima usted que se invierte en promedio para localizar un material o insumo específico dentro del área de almacén? (0 punto)

[Más detalles](#)

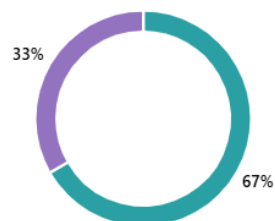
- Menos de 5 minutos 0
- Entre 5 y 10 minutos 2
- Entre 10 y 20 minutos 1



4. ¿Los materiales e insumos se encuentran identificados y clasificados correctamente? (0 punto)

[Más detalles](#)

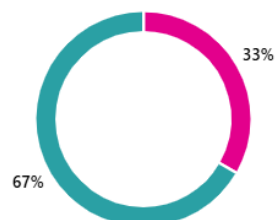
- Siempre 0
- Frecuentemente 0
- Algunas veces 2
- Rara vez 1
- Nunca 0



5. ¿Con qué frecuencia aproximada debe usted o su equipo realizar búsquedas de materiales dentro del almacén durante una jornada laboral habitual? (0 punto)

[Más detalles](#)

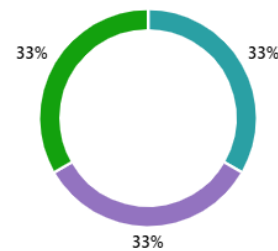
- 1 a 2 veces al día 0
- 3 a 5 veces al día 1
- 6 a 10 veces al día 2
- Más de 10 veces al día 0



6. ¿Existe señalización visible que facilite la ubicación de los materiales dentro del almacén? (0 punto)

[Más detalles](#)

|                  |   |
|------------------|---|
| ● Siempre        | 0 |
| ● Frecuentemente | 0 |
| ● Algunas veces  | 1 |
| ● Rara vez       | 1 |
| ● Nunca          | 1 |



7. ¿Ha observado materiales almacenados en lugares inadecuados? (0 punto)

[Más detalles](#)

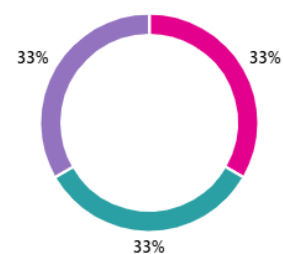
|                  |   |
|------------------|---|
| ● Siempre        | 0 |
| ● Frecuentemente | 3 |
| ● Algunas veces  | 0 |
| ● Rara vez       | 0 |
| ● Nunca          | 0 |



9. En su opinión, ¿qué porcentaje aproximado de su tiempo de trabajo considera que se pierde en actividades relacionadas con la búsqueda, localización o verificación de materiales en el almacén? (0 punto)

[Más detalles](#)

|                         |   |
|-------------------------|---|
| ● Menos del 5%          | 0 |
| ● Entre el 5% y el 15%  | 1 |
| ● Entre el 15% y el 25% | 1 |
| ● Más del 25%           | 1 |



11. ¿Para localizar materiales es necesario depender del conocimiento o experiencia de algunos trabajadores? (0 punto)

[Más detalles](#)

|                  |   |
|------------------|---|
| ● Siempre        | 0 |
| ● Frecuentemente | 3 |
| ● Algunas veces  | 0 |
| ● Rara vez       | 0 |
| ● Nunca          | 0 |



## Anexo 2. Lista de Chequeo.

|                                                                                   |                                          |          |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------|--------|
|  | RENOVAR EN MADERA S.A.S                  | Código:  | XXXX   |
|                                                                                   |                                          | Emisión: | XXXX   |
|                                                                                   | LISTA DE CHEQUEO ESTRUCTURADA DE ALMACÉN | Versión: | 1      |
|                                                                                   |                                          | Hoja:    | 1 DE 1 |

