

Facultad de tecnología de la Industria

**Propuesta de un plan de mejora para la gestión del
almacén Módulo 45 en la mediana empresa IDEA
Nicaragua S.A., ubicada en la ciudad de Managua**

Trabajo Monográfico para optar al título de Ingeniería
Industrial

Elaborado por:

Tutor:

Br. Alanís Saraí

Silva Mena

Carnet: 2017-0373I

Br. Kevin José

Gonzalez Robles

Carnet: 2016-0198I

Br. Belén Fernanda

Delgado Membreño

Carnet: 2017-0205I

MSc. Arlen Patricia

Reyes Gómez

24 de Julio del 2023

Managua, Nicaragua

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE
LA INDUSTRIA



Tesis para optar al título de Ingeniería Industrial

**"Propuesta de un plan de mejora para la gestión del
almacén Módulo 45 en la mediana empresa Idea Nicaragua,
ubicada en la ciudad de Managua"**

Autores:

Br. Alanís Saraí Silva Mena

Br. Belén Fernanda Delgado Membreño

Br. Kevin José González Robles

Tutor:

Lic. Arlen López

Managua, Nicaragua agosto de 2023

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, deseamos expresar nuestra mayor gratitud al decano de la facultad de la industria, MSc. Luis Alberto Chavarría, por su apoyo y dedicación brindada a lo largo de este trabajo. Agradecemos sus consejos, aportes profesionales y confianza que nos guio hasta este momento. Así mismo, brindamos las gracias a nuestra tutora, la licenciada Arlen López, porque con su conocimiento, paciencia y orientación, nuestras ideas tomaron la dirección correcta para que esta tesis pudiera concluirse de la mejor manera posible.

A nuestra alma mater, la Universidad Nacional de Ingeniería, por habernos alojado a lo largo de estos años y proporcionarnos las condiciones necesarias para ser buenos alumnos, con sus docentes llenos de dedicación, sabiduría y perseverancia, gracias a ellos, podremos desarrollarnos en grandes profesionales el día de mañana. Gracias por su intelecto, los hemos de llevar en nuestro corazón en este transitar del mundo laboral.

A nuestros padres, por ser el principal motor que impulsa nuestros sueños y esperanzas, quienes han estado con nosotros en los días y noches más difíciles durante nuestras horas de estudios. Hoy, les dedicamos este éxito a ustedes, nuestros guías de vida, ejemplos a seguir. Sin su sacrificio, no estaríamos aquí, concluyendo nuestros estudios, como una meta más conquistada.

Un trabajo de investigación siempre es fruto de ideas en conjuntos, proyectos y esfuerzos, es por lo que nos damos las gracias y admiración por culminar esta aventura llena de altibajos, tardes de juntarnos y horas de trabajo. Sin nuestra dedicación sincera, compañerismo y deseo de superación, no podríamos haber concluido semejante logro.

A todos, infinitamente gracias por creer en cada uno de nosotros.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo monográfico primeramente a *Dios* por ser mi guía espiritual y el que me ha permitido llegar a este momento de mi vida.

A mi padre Juan Silva por animarme a seguir adelante y a no rendirme nunca, *a mi madre* Martha Mena quién me cuida y vela por mis sueños desde pequeña, gracias por ser mis pilares y apoyarme incondicionalmente a lograr mis metas.

Alanís Saraí Silva Mena

Le dedico este trabajo monográfico a *Dios*, el creador, por darme el regalo de la vida y nunca desampararme.

A mis abuelos, porque sin ellos y su sacrificio, mi historia no sería esta.

A mi mamá, Cristina Membreño, por enseñarme la fortaleza, valentía y el amor sin condición.

A mi papá, Fernando Delgado, por enseñarme la perseverancia, el respeto y a no rendirme en ninguna circunstancia.

Gracias, por dejar una huella en mí, tan profunda que no podre nunca olvidar.

Belén Fernanda Delgado Membreño

Quiero dedicar ese trabajo de tesis primeramente a mi *padre celestial*, porque sé que sin la ayuda de él nada de esto hubiera sido posible.

Y sé que he llegado hasta acá porque he tenido a los mejores padres, *mi mamá*, Martha Robles que siempre estuvo ahí animándome y dándome fuerza cuando más lo necesitaba.

A mi papá, Henry González que ha sido mi mayor ejemplo de lucha, por nunca rendirse, de servir sin esperar nada cambio.

Por último, dedicarles esta tesis a mis *compañeras de trabajo*, porque son las mejores que he podido tener, con nuestras altas y bajas, pero nunca nos rendimos, siempre ocuparán un lugar en mi corazón.

Kevin José González

INDICE

CAPÍTULO I.....	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO II.....	8
1. ANTECEDENTES	9
CAPÍTULO III.....	10
2. JUSTIFICACIÓN	11
CAPÍTULO IV	12
3. OBJETIVOS	13
4.1 Objetivo General:	13
4.2 Objetivos Específicos:	13
CAPÍTULO V	14
4. MARCO TEÓRICO	15
5.1 Logística.....	15
5.1.1 Funciones de la Logística	15
5.1.2 Clasificación.....	16
5.2 Almacén	17
5.2.1 Tipos de Almacén	17
5.2.2 Funciones y Actividades	18
5.2.3 Métodos para el Almacenaje de Carga	18
5.2.4 Formatos de Almacén.....	19
5.3 Inventarios.....	20
5.3.1 Importancia del Inventario.....	20
5.3.1 Función del Inventario.....	21
5.3.2 Tipos de Inventarios.....	21
5.3.3 Sistemas de Inventario en línea	24
5.3.4 Gestión de Inventario	24
5.4 Filosofía Kaizen.....	27
5.4.1 Historia	28
5.4.2 Importancia de la JUSE	28
5.4.2 Función del Método Kaizen.....	29
5.4.2.1 Las 5'S método Kaizen:	29
5.4.2.2 ¿Por qué es necesaria la aplicación de la metodología de las 5S?.....	30

5.4.2.3 Elementos de la metodología 5's	31
5.4.2.2 Técnica de los “cinco por quès”	34
5.4.2.3 Ciclo Deming	36
CAPÍTULO VI	39
6. DISEÑO METODOLÓGICO	40
6.1 Tipo de Investigación.....	40
6.2. Fuentes y técnicas de recolección de datos.	40
6.3. Fases de la investigación.	41
6.3.1. Fase 1.	41
6.3.2. Fase 2.	42
6.3.3. Fase 3.	42
6.3.4. Fase 4.	42
6.3.5. Fase 5.	42
CAPÍTULO VII	46
7. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA IDEA NICARAGUA S.A.....	47
7.1. Diagnóstico Situacional	47
7.1.1. Descripción de la empresa.....	47
7.1.2. Organigrama de la empresa.....	48
7.1.3. Generalidades de la empresa	49
7.2. Diagnóstico Actual de la empresa	49
7.2.1. Mapa de Procesos.....	50
7.2.2. Manual de Procedimientos	51
7.2.3 Diagrama de Operación	56
7.2.3.1. Descripción del Proceso.....	56
7.2.3.1.1. Proceso de entrada en almacén.....	56
7.2.3.1.2. Proceso de salida del almacén.....	58
7.2.4 Distribución de Planta – Almacén 45	59
7.2.5. Diagrama Ishikawa	60
7.2.6. Metodología del Trabajo	60
7.2.6.1 Mano de Obra.....	61
7.2.6.2. Almacén.....	61
7.2.6.3. Medio Ambiente	62
7.2.6.4. Maquinaria	62
CAPÍTULO VIII	66
8. CLASIFICACIÓN ABC	67

CAPÍTULO IX	73
9.1. PLANTEAMIENTO DE LA METODOLOGÍA 5S - FILOSOFÍA KAIZEN EN LA EMPRESA IDEA NICARAGUA S.A.	74
9.1.1. Lista de Chequeo.....	74
CAPÍTULO X	80
10.1. Desarrollo de implementación de la metodología 5S en la empresa Idea Nicaragua S.A.	82
10.1.1 Seiri (Clasificar).....	82
9.2.2 Seiton (Ordenar)	85
9.2.3 Seiso (Limpieza)	88
9.2.4 Seiketsu (Estandarizar).....	90
9.2.5 Shitsuke (Disciplinar)	91
9.3 Evaluación de la implementación	93
9.4 Presupuesto de la implementación de la 5s	94
CAPÍTULO XI	96
CONCLUSIONES	97
CAPITULO XII	98
RECOMENDACIONES	99
CAPITULO XIII	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
CAPITULO XIV	104
ANEXOS	105
Anexo 1. Formato de Evaluación de la implementación de las 5s	105
Anexo 3. Proforma de Capacitación de metodología 5S – INECHSA	107
Anexo 4. Fotografías de la visita a almacén	108
Anexo 5. Gráficos	111
Anexo 6. Entrevista	116

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Buena parte del éxito de una empresa depende en gran medida de la gestión que ésta realice en sus almacenes. Disponer de una estructura adecuada es fundamental para que los procedimientos de entrada y salida se realicen de la mejor manera posible, ahorrando tiempo y costes para poder invertirlos en otra área de la empresa, gestionar los almacenes se ha convertido en una pieza fundamental de toda empresa en los últimos años donde ha habido cambios importantes evolucionando y modernizando en muchos aspectos donde tratan de llegar al consumidor final con todas las garantías.

El almacén es el principal abastecedor de toda empresa y su organización es clave para que sus funciones tan habituales como preservar, proteger, controlar y proveer los productos, no se vean afectadas en ningún momento.

La mala gestión del almacén es una de las principales causas del fracaso de PYMES y aun así un alto porcentaje de ellas no cuenta con ningún sistema informático que le permita llevar un control, esa falta puede derivar en una escasez de stock, que terminará afectando gravemente a la satisfacción de tus clientes.

Es por ello que el presente trabajo desarrolla el tema titulado “Propuesta de un plan de mejora para la gestión del almacén Módulo 45 en la mediana empresa Idea Nicaragua, ubicada en la ciudad de Managua”, tratándose de un conjunto de acciones planeadas, organizadas, integradas y automatizadas para obtener cambios y mejoras de procedimientos de entrada y salida del módulo 45.

La metodología que se propondrá es la filosofía kaizen enfocada en las 5s, tiene como función mejorar la gestión en una empresa, garantiza la seguridad y protección de los empleados, colaborar con la satisfacción del cliente e incrementa la rentabilidad, esta metodología a implementar es ideal para la empresa Idea Nicaragua S.A ya que en los últimos años han tenido algunos incidentes por la falta de planeación y organización.

La empresa Idea Nicaragua S.A tiene las áreas de trabajo definidas, siendo de mayor interés el área de almacén de módulo 45 donde se presenta la falta de orden y limpieza e

inconvenientes en las operaciones que se llevan a cabo al momento de despacho, descarga y almacén de telas, es por ello que la opción de un plan de mejora sería la mejor solución para obtener mejores resultados.

CAPÍTULO II

1. ANTECEDENTES

Idea Nicaragua (Interconexión; Distribuir y Enviar para las Américas) es una mediana empresa de Logística, Almacenamiento y Transporte en el rubro de Zona Francas con sedes en Centroamérica y Charleston, que inició sus operaciones en Zona Franca Las Mercedes en el año 2015, con solo una bodega y 1 camión.

Actualmente, Idea Nicaragua cuenta con 35 empleados, 3 bodegas y una flota de 7 camiones. Su principal fuente de retribución es el almacenamiento de rollos de telas, cajas y químicos, distribuidos en Modulo 6, Modulo 7 y Modulo 45. Normalmente estos productos se almacenan en estanterías y a granel, utilizando el método de gestión llamado FIFO “primero en entrar, primero en salir”, cuando el cliente solicita sus órdenes. Así mismo, el inventario es controlado por medio de un sistema en línea llamado “Sistema Boxcar” el cual sirve para llevar el registro de las entradas, salidas y existencias de cada producto con su respectivo cliente, manejado por 1 operario, encargado de actualizar el sistema cada vez que hay un ingreso o un despacho.

Por lo general, en el proceso de actualización del sistema boxcar, la demora primordial radica en la “espera” del formato de recibido de parte de bodega, que da autorización para que el operario procede a preparar los datos del inventario en Excel y subirlos al sistema, lo cual ha originado en muchas ocasiones atraso al momento de sacar el packing list para la solicitud del cliente ya que un 40% de éstas órdenes se crean cuando se sigue descargando la carga; esto usualmente sucede en el Módulo 45 donde la falta de un plan estratégico, orden y limpieza provoca un cuello de botella en los procesos, por ejemplo, colocar los productos de forma desordenada en cualquier parte de la bodega dificultando el levantamiento de verificación, entre otros.

Sin duda, la presente investigación servirá para reflejar la evolución de una mejora continua, oportunidades de innovación y el aprovechamiento de espacios conscientes en el Módulo 45, que permita a Idea Nicaragua llevar un registro de la misma ya que no cuenta con ninguno.

CAPÍTULO III

2. JUSTIFICACIÓN

La propuesta de aplicar un método de mejora a una empresa permite la creación de un buen sistema de gestión que busca incrementar la productividad, competitividad y eficiencia de la empresa identificando las causas de las debilidades y tomando decisiones para reducirlas. Los principales objetivos del plan de mejora son optimizar los procesos, mejorar las operaciones y satisfacer a los clientes.

El motivo que lleva a investigar el proceso de la gestión que se realiza en el almacén: módulo 45, radica en obtener un diagnóstico de la situación actual del manejo de almacenamiento, materiales y equipos de trabajo de la empresa, ya que se logra identificar los problemas que afectan la entrada y salida de productos que son almacenados, además de la falta de organización por parte de los supervisores y empleados en cuestión de limpieza y orden.

Se propone a la empresa la filosofía kaizen enfocada en las 5s que permite la mejora continua en los puestos de trabajo (su organización, orden, limpieza), procesos, gestión, como también crear un buen clima laboral para los trabajadores donde tengan la motivación de realizar sus tareas laborales bajo la seguridad y comodidad que la empresa ofrece.

Actualmente, la empresa no tiene medios para mejorar el orden y la limpieza en las áreas del almacén y mucho menos estudiar las consecuencias de la falta de organización. Alcanzar los objetivos permitirá que la empresa prospere, aumentando potencialmente la competitividad y la demanda del mercado.

Los beneficiarios de esta propuesta claramente son las empresas que pueden mejorar las condiciones de los procesos de almacén a través de los métodos que se aplican, los estudiantes que aplican los conocimientos adquiridos en su carrera a través del proyecto y, finalmente, en base a esto, podrán emprender futuras investigaciones.

CAPÍTULO IV

3. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General:

- Proponer un plan de mejora para la gestión del almacén Módulo 45 en la mediana empresa Idea Nicaragua S.A

4.2 Objetivos Específicos:

- Realizar un diagnóstico actual del manejo de gestión del Módulo 45 en la empresa Idea Nicaragua S.A
- Identificar las causas que generan desorden y atraso en el proceso de entradas y salidas de productos en el almacén.
- Plantear la filosofía Kaizen basada en el orden y control para optimizar la gestión de almacén en el módulo 45 de la empresa Idea Nicaragua S.A
- Exponer la filosofía Kaizen para la reducción de errores en la entrega de pedidos del Módulo 45 en la empresa Idea Nicaragua S.A

CAPÍTULO V

4. MARCO TEÓRICO

5.1 Logística

La logística son todas las operaciones llevadas a cabo para hacer posible que un producto llegue al consumidor desde el lugar donde se obtienen las materias primas, pasando por el lugar de su producción.

Son principalmente las operaciones de transporte, almacenamiento y distribución de los productos en el mercado. Por ello, se considera a la logística como operaciones externas a la fabricación primaria de un producto. *(Arias, 2012, ¶ 1)*

5.1.1 Funciones de la Logística

La logística comprende varias actividades para cumplir sus objetivos:

- **Procesamiento de los pedidos:** Todo lo relacionado con las órdenes de compra.
- **Manejo de materiales:** Engloba todos los medios materiales para mover los productos tanto en los almacenes como entre estos y los puntos de venta (cintas, transportadoras, carretillas, etc.)
- **Embalaje:** Sistemas utilizados para la protección y conservación de los productos.

- **Transporte de la mercancía:** Determina los medios materiales para transportar el producto (camión, tren, barco, etc.) y la planificación de las rutas que proporcionan el menor coste posible.

- **Almacenamiento:** Emplazamiento del producto, dimensión y características del almacén.

- **Control de stock:** Determinar las existencias del producto que el vendedor debe tener disponibles para la venta.

- **Servicio al cliente:** Incluye los servicios y medios necesarios para que el cliente adquiera el producto.

5.1.2 Clasificación

Tomando como parámetro el volumen de pedidos entramos en una clasificación de la logística en la que podemos reconocer los siguientes tipos:

- **Pequeña:** alrededor de cincuenta pedidos diarios, para lo cual basta con un almacén de 500 metros cuadrados y cinco empleados.

- **Estructurada:** la cantidad de pedidos por día supera los cincuenta. El número de empleados y su especialización deben ser mayores, para que aumente la rigurosidad de su trabajo.

- **Industrializada:** un mínimo de mil pedidos diarios, volumen que exige la automatización por medio de programas informáticos.

Una de las prácticas más comunes en el mercado actual es la subcontratación de terceros para realizar ciertas tareas específicas. Pues la logística también contempla esta estrategia. Si bien su coste es superior que el de una organización interna, resulta más práctica porque la empresa principal no debe hacer ningún cambio en su plantilla, como ser su ampliación o su capacitación. (*Porto y Gardey, 2009, ¶ 7*)

5.2 Almacén

El almacén es una instalación que, junto con los equipos de almacenaje, de manipulación, medios humanos y de gestión, nos permite regular las diferencias entre los flujos de entrada de mercancía y los de salida (aquella mercancía que se envía a la producción, la venta, etc.) (*Mecalux s.f, ¶ 1*).

5.2.1 Tipos de Almacén

La mejor manera de clasificar los distintos tipos de almacenes que se pueden dar en la actualidad es agrupándolos según sus características comunes:

- **Según la naturaleza del producto:** se pueden encontrar almacenes especializados en bobinas, productos inflamables, perfiles, pequeño material, recambios, productos perecederos e incluso almacenes que son de uso general, entre otras posibilidades.
- **El edificio** también puede ser un criterio de clasificación y así se habla de almacenes al aire libre, naves, sótanos, almacenes de gran altura o depósitos, cámaras frigoríficas, almacenes auto soportados (los racks conforman el armazón del propio edificio), etc.
- **Dependiendo del flujo de materiales,** las instalaciones pueden agruparse en aquellas destinadas a materias primas, componentes o productos semielaborados, productos acabados, almacenes intermedios, de depósito, para distribución, etc.
- **En cuanto a su localización,** se habla de almacenes centrales, regionales y de tránsito.
- **En cuanto a su mecanización,** pueden ser manuales, convencionales o automatizados. (*Mecalux, s.f, ¶ 3*)

5.2.2 Funciones y Actividades

- **Ingreso de Mercancías:** Es el proceso que consiste en dar entrada a la carga que envían los proveedores.
- **Recibido:** Durante este proceso, se comprueba que la carga recibida coincide con la información que figura en los formatos de entrega.
- **Almacenamiento:** Consiste en la ubicación de la carga en las zonas idóneas para ello, con el objetivo de acceder a las mismas y que estén fácilmente localizables.
- **Conservación y Mantenimiento:** Durante el tiempo que la carga está almacenada, tiene que conservarse en perfecto estado. La conservación de la mercancía implica la aplicación de la legislación vigente en cuanto a higiene y seguridad en el almacén, además de las normas especiales sobre mantenimiento y cuidado de cada producto.

- **Gestión y Control de Existencias:** Una de las funciones clave que consiste en determinar la cantidad de cada producto que hay que almacenar, calcular la cantidad y la frecuencia con la que se solicitará cada pedido con el objetivo de disminuir al máximo los costes de almacenamiento.
- **Despacho:** El despacho de carga comienza desde que el cliente realiza el pedido, comenzando el proceso con la selección de mercancía y embalaje, así como la elección del medio de transporte. (*NoegaSystems, 2017*)

5.2.3 Métodos para el Almacenaje de Carga

- **Almacenaje en bloque:** El almacenaje en bloque consiste en apilar las mercancías unas junto a otras sin dejar espacios. Se forman tantos bloques como productos diferentes hay, de forma que todos los artículos de la misma referencia estén juntos.
- **Almacenaje a Granel:** El almacenaje a granel se utiliza cuando las mercancías no están agrupadas en bultos, cajas o unidades de carga. Las mercancías a granel se colocan formando montones adosados a las paredes o en el centro del almacén.

- **Almacenaje Ordenado:** Se destina un espacio o ubicación para cada producto o referencia. La ventaja de este almacenaje es que facilita la manipulación, el control y el recuento del stock; pero como inconvenientes no ofrece flexibilidad y no existe un aprovechamiento óptimo del espacio porque el almacén no se puede llenar al máximo.
- **Almacenaje Desordenado o Caótico:** Se utiliza cuando las áreas o ubicaciones permiten flexibilidad, son adecuadas para todos los productos que se reciban en el almacén. (*NoegaSystems, 2016*)

5.2.4 Formatos de Almacén

- **Packing List:** o Lista de carga, es un documento donde se especifica la mercancía que se va a transportar o exportar. Normalmente se saca del sistema en línea cuando se crea una orden para posteriormente enviarla al cliente para su revisión.
- **Picking List:** El picking list (lista de selección) es un documento de referencia que permite organizar la recogida de la carga en el almacén para posible despacho.
- **POD:** Proof of delivery o POD (por sus siglas en inglés) es un formato que prueba que la carga transportada llegó a su destino. Por lo general, necesitan ser sellados por los encargados del área de importaciones/exportaciones.
- **Auditoría:** La auditoría de inventarios es un conjunto de procedimientos cuya finalidad es comprobar el correcto registro, flujo y valuación de los inventarios, así como la correcta aplicación de los métodos y técnicas de administración de inventarios. (*Bind erp, s.f, ¶ 1*)

5.3 Inventarios

Los inventarios de una compañía están constituidos por sus materias primas, sus productos en proceso, los suministros que utiliza en sus operaciones y los productos terminados. (*Muller, 2005, ¶1*).

