



TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO

“GESTIÓN DE ALMACENES”

PROYECTO INTEGRAL DE EDUCACIÓN DUAL

***PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN
ADMINISTRACIÓN***

CON ESPECIALIDAD EN ANÁLISIS FINANCIERO

PRESENTA: GILBERTO DOMINGUEZ OLGUIN

201820442

ASESOR: DR. SAMUEL GARRIDO ROLDÀN

***COACALCO DE BERRIOZABAL, ESTADO DE MÉXICO,
FEBRERO 2025***

AGRADECIMIENTOS

El agradecimiento de este proyecto va dirigido primero a Dios, por guiarme en el camino y fortalecerme espiritualmente para empezar un camino lleno de éxito.

Muestro mis más sinceros agradecimientos a mis asesores de proyecto, quienes con sus conocimientos y su guía fueron pieza clave para que pudiera desarrollar el trabajo.

También quiero agradecer a la empresa de Equipos Hidromecánicos MC S.A. de C.V. (EHMC®) por brindarme todos los recursos y herramientas que fueron necesarios para llevar a cabo el proceso de investigación. No hubiese podido arribar a estos resultados de no haber sido por su incondicional ayuda.

Por último, quiero agradecer a todos mis compañeros y a mi familia, por apoyarme aun cuando mis ánimos decaían. En especial, quiero mencionar a mis padres, que siempre estuvieron ahí para darme palabras de apoyo y un abrazo reconfortante para renovar energías.

Muchas gracias a todos los que hayan participado en este proyecto. Sin su ayuda, no habría sido posible llevarlo a cabo.

RESUMEN

Hoy en día las empresas prestan poca atención al desempeño eficaz y eficiente de sus almacenes, esos espacios que han sido considerados como una zona de poca importancia y que no requiere métodos, técnicas y procedimientos para su manejo.

El presente trabajo de estudio es una propuesta de mejora para el control de entradas y salidas de materiales de almacén, la cual se llevó a cabo en el almacén de la empresa Equipos Hidromecánicos MC S.A. de C.V., dicha empresa nació en Ecatepec de Morelos, Estado de México hace 31 años y se dedica a la fabricación, comercialización y prestación de servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de equipo hidráulico especializado, dentro y fuera de la ciudad.

Este trabajo está compuesto de cinco capítulos, que conforman el cuerpo de la investigación, en primer lugar, se abordó las generalidades del proyecto y detalles de la empresa. Luego se presenta el marco teórico de la investigación, después como tercer capítulo se presenta el desarrollo de la propuesta, como cuarto capítulo se encuentran expuestos los resultados obtenidos y al final, en el quinto capítulo se muestran las conclusiones del proyecto.

Para cumplir el objetivo principal se realizó una investigación para conocer cómo se lleva el proceso actual de entradas y salidas de almacén, de la cual se desprende un análisis que permite saber los errores y desviaciones y finalmente se elaboró la propuesta de control de entradas y salidas de materiales del almacén.

Esta propuesta se basa en mantener un control que permita a la empresa administrar de una manera más eficiente los materiales que entran y salen de almacén.

Al final del proyecto se concentran las conclusiones relacionadas con la perspectiva que se tiene en cuanto a la efectividad del trabajo realizado, se proponen recomendaciones orientadas a la mejor aplicación del modelo y herramientas de la administración para futuros procesos aledaños al control de entradas y salidas de materiales del almacén.

ÍNDICE

PORTADA.....	i
AGRADECIMIENTOS	ii
RESUMEN.....	3
ÍNDICE.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
ÍNDICE DE TABLAS	7
1 CAPITULO I GENERALIDADES DEL PROYECTO	8
1.1 INTRODUCCIÓN	9
1.2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	11
1.2.1 Ubicación.....	11
1.2.2 Sector productivo de la empresa	13
1.2.3 Tamaño de la empresa.....	13
1.2.4 Breve historia y reseña de la empresa.....	14
1.2.5 Misión, Visión, Filosofía y/o Valores	15
1.2.5.1 Misión	15
1.2.5.2 Visión	15
1.2.5.3 Filosofía	15
1.2.5.4 Valores	15
1.2.5.5 Organigrama.....	16
1.3 DESCRIPCIÓN DE PUESTO Y OBJETIVO DE APRENDIZAJE	17
1.4 JUSTIFICACIÓN	19
1.5 PROBLEMA A RESOLVER	21
1.6 OBJETIVOS	24
1.4.1 Objetivo general	24
1.4.2 Objetivos específicos	24
2 CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	25
2.1 ANTECEDENTES DE LA VARIABLE 1 Y VARIABLE 2.....	26
2.1.1 La variable 1, gestión	26
2.1.2 La variable 2, almacenes.....	28
2.2 ACTUALIDAD DE LA VARIABLE 1 Y VARIABLE 2.....	31

2.2.1	<i>La variable 1, gestión.....</i>	31
2.2.2	<i>La variable 2, almacenes</i>	33
2.3	<i>PROSPECTIVA DE LA VARIABLE 1 Y VARIABLE 2</i>	37
2.3.1	<i>La variable 1, gestión.....</i>	37
2.3.2	<i>La variable 2, almacenes</i>	39
3	<i>CAPÍTULO III DESARROLLO</i>	42
4	<i>CAPÍTULO IV RESULTADOS.....</i>	54
5	<i>CAPÍTULO V CONCLUSIONES</i>	57
	<i>COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....</i>	61
	<i>FUENTES DE INFORMACIÓN</i>	66
	<i>ANEXOS.....</i>	69
	<i>Anexo A.....</i>	69
	<i>Procedimiento general de entradas y salidas de materiales.</i>	69
	<i>Anexo B.....</i>	73
	<i>Instructivo de control de rechazos.....</i>	73
	<i>Anexo C.....</i>	76
	<i>Instructivo de recepción e inspección de materiales</i>	76
	<i>Anexo D</i>	83