| <i>Seiri - Clasificar</i> |                                                                       |        |                     |           |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|-----------|
| Item                      | Criterio de evaluación                                                | Cumple | Cumple parcialmente | No cumple |
| 1                         | Los materiales del almacén están clasificados por tipo                |        |                     |           |
| 2                         | Existen elementos innecesarios dentro del área                        |        |                     |           |
| 3                         | Se identifican materiales obsoletos o de baja rotación                |        |                     |           |
| 4                         | Los materiales dañados están separados del inventario útil            |        |                     |           |
| 5                         | El área cuenta con criterios claros para la permanencia de materiales |        |                     |           |

| <i>Seiton - Ordenar</i> |                                                           |        |                     |           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------|--------|---------------------|-----------|
| Item                    | Criterio de evaluación                                    | Cumple | Cumple parcialmente | No cumple |
| 1                       | Los materiales tienen ubicaciones definidas               |        |                     |           |
| 2                       | Las ubicaciones están claramente señalizadas              |        |                     |           |
| 3                       | Es fácil localizar los materiales en el almacén           |        |                     |           |
| 4                       | Existe orden lógico según frecuencia de uso               |        |                     |           |
| 5                       | Los pasillos y zonas de acceso están libres de obstáculos |        |                     |           |

| <i>Seiso - Limpiar</i> |                                                                         |        |                     |           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|-----------|
| Item                   | Criterio de evaluación                                                  | Cumple | Cumple parcialmente | No cumple |
| 1                      | El área del almacén se encuentra limpia                                 |        |                     |           |
| 2                      | Los estantes y zonas de almacenamiento están libres de polvo o residuos |        |                     |           |
| 3                      | Se identifican fuentes de suciedad o desorden                           |        |                     |           |
| 4                      | Existen elementos para la limpieza del área                             |        |                     |           |
| 5                      | Se realizan actividades periódicas de limpieza                          |        |                     |           |

| <i>Seiketsu - Estandarizar</i> |                                                             |        |                     |           |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|---------------------|-----------|
| Item                           | Criterio de evaluación                                      | Cumple | Cumple parcialmente | No cumple |
| 1                              | Existen procedimientos definidos para el manejo del almacén |        |                     |           |
| 2                              | Los procesos de almacenamiento están estandarizados         |        |                     |           |
| 3                              | Se utilizan formatos para el control de inventarios         |        |                     |           |
| 4                              | La señalización es uniforme y comprensible                  |        |                     |           |
| 5                              | El personal conoce las normas del área de almacén           |        |                     |           |

| <i>Shitsuke - Disciplina</i> |                                                                      |        |                     |           |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|-----------|
| Item                         | Criterio de evaluación                                               | Cumple | Cumple parcialmente | No cumple |
| 1                            | El personal cumple las normas establecidas en el almacén             |        |                     |           |
| 2                            | El personal cumple las normas establecidas en el almacén             |        |                     |           |
| 3                            | Se realizan controles o seguimientos al área                         |        |                     |           |
| 4                            | Existe cultura de mejora continua en el almacén                      |        |                     |           |
| 5                            | El personal ha recibido capacitación relacionada con orden y control |        |                     |           |



#### Anexo 4. Formato de Indicadores.

|  | RENOVAR EN MADERA S.A.S                                                       |      | Código:   | XXXX   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|--------|
|                                                                                   |                                                                               |      | Emisión:  | XXXX   |
|                                                                                   | FORMATO DE INDICADORES DE GESTIÓN DE ALMACÉN                                  |      | Versión:  | 1      |
|                                                                                   |                                                                               |      | Hoja:     | 1 DE 1 |
| Indicador                                                                         | Fórmula                                                                       | Meta | Resultado | Cumple |
| Clasificación de materiales                                                       | $(\text{Materiales clasificados} / \text{Total materiales}) \times 100$       | 90%  |           |        |
| Identificación de materiales                                                      | $(\text{Materiales identificados} / \text{Total materiales}) \times 100$      | 100% |           |        |
| Cumplimiento de 5S                                                                | $(\text{Puntos obtenidos} / \text{Puntos posibles}) \times 100$               | 85%  |           |        |
| Aprovechamiento del espacio                                                       | $(\text{Área utilizada} / \text{Área disponible}) \times 100$                 | 90%  |           |        |
| Cumplimiento de limpieza                                                          | $(\text{Actividades realizadas} / \text{Actividades programadas}) \times 100$ | 100% |           |        |