Agregando a esto, (*Córdoba, 2003*) establece que los inventarios son inversiones en activos corrientes, es decir, son inversiones de carácter temporal que solo se justifican en la medida en que sirvan a los objetivos de la institución.

Otra definición más asertiva; el inventario es guardado en estantes y anaqueles, así como en camiones y aviones mientras se encuentran en tránsito. (*Chase, 2014*).

5.3.1 Importancia del Inventario

El inventario permite que una empresa conozca la fluctuación de artículos, lo que a su vez influye en las decisiones que se tomarán acerca de los proveedores, la cantidad de existencias que deben mantenerse para cumplir con la demanda de los clientes. Además, garantiza que no haya mermas, robos o excesos de productos que signifiquen un mayor gasto de almacenaje.

Su objetivo es hacer una comprobación de cuáles son los elementos que conforman el patrimonio en un momento muy determinado y que, además, influyen en la disponibilidad del stock comercial. Cabe destacar que, dependiendo de las necesidades de la organización, los inventarios tendrán una periodicidad diaria, semanal o mensual.

5.3.1 Función del Inventario

La función básica del inventario ya sea de materias primas, productos semielaborados o productos terminados, es mantener la adquisición, producción, ventas y otras actividades de materias primas relativamente independientes.

¿Cuál es el propósito de los inventarios? (*Chase & Jacobs, 2014*)

- Mantener la independencia de las operaciones
- Cubrir la variación en la demanda
- Permitir la flexibilidad en la programación de la producción
- Protegerse contra la variación del tiempo de entrega de materias primas
- Aprovechar los descuentos basados en el tamaño del pedido

Para lograr establecer qué metodologías y técnicas deben utilizarse, todo esto debe basarse en un sistema que integre y gestione las mejores decisiones para su adecuado control.

5.3.2 Tipos de Inventarios

❖ **Inventario según el período fiscal**

Estos inventarios hacen referencia al momento en el tiempo en el que se realizan en relación con el año fiscal de la empresa:

- ❖ **Inventario inicial:** Se efectúa al comienzo del período contable y antes de que se adquiriera inventario adicional o se lleve a cabo una venta.
- ❖ **Inventario final:** Se realiza al cierre del ejercicio económico o al final de cada año a fin de conocer los recursos y/o bienes obtenidos tras realizar todas las operaciones mercantiles. El inventario final de un ejercicio contable determina el inventario inicial del siguiente periodo fiscal.

❖ **Inventario según la periodicidad**

Si tenemos en cuenta la frecuencia con la que se llevan a cabo, podemos identificar 4 tipos de inventario:

- **Inventario anual:** Se efectúa una vez al año y sirve para confirmar los resultados obtenidos con el registro contable.
- **Inventario periódico:** Se realiza varias veces al año con una frecuencia previamente determinada y contempla el conteo de todas las referencias almacenadas.
- **Inventario cíclico** (también conocido como inventario rotativo): Se basa en la realización de recuentos regulares, distribuidos durante el año, de grupos de referencias. A diferencia del inventario periódico, se prioriza el conteo de unas referencias sobre otras (en función de su valor, rotación, fecha de caducidad, etc.).
- **Inventario permanente** (también conocido como inventario perpetuo): Se actualiza de forma constante, registrando cada entrada y salida de artículos, y refleja en tiempo real el stock disponible. Es el tipo de inventario que fomenta la logística 4.0 con una gestión digital de la información gracias a un WMS y a la implementación de sistemas de almacenamiento automatizado.

Cada empresa determinará la periodicidad con la que lleva a cabo sus inventarios en función de sus necesidades y recursos.

❖ **Inventario según el tipo de producto**

El inventario también está sujeto al tipo de producto almacenado. En consecuencia, podemos distinguir entre:

- **Inventario de materias primas.** Sirve para determinar el stock disponible de las materias primas que se utilizan para la fabricación del producto final.
- **Inventario de suministros de fábrica.** Registra aquellos materiales empleados en el proceso de producción que por su naturaleza no pueden ser cuantificados con exactitud como, por ejemplo, tuercas o pintura.
- **Inventario de productos en proceso de fabricación.** Contempla los productos semielaborados, es decir, aquellos que todavía forman parte del proceso de producción.
- **Inventario de productos terminados.** Recoge los productos ya finalizados y disponibles para la venta.
- **Inventario de mercancías.** Lo integran los bienes adquiridos para ser vendidos con posterioridad, sin que se les realicen modificaciones.

Es evidente que el tipo de producto condiciona desde la elección del sistema de almacenaje hasta la actividad de cada una de las operativas, e incluyendo el tipo de inventario.

❖ **Inventario según su función**

Ciertos tipos de inventario se clasifican de acuerdo con la función que se les asigna. En este sentido, diferenciamos entre:

- **Inventario en tránsito:** (también conocido como inventario en ductos). Cuantifica los productos y materiales que están de camino al almacén o que ya han sido solicitados a los proveedores. A veces, si el flujo de mercancía es lento, debe recorrer grandes distancias o involucra muchos niveles, el inventario en ductos puede sobrepasar al almacenado.

- **Inventario de seguridad o de reserva:** Registra los productos y materias primas que la empresa posee para afrontar posibles fallos en el proceso de producción, retrasos de los proveedores o aumentos inesperados de la demanda. Este inventario constituye el stock de seguridad de la compañía, cuyo objetivo es evitar caer en roturas de stock.
- **Inventario de previsión o estacional:** Reúne las referencias almacenadas con vistas a satisfacer demandas futuras, previsibles con certeza y habitualmente estacionales. Esta predictibilidad lo diferencia del inventario de seguridad, destinado a cubrir contingencias inesperadas.
- **Inventario de desacoplamiento:** Se utiliza para diferenciar el inventario requerido para dos procesos de fabricación con tasas de producción diferentes. De ese modo, cada proceso funciona de forma independiente y con una cantidad de mercancía determinada.

5.3.3 Sistemas de Inventario en línea

Los sistemas en línea permiten mantener un eficiente control de inventario para conocer los insumos y mercadería que se tienen con precisión, mejoran la recepción junto con la transferencia de productos ya que se reducen errores. De los sistemas en línea tenemos:

- **Sistema Boxcar:** Sistema utilizado para la creación de órdenes, registro de envíos, historial de producto ingresado a bodega, etc. Permite llevar un manejo del stock actual en la empresa.

5.3.4 Gestión de Inventario

En su libro gestión de inventarios, el profesor Germán (*Córdoba, 2003*) manifiesta que el control de inventarios es un aspecto crítico para toda la organización debido a que este tiene un valor importante entre los activos totales. Él establece, que en los negocios de distribución y venta es muy común que los inventarios sean el activo de mayor valor.

Por otra parte, (*Roux, 1997*) plantea que la existencia de inventarios (acumulación de materiales en un espacio y el tiempo determinado) implica incurrir en una serie de costes, por lo que el objetivo de esta actividad será la minimización de dichos costes.

Métodos de Gestión de Stocks

❖ Método FIFO (First in, First out)

Esta técnica tiene como objetivo sacar de tu stock las referencias más antiguas, es decir, aquellas que entraron primero en tus canales o racks.

Fácil de aplicar, este método permite manipular, organizar y dar prioridad a los flujos de mercancías y productos. (*Mecalux, 2019*)

El método FIFO es utilizado habitualmente para la gestión de stock de productos perecederos, con fecha de caducidad, siendo los más comunes los alimentos, medicamentos o productos cosméticos.

También es un método de gestión común para empresas que almacenan productos que pueden quedar obsoletos o “pasar de moda” con relativa rapidez, como son los productos tecnológicos (electrodomésticos, informática, etc.) o el calzado y textil.

El objetivo final del método FIFO es conseguir una excelente rotación de existencias en almacén, dando prioridad a la salida de los productos que más llevan almacenados y pueden perecer o quedar obsoletos.

Ventajas del Método FIFO:

- Perfecta rotación de producto, que asegura que el primer producto que ha entrado en la estantería industrial será el primero en salir del mismo.
- Prioridad a la salida de productos más antiguos, obsoletos o con fecha de caducidad más próxima.
- Con ello, se evita la pérdida parcial o total de valor del producto almacenado, o su devaluación por su fecha de fabricación.

¿Qué sistemas de almacenaje permiten una gestión FIFO?

El uso de la gestión de almacenaje FIFO es muy extendido, por lo tanto, se han desarrollado una serie de sistemas de almacenaje industrial adaptados especialmente a este método.

Estos sistemas de estantería deben contar con una característica común entre sí y es que todos deben contar con un pasillo de carga de mercancía y otro de descarga.

Debido a esto nos encontramos con los siguientes sistemas de almacenaje que permiten una gestión de almacenes por el método FIFO:

- **Estanterías Dinámicas para pallets (FIFO):** Sistema de almacenaje dinámico de alta densidad para pallets. La carga paletizada se desplaza a través de una cama de rodillos de la zona de carga hasta la zona de descarga.
- **Estanterías Compactas Drive Through:** Sistema de almacenaje compacto que reduce los pasillos de trabajo y que, a diferencia del Drive in, cuenta con un pasillo de carga y otro de descarga de mercancía.
- **Estanterías picking dinámico:** Sistema de almacenaje dinámico de alta densidad para cajas y productos ligeros. El producto se desliza a través de rodillos de la zona de carga hasta la zona de descarga. (*Ar-Racking, 2019*).

❖ **Método LIFO (Last in, First Out):**

El método Último en Entrar, Primero en Salir consiste en sacar de tu stock los artículos más recientes, es decir, aquellos que entraron en último lugar. (*Mecalux, 2019*)

❖ **Cantidad Económica de Pedido o Modelo Wilson:**

Este modelo, también llamado método EOQ (Cantidad Económica de Pedido, por sus siglas en inglés), es particularmente adecuado para organizaciones que solo manejan una cantidad pequeña de pedidos diarios, es decir, para pequeñas y medianas empresas.

5.4 Filosofía Kaizen

Según el New Shorter Oxford English Dictionary define Kaizen como un mejoramiento continuo de las prácticas de trabajo, la eficiencia personal, como una filosofía empresarial. (*Masaaki Imai, 1998, ¶1*)

En japonés, Kaizen deriva de la fusión de dos palabras japonesas: “*Kai*” y “*Zen*”. Traducidas al español significan, respectivamente, “cambio” y “mejor” lo que hace referencia a un proceso de mejora continua. (*Bizneo, 2021, ¶8*)

La filosofía Kaizen supone que nuestra forma de vida “sea nuestra vida en el trabajo, vida social o vida familiar” merece ser mejorada de manera constante. Todas las personas tienen un deseo instintivo de mejorarse.

Es un enfoque humanista, porque espera que todos participen en él. Está basado en la creencia de que todo ser humano puede contribuir a mejorar su lugar de trabajo, en donde pasa una tercera parte de su vida.

5.4.1 Historia

El método Kaizen se originó en Japón, tras la II Guerra Mundial, como reacción a la fuerte crisis social y económica que azotaba por aquel entonces el país. En ese entonces, contaban con muy pocos recursos naturales, no tenían materias primas ni energía y había escasez de alimentos. Además, la industria estaba destruida por la guerra y sus productos no eran consumidos, ni siquiera en su propio mercado, porque los consideraban de muy baja calidad y con un diseño obsoleto. Es por ello que Japón se dio cuenta que tendría que hacer las cosas de una forma diferente, ahora no podría:

- Seguir usando los mismos modelos tradicionales en los que la producción contaba con recursos ilimitados.
- Correr el riesgo de que su producto no fuera aceptado por el mercado y terminará convirtiéndose, por tanto, en un desperdicio.

Estaba claro que el proceso productivo del país debía reinventarse, hecho que dio pie, como primer paso, a la creación (en 1949) de la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros (JUSE).

5.4.2 Importancia de la JUSE

La JUSE fue un organismo creado con el objetivo de desarrollar y difundir las ideas del control de calidad en todo el país. En 1950, el Dr Williams Deming que había desarrollado una metodología basada en métodos estadísticos, fue uno de los expertos estadísticos en calidad invitados a Japón para enseñar el control de calidad estadísticos en seminarios de 8 horas, dando por resultado de su visita, el premio Deming. Cuatro años más tarde, en 1954 es invitado por la misma organización, Joseph M. Juran para introducir un seminario sobre la administración del control de calidad, esta fue la primera vez que se veía desde el enfoque administrativo. Los aportes de Deming y Duran fueron tomados por el país para reestructurar y reconstruir su industria, e implantados como lo que ellos denominaron "Administración Kaizen". La mejora continua se transforma en la clave del cambio, en la

principal estrategia del management japonés, y comienza a reemplazar en ese sentido a la inspección tradicional de productos.

Kaoru Ishikawa tuvo también una participación determinante en el movimiento de control de calidad en Japón. Introdujo el concepto de "Control de Calidad en toda la Compañía", el proceso de auditoría para determinar si una empresa era apta para recibir el Premio Deming, los Círculos de Calidad y los Diagramas de Causa y Efecto.

5.4.2 Función del Método Kaizen

El fin de la filosofía Kaizen es lograr metas y objetivos claros de forma gradual y continuada, es decir, sin interrupciones. De esta forma, se eliminan las pérdidas de tiempo que puedan generarse por una mala gestión de los procesos productivos. Para esto, kaizen utiliza una serie de técnicas, tales como:

5.4.2.1 Las 5'S método Kaizen:

El método de las 5 'S es reconocido por cinco palabras japonesas que inician con la letra S: **Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke**. Esta ciencia se inicia en Toyota, en la década de 1960, con el objetivo de lograr espacios de trabajo más organizados, limpios y productivos. Sencillamente, es un concepto elemental con el fin de mejorar la vida y hacer del puesto de trabajo un área en donde inspira bienestar para el colaborador. A continuación, se detalla el círculo de las 5s para comprender a fondo los conceptos de la metodología y de la calidad.

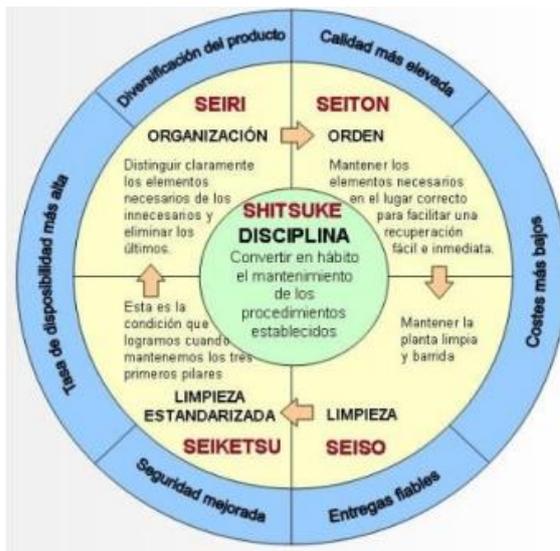


Figura 1: Círculo de las 5S

Fuente: Peinado de Haro, 2013

5.4.2.2 ¿Por qué es necesaria la aplicación de la metodología de las 5S?

La táctica de las 5's es empleado por aquellas industrias higiénicas y fiables que permiten orientar la institución y las áreas de trabajo con el fin de alcanzar los siguientes objetivos:

- Ofrecer una solución ante el requerimiento de contar con una buena área de trabajo, desecho de desperdicios ocasionados por el caos, antihigiene, escapes y contaminación.
- Apuntar a la eliminación de pérdida por factores como calidad, lapso de entrega y costos por el uso de personal en el cuidado del puesto de trabajo aumento de la moral por el trabajo.
- Posibilitar designar los requisitos para incrementar la duración de actividad de la maquinaria, esto en consecuencia de la revisión constante por parte del encargado del área.

- Enriquecer la estandarización y la instrucción en hacer efectivo el uso de los patrones teniendo los colaboradores la oportunidad de ser parte en la elaboración de procesos.
- Utilizar los componentes de inspección óptica ya sean tarjetas o tableros con el fin de ordenar los componentes e instrumentos que intervienen en el proceso productivo.
- Conservación de un buen estado del puesto de trabajo a través de inspecciones periódicas acerca de los procedimientos de estandarizar las mejoras obtenidas mediante la aplicación de las 5'S.
- La implantación de algún modelo de mejora continua ya sean Lean Manufacturing, Just in Time, Calidad Total y Control, y Mantenimiento Productivo.
- Eliminar las posibilidades de eventualidades e incrementar el entendimiento de la atención y mantenimiento de la maquinaria y demás equipos de la compañía.

5.4.2.3 Elementos de la metodología 5's

1. **Seiri - Clasificar:**

Eliminar los desperdicios Seiri o clasificar denota desechar del puesto de trabajo aquellos componentes no necesarios y que son prescindibles para realizar la actividad. Muy comúnmente los almacenes se llenan de elementos, instrumentos, cajas, productos, transporte interno, utensilios y accesorios individuales por eso es difícil imaginar la probabilidad de ejecutar el trabajo sin estos componentes.

Para un mayor entendimiento se define al Seiri como: “Clasificar cada objeto como necesario o innecesario. Liberar espacio al desechar lo innecesario (o reusarlos)”. (*Mendez, 2019*)

Se busca estar rodeado de componentes o elementos imaginando que son necesarios para la siguiente tarea. Con esta mentalidad se establecen stocks pequeños en proceso que fastidian, quitan lugar y obstaculizan. Estos elementos imposibilitan la dirección óptica del

trabajo, impiden el movimiento a través de los puestos de trabajo, inducen a incurrir en errores durante el manipuleo de materias primas y muy a menudo puede ocasionar eventualidades en el trabajo.

De esta manera la primera S busca evitar la presencia de materiales prescindibles.

El Seiri consiste:

- Distinguir en el lugar los materiales necesarios de los innecesarios.
- Separar los materiales de manera periódica.
- Conservar lo necesario y desechar lo que no lo es.
- Apartar los materiales usado según su tipo, utilidad, manipuleo y
- Repetición con que se usa con la finalidad de hacer más rápido el trabajo.
- Ordenar los instrumentos en lugares accesibles.
- Desechar componentes que inciden en el desempeño del almacén.
- Desechar los reportes caducados y con información incorrecta, debido a que pueden generar dobles interpretaciones.

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

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

Normas de orden:

- Organizar racionalmente el puesto de trabajo (proximidad, objetos pesados fáciles de coger o sobre un soporte, ...)
- Definir las reglas de ordenamiento
- Hacer obvia la colocación de los objetos

- Los objetos de uso frecuente deben estar cerca del operario
- Clasificar los objetos por orden de utilización
- Estandarizar los puestos de trabajo
- Favorecer el 'FIFO' (en español, PEPS) primero en entrar primero en salir

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

Normas de limpieza:

- Limpiar, inspeccionar, detectar las anomalías
- Volver a dejar sistemáticamente en condiciones
- Facilitar la limpieza y la inspección
- Eliminar la anomalía en origen

4. Seiketsu (Estandarización): Consiste en detectar situaciones irregulares o anómalas, mediante normas sencillas y visibles para todos.

Aunque las etapas previas de las 5S pueden aplicarse únicamente de manera puntual, en esta etapa (*seiketsu*) se crean estándares que recuerdan que el orden y la limpieza deben mantenerse cada día. Para conseguir esto, las normas siguientes son de ayuda:

- Hacer evidentes las consignas «cantidades mínimas» e «identificación zonas».
- Favorecer una gestión visual.
- Estandarizar los métodos operatorios.
- Formar al personal en los estándares.

Metodología

- Involucrar a todos los niveles de la organización.
- Diseñar un plan de acción a seguir, con reglas y lineamientos en acuerdo al orden y limpieza que debe de existir.
- Revisión constante por parte de los mandos.
- Métodos de gestión visual. Considerar colores, formas e iluminación.
- Estandarización de los uniformes e higiene del personal.

5. Shitsuke (Disciplina) Con esta etapa se pretende trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas, comprobando el seguimiento del sistema 5S y elaborando acciones de mejora continua, cerrando el ciclo PDCA (Planificar, hacer, verificar y actuar) . Si esta etapa se aplica sin el rigor necesario, el sistema 5S pierde su eficacia.

Establece un control riguroso de la aplicación del sistema. Tras realizar ese control, comparando los resultados obtenidos con los estándares y los objetivos establecidos, se documentan las conclusiones y, si es necesario, se modifican los procesos y los estándares para alcanzar los objetivos.

Mediante esta etapa se pretende obtener una comprobación continua y fiable de la aplicación del método de las 5S y el apoyo del personal implicado, sin olvidar que el método es un medio, no un fin en sí mismo.

5.4.2.2 Técnica de los “cinco por quès”

Los 5 por quès son una técnica sistemática de preguntas utilizada durante la fase de análisis de problemas para buscar posibles causas principales de un problema. Durante esta fase, los miembros del equipo pueden sentir que tienen suficientes respuestas a sus preguntas. Esto podría ocasionar que el equipo falle en identificar las causas más probables de problemas debido a que ellos no buscaron con la suficiente profundidad. La técnica requiere que el equipo pregunte “Por Qué” aproximadamente cinco veces, o trabaje a través de cinco niveles de detalle aproximadamente. Una vez que sea difícil para el equipo responder al “Por qué”, la o las causas más probables habrán sido identificadas.

¿Cuándo se utilizan?

Al momento de querer identificar las causas principales más probables de un problema en específico.

¿Cómo se utiliza?