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Ubicación vía satelital de la empresa Equipos Hidromecánicos MC®</i>	<i>12</i>
<i>Figura 2 Vista de entrada de la empresa Equipos Hidromecánicos MC®</i>	<i>13</i>
<i>Figura 3 Infografía de productos de la empresa Equipos Hidromecánicos MC®.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 4 Organigrama general de la empresa Equipos Hidromecánicos MC®</i>	<i>16</i>
<i>Figura 5 Procesos dentro de un almacén (Gu, 2007).....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 6 Preguntas de entrevista.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 7 Análisis FODA de la empresa de Equipos Hidromecánicos MC®</i>	<i>49</i>
<i>Figura 8 Diagrama de proceso de propuesta de control de entradas y salidas de materiales del almacén.</i>	<i>53</i>
<i>Figura 9 Diagrama de proceso de propuesta de control de entradas y salidas de materiales del almacén (anexo a)</i>	<i>72</i>
<i>Figura 10 Propuesta de formato para revisión e inspección de materiales.</i>	<i>77</i>
<i>Figura 11 Evidencia de cuestionarios contestados por trabajadores.</i>	<i>83</i>

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Datos registrados en DENUE de la empresa Equipos Hidromecánicos MC®.....</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 2 Resultados de revisión de bitácora de salidas 2021</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 3 Resultados de revisión de facturas y remisiones 2021</i>	<i>23</i>
<i>Tabla 4 Operaciones típicas en un almacén desde un enfoque estocástico.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 5 Datos recopilados de observación.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 6 Resultados de revisión de bitácora de salidas 2021</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 7 Resultados de revisión de facturas y remisiones 2021</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 8 El antes y el después de los datos cuantitativos de la observación directa.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 9 El antes y el después de los datos cuantitativos de la revisión de Bitácora de salidas de materiales.</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 10 El antes y el después de los datos cuantitativos de la revisión de facturas y remisiones.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 11 El antes y el después de los datos generales.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 12 Competencias desarrolladas y/o aplicadas</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 13 Apoyo para llenado de formato de revisión e inspección de materiales.</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 14 Pruebas de calidad según la unidad de medida.</i>	<i>81</i>

1

CAPITULO I

GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto se refiere al tema de Gestión de almacenes, consiste en la creación de una propuesta para el control de entradas y salidas de materiales en el almacén de la Empresa EQUIPOS HIDROMECÁNICOS MC S.A. DE C.V.

La característica principal del porque se realiza el presente proyecto es la preliminar identificación e interés por parte de integrantes de la empresa sobre fallos o inconsistencias en los procedimientos de entradas y salidas de materiales del almacén, seguido de la importancia que toman ambos procesos dentro del área de almacén, debido a que son los procesos que garantizarán el perfecto estado de los productos a utilizar en área de operaciones o las piezas destinadas para su venta.

Dentro de las causas que impulsaron a la realización del presente proyecto se encuentran las siguientes:

- Fluctuaciones reflejadas de inventarios.
- Problemas frecuentes con materiales recibidos por área de operaciones.
- Recepción de materiales desde proveedor sin control.
- Desconocimiento de las existencias reales o físicas.
- Compra de productos o piezas de más, además de que se tienen en existencia, sin embargo, por el mal acomodo y organización no se encuentran.

El campo de estudio se enfoca principalmente en el área de almacén de la empresa de Equipos Hidromecánicos MC®. Para su desarrollo se utilizó una investigación descriptiva, por medio de observación y análisis, con el fin de detallar el estado actual en el que opera la empresa con respecto a los procesos de entradas y salidas de materiales del almacén, empleando técnicas y herramientas de investigación de la administración.

La propuesta de mejora se piensa por el interés en generar un impacto positivo para la empresa en el tiempo que se es residente, y el método que se emplea para llevar a cabo el proyecto principalmente es la observación de la cual se obtienen detalles relevantes sobre el proceso actual y los cuales son analizados para posteriormente elaborar una propuesta que beneficie la calidad que ofrece la empresa.

Dentro de las limitaciones que se encuentran para desarrollar la propuesta de mejora están las siguientes:

- La apertura al cambio por parte de los involucrados en los procesos.
- El desorden o mala organización para llevar a cabo procesos aledaños al de entradas y salidas de material.
- La comunicación con las áreas codependientes del área de almacén.

Finalmente, con los recursos que se tienen a la mano se analizó la información obtenida y se logró crear una propuesta de control, en la cual se involucraron procedimientos e instructivos que convienen a la consecución del entendimiento de un proceso estandarizado. Con estas herramientas se pretende cubrir las áreas de oportunidad que los procesos de entradas y salidas de material de almacén tiene.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Equipos Hidromecánicos MC S.A de C.V. es una empresa dedicada a la fabricación, comercialización y prestación de servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de equipo hidráulico especializado.