## Anexo 5. Guía Operativa de Almacén



Código: XXXXX Versión: 1 Año: 2026

### GUÍA OPERATIVA DE ALMACÉN Metodología 5S

#### Objetivo

Proporcionar al personal del área de almacén los criterios, rutinas y controles básicos para mantener las condiciones de orden, limpieza, estandarización y disciplina definidas en la propuesta de implementación de la metodología 5S.

#### SEIRI – Clasificar

| Acción                                           | ¿Cómo hacerlo?                                    | Responsable            | Frecuencia |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------|------------|
| Identificar materiales necesarios e innecesarios | Revisar el almacén y retirar elementos obsoletos. | Auxiliar Logístico     | Mensual    |
| Aplicar tarjeta roja                             | Etiquetar materiales de uso dudoso.               | Coordinadora Logística | Mensual    |

#### SEITON – Ordenar

| Acción                     | ¿Cómo hacerlo?                               | Responsable      | Frecuencia |
|----------------------------|----------------------------------------------|------------------|------------|
| Respetar ubicaciones fijas | Mantener cada material en su lugar asignado. | Todo el personal | Siempre    |

#### SEISO – Limpiar

| Acción           | ¿Cómo hacerlo?                       | Responsable        | Frecuencia |
|------------------|--------------------------------------|--------------------|------------|
| Limpieza general | Barrer y limpiar el área de almacén. | Auxiliar Logístico | Diario     |



313-816-7693



Carrera 77 B BIS N 76-31 Bogotá



[www.renovarenmadera.com.co](http://www.renovarenmadera.com.co)

**SEIKETSU – Estandarizar**

| Acción                | ¿Cómo hacerlo?                      | Responsable           | Frecuencia      |
|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Registrar movimientos | Diligenciar formato de inventarios. | Auxiliar/Coordinadora | Cada movimiento |

**SHITSUKE – Disciplina**

| Acción       | ¿Cómo hacerlo?                          | Responsable           | Frecuencia |
|--------------|-----------------------------------------|-----------------------|------------|
| Auditoría 5S | Evaluar cumplimiento y definir mejoras. | Gerencia/Coordinación | Mensual    |

**Elaboró:** Karen Daniela Elejalde M. / María Paula Rodríguez L.

**Revisó:** Coordinadora Administrativa y Logística

**Aprobó:** Gerente General



## Anexo 6. Actas de Visita a la empresa Renovar en Madera SAS

### ACTA DE VISITA N. 01

**PROYECTO:** Propuesta de implementación de la metodología 5S para el mejoramiento de la gestión de inventarios en el área de almacén de Renovar en Madera S.A.S.

**EMPRESA:** RENOVAR EN MADERA SAS

**FECHA:** 20 de Marzo 2026

**HORA:** 4:30 pm

**LUGAR:** Área de almacén

| ASISTENTES              |                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------|
| NOMBRE                  | CARGO                                                |
| Fabian Humberto Cuadros | Gerente General                                      |
| Karen Daniela Elejalde  | Estudiante / Coordinadora Administrativa y Logística |
| Daniel Camilo Rojas     | Auxiliar Administrativo y Logístico                  |
| María Paula Rodríguez   | Estudiante                                           |

#### OBJETIVO DE LA VISITA:

Realizar el reconocimiento inicial del área de almacén y recopilar información para el diagnóstico del estado actual de la gestión de inventarios.

#### DESARROLLO DE LA VISITA

Durante la visita se efectuó un recorrido por las instalaciones general y terminamos en el área del almacén con el fin de observar las condiciones de almacenamiento, organización y distribución de los materiales. Asimismo, se realizaron observaciones preliminares sobre los procesos de control de inventarios y se identificaron oportunidades de mejora relacionadas con la metodología 5S.