1. Realizar una sesión de Lluvia de Ideas normalmente utilizando el modelo de Diagrama de Causa y Efecto.
2. Una vez que las causas probables hayan sido identificadas, empezar a preguntar “¿Por qué es así...?” o “¿Por qué está pasando esto...?”
3. Continuar preguntando Por Qué al menos cinco veces. Esto reta al equipo a buscar a fondo y no conformarse con causas ya "probadas y ciertas".
4. Habrá ocasiones en las que se podrá ir más allá de las cinco veces preguntando Por Qué para poder obtener las causas principales y otras en las que no será posible llegar a cinco veces pues la causa raíz ya fue encontrada.
5. Durante este tiempo se debe tener cuidado de NO empezar a preguntar “Quién”. Se debe recordar que el equipo está interesado en el proceso y no en las personas involucradas.



Figura 2: Los Cinco Por quès

Fuente: González, 2014

5.4.2.3 Ciclo Deming

El ciclo de Deming es un sistema que busca la optimización constante de las actividades empresariales a través de cuatro etapas. Una vez que se llega a la última etapa, la empresa debe volver a comenzar, promoviendo así una autoevaluación continua que le permita identificar oportunidades de mejora en cada proceso.

Etapas del Ciclo Deming

El ciclo Deming, es también denominado ciclo PDCA, por sus siglas en inglés de las etapas: Plan, Do, Check, y Act. De igual forma, se le conoce como espiral de mejora continua o ciclo PHVA, por su traducción de etapas al español: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.

1. Planificar: Es la primera etapa del ciclo de Deming y es donde se identifica el problema, se crean objetivos para solucionarlo (como los SMART) y se designan los deberes para lograr dichos objetivos.
2. Hacer: En la segunda etapa del ciclo PHVA los empleados empiezan a trabajar en los cambios para lograr los objetivos planteados, bajo instrucciones previas. En este proceso es recomendable mantener al equipo supervisado y, de ser necesario, hacer una prueba piloto.
3. Verificar: Transcurrido un periodo de tiempo previamente definido desde que se comienzan a hacer las actividades, en la tercera etapa del ciclo de Deming se procede a evaluar los resultados con base en los KPI* seleccionados para cada objetivo. De este análisis se comprueba la eficiencia y eficacia de las acciones tomadas.
4. Actuar: En la “última” etapa del ciclo de Deming se toman decisiones con base en el aprendizaje obtenido. Si hubo fallas, se definen acciones correctivas. Si, por el contrario, los resultados fueron óptimos, se documenta dicho cambio y se integra dentro de los procesos empresariales.

**El termino KPI, sigla en inglés, key perfomance indicator cuyo significado en castellano vendría a ser Indicador Clave de Desempeño o Medidor de Desempeño, hace referencia a una serie de métricas que se utilizan para*

synthetizar la información sobre la eficacia y productividad de las acciones que se lleven a cabo en un negocio con el fin de poder tomar decisiones y determinar aquellas que han sido más efectivas a la hora de cumplir con los objetivos marcados en un proceso o proyecto concreto.



Figura 3: Ciclo Deming

Fuente: Logística Simple

Importancia del Ciclo Deming

La importancia del ciclo de Deming se basa en que, cuando se hace la evaluación de la logística de forma continua, se logran detectar fallas o actividades innecesarias. Por tanto, tomar decisiones para solucionar estos obstáculos a través de las etapas del ciclo de Deming permite aumentar la productividad, reducir los costos, incrementar la rentabilidad e impulsar la competitividad empresarial.

Ventajas y Desventajas del Ciclo Deming

Ventajas:

1. **Mejora continua:** gracias al ciclo de Deming, el departamento logístico puede mantenerse implementando soluciones constantes y actualizadas a sus problemas, pero también ir mejorando aún más sus puntos fuertes. Con ello, la organización se mantiene a la vanguardia en su sector a través de estrategias empresariales que se transforman en ventajas competitivas.
2. **Incremento de productividad:** el ciclo PDCA le permite a la empresa encontrar y solucionar problemas que perjudican la eficiencia y la eficacia de los procesos y del personal, incluso de los proveedores. De esta forma, el departamento de logística es capaz de reducir tiempos muertos, costos innecesarios o procesos tardíos, y aplicar técnicas para hacer que el personal aporte más valor operativo.
3. **Aplicación ilimitada:** una de las mayores ventajas de las etapas del ciclo de Deming es que se pueden aplicar las veces que sea necesario y en cualquier sector de la logística. Esto permite perfeccionar las operaciones logísticas en los distintos departamentos, creando un engranaje efectivo con mínimos márgenes de error.

Desventajas:

1. **Lentitud:** la ejecución metódica de las etapas del ciclo de Deming hace que la identificación y la resolución de los incidentes sea tardío en muchos casos. Esto lo convierte en un recurso ineficiente para resolver emergencias operacionales o problemas logísticos de corto plazo.
2. **Susceptible a imprevistos:** el ciclo PDCA es más efectivo cuando las condiciones logísticas del entorno son estables (de acuerdo con lo planificado). Las variables externas o imprevistos (clima desfavorable o disminución de la demanda, por ejemplo) influyen en el resultado.

CAPÍTULO VI

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 Tipo de Investigación

El estudio que será aplicado a la investigación es dado utilizando teorías y metodologías con el fin de abordar y erradicar un problema específico que afecta la gestión de almacén en la empresa.

La metodología de investigación es explicativa y aplicada ya que se enfoca en recopilar datos que describen la situación interna de la empresa con el fin de evaluar la situación actual. También porque el análisis se realizó sin manipulación indiscriminada de variables y los eventos se mostraron en su entorno natural.

El enfoque de la investigación es cualitativo (entrevistas, observación, grupo focal) utilizando la recolección y análisis de datos para afinar las preguntas de investigación o relevar nuevas interrogantes en el proceso de investigación.

6.2. Fuentes y técnicas de recolección de datos.

Fuentes primarias. Información de primera mano obtenida a través de entrevistas, formularios y cuestionarios a todas las personas involucradas en la actividad del almacén (Gerentes, operarios y proveedores).

Fuentes secundarias. Las fuentes secundarias utilizadas para el desarrollo de esta investigación consistirán en usar libros, proyectos de grado, páginas web e informes relacionados al tema. Contienen información primaria, consolidada y reestructurada. Están diseñados para facilitar y maximizar el acceso a fuentes primarias o su contenido. Constituyen la colección de referencia de la biblioteca.

Técnicas e instrumentos para utilizar:

Para aplicar las entrevistas a los trabajadores del almacén es necesario tener en cuenta las herramientas que se utilizarán para la recolección de datos. Se realizará una guía de preguntas básicas para las entrevistas.

Herramientas por utilizar para la elaboración del proyecto de investigación:

- Método de Observación para conocer el comportamiento del estudio de objeto de una manera directa.
- Microsoft Visio para la representación o esquematización relacional de la propuesta del sistema.
- AutoCAD, para la representación visual de los lotes de trabajo o espacios del almacén.
- Otros sitios online adjuntos a su uso cuando sea necesario.

6.3. Fases de la investigación.

Para lograr los objetivos del proyecto, es necesario desarrollar un procedimiento para cada paso del proyecto para avanzar en el propósito final de este estudio, que es lograr el objetivo general.

6.3.1. Fase 1.

- Entrevista con el actual responsable de Bodega
- Observación en situación de las actividades realizadas en el almacén
- Recolección de la información a través de las herramientas que indiquen la evolución del manejo de almacén
- Organización de la información
- Presentación del análisis preliminar

6.3.2. Fase 2.

- Registro y anotación de los productos y dispositivos presentes en almacén
- Describir la situación actual del problema presentado en el área de almacén
- Consolidación de la información
- Determinación del tiempo y factibilidad que conlleva aplicar un método de mejora

6.3.3. Fase 3.

- Clasificación del inventario por el método ABC
- Interpretación de datos
- Propuesta de aplicación de metodología para la mejora continua en el sistema de almacén.

6.3.4. Fase 4.

- Diseño inicial de la propuesta de método Kaizen 5s para optimizar y mejorar la gestión en el almacén
- Análisis, corrección y mejora del sistema de gestión
- Presentación de la propuesta final de la metodología.

6.3.5. Fase 5.

- Propuesta de indicadores claves de rendimiento para la toma de decisiones en la gestión de almacén
- Determinación de los recursos y costos para la implementación de la propuesta y los beneficios esperados

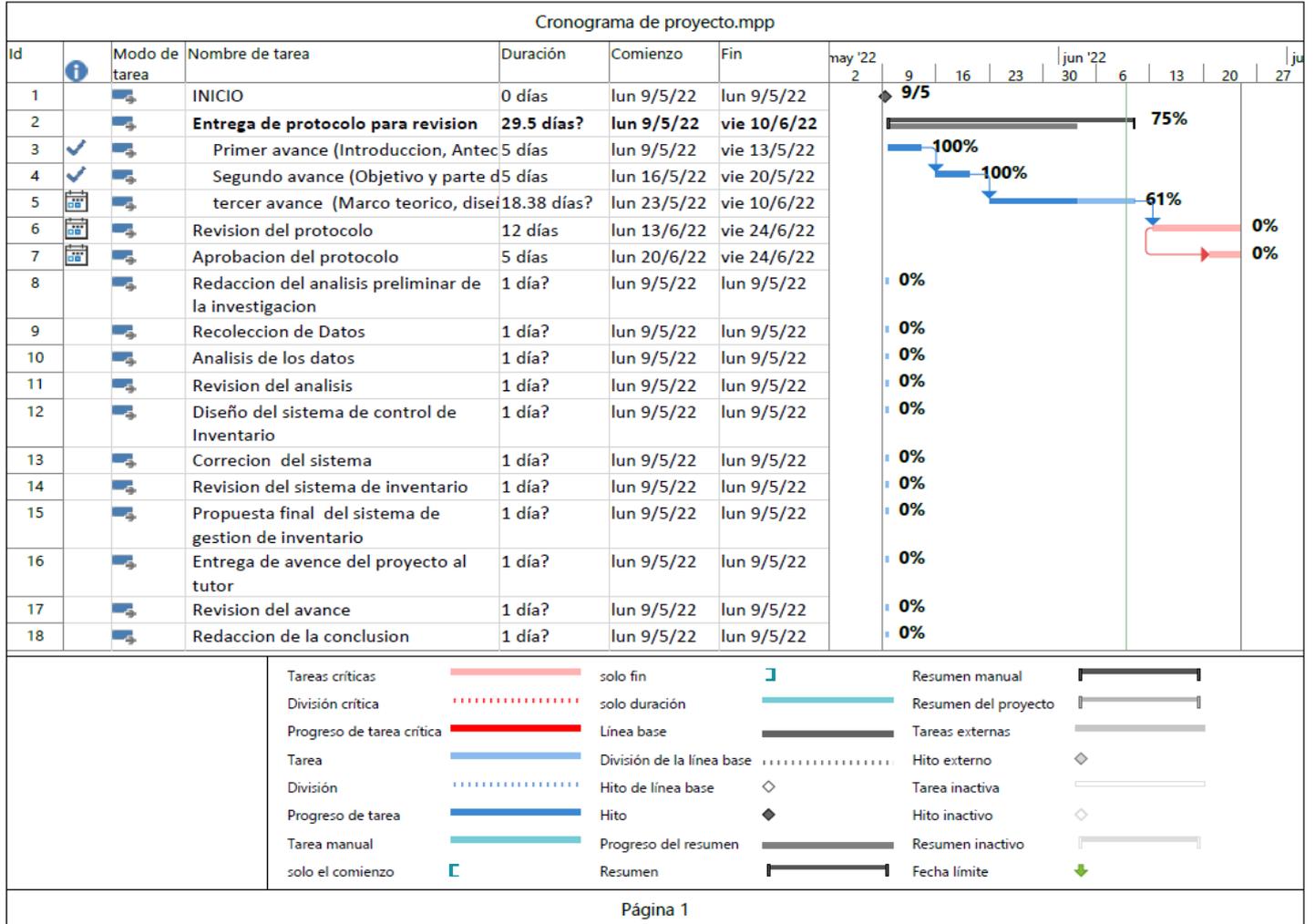
- Validar por medio de herramientas, estudios y auditorías el resultado de la aplicación del método 5s comparando la situación inicial con el después de su desarrollo.

Presentación de datos.

Finalmente, para presentar el proyecto se ha decidido mostrar recursos lo suficientemente ilustrativos para auxiliar en el simulado del proceso final del sistema gestión planeado, como, por ejemplo: imágenes, gráficos, matrices, indicadores de rendimiento, entre otros.

La herramienta que se utilizará será la integrada en el paquete de Office - Power Point.

CRONOGRAMA



Cronograma de proyecto.mpp												
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	may '22			jun '22			ju
						2	9	16	23	30	6	
19		Redaccion de la recomendación	1 día?	lun 9/5/22	lun 9/5/22		0%					
20		Entrega de tesis al jurado	1 día?	lun 9/5/22	lun 9/5/22		0%					
21		Revision del jurado	1 día?	lun 9/5/22	lun 9/5/22		0%					
22		Correcciones del proyecto	1 día?	lun 9/5/22	lun 9/5/22		0%					
23		Entrega del proyecto	1 día?	lun 9/5/22	lun 9/5/22		0%					

Tareas críticas		solo fin		Resumen manual	
División crítica		solo duración		Resumen del proyecto	
Progreso de tarea crítica		Línea base		Tareas externas	
Tarea		División de la línea base		Hito externo	
División		Hito de línea base		Tarea inactiva	
Progreso de tarea		Hito		Hito inactivo	
Tarea manual		Progreso del resumen		Resumen inactivo	
solo el comienzo		Resumen		Fecha limite	

CAPÍTULO VII

7. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA IDEA NICARAGUA S.A.

7.1. Diagnóstico Situacional

7.1.1. Descripción de la empresa

Idea Nicaragua S.A., ubicada en Zona Franca las Mercedes, Managua Nicaragua, es una empresa de logística que lleva más de 7 años establecida en el país, cuenta actualmente con 3 bodegas y su crecimiento ha sido exponencial.

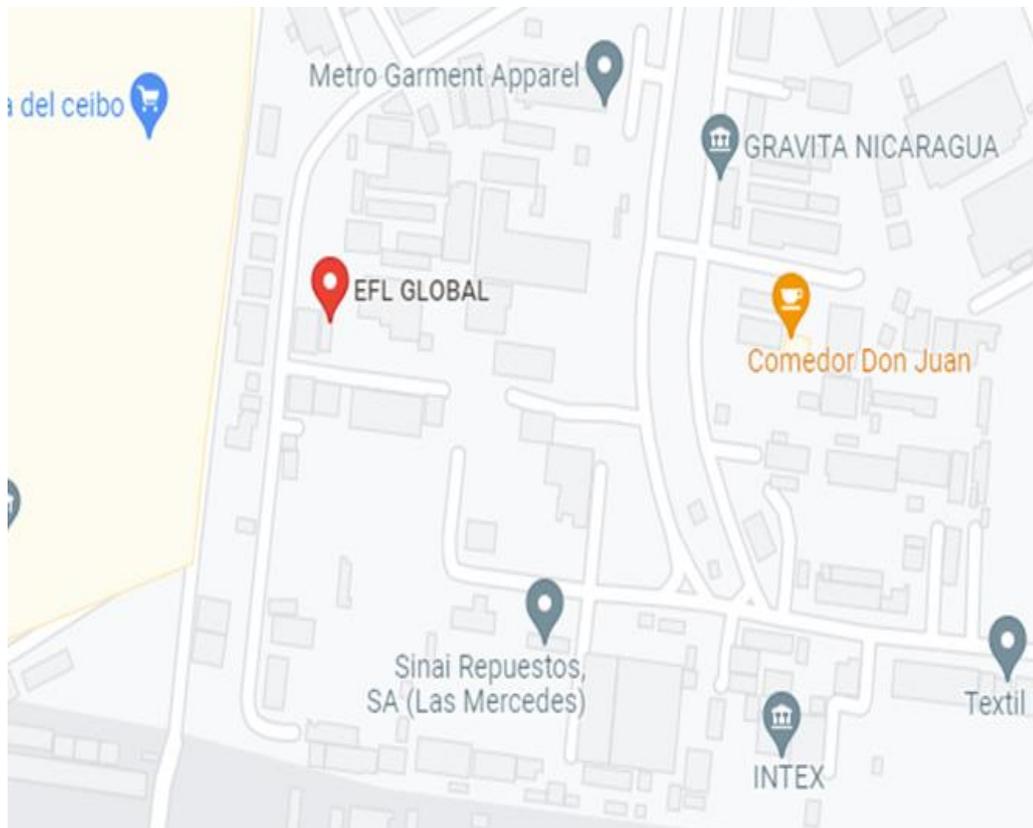


Figura 4: Ubicación de la Empresa fuente: Google Maps

7.1.2. Organigrama de la empresa

Idea Nicaragua cuenta con el siguiente organigrama, colocando al Gerente de País en el puesto superior con puestos subordinados directos debajo.

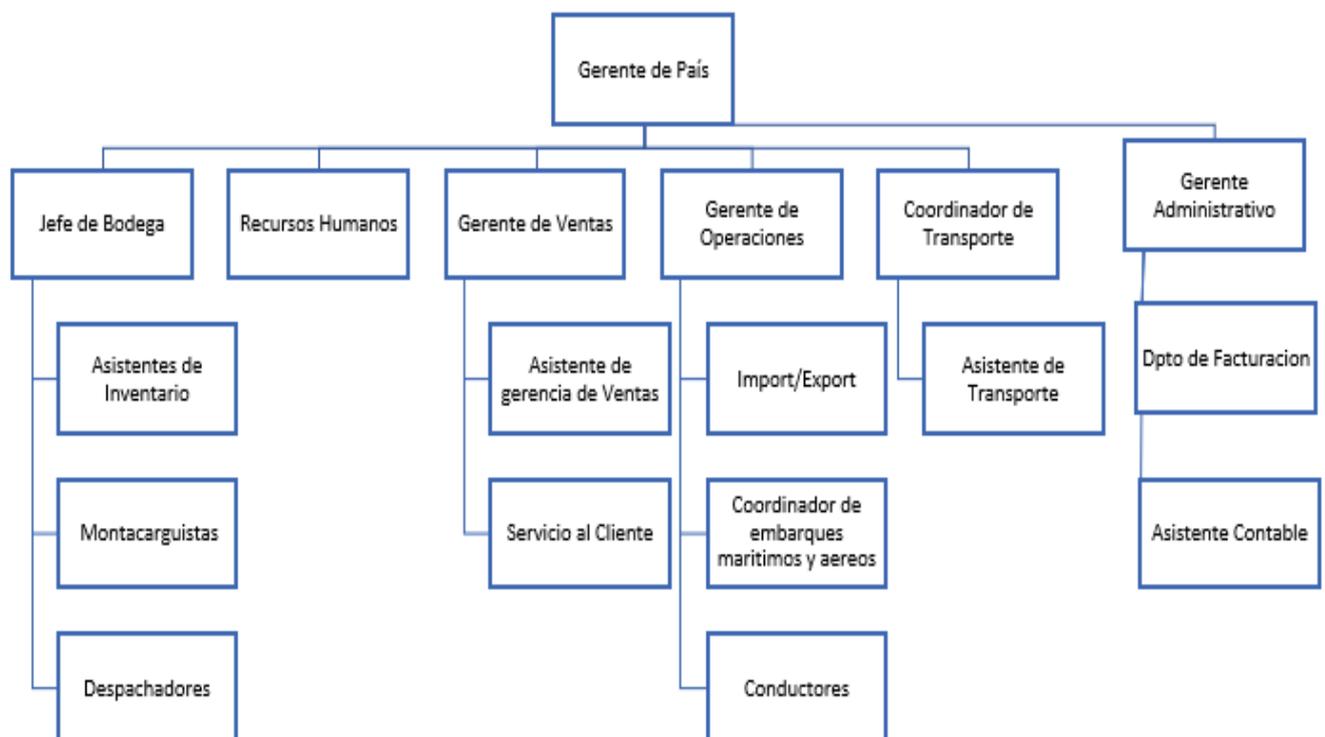


Figura 5. Organigrama de la empresa. Fuente: Idea Nicaragua S.A

7.1.3. Generalidades de la empresa

Misión y Visión de la empresa

❖ **Misión**

Hacer lo correcto.

❖ **Visión**

Rapidez, sencillez y calidad generan confianza.

7.2. Diagnóstico Actual de la empresa

Se realizó una visita a la empresa en dónde se obtuvo información mediante la observación, conversación con el jefe de bodega y revisión documentaria. Se elaboró un mapa de procesos de la situación actual para identificar las causas que generan demora en el proceso de entrada y salidas de productos en la empresa.

El principal objetivo es identificar las causas que generan impedimentos para realizar un proceso eficiente, para ello, se utilizarán las siguientes herramientas:

- Mapa de Procesos
- Manual de Procedimientos
- Flujo de Procesos
- Diagrama de Operación
- Distribución de Planta
- Diagrama de Ishikawa
- Diagrama de Pareto

7.2.1. Mapa de Procesos

A través del diagrama propuesto se conocen los procesos clave de la empresa y son: pedido del cliente, picking y facturación. Cada uno de estos procesos está soportado por procesos de abastecimiento, control de inventarios y proceso de limpieza.