Equipos Hidromecánicos MC S.A. de C.V.

1.2.1 Ubicación

Tabla 1 Datos registrados en DENUE de la empresa Equipos Hidromecánicos MC®

Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas	
CLEE	15033435110000022011000000U0
ID	2303887
Nombre de la unidad económica	EQUIPOS HIDROMECHANICOS MC
Razón social	EQUIPOS HIDROMECHANICOS MC SA DE CV
Código de la clase de actividad	811312
Nombre de la clase de actividad	Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo industrial
Personal ocupado (estrato)	0 a 5 personas
Tipo de vialidad	CALLE
Nombre de la vialidad	IGNACIO ZARAGOZA
Número exterior o km	
Edificio, piso o nivel	
Número o letra interior	
Tipo del asentamiento humano	COLONIA
Nombre del asentamiento humano	JARDINES DE MORELOS QUINTA SECCION
Tipo del corredor industrial, centro comercial o mercado público	
Corredor industrial, centro comercial o mercado público	
Número de local	
Código postal	55070
Entidad federativa	MÉXICO
Municipio	Ecatepec de Morelos
Localidad geoestadística	Ecatepec e Morelos
Área geoestadística básica	3248
Manzana	004
Número de teléfono	55-5839-0777

Correo electrónico	
Sitio de internet	
Tipo de unidad económica	Fijo
Latitud	19.59774309
Longitud	-99.02129846
Fecha de incorporación al DENU	2014-12

Nota: En la Tabla 1 se observan datos recolectados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENU) de la empresa Equipos Hidromecánicos MC®.

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2022)

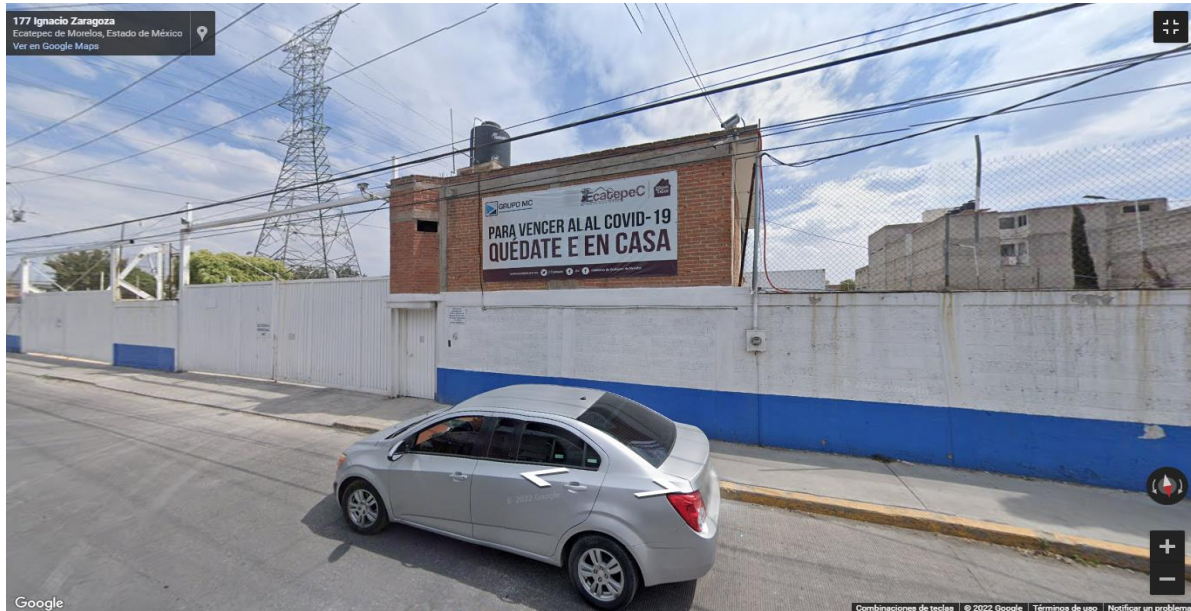
Figura 1 Ubicación vía satelital de la empresa Equipos Hidromecánicos MC®



Nota: En la Figura 1 se observa una imagen satelital de las instalaciones de la planta Torres, perteneciente a la empresa de Equipos Hidromecánicos MC® que concuerda con los datos de la Tabla 1.

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2022)

Figura 2 Vista de entrada de la empresa Equipos Hidromecánicos MC®



Nota: En la Figura 2 se observa una imagen tomada por fuera de la empresa en la que es posible observar la entrada y salida peatonal y vehicular de la empresa Equipos Hidromecánicos MC®.

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2022)

1.2.2 Sector productivo de la empresa

811312. Reparación y mantenimiento de equipo industrial.

1.2.3 Tamaño de la empresa

Tomando en cuenta que la empresa es comercial, industrial y de servicios, de acuerdo al criterio de tamaños por número de empleados, la empresa de Equipos Hidromecánicos MC® estaría considerada como empresa mediana debido a que cuenta con aproximadamente 120 empleados.

1.2.4 Breve historia y reseña de la empresa

Equipos Hidromecánicos MC S.A de C.V. “inició sus actividades en 1991 tomando como plataforma de desarrollo la prestación de servicios de mantenimiento preventivo y correctivo a toda clase de equipo hidráulico especializado; considerando, una vez ya creada una estructura técnica y administrativa adecuada, iniciar con el desarrollo de diseños para la fabricación de equipo hidráulico de diferentes tipos y características.” (Equipos Hidromecánicos MC S.A. de C.V., 2016)

Figura 3 Infografía de productos de la empresa Equipos Hidromecánicos MC®



Nota: En la Figura 3 se observan las distintas divisiones de trabajo con las cuales la empresa Equipos Hidromecánicos MC® identifica sus principales productos que ofrece al mercado.