## HALLAZGOS

- Existencia de materiales almacenados sin clasificación definida.
- Oportunidades de mejora en señalización y organización de espacios.
- Necesidad de optimizar la ubicación de algunos productos.

## EVIDENCIA FOTOGRAFICA



## ACTA DE VISITA N. 02

**PROYECTO:** Propuesta de implementación de la metodología 5S para el mejoramiento de la gestión de inventarios en el área de almacén de Renovar en Madera S.A.S.

**EMPRESA:** RENOVAR EN MADERA SAS

**FECHA:** 16 de Abril 2026

**HORA:** 1:10 pm

**LUGAR:** Área de almacén

| ASISTENTES             |                                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------|
| NOMBRE                 | CARGO                                                |
| Karen Daniela Elejalde | Estudiante / Coordinadora Administrativa y Logística |
| Daniel Camilo Rojas    | Auxiliar Administrativo y Logístico                  |

### OBJETIVO DE LA VISITA:

Realizar el levantamiento de información del área de almacén con el fin de identificar oportunidades de mejora relacionadas con la organización, clasificación y almacenamiento de materiales mediante la metodología 5S.

### DESARROLLO DE LA VISITA

Durante la visita se llevó a cabo la recopilación de información sobre las condiciones actuales del almacén. Se realizaron observaciones directas, registro fotográfico y revisión de la distribución de materiales, herramientas e insumos. Asimismo, se dialogó con el personal encargado para conocer las actividades relacionadas con el almacenamiento, control y manejo de inventarios y se definió el diseño del mueble para producción.

## HALLAZGOS

- Se identificaron materiales almacenados sin criterios estandarizados de clasificación.
- Existencia de materiales almacenados sin clasificación definida.
- Oportunidades de mejora en señalización y organización de espacios.
- Necesidad de optimizar la ubicación de algunos productos.

## EVIDENCIA FOTOGRAFICA



### ACTA DE VISITA N. 03

**PROYECTO:** Propuesta de implementación de la metodología 5S para el mejoramiento de la gestión de inventarios en el área de almacén de Renovar en Madera S.A.S.

**EMPRESA:** RENOVAR EN MADERA SAS

**FECHA:** 4 de Mayo 2026

**HORA:** 10:20 am

**LUGAR:** Área de almacén

| ASISTENTES             |                                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------|
| NOMBRE                 | CARGO                                                |
| Fabian Cuadros         | Gerente General                                      |
| Daniel Camilo Rojas    | Auxiliar Administrativo y Logístico                  |
| Karen Daniela Elejalde | Estudiante / Coordinadora Administrativa y Logística |

#### OBJETIVO DE LA VISITA:

Socializar los avances del proyecto, validar la propuesta planteada y revisar los aspectos necesarios para la implementación de las mejoras identificadas.

#### DESARROLLO DE LA VISITA

Durante la visita se presentaron los resultados obtenidos en las etapas anteriores y se revisó la propuesta de mejora para el área de almacén. Adicionalmente, se evaluó el diseño definido para producción y se analizaron aspectos relacionados con su fabricación, materiales requeridos, distribución y funcionalidad dentro de los procesos de la empresa. Se recibieron observaciones y recomendaciones por parte del personal responsable para realizar los ajustes necesarios.

## HALLAZGOS

- El diseño propuesto cumple con los requerimientos establecidos por la empresa.
- Se identificaron oportunidades de optimización en la distribución de materiales y herramientas.
- Se resaltó la importancia de mantener criterios de orden y clasificación para facilitar la gestión de inventarios.
- Se obtuvo retroalimentación por parte de los responsables del área para fortalecer la propuesta.