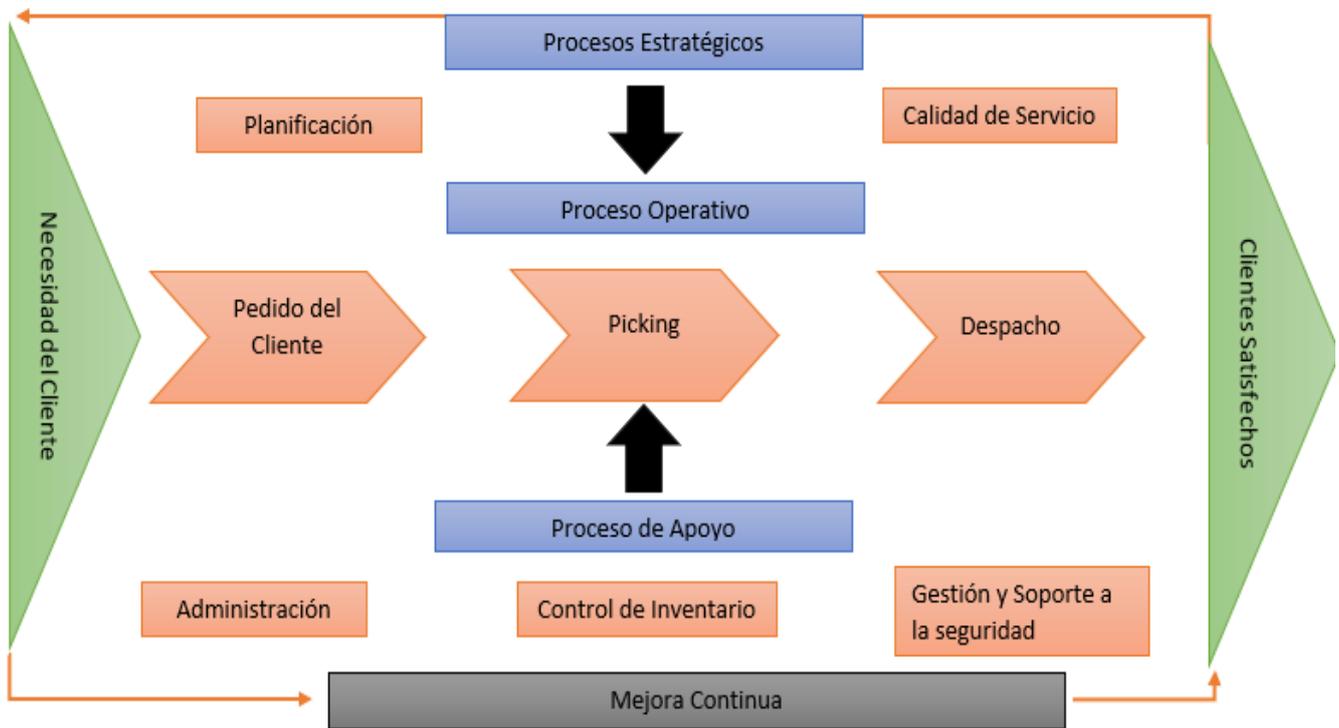


Figura 6. Mapa de Procesos. Elaboración Propia

7.2.2. Manual de Procedimientos

BODEGA		Fecha: 11/11/2021
PREPARACION DE UN INGRESO		Versión: 1.1
Unidad Administrativa: Idea Nicaragua	Área Responsable: Gerente de Bodega	PAGINA: 1 de 2

OBJETIVO:	Conocer el procedimiento adecuado para realizar un ingreso de producto.
ALCANCE:	Este proceso inicia desde la prealerta enviada por correo del cliente hasta el ingreso de ésta en bodega.
LÍDER DE PROCEDIMIENTO:	Jefe de bodega

REQUISITOS Y CONDICIONES GENERALES PARA EL DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

1. Disponibilidad de información
2. Documentos en mano (Packing list)
3. Equipo de trabajo listo

a) Ingreso de productos al almacén

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO DE REFERENCIA	REGISTRO RESULTANTE
1. Iniciar descargue de los productos	Personal de bodega	Packing List	Producto en almacén
2. Ubicar rollos en "área de recibido"	Personal de bodega	-	Rollos listos para ubicarse
3. Esperar packing list de parte del personal administrativo	Auxiliar de bodega	Packing List	Procedimiento de bodega
4. Verificar producto contra documentos	Personal de bodega	Packing List	Comprobar producto en buen estado.
5. Ubicar producto en racks	Personal de bodega	-	Producto almacenado en bodega

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO DE REFERENCIA	REGISTRO RESULTANTE
6. Levantar informe de ubicación	Personal de bodega	Documento para recibir rollos	Documentación lista para digitarse en sistema.
7. Compartir documentos a asistentes de inventario	Personal de Bodega	Informe de ubicaciones	Sistema actualizado

SISTEMAS DE INFORMACIÓN			
SISTEMA DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	UBICACIÓN
Documentos de packing list, facturas, etc.	Documentación con toda la información del producto.	3 veces por semana	Planta de almacén

b) Despachos de productos de almacén

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Fecha: 11/11/2022
BODEGA - PREPARACION DE UN DESPACHO	Versión: 1.1
Unidad Administrativa: Idea Nicaragua	Área Responsable: Gerente de Bodega
	PAGINA: 1 de 2

OBJETIVO:	Conocer el procedimiento adecuado para realizar un despacho.
ALCANCE:	Este proceso inicia desde la solicitud por correo del cliente hasta el despacho de ésta en bodega.
LÍDER DE PROCEDIMIENTO:	Jefe de bodega

REQUISITOS Y CONDICIONES GENERALES PARA EL DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidad de información 2. Documentos en mano (Packing list, orden del sistema) 3. Equipo de trabajo listo

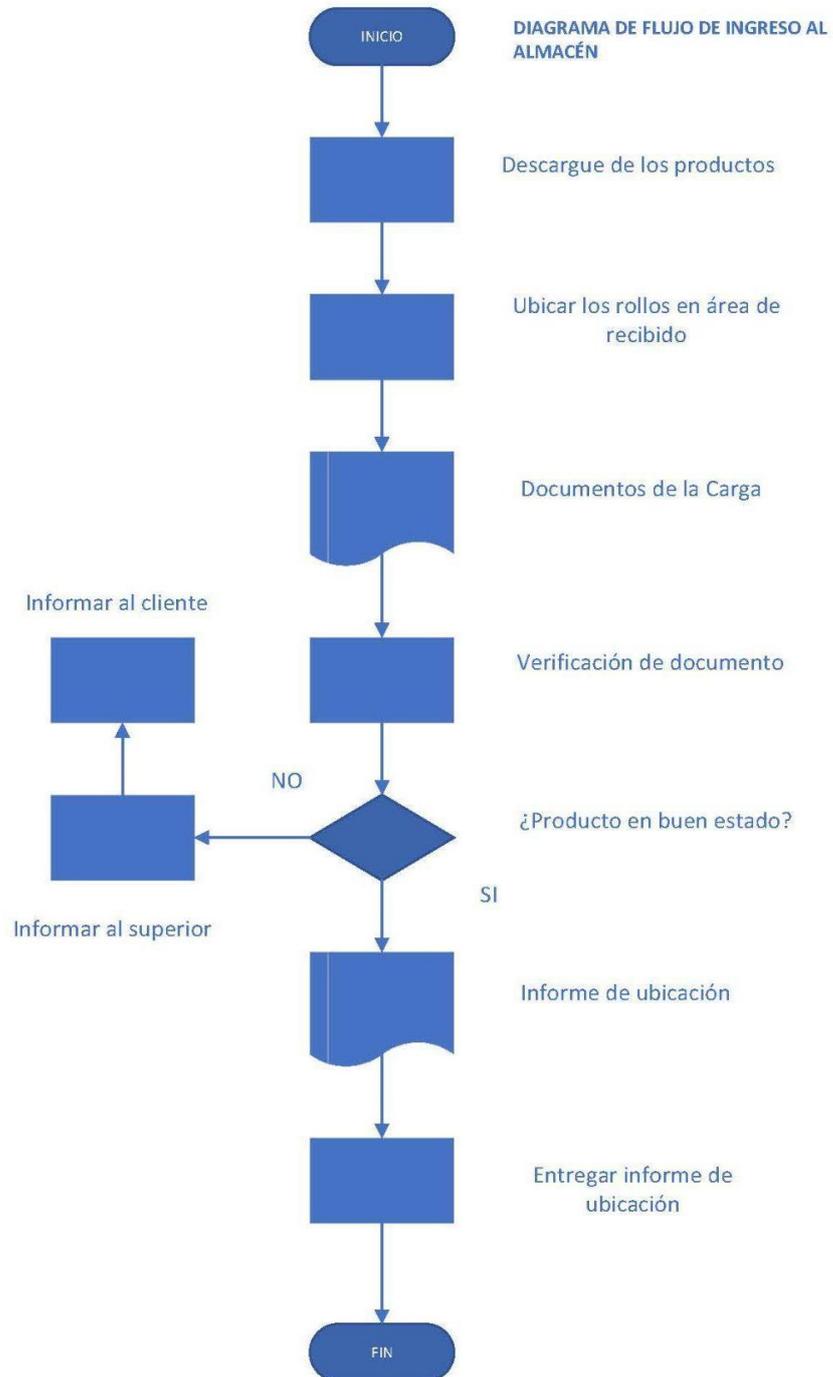
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO DE REFERENCIA	REGISTRO RESULTANTE
1. Recibir orden de sistema para despacho de parte de asistente de inventario	Auxiliar de bodega	Picking list (orden de sistema), Packing list.	Preparación del equipo
2. Localizar y marcar los rollos en bodega	Personal de bodega	Packing list	Rollos localizados para despacho
3. Sacar el producto de su ubicación al "área de despacho"	Personal de bodega	-	Rollos preparados para despacho
4. Auditar rollos contra documentos	Personal de bodega	Packing list, Picking list.	Producto revisado

5. Entregar al área de Import/Export Picking list.	Personal de bodega	Picking list (Orden de sistema)	Preparar documentos para aduana
6. Esperar aviso de cargue	Import/Export	-	Procedimiento de aduana
7. Cargar rollos al medio	Personal de bodega	-	Medio cargado con producto
8. Entregar auditoria chequeada a asistente de inventario	Personal de bodega	Packing list	Procedimiento completado

7.2.3. Diagrama de Flujo

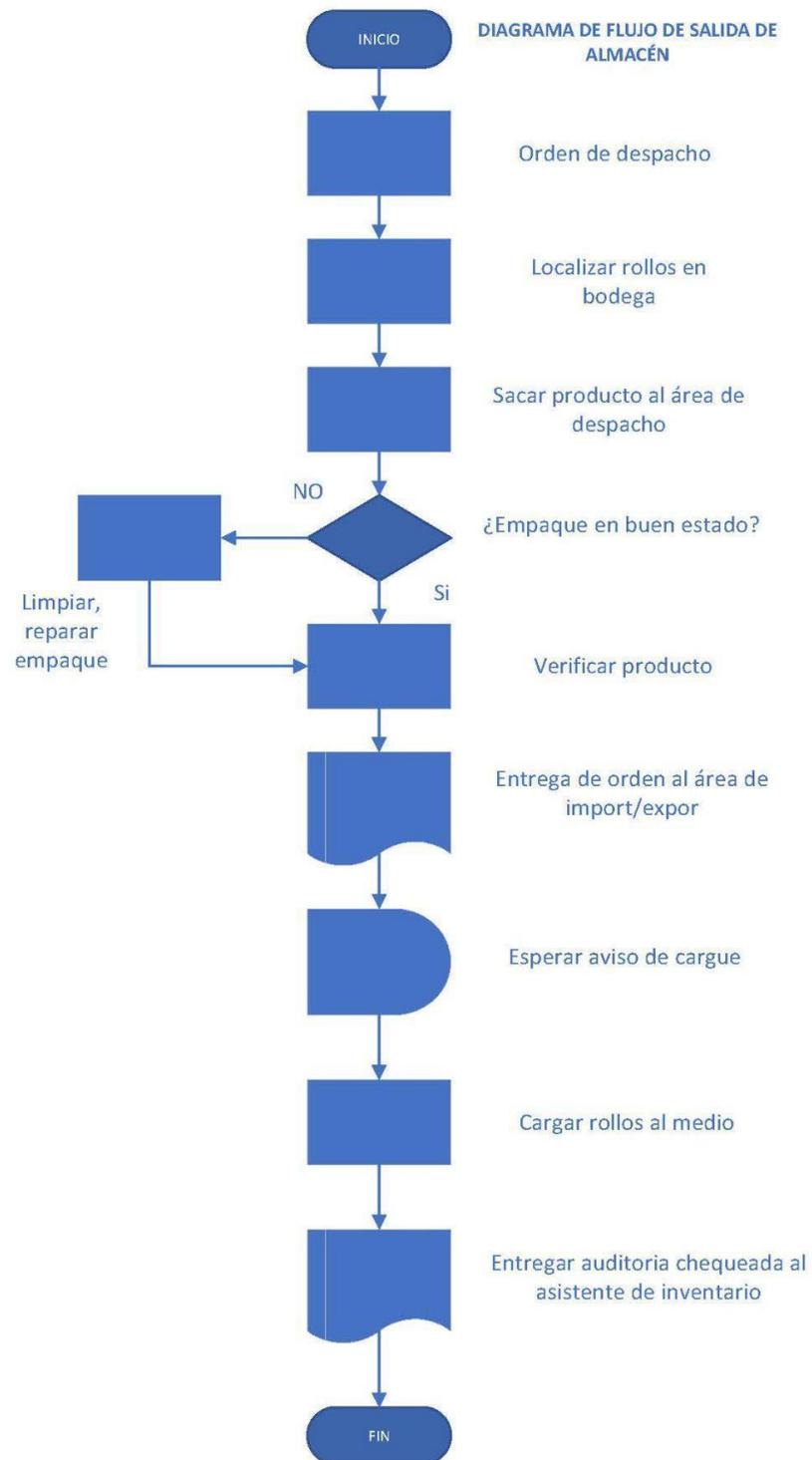
a) Ingreso al Almacén

Figura 7: Diagrama de Flujo de Entrada



b) Salida del Almacén

Figura 8: Diagrama de Flujo de Salida



7.2.3 Diagrama de Operación

7.2.3.1. Descripción del Proceso

El almacén está constituido por dos procesos: el primero inicia con el flujo de entrada a la bodega, la recepción de los productos y su recibido; el segundo está descrito por el flujo de salida de los productos que serán preparados para enviar a una parte externa.

7.2.3.1.1. Proceso de entrada en almacén

El flujo de entrada en bodega empieza cuando los productos llegan al almacén, éstos son descargados de los camiones o furgones por el personal, normalmente se colocan en los pasillos o en un área específica hasta que son recibidos con los documentos previamente compartidos, llamados “packing list” que tienen toda la información de la carga, en este caso, al ser una empresa en el rubro textil, los productos son rollos de tela, por lo que se tiene que especificar los números de rollos, cantidad, color, lote, etc., con estos datos se verifica que el producto vino en buen estado, posteriormente son ubicados en los racks para su respectivo almacenaje, por último, se levanta un reporte manual de la localidad de cada producto para entregar a los encargados del sistema para su digitación.

DIAGRAMA DE OPERACIONES

EMPRESA: Idea Nicaragua S.A
Elaboracion: Propia

Fecha: 11/11/2022
Pagina: 1

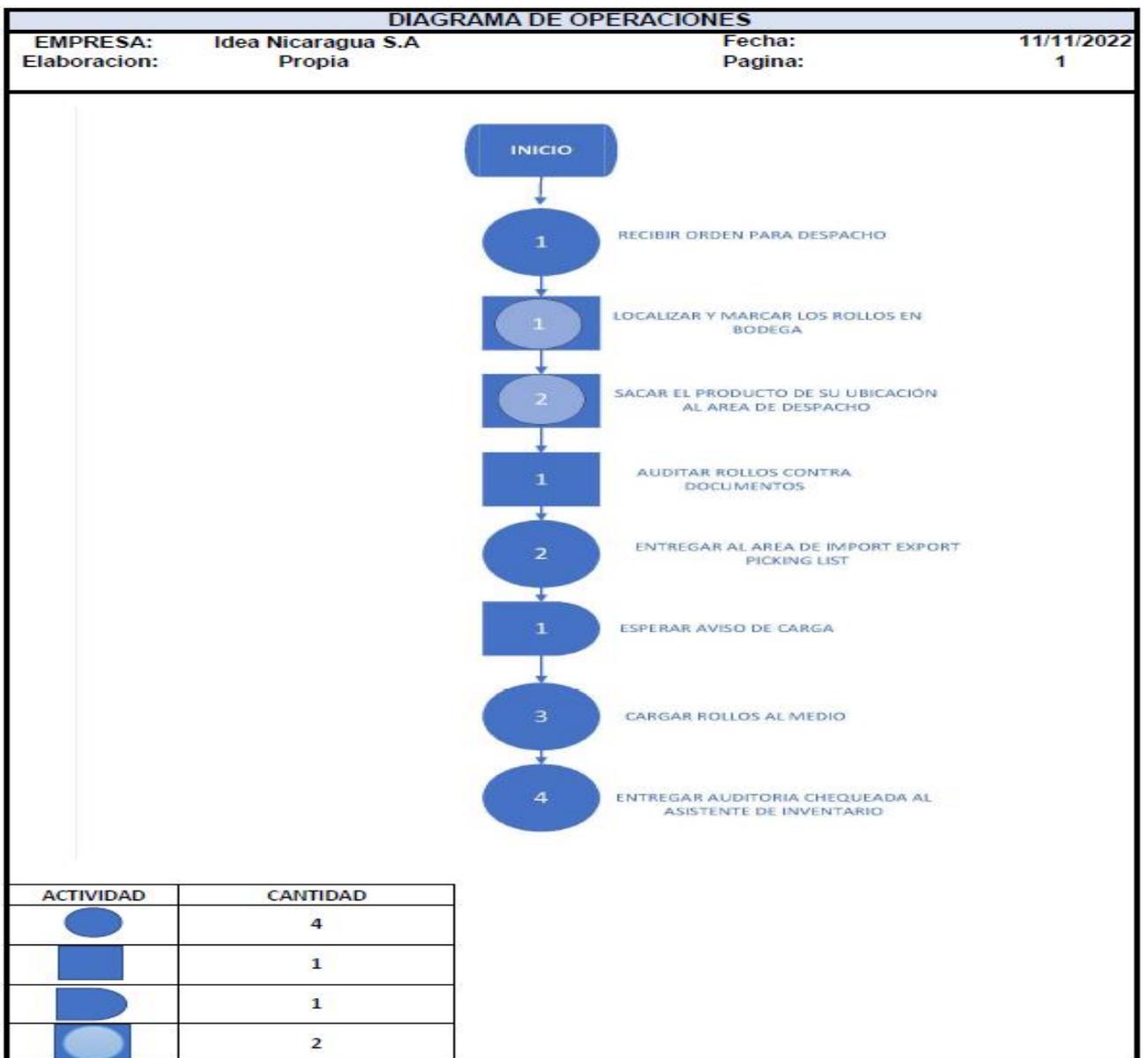


ACTIVIDAD	CANTIDAD
	3
	1
	1
	1
	1

Figura 9: Diagrama de Operaciones

7.2.3.1.2. Proceso de salida del almacén

El flujo de salida del almacén inicia con una orden de parte del cliente, ésta es gestionada en el sistema boxcar para sacar el producto de sistema y brindar el “picking list”; con estos documentos en mano, el personal de bodega procede a identificar el producto para posterior sacarlos al “área de despacho” donde se auditan contra el picking y packing list, verificando que los rollos sean los solicitados, por último, estos documentos revisados son entregados al área de import/export para continuar con el papeleo en aduana y dar aviso hasta el momento indicado para empezar a cargar el producto a los medios designados.



7.2.4 Distribución de Planta – Almacén 45

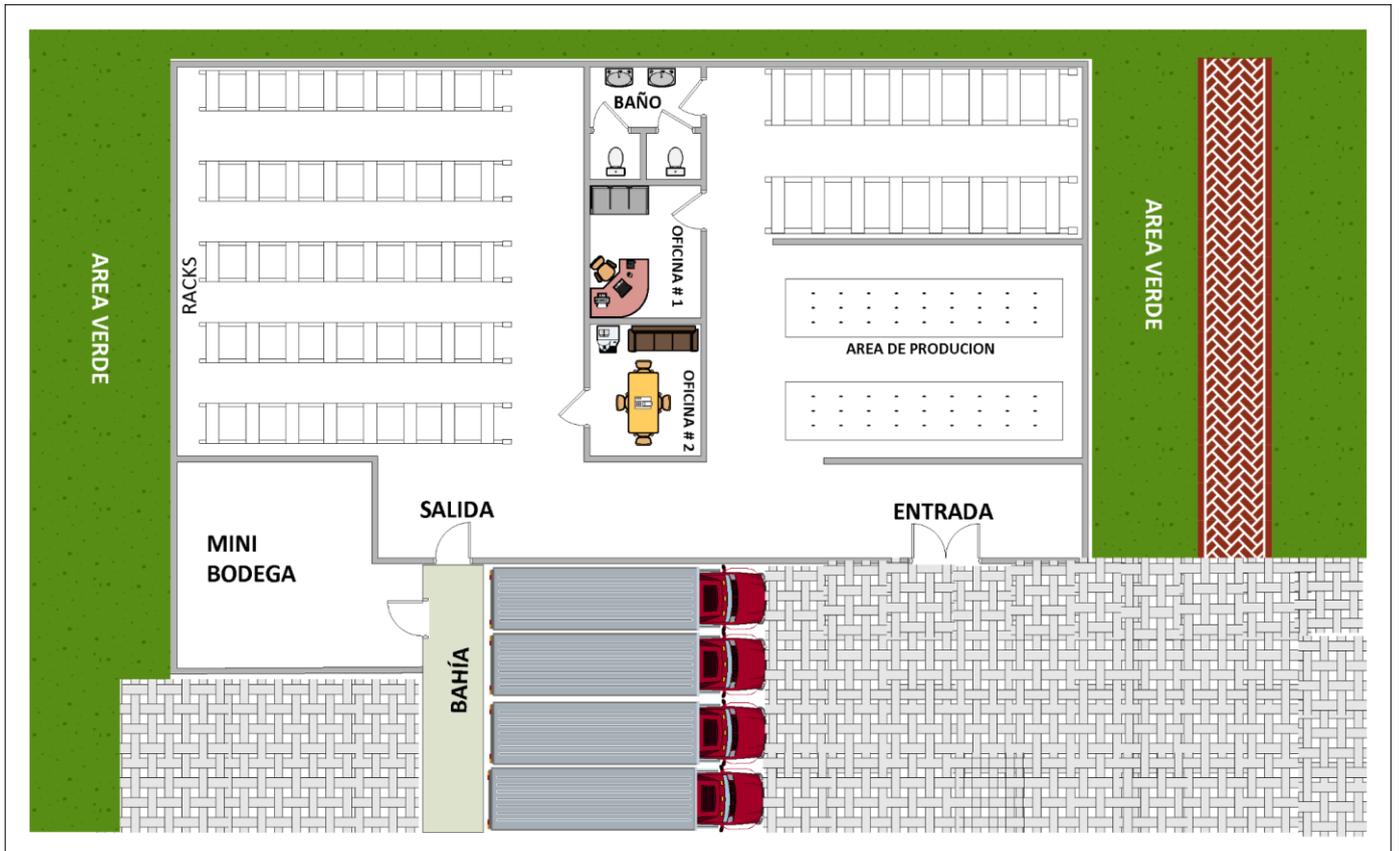


Figura 10: Distribución de Planta

7.2.5. Diagrama Ishikawa

Mediante una entrevista hecha al jefe de bodega de la empresa Idea Nicaragua S.A, se elaboró el diagrama Ishikawa, donde se determinaron las áreas que presentaban más inconformidades al momento de realizar la operación dando como resultado, un proceso ineficiente y desordenado. Con un análisis del estudio realizado se identificaron los motivos de retraso al extraer y guardar los productos, generando esto un cuello de botella en el proceso.