Obsérvese que, en su mayoría, los productos expuestos en la imagen son para fines de servicios públicos, derivado de esto, es posible mencionar que uno de los primordiales clientes de la empresa es la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y organismos auxiliares del ámbito gubernamental.

Fuente: (Equipos Hidromecánicos MC S.A. de C.V., 2016)

1.2.5 Misión, Visión, Filosofía y/o Valores

1.2.5.1 Misión

Ser una empresa altamente competitiva e innovadora, con personal comprometido, capacitado y en constante desarrollo; de reconocido prestigio nacional por su excelencia en calidad y ventas de las diferentes marcas de productos que fabrican o representan y servicios que ofrecen; en pro permanente de un adecuado retorno de inversión, con autonomía administrativa, financiera y de infraestructura; que desarrollan proveedores y mercados, siendo en todo momento socialmente responsables, sentando así las bases para su internacionalización, desarrollo y consolidación.

1.2.5.2 Visión

La empresa está decidida por el logro de grandes metas u en constante evolución, derivado de la participación y esfuerzo de sus colaboradores quienes dan lo mejor de sí, provocando innovación y competitividad que garantizan sustentabilidad en beneficio de sus familias, de nuestro México y del entorno en el que participan.

1.2.5.3 Filosofía

Grupo MC®, ha puesto gran énfasis en sus productos y servicios. Los hitos más importantes en los equipos es su durabilidad, esto es resultado directo de la excelente calidad y gran concepto de servicio.

1.2.5.4 Valores

Equipos Hidromecánicos MC ha identificado un conjunto de valores nucleares que son su soporte.

- Pasión: Servir, ante todo, deseo constante de superación, querer nuestro trabajo, inmensa satisfacción por lo que hacemos.

- Sencillez: Conciencia clara acerca de lo que somos, compartir conocimiento, apertura de mente y alma, aprender del otro.
- Calidad humana: Trato digno, deseo del bien común, exigencia respetuosa.

1.2.5.5 Organigrama

Figura 4 Organigrama general de la empresa Equipos Hidromecánicos MC®



Nota: En la Figura 4 se observa el organigrama general de direcciones bajo las cuales está conformada la estructura organizacional de la empresa Equipos Hidromecánicos MC®. Resaltando el tema de que el área en la que se desarrolló el presente proyecto (área de almacén) se encuentra ubicado bajo la dirección de administración.

Fuente: (Equipos Hidromecánicos MC S.A. de C.V., 2016)

El organigrama de la empresa es funcional o estructural, es un organigrama vertical que conforma la estructura organizativa de acuerdo a las funciones. Parte de la dirección general y, posteriormente, se divide en direcciones de suma importancia que configuran el funcionamiento de las actividades de la empresa.

1.3 DESCRIPCIÓN DE PUESTO Y OBJETIVO DE APRENDIZAJE

Puesto: Estudiante Dual en apoyo de actividades de almacén.

Jefe directo (asesor de proyecto dual): Pamela Martínez Muños

Formación académica: Carrera de licenciatura o ingeniería en curso.

Objetivo del puesto:

- Diseñar e implementar métodos que permitan la adecuada gestión de los almacenes de la empresa *Equipos Hidromecánicos MC®*, a través del desarrollo de un plan de trabajo, con la intención de mejorar los procesos actuales que se llevan en la empresa, en un periodo no mayor a un año.

Conocimientos o competencias obligatorias:

- Análisis de generalidades de la empresa.
- Trabajo en equipo, creando la estructura organizacional para el desarrollo del proyecto.
- Evaluación de innovaciones a desarrollar.
- Desarrollo de objetivos y estrategias para el logro de resultados.
- Integración y coordinaciones de diferentes procesos.
- Manejo de herramientas o programas de ofimática.
- Empatía y respeto por los demás.

Habilidades deseables:

- Análisis de modelos y herramientas para la formulación y selección de estrategias.
- Facilidad de palabra para presentación y comunicación de propuestas.
- Identificación de métodos a utilizar para dar seguimiento a la implementación del plan de trabajo.
- Capacidad de adaptación al entorno.
- Control de estrés.
- Iniciativa e innovación para llevar a cabo el proyecto.

Funciones principales del puesto (responsabilidades primordiales del puesto):

- Identificar los productos en el almacén.
- Elaborar un análisis de máximos y mínimos.
- Elaborar propuesta para mejorar los controles de calidad del producto recibido.
- Diseñar un sistema de control de inventarios eficientes.
- Establecer procedimientos adecuados para el control en entradas, salidas y transferencias internas.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Personalmente interesa trabajar con el tema de gestión de almacenes por la importancia que conlleva aportar al desarrollo de la empresa de Equipos Hidromecánicos MC®, colaborar con un proyecto para un beneficio en sus procesos que son base primordial para la cadena de suministros, el manejo resguardo de los recursos materiales. También, la experiencia que se absorbe estando dentro de una organización de tal magnitud, teniendo en manos información confidencial y sabiendo la responsabilidad que tiene la confianza otorgada.