## EVIDENCIA FOTOGRAFICA



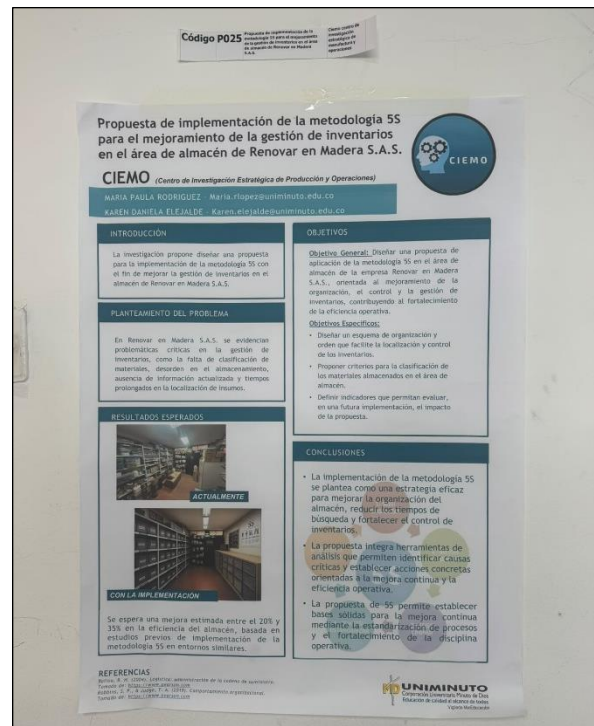
## **Anexo 7. Participación en semillero de Investigación.**

En el desarrollo del presente trabajo de grado, se participó activamente en el semillero de investigación CIEMO (Centro de Investigación Estratégica de Producción y Operaciones), bajo la orientación y acompañamiento del docente investigador e ingeniero Juan David Forero. Esta participación permitió fortalecer las competencias investigativas, promover el análisis crítico de los procesos organizacionales y enriquecer la formulación de propuestas orientadas al mejoramiento de la gestión de inventarios y la aplicación de herramientas de mejora continua.

Como resultado de este proceso, el proyecto fue socializado en el marco del II Encuentro de Semilleros de Investigación “Horizontes Regionales: Investigando para transformar realidades”, realizado los días 24 y 25 de abril de 2026 en el Centro Universitario Especial Minuto de Dios – Engativá. Este espacio académico permitió compartir experiencias investigativas, recibir retroalimentación de docentes e investigadores y divulgar los avances obtenidos durante el desarrollo del proyecto.

La participación en este evento contribuyó significativamente al fortalecimiento de las habilidades de investigación, análisis y comunicación académica, además de fomentar el intercambio de conocimientos con estudiantes y grupos de investigación de diferentes áreas del saber.

Como reconocimiento a la participación y presentación del trabajo en dicho encuentro, las integrantes del proyecto recibieron la respectiva certificación y diploma de participación, evidenciando el compromiso institucional con la investigación formativa y la generación de soluciones aplicadas a contextos reales.





VERY GOOD



CP-7686

La suscrita Secretaria de Sede de la Rectoría UNIMINUTO Bogotá de la Corporación Universitaria Minuto De Dios - UNIMINUTO, NIT 800116217-2, Institución de Educación Superior, privada, sin ánimo de lucro con personería jurídica otorgada por el Ministerio de Educación Nacional, mediante Resolución No. 10345 del 1º de agosto de 1990.

### CERTIFICA

Que **MARIA PAULA RODRÍGUEZ LÓPEZ**, identificado(a) con la Cédula de Ciudadanía No. **821835**, participó en calidad de ponente con el trabajo titulado **“Propuesta de implementación de la metodología 5S para el mejoramiento de la gestión de inventarios en el área de almacén de Renovar en Madera S.A.S.”**, en el marco del II Encuentro de Semilleros de Investigación “Horizontes Regionales: Investigando para transformar realidades”, llevado a cabo los días 24 y 25 de abril de 2026 en el Centro Universitario Especial Minuto de Dios – Engativá.