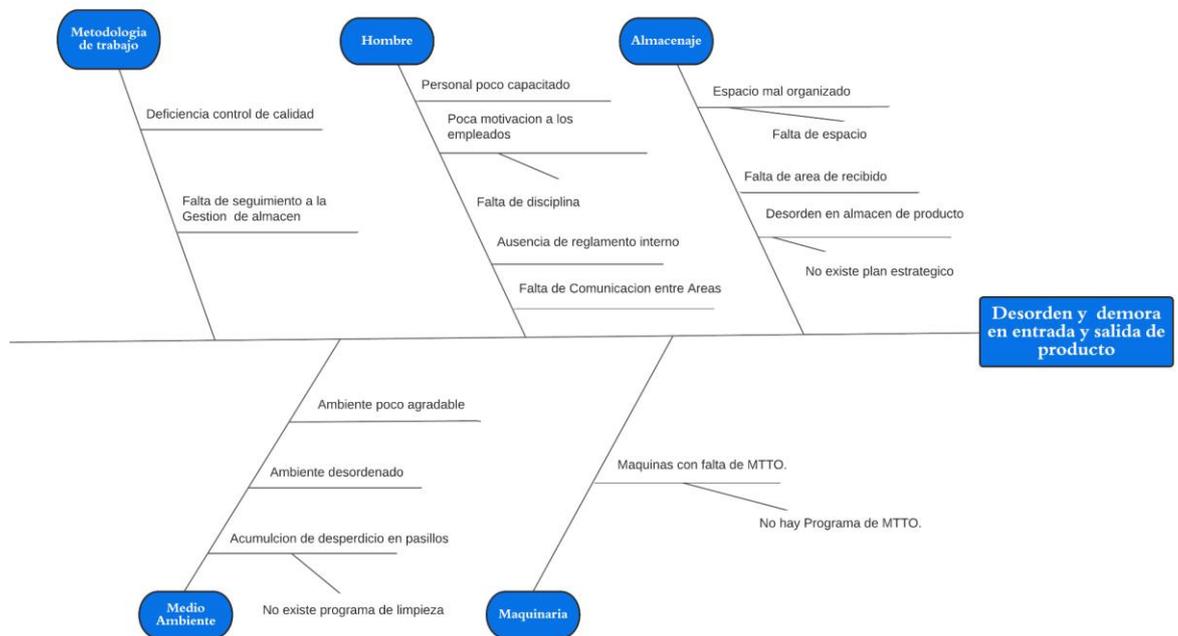


Figura 11: Diagrama Ishikawa

7.2.6. Metodología del Trabajo

Para el procedimiento de entrada de producto se identificó una debilidad que disminuye la calidad del mismo: la falta de seguimiento a las gestiones del almacén, ya que la mayor parte del tiempo no se terminan de completar tareas, tal es el caso, de los reportes de ubicaciones, en muchas ocasiones por el flujo de trabajo o falta de espacio, las ubicaciones de los rollos no son compartidas a los digitadores, dejando el sistema sin actualizar lo que genera atrasos en el proceso de despacho de un pedido.

Asimismo, se identificó una deficiencia en el proceso de salida del producto: el control de calidad en las auditorías, ésta se realiza para verificar que el pedido vaya conforme a como fue solicitado y para determinar errores a tiempo, en ocasiones es pasada por alto o realizada de forma incorrecta, generando poca seguridad en el envío dando como resultado despachos inconformes y reclamos de parte del cliente.

7.2.6.1 Mano de Obra

En muchas ocasiones la baja productividad de un procedimiento se debe a los aspectos relacionados con el personal ya que afectan directamente en el desempeño para realizar el trabajo. Se determinó que existe una falta de comunicación asertiva entre el personal dentro y fuera del área del almacén que generan incongruencias, ya sea por información confusa o por falta de ella, por ejemplo, no conocer la hora de los despachos, no tener claro los medios a cargar o cuando sale una orden, el no saber con seguridad las tareas a realizar, saltarse la autoridad, etc. generando un ambiente hostil para concluir el trabajo.

En el personal existe tal debilidad debido a la ausencia de la práctica del reglamento interno y falta de figura de autoridad, no hay un supervisor presente en toda operación, que exija la disciplina de los trabajadores. Así como también se carece del incentivo laboral que recompensa el buen desempeño de las tareas asignadas.

7.2.6.2. Almacén

Frecuentemente el almacén cuenta con muy poco espacio disponible debido a la falta de organización y plan estratégico de la empresa, al momento de un ingreso se produce una acumulación de productos por lo cual muchos de ellos quedan ubicados en áreas de circulación perjudicando y demorando las gestiones diarias que deben ser realizadas, asimismo se carece de un área de despacho donde se gestione salidas de producto y así no obstaculice los equipos ni a los trabajadores. De igual forma se percató que se guardan los productos de forma desorganizada, es decir que, son ubicados en los espacios disponibles que se encuentren, haciendo que los productos del mismo ítem queden dispersos por todo el almacén en vez de tenerlos en una sola posición.

7.2.6.3. Medio Ambiente

El ambiente de trabajo influye directamente en el bienestar físico y mental de los empleados, existen ciertas variables que ayudan a determinar si se tiene un buen ambiente laboral como la ergonomía, la luz, la higiene, el ruido, etc., siguiendo estos indicadores se pudo observar que dentro del almacén, incluyendo sus oficinas, se tiene un espacio desorganizado y con desperdicios, lo que afecta la comodidad de realizar las tareas diarias de una manera eficiente, los pasillos cuentan con residuos de tela o cartones. No hay estantes para organizar las facturas o documentos por ende se pierden o es difícil de encontrar.

7.2.6.4. Maquinaria

Es normal que las máquinas y herramientas tengan una vida útil más corta si no se les programa un mantenimiento frecuente para facilitar las tareas de los trabajadores. El riesgo de que los equipos de trabajo dejen de funcionar por falta de mantenimiento se multiplica, haciendo que la máquina no sea completamente funcional, optando por invertir en una nueva.

Además de ello, la falta de mantenimiento en un equipo puede provocar condiciones peligrosas, accidentes y problemas al equipo, actualmente en la empresa, no se tiene un mantenimiento preventivo que permita contrarrestar estos riesgos haciendo que muchas veces el proceso se pare por problemas de maquinaria.

Matriz de Priorización

Área	Descripción del Problema	Sin Importancia	Poco Importante	Medianamente Importante	Bastante Importante	Muy Importante	Total	Porcentaje
		1	2	3	4	5		
Almacén	Gestión de almacén						26	43%
	Falta de Seguimiento de tareas			x				
	Poca comunicación entre áreas				x	x		
	Falta de espacio				x	x		
	Desorden en almacén de producto				x	x		
	No existe criterio de clasificación de productos		x					
	Sin plan estratégico			x			17	28%
	Personal							
	Personal poco capacitado		x					
	Falta de supervisión en planta				x	x		
	Indisciplina	x						
	Falta de conocimiento en manejo de inventarios			x				
	Poca motivación en trabajadores		x				11	18%
	Proceso de Limpieza							
	Falta de limpieza		x					
	Ambiente desordenado				x	x		
	Acumulación de desperdicios en pasillos		x				6	10%
	Maquinaria							
	Sin programa de Mantenimiento		x					
	No hay plan estratégico para maquinas averiadas		x					
TOTAL							60	100%

Tabla 1: Matriz de Priorización de Problemas

En la matriz de priorización se ponderaron los problemas según criterios previamente observados, tomando en cuenta la opinión de los trabajadores, se llegó a la conclusión que las gestiones realizadas dentro del almacén carecen de eficiencia para realizar el proceso, representando un 43% de importancia por encima de los demás.

1.2.8. Diagrama de Pareto

Se consultó la frecuencia en la que suceden los retrasos y problemas diarios, los resultados dados se distribuyeron en la semana hábil del lunes 12 de diciembre 2022 al viernes 16 de diciembre 2022.

Tabla 2: Cuadro de Frecuencia total

Área	Descripción del problema	Frecuencia					Frecuencia Total
		lun-12	mar-13	mier-14	jue-15	vie-16	
Almacén	Gestión de almacén						
	Falta de Seguimiento de tareas	3	2	3	2	3	13
	Poca comunicación entre áreas	4	3	2	4	1	14
	Falta de espacio	5	3	4	2	3	17
	Desorden en almacén de producto	3	3	3	3	3	15
	No existe criterio de clasificación de productos	1	2	2	1	1	7
	Sin plan estratégico	2	1	1	2	3	9
	Proceso de Limpieza						
	Falta de limpieza	2	1	1	1	1	6
	Ambiente desordenado	1	2	2	2	2	9
	Acumulación de desperdicios en pasillos	1	1	1	1	1	5
	Personal						
	Personal poco capacitado	1	1	0	0	0	2
	Falta de supervisión en planta	3	2	1	2	2	10
	Indisciplina	1	0	0	0	1	2
	Falta de conocimiento en manejo de inventarios	0	1	0	2	2	5
	Poca motivación en trabajadores	0	0	1	0	1	2
	Maquinaria						
	Sin programa de Mantenimiento	0	0	1	0	2	3
	No hay plan estratégico para maquinas averiadas	1	0	0	1	0	2
TOTAL						121	

Tabla 3: Cuadro de Frecuencia total

Área	Procesos	Descripción del problema	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Almacén	Gestión de almacén	Falta de espacio	17	17	14.05%	14%
	Gestión de almacén	Desorden en almacén de producto	15	32	12.40%	26%
	Gestión de almacén	Poca comunicación entre áreas	14	46	11.57%	38%
	Gestión de almacén	Falta de Seguimiento de tareas	13	59	10.74%	49%
	Personal	Falta de supervisión en planta	10	69	8.26%	57%
	Gestión de almacén	Sin plan estratégico	9	78	7.44%	64%
	Proceso de Limpieza	Ambiente desordenado	9	87	7.44%	72%
	Gestión de almacén	No existe criterio de clasificación de productos	7	94	5.79%	78%
	Proceso de Limpieza	Falta de limpieza	6	100	4.96%	83%
	Proceso de Limpieza	Acumulación de desperdicios en pasillos	5	105	4.13%	87%
	Personal	Falta de conocimiento en manejo de inventarios	5	110	4.13%	91%
	Maquinaria	Sin programa de Mantenimiento	3	113	2.48%	93%
	Personal	Personal poco capacitado	2	115	1.65%	95%
	Personal	Indisciplina	2	117	1.65%	97%
	Personal	Poca motivación en trabajadores	2	119	1.65%	98%
	Maquinaria	No hay plan estratégico para maquinas averiadas	2	121	1.65%	100%
TOTAL			121			

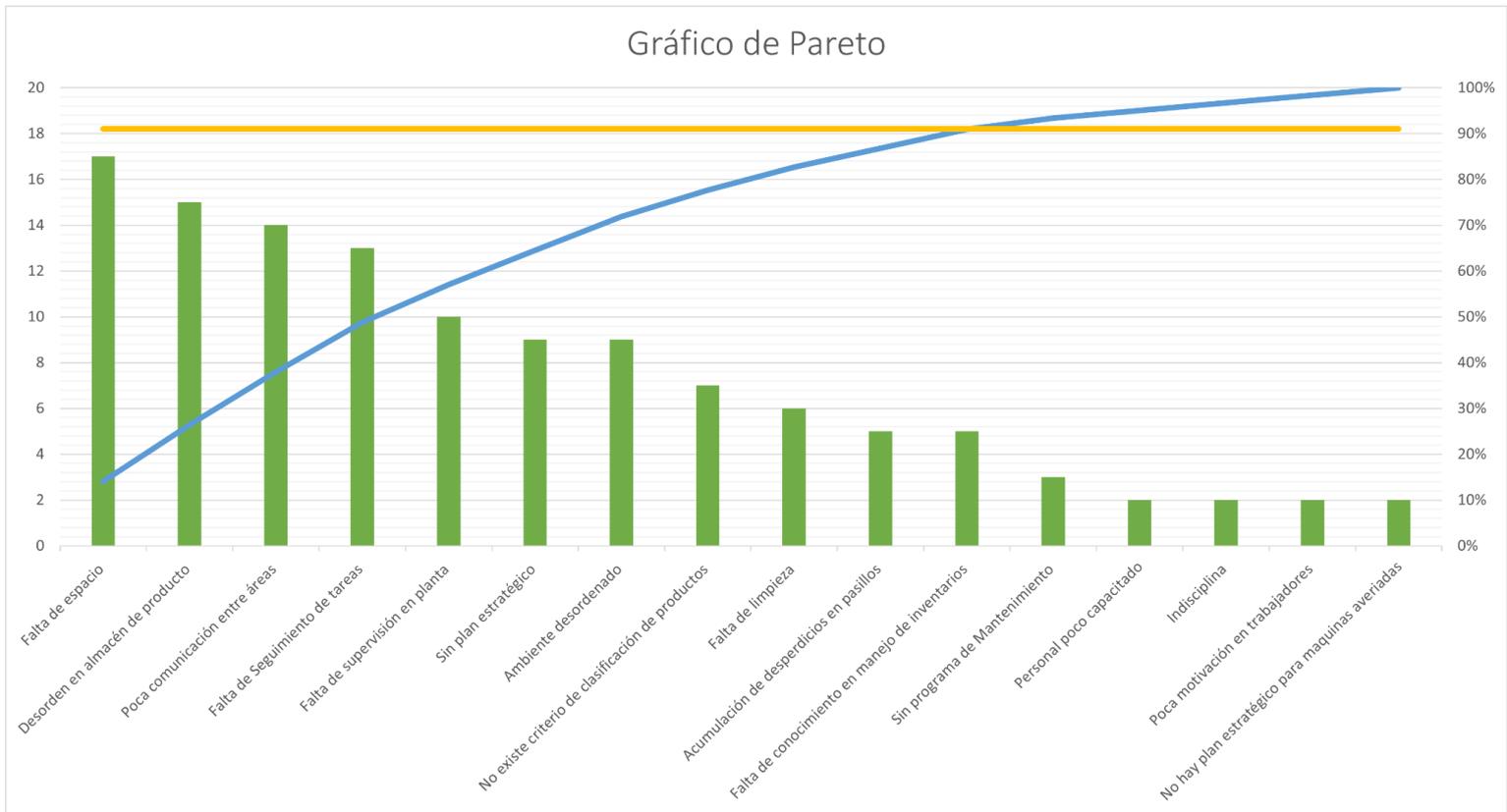


Figura 12: Gráfico de Pareto

Según la regla de Pareto se identificó que el 80% de las dificultades ocurridas en la empresa son causados por las siguientes deficiencias:

- Falta de espacio
- Desorden en almacén de producto
- Poca comunicación entre áreas
- Falta de supervisión en planta
- Sin plan estratégico
- Ambiente desordenado
- No existen criterios de clasificación de productos
- Falta de limpieza
- Acumulación de desperdicios en pasillos
- Falta de conocimiento en manejo de inventarios

Lo que genera que los procesos de entrada y salida de productos sean lentos y carezcan de eficiencia al momento de ser ejecutados.

CAPÍTULO VIII

8. CLASIFICACIÓN ABC

Para realizar una clasificación ABC, la empresa brindó un informe mensual de los pedidos realizados por los clientes en todo el año 2022 donde se detallan, los códigos más solicitados, la cantidad requerida, fechas exactas, etc.

Se elaboró una tabla anual por cada cliente tomando como dato principal la frecuencia de pedidos, de esa forma se obtuvo una mejor representación del código que tuvo más demanda en el año. Posteriormente se dio inicio el método de clasificación.

CLIENTE	CÓDIGOS	DESCRIPCION DE PRODUCTO	FRECUENCIA DE PEDIDO	%	SUBTOTAL CLIENTE	% ACUMULADO	ABC	%
COPEN	DURASTAR 2 NATURAL-HL	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	70	30%	236	30%	A	48%
	DURASTAR 2 N69-HLW	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	44	19%	236	48%	A	
	DURANGO ST N60W	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	23	10%	236	58%	B	30%
	DURASTAR 2 RB63W	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	22	9%	236	67%	B	
	DURA 187NT	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	16	7%	236	74%	B	
	DURABLE 1	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	9	4%	236	78%	B	
	DURABLE 2	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	9	4%	236	82%	C	22%
	DURASTAR 2 GR63W	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	8	3%	236	85%	C	
	DURASTAR 2 WHITE	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	6	3%	236	88%	C	
	MANI 172 RB62W	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	5	2%	236	90%	C	
	DURANGO 1074	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	4	2%	236	92%	C	
	MESH WHITE 52"	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	4	2%	236	93%	C	
	184 DURANGO ST	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	3	1%	236	94%	C	
	DURASTAR-2 PAKISTAN	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	2	1%	236	95%	C	
	#SON000396	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	1	0%	236	96%	C	
	#SON000398	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	1	0%	236	96%	C	
	172 MANI BLACK	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	1	0%	236	97%	C	
	172 MANI OW62W	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	1	0%	236	97%	C	
	182PPF-1 Natural	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	1	0%	236	97%	C	
	182PPF-2 Natural	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	1	0%	236	98%	C	
DURA #187 RBK	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	1	0%	236	98%	C		
DURABLE 1 GREIGE	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	1	0%	236	99%	C		
DURABLE 2 N68W	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	1	0%	236	99%	C		
DURANGO NW	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	1	0%	236	100%	C		
MAYA BV65W	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	1	0%	236	100%	C		

Tabla 4: Clasificación ABC

CLIENTES	ZONA	Nº ELEMENTOS	% ARTICULOS	% ACUM	% ROTACION	% ROTACION A.
	A	2	8%	8%	48%	48%
COPEN	B	4	16%	24%	30%	78%
	C	19	76%	92%	22%	52%
TOTAL		25	100%		100%	
	A	4	18%	18%	50%	50%
ROCEDES	B	8	36%	55%	29%	79%
	C	10	45%	82%	21%	50%
TOTAL		22	100%		100%	

Tabla 5: Clasificación ABC

CLIENTE	CÓDIGOS	DESCRIPCION DE PRODUCTO	FRECUENCIA DE PEDIDO	%	SUBTOTAL CLIENTE	% ACUMULADO	ABC	%
ROCEDES	K_DU010-BRN	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	50	19%	257	19%	A	50%
	VF3045	CAJA DE CARTON CORRUGADO	40	16%	257	35%	A	
	SMALL #6	CAJA DE CARTON CORRUGADO	20	8%	257	43%	A	
	FECHHEIMER PANTS	CAJA DE CARTON CORRUGADO	18	7%	257	50%	A	
	K_DU010-MOS	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	12	5%	257	54%	B	29%
	W_600388-DKH	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	10	4%	257	58%	B	
	FECHHEIMER SHIRTS	CAJA DE CARTON CORRUGADO	10	4%	257	62%	B	
	VF3027	CAJA DE CARTON CORRUGADO	9	4%	257	66%	B	
	K_DU010-MDT	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	9	4%	257	69%	B	
	BOOT BARN #11	CAJA DE CARTON CORRUGADO	9	4%	257	73%	B	
	K_DU010-BLK	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	8	3%	257	76%	B	
	CARHARTT # 11	CAJA DE CARTON CORRUGADO	7	3%	257	79%	B	
	88348 - REACTIVE DN	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	7	3%	257	81%	C	21%
	MEDIUM #11	CAJA DE CARTON CORRUGADO	7	3%	257	84%	C	
	K_CV005-NVY	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	6	2%	257	86%	C	
	K_DU003-BRN	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	6	2%	257	89%	C	
	DENNIS	CAJA DE CARTON CORRUGADO	6	2%	257	91%	C	
	VF3047	CAJA DE CARTON CORRUGADO	5	2%	257	93%	C	
	K_DU003-BLK	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	5	2%	257	95%	C	
	W_DU010-BLK	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	5	2%	257	97%	C	
C_600480-DNM	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	4	2%	257	98%	C		
A_600103-GRY	TELA DE ALGODÓN Y POLIESTER	4	2%	257	100%	C		

Tabla 6: Clasificación ABC Resumen

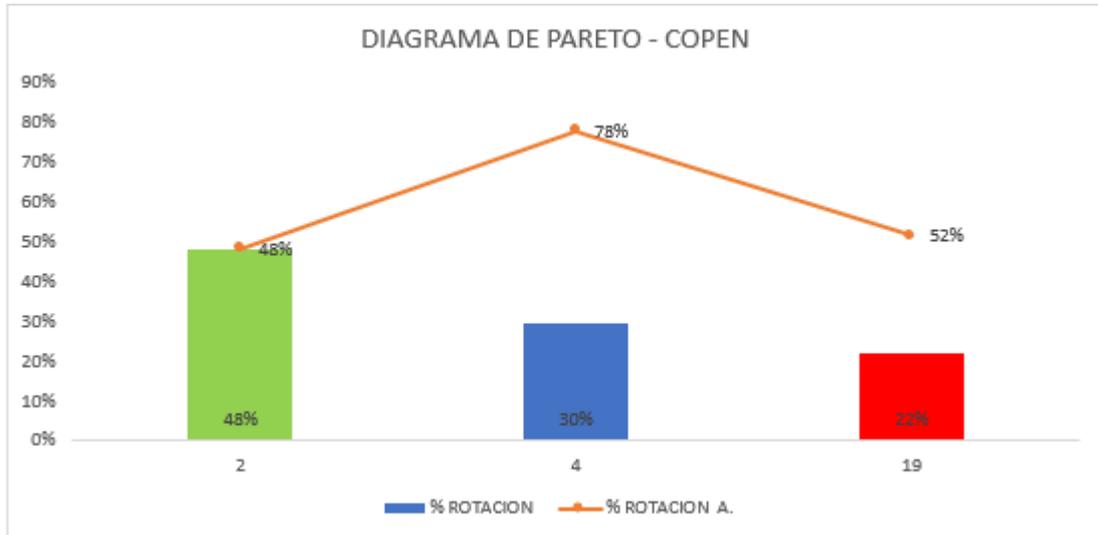


Figura 13: Gráfico de Pareto-Copen

Para el primer cliente “Copen”, el análisis ABC nos muestra que la zona llamada “A” está constituida por 2 códigos, los cuales representan un 8% de los artículos en el almacén y así mismo refleja un 48% de frecuencia de los pedidos, es decir que es el producto más solicitado en todo un año. Por esto mismo los siguientes productos deberían de ubicarse cerca de la bahía de carga y mantenerse en un estado controlado y con mayor atención.