Para poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de licenciatura en administración se requiere una prueba como esta, y sin duda, motiva el hecho de tener la oportunidad.

Actualmente no se encuentran registros nacionales sobre estudios semejantes al realizado en esta ocasión, por lo tanto, se convierte en un motivo de interés extra dejar antecedente de estudio sobre controles de entradas y salidas de materiales de almacén.

Este proyecto se realiza para mejorar un proceso de la gestión de almacenes, uno de los tantos procesos que se desprende de la gestión de almacenes es la entrada y salida de materiales de almacén, con el fin de lograr eficientar tiempos y movimientos, y que a su vez asegure la calidad de los materiales en su resguardo se lleva a cabo el presente trabajo; El control de las entradas y salidas de materiales es un proceso esencial para garantizar la eficiencia y el correcto funcionamiento de un almacén. Actualmente, el control de estos movimientos se realiza de forma manual, lo que es susceptible a errores y puede resultar en una mala gestión del almacén.

El proyecto se planea llevar a cabo por medio de una investigación que permita saber el estado actual bajo el que opera el área de almacén, como es que se lleva el proceso de entradas y salidas de materiales, que la misma investigación permita identificar las áreas de oportunidad para después elaborar una propuesta que cubra esas áreas y permita el eficiente funcionamiento de los procesos dependientes. Se necesitará de la amplia colaboración del personal del área de almacén, tiempo de observación en las instalaciones y apertura al cambio por parte de las personas involucradas en el proceso; también se utilizarán recursos materiales para llevar a cabo anotaciones y un espacio de trabajo.

Para desarrollar el proyecto se planea analizar los resultados que se obtengan de la investigación tanto cualitativos como cuantitativos y en conjunto con la información teórica del proyecto crear una propuesta que se componga de pasos y controles que permitan dar optima solución a las problemáticas detectadas; Esta serie de pasos será entendible para personal con o sin experiencia, se pretende involucrar dentro de la propuesta la invitación a incluir instrumentos de medición que generen certeza de la calidad de los productos y/o materiales que se reciben, de igual forma, se planea tomar en cuenta el sistema de ERP implementado en los últimos meses por la empresa, para que de esta manera el proceso no solo sea manual, sino, tenga una mezcla de manual y tecnología, con el fin de aportar al medio ambiente con la disminución de uso de papel, eficientar tiempos y generar confianza en las cantidades de stock que arroje el sistema.

1.5 PROBLEMA A RESOLVER

La empresa de Equipos Hidromecánicos MC® ofrece una amplia gama de productos y servicios que son de excelente calidad y de precio accesible, pero, para mantener el equilibrio entre ambas es necesario la existencia del mismo grado exigente de calidad en todas sus direcciones, desde la general hasta la medioambiental; por ende, en cada una de las direcciones que conforman a la empresa se busca que se entreguen resultados al final de cada ejercicio, se pretende que todas las áreas involucradas en los procesos contribuyan en el desarrollo. Sin embargo, durante los años de experiencia que tienen en el ramo industrial, se han detectado desviaciones o inconsistencias en el área de almacén, en procesos como los de entradas y salidas de materiales, causando situaciones de incertidumbre que cuestionan el funcionamiento de dicha área.

Dentro de la empresa de Equipos Hidromecánicos MC® la función del área de almacén es proveer al área de operaciones y servicios los materiales, productos o refacciones que la actividad demande, por lo tanto, la responsabilidad del área en cuestión es asegurar el debido recibimiento de los materiales que se solicitan y al mismo tiempo tener certeza de productos y cantidades correctas que hacen falta.

El negar productos o materiales a personal operativo por motivos de retraso en la entrega de los mismos o desconocimiento de existencia física dentro del almacén, se volvió una práctica recurrente por parte del personal del área de almacén; los retrasos en las entregas de materiales se generan en la gran mayoría de los casos por haber recibido un producto erróneo al que realmente se necesitaba para operación.

Actualmente se llevan a cabo procesos desorganizados, ya que, tanto el proceso de entradas como el de salidas cuenta con inconsistencias tales como:

- Proceso de entradas
 - El proceso no es estandarizado y cada persona (almacenista o encargado) lo realiza de distinta manera.
 - No se cuentan con los instrumentos de medición necesarios para el debido control de calidad de cada producto.
 - El producto no coincide en su totalidad con lo mencionado en factura o remisión.

- Proceso de salidas
 - El proceso no es estandarizado y cada persona (almacenista o encargado) lo realiza de distinta manera.
 - No se cuenta con un soporte de lo que necesita cada servicio y es posible repetir una o más veces la entrega del mismo producto para el mismo servicio.
 - No todos los materiales que se entregan como salidas son registrados en bitácora de control.

De acuerdo con la revisión documental realizada de bitácoras de salida e información de facturas se obtuvo la siguiente información.

Tabla 2 Resultados de revisión de bitácora de salidas 2021

Bitácoras de salidas 2021		
Servicios	Materiales que se requieren ocupar	
	Teoría	Real
Servicio 1	5	8
Servicio 2	8	8
Servicio 3	10	9
Servicio 4	10	14
Servicio 5	5	10

Nota: En la Tabla 2 se observan datos recopilados de la revisión documental de bitácoras de salidas de materiales realizadas en el 2021 para el área de operaciones. Obsérvese que los datos de materiales que teóricamente se requieren ocupar en área de operaciones en su gran mayoría no coinciden con los que realmente se entregaron por parte de almacén.