La presente certificación se expide a solicitud de la persona interesada, a los quince (15) días del mes de mayo de 2026.

Juan Camilo Osorio Arias  
Director de Investigaciones  
Rectoría UNIMINUTO Bogotá

Sandra Liliana Bernal Pérez  
Secretaria de Sede  
Rectoría UNIMINUTO Bogotá

CP-7687

La suscrita Secretaria de Sede de la Rectoría UNIMINUTO Bogotá de la Corporación Universitaria Minuto De Dios - UNIMINUTO, NIT 800116217-2, Institución de Educación Superior, privada, sin ánimo de lucro con personería jurídica otorgada por el Ministerio de Educación Nacional, mediante Resolución No. 10345 del 1º de agosto de 1990.

### CERTIFICA

Que **KAREN DANIELA ELEJALDE MAHECHA**, identificado(a) con la Cédula de Ciudadanía No. **1026589199**, participó en calidad de ponente con el trabajo titulado **“Propuesta de implementación de la metodología 5S para el mejoramiento de la gestión de inventarios en el área de almacén de Renovar en Madera S.A.S.”**, en el marco del II Encuentro de Semilleros de Investigación “Horizontes Regionales: Investigando para transformar realidades”, llevado a cabo los días 24 y 25 de abril de 2026 en el Centro Universitario Especial Minuto de Dios – Engativá.

La presente certificación se expide a solicitud de la persona interesada, a los quince (15) días del mes de mayo de 2026.



Juan Camilo Osorio Arias  
Director de Investigaciones  
Rectoría UNIMINUTO Bogotá



Sandra Liliana Bernal Pérez  
Secretaria de Sede  
Rectoría UNIMINUTO Bogotá

Bogotá D.C., 12 de junio de 2026

Señores:

**Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO**

Ciudad

Asunto: *Carta de aceptación y conformidad del trabajo de grado*

Por medio de la presente, la empresa **Renovar en Madera S.A.S.** manifiesta que conoce y ha revisado el trabajo de grado desarrollado por las estudiantes **Maria Paula Rodriguez Lopez** y **Karen Daniela Elejalde Mahecha**, en el marco de su proceso de formación profesional, titulado:

***“Propuesta de implementación de la metodología 5S para el mejoramiento de la gestión de inventarios en el área de almacén de Renovar en Madera S.A.S.”***

La empresa considera que el proyecto aborda una necesidad real de la organización y aporta una propuesta estructurada para fortalecer la gestión del almacén, optimizar el manejo de inventarios y promover una cultura de orden, limpieza y mejora continua en los procesos internos.

Asimismo, destacamos la calidad del análisis realizado, el compromiso demostrado durante el desarrollo del trabajo y la pertinencia de las recomendaciones planteadas, las cuales representan una oportunidad de mejora para la compañía y servirán como base para futuras acciones orientadas al fortalecimiento de la eficiencia operativa.

La empresa considera viable la implementación de las recomendaciones propuestas y reconoce el aporte significativo del proyecto al fortalecimiento de sus procesos operativos, especialmente en aspectos relacionados con la organización del almacén, la gestión de inventarios y la mejora continua.



313-816-7693



Carrera 77 B BIS N 76-31 Bogotá



[www.renovarenmadera.com.co](http://www.renovarenmadera.com.co)

En este sentido, Renovar en Madera S.A.S expresa su satisfacción con los resultados obtenidos y su aceptación del trabajo desarrollado, reconociendo el valor académico y práctico de la propuesta presentada.

La presente se expide para ser presentada ante la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, para los fines académicos correspondientes.

Cordialmente,



**FABIAN H. CUADROS RÍOS**

**Gerente General**

**Celular: 313 816 7693**



**RENOVAR**  
**EN MADERA**  
CREAMOS TUS ESPACIOS CON PASIÓN



313-816-7693



Carrera 77 B BIS N 76-31 Bogotá



[www.renovarenmadera.com.co](http://www.renovarenmadera.com.co)