- Durastar 2 HL
- Durastar 2 N69 - HLW

Mientras tanto la zona “B” se conforma por 4 códigos, representando un 16% de los artículos en el almacén que a su vez muestra un 24% en los pedidos, o sea, son códigos que de vez en cuando suelen pedir. Debido a esto, deberían de ser colocados en el sector medio de la bodega, con menor atención en comparación a los productos de la “Zona A”.

- Durango ST N60W
- Durastar 2 RB63W
- Dura 187 NT
- Durable 1

Por último, la zona “C”, constituye 19 códigos restantes del inventario, representando así un 76% de los artículos totales y manifestando un 22% de los pedidos, dando a comprender, que rara vez son solicitados. Es por ello que deberían de situarse en las zonas menos transitadas de la bodega y evitar rotaciones innecesarias.

- Durable 2
- Durastar 2 GR63W
- Durastar 2 White
- Mani 172 RB62W
- Durango 1074
- Mesh White 52"
- 184 Durango ST
- Durastar -2 Pakistan
- #SON000396
- #SON000398
- 172 Mani Black
- 172 Mani OW62W
- 182 PFP-1 Natural
- 182 PFP-2 Natural
- Dura#187 RBK
- Durable 1 Greige
- Durable 2 N68W
- Durango NW
- Maya BV65W

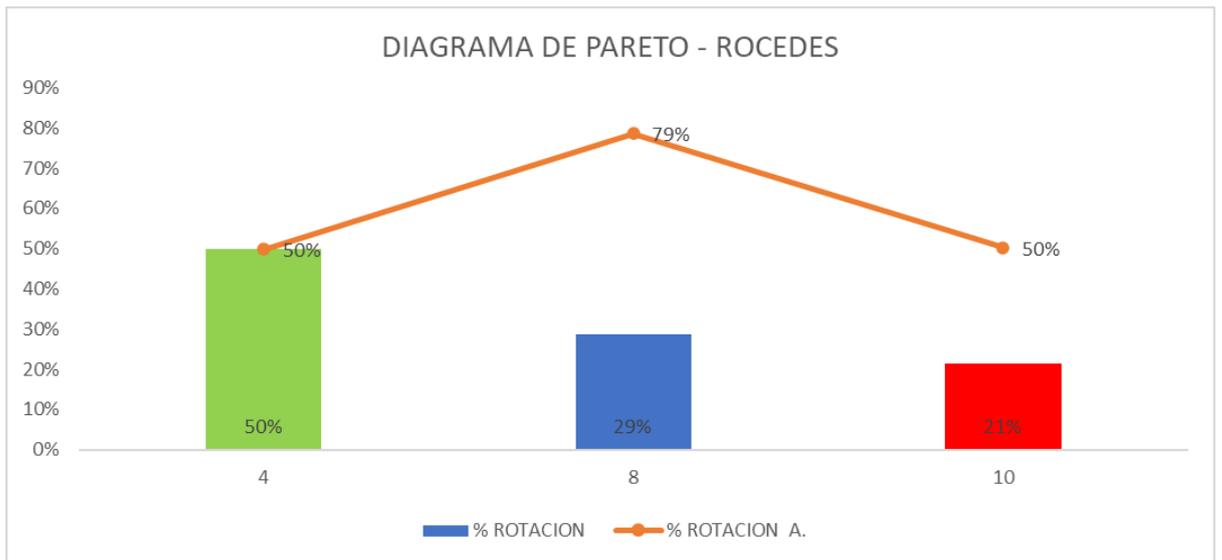


Figura 14: Gráfico de Pareto-Rocedes

Para el segundo cliente “Rocedes”, el análisis ABC muestra que para la “Zona A” en este caso, está conformado por 4 códigos, representando así un 18% de los artículos en inventario de almacén, y a su vez, simbolizan un 50% en la frecuencia de pedidos, es decir que son los más solicitados en todo este periodo de tiempo. Por esto mismo, necesitan un mayor control y un cuidado delicado para mantener el orden y la satisfacción del cliente.

- K_DU010-BRN
- Vf3045
- Small #6
- Fechheimer Pants

La “Zona B” está conformada por 8 códigos que forman parte del 36% de productos en almacén y de igual forma, muestra un 29% de frecuencia en los pedidos, es decir que no son tan recurrentes en las órdenes a despachar, por ello, necesitan un cuidado medio en comparación a la Zona A.

- Fechheimer Pants
- K_DU010-MOS
- W_600388-DKH
- Fechheimer Shirts
- Vf 3027
- K_DU010-MDT
- Boot Barn #11
- K_DU010-BLK
- Carhartt # 11

La “Zona C” en este caso la conforman 10 códigos, representando así un 45% de productos en el almacén, y un 21% de frecuencia en los pedidos, por lo que son los insumos menos solicitados por parte del cliente y no requieren tanta atención en comparación con las zonas anteriores.

- 88348 - Reactive DN
- Medium #11
- K_CV005-NVY
- K_DU003-BRN
- Dennis
- Vf 3047
- K_DU003-BLK
- W_DU010-BLK
- C_600480-DNM
- A_600103-GRY

CAPÍTULO IX

9.1. PLANTEAMIENTO DE LA METODOLOGÍA 5S - FILOSOFÍA KAIZEN EN LA EMPRESA IDEA NICARAGUA S.A.

Para plantear una propuesta de mejora para la empresa Idea Nicaragua S.A, basado en la metodología Kaizen enfocado en el orden y control para la optimización de gestión del almacén 45, se realizó un diagnóstico actual de la empresa para identificar las debilidades que ésta presenta. Las herramientas utilizadas, ayudan a interpretar el grado de errores cometidos en el flujo del trabajo.

A fin de tener noción más amplia de lo que se está realizando se evaluaron los distintos sectores que comprenden el área de almacén antes de su planteamiento, esto ayuda a seguir mediante indicadores que se abordan dentro del documento evaluativo para poder analizar una vez concluido el estudio si todos los objetivos establecidos se cumplieron.

9.1.1. Lista de Chequeo

Al iniciar con el planteamiento de la metodología en la empresa, se presentan los criterios que se evaluarán en la lista de chequeo de las 5s (ver tabla 8) que controlan el cumplimiento de series y ordenan de una manera sistemática las actividades en el almacén. Se toma como puntaje máximo un cinco (5) como cumplimiento a lo requerido y puntaje mínimo cero (0) cuando no lo cumple.

Puntuación	Descripción
0	Nunca
1	Muy pocas veces
2	Pocas veces
3	Algunas veces
4	Muchas veces
5	Siempre

Tabla 7: Criterios de puntuación.

A continuación, se muestran los puntos evaluados que dieron una visión más clara de los desperdicios y anomalías de la empresa Idea Nicaragua S.A, que no les generan valor a los procedimientos.

Lista de Chequeo							
Empresa: IDEA NICARAGUA S.A	Área: Almacén 45	Evaluación Inicial		Fecha			
5S	Punto de revisión	Puntuación					
		0	1	2	3	4	5
Seiri	Identificación de Inventario				X		
	Clasificación de materia útil	X					
	Eliminación de elementos innecesarios	X					
	Organización de elementos necesarios	X					
	PUNTAJE	3					
Seiton	Áreas designadas				X		
	Racks etiquetados o identificados			X			
	Items ordenados conforme al inventario		X				
	Lugar designado para almacén de herramientas	X					
	Productos con lugares ya definidos	X					
PUNTAJE	6						
Seiso	Pisos, estanterías		X				
	Lugar de trabajo	X					
	Racks Industriales		X				
	Limpieza e inspección	X					
	Asignación de tareas de Limpieza		X				
PUNTAJE	3						
Seiketsu	Reforzamiento de las 3S anteriores	X					
	Mantenimiento de equipos		X				
	Control en las áreas	X					
	Equipo de protección adecuado		X				
	Ejecución de las 3S	X					
PUNTAJE	2						
Shitsuke	Ambiente laboral adecuado			X			
	Evaluación y control del personal			X			
	Reglamento de disciplina	X					
	Entrenamiento de empleados		X				
	Solución a irregularidades	X					
PUNTAJE	5						

Tabla 8: Lista de chequeo 5s inicial

Fase	Puntaje Total	Objetivo	% Evaluacion
Seiri	3	25	12%
Seiton	6	25	24%
Seiso	3	25	12%
Seiketsu	2	25	8%
Shitsuke	5	25	20%
Cumplimiento	3.8	25	15%

Tabla 9: Cuadro de resumen

Al realizar el diagnóstico con los datos obtenidos se elaboró un gráfico radial que permite obtener una visualización del conocimiento que tiene la empresa en las “5s”. El puntaje obtenido se definió por la suma de cada criterio evaluado, donde Seiri obtuvo un puntaje de 3/25, Seiton obtuvo 6/25, Seiso 3/25, Seiketsu 2/25 y Shitsuke 5/25, finalmente teniendo un puntaje global de 3.8 de cumplimiento con la metodología.

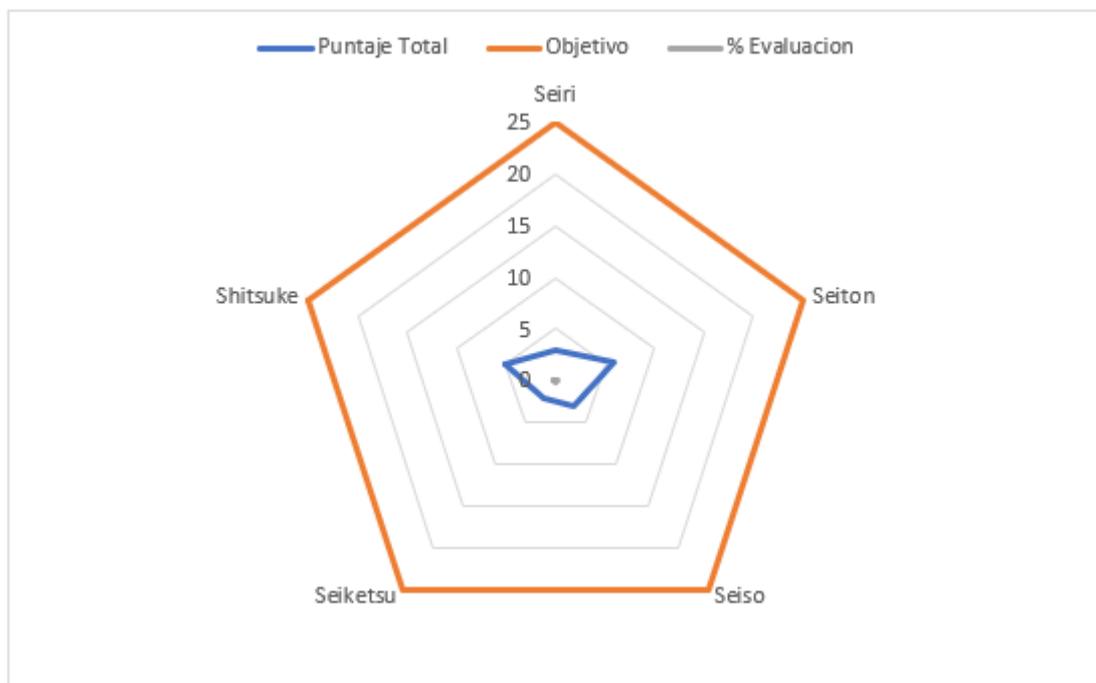


Figura 15: Gráfico radial 5s diagnóstico actual

A como se puede observar en la figura 15, la empresa no tiene un conocimiento amplio ni teórico de la metodología de las 5s ya que se logró identificar que la mayoría de las tareas se realizan de forma empírica y sin ningún orden, por lo que lo recomendable es que la compañía empiece a instruir y poner en práctica las 3 primeras “S” para obtener mejoras duraderas a nivel organizativo, orden y limpieza.

9.1.2 Evidencia del escaso cumplimiento de las primeras 3S en la empresa Idea Nicaragua S.A

Siguiendo el diagnóstico anterior (Figura 15), en estas dos primeras imágenes (1,2) se puede percibir que **no hay una clasificación de material útil**. Estos mismos abarcan espacio innecesario en el área de trabajo, y no se conoce con exactitud si tienen un propósito a corto plazo.



Imagen 1: área en de almacén en desorden



Imagen 2: área en de almacén en

Así mismo se puede notar que en la imagen (2), hay una acumulación de “racks” desarmados dentro del área de almacén obstruyendo el espacio de circulación.

En las próximas imágenes (3, 4 ,5 y 6), se observan productos fuera de su ubicación, cajas desordenadas que evitan un mejor aprovechamiento del espacio designado y materiales sin un espacio en específico para guardarse.



Imagen 3: producto fuera de su ubicación



Imagen 4: producto fuera de su ubicación



Imagen 5: área en de almacén en desorden



Imagen 6: área en de almacén en desorden

Por último, en las imágenes (7, 8 y 9) se presenta un área de trabajo desorganizada y acumulada de documentos sin identificar, de igual forma se encuentran las herramientas de limpieza dispersas y desechos de botellas entre medio de los rollos de tela y racks.



Imagen 7: área en de almacén en desorden



Imagen 8: área en de almacén en desorden

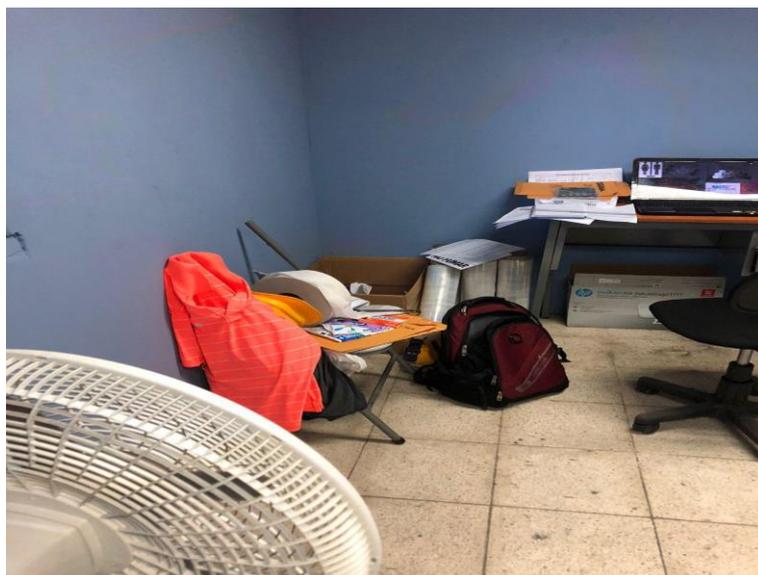


Imagen 9: área en de almacén en desorden

CAPÍTULO X

10. Propuesta del plan de mejora para la gestión del Almacén, “Módulo 45”, en la empresa Idea Nicaragua.

Objetivos de la implementación de la metodología 5S en “Modulo 45”

- Optimizar la gestión del almacén aplicando la metodología de las 5s.
- Reducir errores en la entrega de pedidos mediante la filosofía kaizen planteada.
- Implementar una cultura de limpieza y orden en la empresa.
- Generar un ambiente de trabajo productivo, seguro y responsable.

Concientización al personal de la empresa.

Con esta metodología se propone generar conciencia tanto a los líderes como a los trabajadores del área del almacén para que reconozcan la importancia de la aplicación de esta filosofía, con el fin de causar un sentido de compromiso para que la implementación de frutos a largo plazo y no fracase.

Conformación de equipos distribuidos en la empresa

El área en este almacén está conformada por el jefe de bodega, 1 asistente de inventario y 4 trabajadores de planta.

Jefe de Bodega: Tiene la responsabilidad de controlar e inspeccionar todas las funciones en bodega como entradas, salidas y almacenamiento de productos, es el principal interesado en optimizar el flujo de trabajo en el almacén.

Asistente de Inventario: Encargado de supervisar los procesos de pedidos, gestión de inventario. Mantiene control por medio de la herramienta boxcar, monitoriza la rotación de productos en el almacén.

Trabajadores de Planta: Los trabajadores de bodega clasifican, ordenan y almacenan los productos que se reciben diariamente. Controlan la preparación de pedidos y supervisan el estado del producto con apoyo de documentación.

10.1. Desarrollo de implementación de la metodología 5S en la empresa Idea Nicaragua S.A

Después de identificar las debilidades que la empresa presenta, se recopiló la información para poner en marcha el desarrollo de la implementación, en este caso, las 5S como vía para aumentar la eficiencia y eficacia de los procesos que se realizan en el área de bodega.

10.1.1 Seiri (Clasificar)

El primer paso de la metodología consiste en clasificar los elementos necesarios e innecesarios en el almacén. Como se puede observar en las imágenes anteriores existe la frecuencia de elementos que no son de uso útil para el trabajo diario en bodega. Se puede evidenciar restos de cartón, bolsas, botellas que deben ser retirados ya que ocupan espacio valioso, se debe incluir además papeles, herramientas, muebles y cualquier otro elemento que no sea de utilidad para la gestión en el almacén.

Para tener claro los elementos que no son necesarios, se propone realizar un criterio de clasificación donde se evalúe los artículos de utilidad enfocados en la frecuencia de uso.

1. Propuesta de criterio para clasificar artículos en la empresa, Idea Nicaragua S.A

Elemento necesario: se utiliza más de una vez en tres días

Elemento innecesario: No se usa por más de tres días.

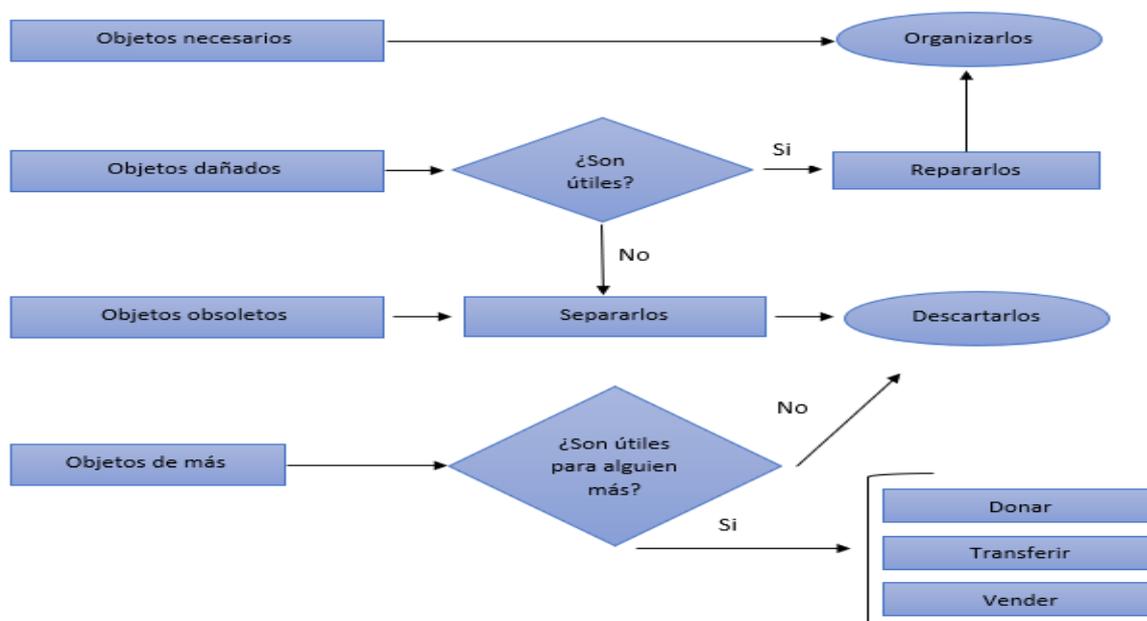


Figura 16: Diagrama de Propuesta de criterio para clasificar

Al seguir el diagrama propuesto (ver figura 16) se clasificará de manera más fácil los elementos en almacén y se obtendrá más espacio, mejor libertad al realizar las tareas diarias, menos accidentes de trabajo, y mejor control de inventario.