Se decidió tomar como base cinco de los servicios más comunes que demandan los clientes para analizar la desviación en la entrega de materiales, obteniendo como resultados amplias diferencias en los datos, y llegando a conclusiones generales de problemas en el proceso de salidas de materiales. Con doce materiales entregados de más que generan un desbalance en inventarios, esto sin contar aquellos materiales que no se registran en la bitácora por motivos desconocidos.

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 3 Resultados de revisión de facturas y remisiones 2021

Facturas y remisiones 2021	
Recibidas completas	55
Entrega incompleta o con devoluciones	45
Total revisadas	100

Nota: En la Tabla 3 se observan los resultados cuantificables de facturas y remisiones de materiales que se recibieron en 2021, nótese que el número de entregas incompletas o que requirieron devoluciones esta apenas por debajo del 50% del total de documentos revisados. Se consiguió realizar una revisión documental de cien facturas y/o remisiones de materiales que se recibieron por el área de almacén de las cuales poco más del 50% se recibieron completas y sin inconsistencias posteriores, mientras que el numero restante presento errores. Por lo cual es posible concluir que el proceso de entradas de material presenta problemas.

Fuente: (Elaboración propia).

Por lo tanto, la propuesta plantea la implementación de pasos y controles resumidos en un proceso que convenga a la solución de las inconsistencias halladas en los procesos actuales, con el cual se establezca un método estandarizado con pasos estrictos y a su vez sencillos de seguir por personas con o sin experiencia en el área. Se considera necesaria su implementación por los motivos principales de asegurar la calidad y disminuir los tiempos de recepción y entrega al área operativa para que de esta forma se contribuya en el desarrollo de la empresa y se mantenga la calidad que ha caracterizado a lo largo de su trayectoria.

De no aplicarse a tiempo la propuesta realizada las consecuencias primordiales podrían ser el desbalance en inventarios, problemas con los tiempos de entrega y el desconocimiento de existencias físicas, lo cual permitiría seguir con incertidumbres sobre materiales y a su vez, se traduciría en pérdidas económicas.

En general, la implementación de la propuesta conlleva una gran importancia por lo que representa el tiempo para esta empresa, entre menos sea el tiempo de entrega final de un producto o servicio, mejor se posiciona el estándar de calidad, al igual que el profesionalismo demanda que los productos utilizados para los servicios deben ser de alta calidad, por lo tanto, el proceso de entradas y salidas de materiales del almacén es de suma importancia para el desarrollo de actividades empresariales de Equipos Hidromecánicos MC.

1.6 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Crear una propuesta para el control de entradas y salidas de materiales en Almacén.

1.4.2 Objetivos específicos

- Investigar cómo se lleva el proceso actual.
- Analizar resultados, detectar errores y desviaciones en el proceso actual.
- Diseñar propuesta para control de entradas y salidas de materiales.

2

CAPÍTULO II **MARCO TEÓRICO**

2.1 ANTECEDENTES DE LA VARIABLE 1 Y VARIABLE 2

2.1.1 La variable 1, gestión

El siglo XX se distinguió principalmente por los avances tecnológicos e industrial y, en consecuencia, por la consolidación y desarrollo de la administración como ciencia indispensable para el desarrollo de la administración como ciencia indispensable para el desarrollo industrial y económico. A principios de este siglo surge la administración científica, cuyo creador Frederick Winslow Taylor postula cinco principios de administración; de ahí en adelante diversos autores se dedicaron al estudio de esta disciplina, y surgieron múltiples enfoques y teorías conocidas como escuelas de administración, ya que esta disciplina adquiere un carácter indispensable para el adecuado funcionamiento de cualquier empresa.

Taylor realizó grandes aportaciones a la administración científica y a la ingeniería industrial, y mejoró así la administración de la producción de bienes y servicios; de hecho, es considerado como el padre de la administración y de la ingeniería industrial. Henry Ford sistematizó la producción mediante líneas de ensamble y la clasificación de productos aceptables y no aceptables, lo que originó la aparición del departamento de control de calidad en las fábricas.

El siglo XXI inicia con grandes avances tecnológicos y científicos; se caracteriza por la globalización de la economía, la existencia y proliferación de todo tipo de empresas, y múltiples estilos de gestión y avances administrativos, debido a las plantas robotizadas. Lo anterior provoca que la administración resulte imprescindible para lograr la competitividad.

Según la ISO 9001 2015, gestión son “actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización”. Hernández y Rodríguez, 2011, señala que el término de gestión, según la Real Academia Española, proviene del verbo gestionar: “hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera”. En pocas palabras, la gestión es el software de un organismo social productivo.

Entendida así, la gestión tiene la capacidad de conducir, decidir, ajustar y replantear las acciones para resolver un asunto o concretar un proyecto sobre planes y objetivos establecidos.

Su principal responsabilidad es conducir los planes de la organización a resultados exitosos mediante el empleo de medios eficientes, del uso económico de los recursos y de la eficacia en el logro de los resultados.

La gestión es tan antigua como la misma humanidad, como ser, desde que existió un jefe y un subordinado se hizo evidente la necesidad de gestionar, toda persona realiza gestiones, cuando realiza un trámite, cuando hablan con gente para comprar o vender algo, consiguiendo un préstamo o cuando se pregunta por un puesto de trabajo. Gestionar quiere decir realizar las acciones que se deben llevar adelante para resolver los problemas, para satisfacer las necesidades y demandas que se proponen encarar como organización; entre estas acciones también se incluye el establecer relaciones con otros actores sociales (cualquier persona que actúa a nivel social, que realiza acciones).