Luego de realizar la clasificación se indica que continuidad darles a los elementos ya sea: desecharlo, venderlo, regalarlo o repararlo.

2. Modelo propuesto de tarjeta roja en almacén 45, empresa Idea Nicaragua S, A

La tarjeta roja en el almacén se realiza por el jefe de bodega, ésta ayudará a identificar y marcar los artículos que no pertenecen a dicha área y tomar una respectiva decisión con el destino de este

TARJETA ROJA		
Nombre del Artículo:		
Categoría	1. Maquinaria	
	2. Accesorios o herramientas	
	3. Instrumental de Medicion	
	4. Inventario en Proceso	
	5. Equipo de Oficina	
	6. Librería y papelería	
	7. Artículos de limpieza	
	8. Restos de tela	
Fecha	Localizacion:	
Cantidad		
Razon	1. No se necesita	
	2. Defectuoso	
	3. No se necesita pronto	
	4. Material de desperdicio	
	5. Uso desconocido	
	6. Otro: _____	
Consideraciones Especiales de Almacenaje	Forma de Desecho	
<input type="checkbox"/> Frágil	1. Tirar	Desecho Completo
<input type="checkbox"/> Tóxico	2. Vender	Firma Autorizada: _____
<input type="checkbox"/> En Racks	3. Otros: _____	
<input type="checkbox"/> En Pallets	Fecha Desecho: _____	Fecha de Despacho: _____
Elaborado Por: _____		

Figura 17: Tarjeta Roja Modelo 45. Elaboración propia.

Materiales para elaboración de tarjeta roja:

- Cartulina Satinada color Rojo
- Hojas blancas tamaño carta
- Tijeras
- Regla
- Plumón
- Perforador
- Hules

Con la ayuda de las herramientas anteriores se podrá llevar a cabo un procedimiento para evitar la acumulación de desperdicios en el almacén 45, dando como resultado un espacio ordenado.

9.2.2 Seiton (Ordenar)

Una vez eliminados los elementos innecesarios en bodega se procede a la fase *Seiton*, es decir, el ordenamiento de artículos que agregan valor en el almacén.

Para este paso, se toma como referencia el análisis ABC para visualizar el orden de productos. (Ver tabla 4, pág. 65).

En este caso se propone una distribución de planta basada en el análisis. (Ver figura 17)

Según la demanda de productos del año 2022, se pudo identificar la clasificación de grupos de mayor rotación y el orden según su giro. Se propuso ordenar al frente de la entrada el grupo “A” del almacén ya que son los rollos que han tenido más solicitud, para el grupo “B”, se acomodará en la parte central, por lo que son los medios solicitados y, por último, el grupo “C”, se colocará en la parte última del almacén debido a que raramente son pedidos. De esta manera, se evitan movimientos innecesarios, facilita la ubicación del producto y agiliza el proceso de recepción y despacho en bodega.

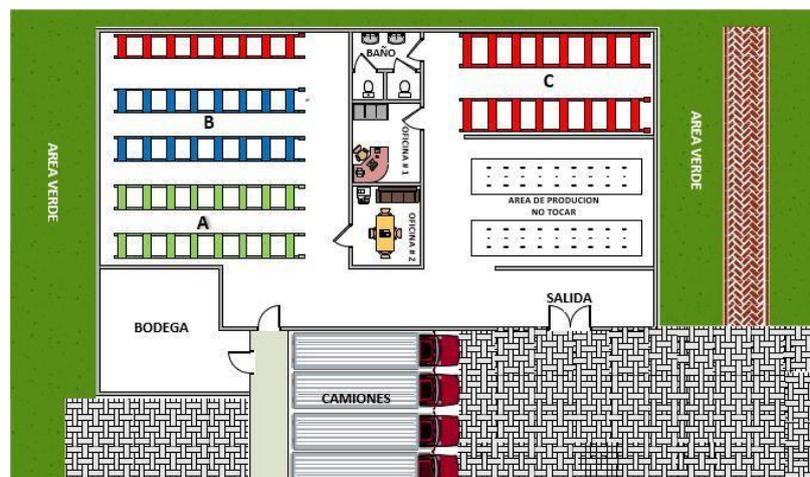


Figura 17: Propuesta de distribución de planta según su clasificación ABC. Elaboración propia.

Continuando con la implementación de la fase, se propone el seguimiento de los rótulos/señalización de los racks dentro del almacén, que indique el nombre del anaquel y los productos que tienen en ellos; ya que actualmente en la empresa se tiene la iniciativa, pero no se actualiza seguido, por lo que es común encontrar estantes sin nombre o rótulos antiguos. Ver imagen (10) & (11)



Imagen 10: Racks almacén no rotulados



Imagen 11: Racks almacén no rotulados

En las imágenes adjuntas, se pueden notar que ciertos niveles de los estantes tienen su apropiada señalización para identificar en qué línea está ubicado; en este almacén, se utiliza la nomenclación de “L1” para establecer en que línea de la bodega se encuentra, seguido de una letra del abecedario que va de la “a-z”, y su número de nivel (1-4) del propio rack, por ejemplo “2”, es decir, “L1A2” o sea que se encuentra en la línea uno, en el estante “a”, segundo piso de este. Por esto, es importante que todas las líneas estén con su respectivo rótulo para no perder la secuencia y el orden de los productos, si bien se puede notar en los ejemplos, hay niveles con su etiqueta y otros que no.

Por último, se propone marcar un área destinada para la maquinaria dentro del almacén, es decir, las (2) montacargas, pallets jacks que se utilizan para cumplir con la función de tareas designadas, y pallets desocupados. Esto con la intención de que no queden en medio de los pasillos obstaculizando el paso cuando se está en desuso y se necesite realizar trabajo manual para que así se mantenga el orden dentro de la bodega. (Ver imagen 12)

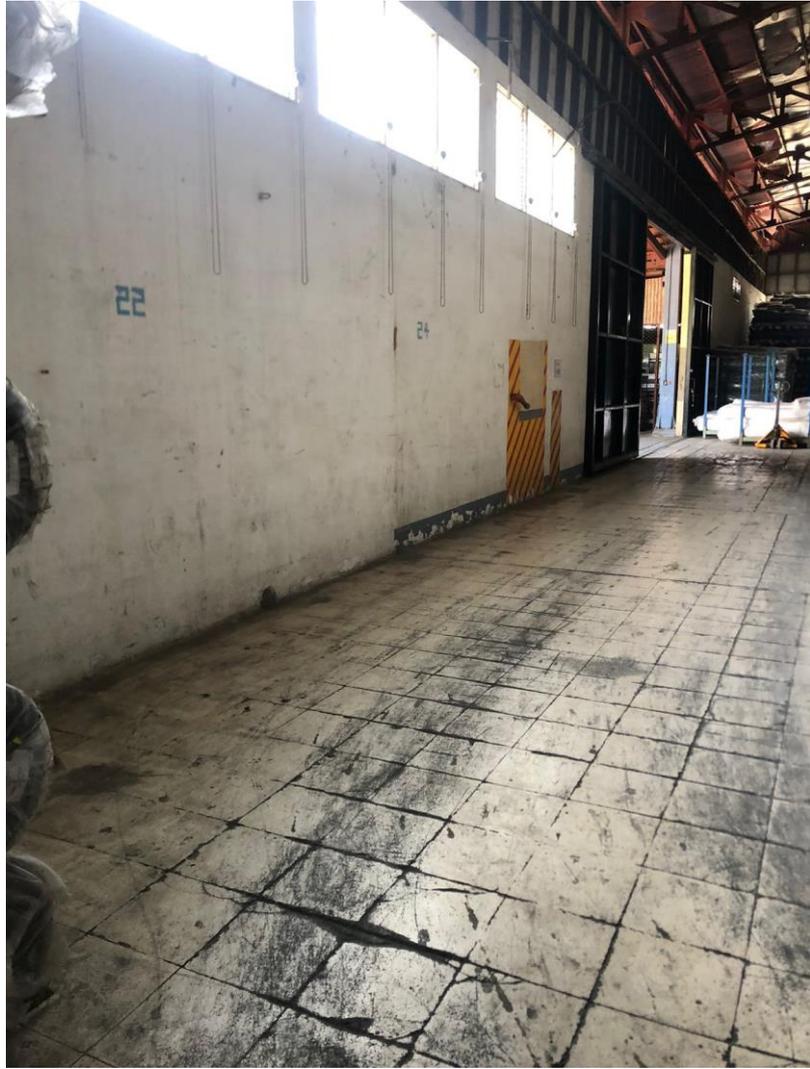


Imagen 12: Área propuesta para guardar montacargas y equipos

9.2.3 Seiso (Limpieza)

Para mantener un área libre de suciedad se necesita identificar los patrones que generan desorden y desaseo dentro del almacén, de esta forma se podrán tomar acciones tanto correctivas como preventivas para obtener mejores resultados.

Es por ello, que se necesita un plan de acción donde el equipo de Idea Nicaragua S.A deberá poner en práctica:

- Inspecciones de pasillos, racks, oficinas
- Horarios de Limpieza
- Determinar los espacios donde debe ir cada artículo (productos de limpieza, higiene, etc.)

Conociendo que el horario de entrada a laboral es a las 7:00 am, se sugiere que el horario de limpieza sea de 7:05 am a 8:00 am, con el personal en planta de bodega.

Así mismo, se requiere el uso de herramientas específicas para las tareas de limpieza a realizar, tales como:

- Escoba
- Lampazo
- Guantes
- Pala
- Botes de basura
- Bolsas negras

Que deberán tener un lugar establecido y señalizado para su visualización rápida y de fácil acceso.

A continuación, se propone un procedimiento sencillo de seguir para lograr alcanzar los objetivos de este paso.



Figura 18: Procedimiento para seguir el orden de limpieza. Elaboración propia.

9.2.4 Seiketsu (Estandarizar)

Seiketsu es la etapa donde las propuestas anteriores tienen que encontrarse ya implementadas en la planta, se debe seguir en regla metodologías como la tarjeta roja, procedimientos a seguir con el orden de productos y artículos tanto necesarios como innecesarios y con los programas de limpieza.

- **Propuesta de Lista de Chequeo para evaluar las primeras “3S”**

Para evaluar correctamente las actividades mencionadas y verificar su cumplimiento, se plantea comprobarlas mediante una lista de comprobación de las primeras “3S”; mediante esta lista, la empresa puede ir ampliando su conocimiento y desarrollando experiencia en esta técnica.

Lista de Chequeo								
Empresa: IDEA NICARAGUA S.A	Área: Almacén 45	Evaluación Inicial	Fecha					
5S	Punto de revisión		Puntuación					
			0	1	2	3	4	5
Seiri	Identificación de Inventario							
	Clasificación de materia útil							
	Eliminación de elementos innecesarios							
	Organización de elementos necesarios							
	PUNTAJE							
Seiton	Áreas designadas							
	Racks etiquetados o identificados							
	Items ordenados conforme al inventario							
	Lugar designado para almacén de herramientas							
	Productos con lugares ya definidos							
PUNTAJE								
Seiso	Pisos, estanterías							
	Lugar de trabajo							
	Racks Industriales							
	Limpieza e inspección							
	Asignación de tareas de Limpieza							
PUNTAJE								

Tabla 10: Lista de chequeo propuesto de las primeras “3S”

Se recomienda que el responsable de realizar el check list en la empresa Idea Nicaragua S.A, sería el jefe de Bodega, para tomar acciones si en dado caso, no se cumplen las tareas especificadas.

Después de analizar estas primeras secciones, se estaría llevando a cabo la valoración de las últimas “2S” que es más enfocado en el comportamiento humano, es decir, que entra

en juego la aplicación del “buen comportamiento” y la inclusión de valores en la empresa, relacionados a la disciplina, persistencia y puntualidad.

9.2.5 Shitsuke (Disciplinar)

El objetivo de la última etapa “Shitsuke” está orientada al mantenimiento del sistema, es decir que, es necesaria la disciplina y el control para que la metodología funcione de manera continua y correcta. Para esto, es de suma importancia establecer objetivos claros y estar en constante medición de resultados, para corregir posibles fallos en el plan de acción.

Por ello es imprescindible que se creen hábitos de mejora en los empleados de la empresa Idea Nicaragua S.A, como los siguientes:

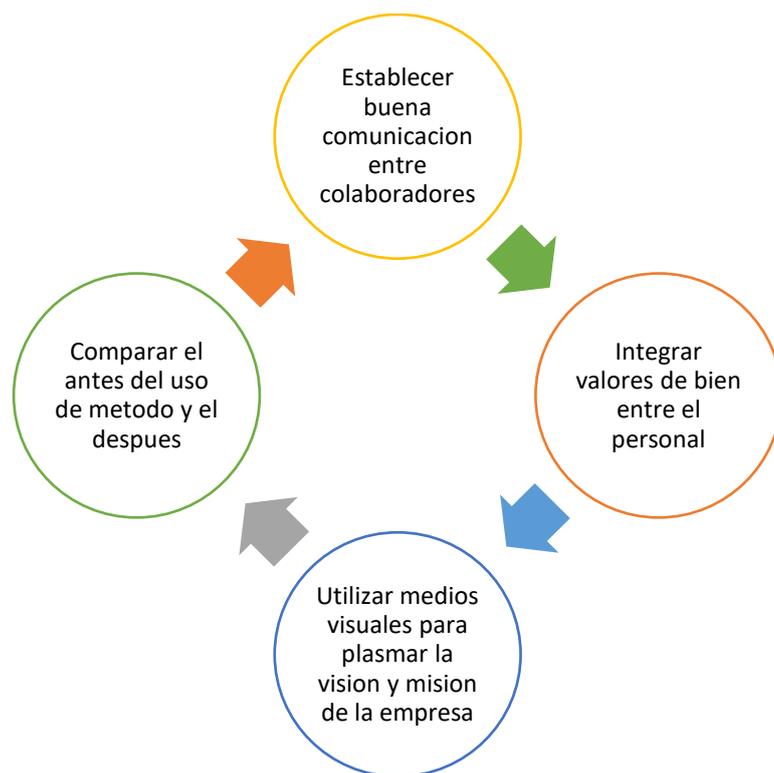


Figura 19: Hábitos y valores. Elaboración propia.

- **Establecer buena comunicación entre los colaboradores** para mantener un correcto funcionamiento de la empresa. De esta manera se crea mejor capacidad de resolución de problemas, se aumenta la productividad y se crean espacios seguros para las críticas constructivas. Para esto se pueden organizar reuniones cortas para establecer las metas del día, implementar herramientas tecnológicas para compartir información, e implementar capacitaciones de habilidades blandas para los trabajadores.

- **Integrar valores de bien entre el personal** que creen una cultura organizacional fuerte y sólida; de esta forma se genera confianza y credibilidad evitando la rotación del personal. Ejemplo de estos serían la honestidad, lealtad, puntualidad, respeto y el trabajo en equipo.

- **Utilizar medios visuales para plasmar la misión y visión de la empresa.** Para crear un ambiente alineado, los trabajadores deberán estar claros sobre la finalidad de la empresa y a qué dirección se planea llegar. Así se pueden desarrollar estrategias de crecimiento y valorar el progreso que se ha estado realizando.

- **Comparar el antes del uso de método y el después** mediante fotos para comprobar el progreso e incentivar al personal a seguir manteniendo el orden y limpieza del espacio de trabajo.

Los encargados de evaluar y poner en práctica esta etapa serían el jefe de bodega con el apoyo del responsable de recursos humanos.

9.3 Evaluación de la implementación

Al implementar la metodología 5s en el almacén 45 de la empresa Idea Nicaragua S.A se debe realizar un análisis general del sistema de gestión de bodega para verificar la obtención de beneficios a nivel general, sobre todo en el área de despacho y entrada de productos donde se presenta mayores obstáculos para concluir con las tareas. Se debe evaluar los resultados esperados y darle seguimiento a la metodología siguiendo un plan de estructuración para el desarrollo de esta. Se propone evaluar los siguientes puntos:

	Recursos	Actividades	Resultados esperados	Impactos (A corto plazo)	Impactos (A largo plazo)
Descripción	Organización	Capacitación al Personal: Talleres impartidos.	Expandir el conocimiento de la metodología 5S en los colaboradores.	Aplicación de los conocimientos adquiridos en las tareas laborales.	Impedir que el área de trabajo vuelva a ser desordenado.
		Conformar equipos de trabajo.	Construir equipos de trabajo dispuestos a comprometerse con la causa.	Se genera un equipo mas consciente en todos los aspectos.	Tener un grupo de trabajo con actitud participativa, comunicación abierta y reconocimiento mutuo.
		Exponer el plan de desarrollo de la metodología.	Compartir los objetivos claros de la implementación de la metodología.	Reconocer las razones por las cuales se realizan los nuevos procedimientos.	Tener el apoyo del personal para cumplir con las metas que ayuden al procedimiento.
	Acción	Clasificar elementos útiles e inútiles.	Saber identificar lo que genera valor para los procedimientos y lo que no.	Se evita la acumulación de desperdicios en el área de bodega.	Aumento de productividad y bodega despejada.
		Ordenar el área de trabajo.	Etiquetado de racks, zona para guardar equipos, útiles de limpieza.	Conocer donde va ubicado cada cosa.	Evitar atrasos en el procedimiento por detalles.
		Limpieza.	Horario de limpieza establecido entre los trabajadores.	Promover la higiene y el buen ambiente de trabajo.	Aumento del rendimiento de los empleados y su compromiso con la empresa. Así mismo, reduce el estrés laboral.
		Estandarización.	Establecer control visual para el mantenimiento de las primeras 3S.	Distinguir cuando hay algo fuera de su lugar que remite contra el orden.	Mantener el control y optimizar los procesos de la empresa con el fin de mejorarlos.
		Disciplina.	Desarrollar el autocontrol dentro de la empresa.	Generar hábitos en base a un compromiso establecido.	Fortalece la toma de decisiones y el cumplimiento de obligaciones por parte del personal.
	Control documental	Auditorías sobre las entradas y salidas de producto.	Mantener el chequeo físico y documental cada vez que salga y entre un producto para evitar errores a futuros.	Control sobre los procedimientos principales de la bodega.	Reconocer a tiempo los errores y brindar soluciones rápidas y eficientes.

Tabla 11: Tabla de evaluación de la metodología. Elaboración propia.

9.4 Presupuesto de la implementación de la 5s

Se realizó un presupuesto detallado de lo que se estima que costará implementar la metodología de las 5S. Para ello, se tomó en cuenta recursos humanos y materiales necesarios para que el proceso fluya y se lleve a cabo.

FASES	ENTREGABLES	MONTO C\$		
		UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL
Capacitación Personal (Ayuda del 2% del Inatec)	Capacitación al personal de almacén	5 Personas	C\$1,800	C\$9,000
	Incluye:			
	Presentación			
	Certificación al personal			
	Materal Didáctico			
	Sub total			C\$9,000
Aseo y Orden	Escobas/Lampazo	4	C\$130	C\$520
	Bolsas de basura	25	C\$140	C\$140
	Botes de basura	3	C\$150	C\$450
		Sub total		
	Total			C\$10,110

Tabla 12: Presupuesto del proyecto. Elaboración propia.

En la *tabla 11* se muestran, los dos principales factores a tomar en cuenta para la ejecución de las “5S”. En este caso se incluyó una capacitación de un centro propuesto para los líderes del área: jefe de bodega, 2 asistentes de inventarios, Jefe de Recursos Humanos y Jefe de operaciones, con el objetivo de que ellos posteriormente se encarguen de impartir el conocimiento adquirido con los demás colaboradores. Así mismo se pensó en incorporar parte del área de recursos humanos y de operaciones para que los cabecillas de la empresa puedan supervisar el cumplimiento de esta.

Cronograma de Actividades

FASES	ACTIVIDADES	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8
Planificación	Planteamiento de los objetivos								
	Concientización del personal								
	Definir a los encargados de la ejecución								
	Preparar documentos para el INATEC								
Capacitación	Capacitación de las "5S" a los jefes de área en la empresa (Cómo clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar, disciplinar)								
2da Planificación	Conformación de equipos de trabajo								
	Compartir conocimiento adquirido a los demás colaboradores								
	Programar la aplicación de las 5S								
Ejecución	Aplicación de la 1ra. "S", SEIRI								
	Aplicación de la 2da. "S", SEITON								
	Aplicación de la 1ra. "S", SEIKETSU								
	Aplicación de la 1ra. "S", SHITSUKE								
Evaluación	Auditoría interna para evaluar la aplicación de la metodología								

Tabla 13: Cronograma de actividades de la metodología propuesta. Elaboración propia.

CAPÍTULO XI

CONCLUSIONES

Tomando en cuenta los resultados obtenidos se puede concluir que:

Idea Nicaragua S.A no cuenta con un plan estratégico que evalúe la eficiencia de la gestión en el almacén 45. Se carece de supervisión y seguimiento de los procesos de entradas y salidas de productos dando como resultado poco interés e incumplimiento de tareas y asignaciones creando así pues una cultura de desorden e indisciplina.

La empresa ha estado funcionando de forma empírica por lo que no tiene implementado criterios de clasificación de productos donde se ordene tomando en cuenta la demanda de las familias de productos que se almacena, por ello se procedió a la propuesta de una clasificación ABC que agilice los procesos de almacenamiento. De igual forma, no se pone en práctica la evaluación de procesos para identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que aporten a un incremento de eficacia y eficiencia.

Así mismo, en el presente estudio se determinó un bajo conocimiento en la metodología de las “5S” por ende una baja aplicación de la misma; mediante un diagnóstico inicial en el almacén 45 dónde se obtuvo un resultado de cumplimiento de 3.8/25. Siendo esta su clasificación: Seiri: 3 puntos, Seiton: 6 puntos, Seiso: 3 puntos, Seiketsu: 2 puntos y Shitsuke: 5 puntos.

Por lo tanto, se constituye que para que el almacén 45 pueda tener una mejor gestión es necesario que la empresa empiece a construir sus bases en una cultura de valores, orden y limpieza por medio de investigaciones, evaluaciones y capacitaciones sobre la aplicación de metodologías de mejora continua dónde el personal y jefe de bodega serán el principal instrumento para generar resultados significativos que puedan disminuir los errores y atrasos en los procesos principales de la bodega.

CAPITULO XII

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los representantes de la empresa (jefe de bodega, gerente, recursos humanos, jefe de operaciones) implementar la metodología de las “5S” con el propósito de buscar un progreso para bien en los procesos de bodega, específicamente en el despacho y el recibido de productos creando así una cultura basada en el orden y la limpieza.

2. Es crucial que se designe a un área para realizar monitoreos frecuentes con la finalidad de que los objetivos planteados se cumplan y continuar con una mejora continua.

3. Se recomienda a la gerencia implementar indicadores clave de rendimientos para evaluar la aplicación de la metodología de las 5s comparando así, un antes y después de ella.

4. En base a observaciones realizadas, se recomienda brindarle mantenimiento a la bodega como: pintar la demarcación de áreas en el piso, colocar rótulos de señalización (prohibición, advertencia, obligación) y etiquetar los racks con su respectivo nombre y código que contiene. Para ello se elaboró un presupuesto aproximado de lo que costaría ejecutar la manutención del edificio. Ver Tabla:

FASES	ENTREGABLES	MONTO C\$		
		UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL
Seguridad e Higiene	Pintura industrial (Poliuretano)	2 Galones	C\$9,000	C\$18,000
	Mano de obra	3 Personas	C\$8,000	C\$8,000
	Señalizaciones de bodega	10	C\$700	C\$7,000
	Rótulos para códigos	20	C\$100	C\$2,000
Total				C\$28,700

Tabla 14: Presupuesto del proyecto (sugerido)

CAPITULO XIII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sampieri Hernandez, R (2017) Metodología de la Investigación - 6ta edición

Biblioteca Universidad de Guadalajara- (2022) Clasificación de las fuentes de Información

Recuperado de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/portal/clasificacion-general-de-las-fuentes-de-informacion>

Mata Solis, L (2019). El enfoque cualitativo de investigación. Investigalia. Recuperado de <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-cualitativo-de-investigacion/>

Bizneo (2021) El método Kaizen: mejora continuamente tu empresa. Recuperado de <https://www.bizneo.com/blog/metodo-kaizen>

DispatchTrack (s.f) El ciclo de Deming: ejemplos, etapas, importancia, ventajas y desventajas. Recuperado de <https://www.beetrack.com/es/blog/ciclo-de-deming-etapas-ejemplos>

Banco Bilbao (2022) Historia del Método Kaizen: Japón como punto de partida. BBVA
Recuperado de <https://www.bbva.es/finanzas-vistazo/agile/metodologia-agile/historia-metodo-kaizen.html>

Figuroa, J.L (2020) Kaizen: La clave del cambio - Parte I. Fundytec. Recuperado de http://fundytec.com.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=7&Itemid=4

Tesis y Másters (2021). Los verbos para objetivos específicos y objetivos generales.

<https://tesisymasters.mx/verbos-para-objetivos-especificos/>

Rodriguez, J (2022) Método Kaizen: definición, pasos y ejemplos. HubSpot.

<https://blog.hubspot.es/sales/metodo-kaizen>

OptimoRoute (2022) Proof of Delivery: What Is It, and Why Is It Crucial for Your Business?

<https://optimoroute.com/what-is-proof-of-delivery/>

Westreicher, G. (2020) Inventario. Economipedia.com

<https://economipedia.com/definiciones/inventario.html>

Sage (2023) La importancia de medir los procesos para una gestión eficiente

<https://www.sage.com/es-es/blog/la-importancia-de-medir-los-procesos-para-una-gestion-eficiente>

Coneval (s.f) Evaluación de Procesos

https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/MDE/Paginas/Evaluacion_Procesos.aspx

Mecalux (2020) Señalización en el almacén: seguridad y protección para operarios y mercancía

<https://www.mecalux.com.mx/blog/senalizacion-almacen>

Logicalis (2017) KPI's ¿Qué son, para qué sirven y por qué y cómo utilizarlos?

<https://blog.es.logicalis.com/analytics/kpis-qu%C3%A9-son-para-qu%C3%A9-sirven-y-por-qu%C3%A9-y-c%C3%B3mo-utilizarlos>

Asana (2022) Qué es un KPI, para qué sirve y cómo utilizarlo en tu proyecto

<https://asana.com/es/resources/key-performance-indicator-kpi>

CAPITULO XIV

ANEXOS

Anexo 1. Formato de Evaluación de la implementación de las 5s

Lista de Chequeo						
Empresa: IDEA NICARAGUA S.A.	Área: Almacén 45	Evaluación Final	Fecha			
5s	Punto de revisión	Puntuación				
		0	1	2	3	4
Seiri	Identificación de Inventario					
	Clasificación de materia útil					
	Eliminación de elementos innecesarios					
	Organización de elementos necesarios					
	PUNTAJE					
Seiton	Áreas designadas					
	Racks etiquetados o identificados					
	Ítems ordenados conforme al inventario					
	Lugar designado para almacén de herramientas					
	Productos con lugares ya definidos					
	PUNTAJE					
Seiso	Pisos, estanterías					
	Lugar de trabajo					
	Racks industriales					
	Limpieza e inspección					
	Asignación de tareas de limpieza					
	PUNTAJE					
Seiketsu	Reforzamiento de las 3S anteriores					
	Mantenimiento de equipos					
	Control de áreas					
	Equipo de protección adecuado					
	Ejecución de las 3S					

		PUNTAJE					
Shitsuke	Ambiente laboral adecuado						
	Evaluación y control de personal						
	Reglamento de disciplina						
	Entrenamiento de empleados						
	Solución a irregularidades						
			PUNTAJE				

Tabla 15: Formato de Evaluación de la implementación de las 5s

Anexo 2. Presupuesto detallado de la implementación de las 5S

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS EMPRESA		
"Propuesta de un plan de mejora para la gestión del almacén Módulo 45 en la mediana empresa Idea Nicaragua, ubicada en la ciudad de Managua"		IDEA NICARAGUA S.A		
FASES	ENTREGABLES	MONTO C\$		
		UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL
CAPACITACION AL PERSONAL (AYUDA 2 % INATEC)	capacitación al personal de almacén estoy incluye	5		
	<ul style="list-style-type: none"> • presentación • Certificación al personal • Material didáctico 	personas	C\$ 1,800	C\$ 9,000
	SUD TOTAL			C\$9,000
	ASEO Y ORDEN			
	Escobas/Lampazo	4/4	C\$ 130	C\$ 520
	Bolsas de basura	25	C\$ 140	C\$ 140
	Botes de basura	3	C\$ 150	C\$ 450
		SUB TOTAL		C\$ 1,110

TOTAL, PRESUPUESTO
PROYECTO

TOTAL

C\$10,110

Tabla 16: Presupuesto detallado de la implementación de las 5S

Anexo 3. Proforma de Capacitación de metodología 5S – INECHSA

INECHSA[®]

coordinadordecuentas@inechsa.net

8287-2304 tigo

inechsa.net

Reparto Lomas de Guadalupe, porton sur
este UCA 1C al norte 10 vrs al este

No. Proforma: **E23 - 112**

Fecha Proforma: 04/04/2023

Cliente: **IDEA NICARAGUA**

Contacto: BELEN DELGADO

Cargo: HSO

Telefono:

Direccion :

Ruc:

ITEM	CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	TOTAL
	CONSULTORIA			
1	METODOLOGIA 5S	5	C\$	9,000.00

I. Informacion General

- 1 **Modalidad:** Presencial
- 2 **Lugar:** INSTALACIONES DE IDEA
- 3 **Carga horario de capacitacion:** 4 horas
- 4 **Fecha de capacitacion:** Por definir

II. Incluye:

- 1 Presentacion
- 2 Certificado al participante
- 3 Material didactico

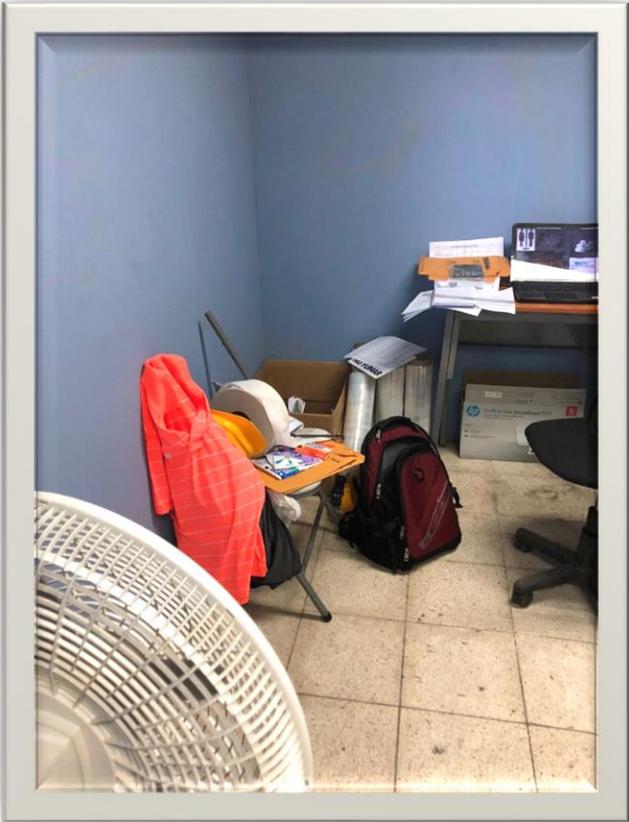


Figura 20: Proforma de Capacitación de metodología 5S – INECHSA



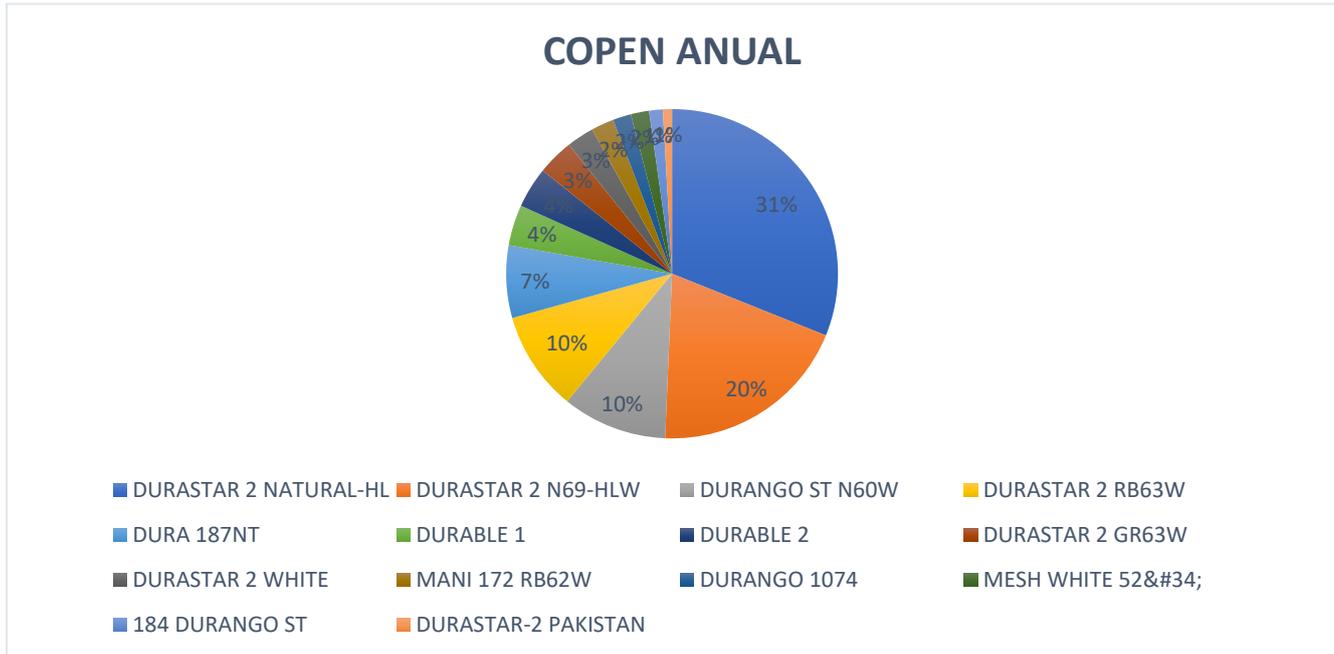
Anexo 4. Fotografías de la visita a almacén





Anexo 5. Gráficos

1. Tabla anual de frecuencia: Códigos – Copen



Product	Frecuencia
DURASTAR 2 NATURAL-HL	70
DURASTAR 2 N69-HLW	44
DURANGO ST N60W	23
DURASTAR 2 RB63W	22
DURA 187NT	16
DURABLE 1	9
DURABLE 2	9
DURASTAR 2 GR63W	8
DURASTAR 2 WHITE	6
MANI 172 RB62W	5
DURANGO 1074	4
MESH WHITE 52&#34;	4
184 DURANGO ST	3
DURASTAR-2 PAKISTAN	2

Figura 21: Tabla anual de frecuencia: Códigos – Copen

Product	Frecuencia
K_DU010-BRN	25
VF3045	20
SMALL #6	20
FECHHEIMER PANTS	19
K_DU010-MOS	16
W_600388-DKH	16
FECHHEIMER SHIRTS	15
VF3027	14
K_DU010-MDT	14
BOOT BARN #11	13
K_DU010-BLK	13
CARHARTT # 11	12
88348 - REACTIVE DN	12
MEDIUM #11	12
K_CV005-NVY	11
K_DU003-BRN	10
DENNIS	9
VF3047	9
K_DU003-BLK	9
W_DU010-BLK	9
C_600480-DNM	9
A_600103-GRY	9
CARHARTT # 6	8
88014 - BLACK	8
88309 - BLACK	8
W_600388-GVL_NI	8
88403 - VAT BLACK	7
K_DU010-DKB	7
R13	6
88164 - CHARCOAL	6

W_600388-GVL	6
M_600388-BRN	6
88162 - DARK NAVY	6
K_CV005-LBR	6
88349 - DESERT	6
88347 - CHARCOAL	6
K_CV005-DKH	6
W_600388-BLK2	5
K_RS006-MOS	5
K_601037-SDW	5
A_FRDU01-BRN	5
K_601037-NVY2	5
K_CV005-BLK	5
QU1002-BLK	5
C_DE007-DNM	4
K_RS006-BLK	4
88305-DESERT SAND	4
88308 SILVER 066SV	4
K_DE006-DNM	4
K_601037-DKH	4
FL050-DHG	4
K_TW012-DKH	4
FL050-ARG	4
83786 - MIDNIGHT	4
82131 - QT BLACK	4
M_600103-KHI	4
88349 VAT DOW DESERT	3
FRCV3-DNY	3
88158-CHARCOAL	3
88403 DOW BLACK VAT	3
88015 - DARK NAVY	3
88306 - NAVY	3

83784 - BLACK	3
88353 - DARK NAVY	3
M_600388-DFE	3
88016 - DESERT SAND	3
K_TW012-DFE	3
M_QU001-RED	3

Figura 22: Tabla anual de frecuencia: Códigos – Rocedes

ENTREVISTA A JEFE DE BODEGA

Empresa: Idea Nicaragua, S.A.

Entrevistado: L.B

Puesto de trabajo: jefe de bodega

Objetivo de entrevista: Analizar la información obtenida mediante la entrevista para identificar las variables que afectan la calidad de servicio en el sistema de gestión del almacén en módulo 45 de la empresa IDEA NICARAGUA S.A.

1. ¿Existen políticas Definidas en el Departamento de Almacén? ¿Cuáles son?

R= No existe un reglamento físico interno definido para el almacén. Las políticas que están presente son conocidas empíricamente y no controladas.

2. ¿Cuáles son los procedimientos del manual interno que se aplican para el control del almacén en un ingreso de producto?

R= Se empieza con la recepción, chequeo contra packing list, confirmación y envío de packing list revisado a personal de control de inventario.

3. ¿Considera que los productos del almacén no cuentan con un método de ingreso ordenado? ¿Por que?

R= Si se cuenta con un método de ingreso ordenado, al momento de ingresar producto al almacén se destina en donde se colocará hasta su proceso de almacenamiento.

4. ¿Hay un área destinada para colocar el producto que se está recibiendo?

R= No existe un área de recibido específica, normalmente el producto se descarga en los pasillos quedando bloqueados hasta que se almacenan los rollos.

5. ¿Los productos que se resguardan en bodega son almacenados en orden de producto? ¿Por qué?

R= La mayor parte del tiempo se intentan resguardar por orden de producto, pero por falta de espacio normalmente los productos quedan en distintos espacios de la bodega.

6. ¿Cuál considera usted las causas que hacen el proceso de almacenaje más lento?

R= No existe un plan estratégico donde se describa el espacio destinado a guardar el producto que se está recibiendo; los rollos se empiezan a guardar hasta que se terminan todos los descargues o incluso hasta días después por la demanda de despachos.

7. ¿Considera que ha habido atrasos en los despachos debido al desorden? ¿Por qué?

R= Sí, muchas veces hay atrasos por falta de organización en el proceso, por ende, mala preparación del producto; Por ejemplo, mala comunicación entre el área de operaciones y bodega, falta de orden en los espacios de trabajo (se pierden facturas, ordenes) los rollos no están en sus ubicaciones y hay que buscarlos por más tiempo del planeado y de vez en cuando faltas de auditoria al final del proceso de preparación del producto.

8. ¿Cuál considera usted que es el mayor cuello de botella al momento de un despacho de orden? ¿Y cómo considera que podría mejorarse?

R= El mayor cuello de botella seria la acumulación de ordenes que se necesitan preparar al mismo tiempo, buscar rollos en distintas ubicaciones, no contar con personal suficiente, por lo general se contratan personal temporal en bodega, pero no se capacitan para el trabajo.

Se necesita un mapa de entrega, preparación de ordenes con una anticipación de 24 o 48 hrs, contar personal calificado y suficiente para cubrir la demanda.

9. ¿Cuál considera usted que es el mayor cuello de botella al momento de un ingreso al almacén? ¿Y cómo considera que podría mejorarse?

R= Normalmente existen atrasos cuando hay muchos equipos por descargar y no hay personal que abastezca el flujo de trabajo. En este caso se necesitaría contratar a personal temporal para realizar los descargues de una forma más rápida sin atrasar los otros procesos.

10. ¿Se cotejan los rollos de tela indicados en facturas con lo recibido en el Departamento del Almacén? ¿Como?

R= Si, siempre se tiene que verificar con el "Packing list" que el cliente normalmente comparte cuando nos envían productos.

11.¿Cada cuanto se realiza inventario en el almacén?

R= No hay un horario establecido para los inventarios, estos normalmente se empiezan a realizar hasta que el cliente avisa que tendremos una auditoria en unas semanas por parte de ellos.

12.¿Existe un sistema de inventario automatizado? ¿Cuál utilizan?

R= Sí, tenemos un sistema llamado “Boxcar” que ayuda a llevar un control de cuanto producto tenemos en almacén.

13.¿Se registran las entradas y salidas de los materiales suministros en el Sistema Boxcar? ¿Cómo?

R= Si, normalmente cuando se pide una orden y se tiene que sacar del Sistema, en éste queda registrada cuando y cuanto producto se fue, e incluso nos sirve para exportar la información a un formato en Excel para mejor visualización.

14.¿Se mantiene actualizado el inventario de materiales en el Sistema Boxcar?

R= Normalmente intentamos que se mantenga actualizado al 100% pero muchas veces hay casos donde no se reportan ingresos al personal del inventario y no queda ningún registro en el Sistema por lo que a veces no es confiable.

15.¿Cuál considera usted el mayor atraso al momento de actualizar el sistema?

R= Esperar por el recibido de parte de bodega al personal de Inventario por lo que a veces pueden tardar 1 día o 2. Pero con las ubicaciones del producto pueden ser más de 2 días o que se actualicen hasta que se realice un inventario.

16.¿Se utiliza algún instrumento de control para la entrada y salida de los materiales y bienes del departamento de Almacén? ¿Cuáles?

R= Si, se tiene un formato que los operadores llenan cuando entra y sale producto del almacén. Este formato solicita la fecha y la firma de quien recibe, quien entrega, descripción del producto, número de orden, numero de contenedor.

17. ¿Suscriben actas por faltantes o sobrantes?

R= Actualmente no se tiene formato que reflejen faltantes o sobrantes, este proceso se realiza de forma empírica y no controlada.

18.¿Llevan control y registro donde queda evidencia que el encargado de inventarios se le informa sobre los bienes inventariable?

R= Si, siempre se entrega al área correspondiente (Operaciones) el packing list verificado, factura recibida y un informe de f