A partir del siglo XXI comenzaron a surgir nuevos modelos de gestión que fueron sustituyendo a los más tradicionales. El sitio web de EAE Business School menciona que “Algunos de estos modelos ponen su énfasis en la capacidad productiva, otras en el valor humano, pero todos tienen un objetivo en común: la organización eficiente de la empresa y la mejora de su eficiencia y eficacia.” Por lo que saber de ellos genera una ventaja competitiva para las organizaciones.

Uno de los modelos que se implementaría dentro de las primeras décadas del siglo en cuestión y que se convertiría en uno de los más influyentes para las organizaciones es el de Kaizen ya que es un modelo basado principalmente en la mejora continua e implica a todas las personas, tanto gerentes como trabajadores.

El método Kaizen se trata de una estrategia de gestión para una empresa cuya finalidad es la de mejorar los procesos de forma continua en todos los niveles de la misma, eliminando las actividades que no aportan ningún valor a la producción y aumentando su competitividad de cara a un plan de crecimiento en su respectivo sector Hernández y Rodríguez, 2011.

A continuación, se muestra la investigación relacionada con la variable 1, gestión, que se utilizó como referencia teórica y metodológica para el desarrollo de este proyecto.

La investigación de Torres Ortiz, Joyce Janina (2018), titulada: **Propuesta de Mejora del Sistema de Almacenamiento y Distribución Interna (Lay-out) de las Bodegas de una**

Empresa dedicada a la Venta al por Mayor de Productos Plásticos, cuyo objetivo general fue: elaborar una propuesta para mejorar el Lay-out en el área de bodegas de una empresa de productos plásticos, utilizando la metodología de asignación para reordenar los productos de acuerdo a su rotación y optimizar el tiempo recorrido durante el despacho de mercancías.

Dicha propuesta está basada en teorías formuladas por Mora García (2010), Bureau Veritas Formación (2011), Campo Varela & Hervás Exojo (2013). El tipo y diseño de la investigación fue de tipo no experimental, descriptivo, de campo y proyectiva ya que se habla de una propuesta de redistribución.

El aporte de la investigación en cuestión ayuda a la estructura de las bases teóricas, así como también hace referencia al estudio de la variable la cual es similar, a pesar de pertenecer a un sector industrial distinto al ramo de la mecánica hidráulica.

2.1.2 La variable 2, almacenes

Los almacenes proveen un lugar para el manejo, protección y ubicación de bienes; forman parte integral de las funciones de negocio de la organización y se presentan como una ventaja competitiva cuando contribuyen a mejorar los niveles de satisfacción del cliente y la reducción de los costos de transportación (APICS, 2012), este espacio representa costos, por lo que cada vez más compañías buscan la manera de reducirlos para mejorar la productividad almacenes y centros de distribución; es común que entre las principales acciones aumentar la eficiencia están el aprovechar al máximo el espacio así como asegurar un flujo constante de los bienes mediante la realización de las operaciones de forma eficiente.

Al igual que el desarrollo de las empresas modernas, los conceptos de almacén han ido cambiando, para (García Cantú, 2005) el almacén es “una unidad de servicio en estructura orgánica y funcional de una empresa, cuyo objetivo es proteger, custodiar, controlar y abastecer materiales”. Resulta preciso gestionar este espacio de forma correcta si se desea dar el mejor servicio a los clientes.

A pesar de que los almacenes representan costos, son absolutamente necesarios para una operación adecuada de los procesos de distribución (Khojasteh-Ghamari, 2012), por lo que un

desempeño exitoso depende entre otras cosas de un diseño apropiado entre las instalaciones, el sistema de manejo de materiales y los flujos de información.

Históricamente, el almacén es un espacio de la empresa donde las mercancías se resguardan. En general, los almacenes eran espacios muy grandes en los cuales se podían aglomerar cantidades grandes de productos que se podían colocar a la venta en tiendas. Los productos se almacenaban en estanterías o en cajas y se podían encontrar fácilmente.

A principios del siglo XXI era posible decir que la logística era la última frontera. En tiempos pasados el problema principal era la producción, había pocos productos para vender. Posteriormente, lo fue la comercialización y la financiación de los proyectos. Sin desatender en lo más mínimo estos aspectos, se podía aseverar que las empresas tenían de frente un nuevo y difícil campo que cubrir, con el cual, los beneficios primordiales serían adquirir ventajas competitivas. Este campo, llevaba por nombre: logística. Y como área clave la gestión de almacenes.

El almacén ya no sería solo un espacio en el cual se guardarían los productos, sino que se convertiría en un lugar estratégico que permitiera una serie de aspectos importantes, tales como la reducción de costos operacionales, el aumento de la calidad de servicio al cliente y el mantenimiento de equilibrios en stock en anaqueles.

Algunas de las características de los almacenes en la época de los años 2000 a la fecha, son el desarrollo de la gestión de equipos y rutas para la aceleración de los procesos de recepción y despacho de mercancías, la utilización de códigos QR para distintos procesos de registro y acomodo de mercancías, avances en los sistemas de trazabilidad dentro de las instalaciones, notificaciones o alertas de entrega de productos, etc.

(De Koster, 1999) destaca la importancia que tiene la reducción del tiempo que le lleva a un almacén el procesamiento y entrega de las órdenes de requisición, argumentando que, entre las principales razones, para aquellos que operan en territorio de la Unión Europea, se tienen las siguientes:

- Los proveedores de compañías manufactureras están siendo forzados a trabajar bajo políticas de justo a tiempo (JIT).
- La reducción de los tiempos de entrega representa una ventaja competitiva.
- Cada vez se vuelve más difícil reducir los tiempos de entrega debido a factores como el incremento gradual en los surtidos y ordenes cada vez más pequeñas.

- Muchas compañías internacionales han centralizado sus almacenes, de manera que es común que un almacén atienda órdenes de varios países.
- Los tiempos de entrega cortos son considerados en muchas organizaciones como una ventaja competitiva, esto pone presión sobre el desempeño interno, especialmente en lo que se refiere a los procesos de recuperación de material.
- El incremento de las actividades de valor logístico agregado (VAL), por sus siglas en inglés, ha dado lugar a nuevas actividades que han de llevarse a cabo durante o después de la preparación de pedidos.

La mayoría de los almacenes enfrentará gradualmente lo que se menciona en los puntos anteriores, de modo que es importante encontrar una manera de reducir los tiempos de entrega, procesamiento de órdenes y asegurar un flujo constante de información. Lo anterior se puede lograr a partir de un rediseño total de las instalaciones, una mayor mecanización y automatización de procesos, sin embargo, en algunos casos representa inversiones que la organización no está dispuesta a realizar.

En todos los almacenes siempre se encontrarán cuatro procesos básicos: Recepción, ubicación, recuperación y suministro, los cuales a su vez se dividirán en subprocesos que variarán de acuerdo con el tipo de almacén. A pesar de que en la literatura se puede encontrar gran cantidad de investigación relacionada con almacenes, la mayor parte se concentra en el proceso de recuperación (Gagliardi, 2007) prestando menos atención a la ubicación de los artículos.

En el proceso de ubicación, se le ha dado especial énfasis a las políticas de ubicación, las cuales se pueden definir como la manera en que serán ubicados los bienes, para que los tiempos de recuperación sean más rápidos. En el proceso de ubicación, generalmente se identifican las siguientes políticas: ubicación aleatoria, por clases, familias, ubicación más cerca y por volumen, o alguna combinación de ellas, sin embargo, cuando la variabilidad es demasiado alta no es posible identificar alguna política que proporcione el mejor desempeño (Gagliardi, 2007). En su trabajo “Warehouse Assessment in a Single Tour” (De Koster M. , 2012) señala que el desempeño de un almacén implica diversos criterios, regularmente es medido en términos de la proporción entre entradas/salidas. Las entradas se refieren a las horas de trabajo usadas al año, inversiones en tecnologías de la información, instalaciones, procesos organizacionales, etc. Las salidas por otra parte comúnmente consideran la producción, calidad, flexibilidad, agilidad e innovación, niveles de inventario, etc.

2.2 ACTUALIDAD DE LA VARIABLE 1 Y VARIABLE 2

2.2.1 La variable 1, gestión

Actualmente la gestión comprende todas aquellas actividades que están orientadas a mejorar la competitividad y productividad de un negocio. Esto implica aspectos como la organización, la administración y el funcionamiento de cualquier empresa.

El desarrollo de los procesos organizacionales y la búsqueda de nuevas perspectivas que garanticen y prioricen una buena gestión (la cual se basa en criterios de calidad, productividad eficiente, eficaz y efectiva, satisfacción, coherencia y congruencia, compromiso y participación individual y colectiva) han llevado a plantear estrategias o modelos de gestión que intenten asegurar un mejor desarrollo organizacional (Tejeda, 2003).

Ahora bien, la gestión hoy en día exige la conducción de un liderazgo que sea capaz de convocar y movilizar al equipo de trabajo. Pero que también se apoye en la automatización, el análisis de datos, la inteligencia artificial y la inteligencia de negocios para responder a los grandes desafíos que presenta el mercado.

Los modelos más representativos en la actualidad son la gestión estratégica y prospectiva, la gestión por procesos, la gestión del talento, la gestión del conocimiento y la gestión por competencias. La aparición y aceptación de una visión sistémica en las organizaciones ha arrojado probabilidades que estos modelos se estén convirtiendo en las fuentes fundamentales de desarrollo (Tejeda, 2003).

Hoy por hoy la gestión se ve motivada por dos asuntos básicos: la efectividad y la eficiencia. Lo primero implica hacer las tareas asignadas adecuadamente. Por su parte, la eficiencia requiere que las labores se hagan al menor coste y optimizando el uso de los recursos. Para ello se necesitan cuatro acciones básicas:

- Planificar. Ten claro qué hacer, cómo realizarlo y dónde efectuarlo. Precisa milimétricamente los objetivos a lograr. No dejes tareas al azar.

- Organizar. Aprovecha eficientemente los medios de la empresa. Optimiza las actividades y recursos para que cada elemento contribuya a garantizar el éxito.
- Comunicar. Mantén un constante feedback con los colaboradores. Conocer lo que ocurre en la empresa creará un buen ambiente laboral y fortalecerá a los equipos de trabajo.
- Controlar. Haz seguimiento y coordina a los colaboradores. Valora el cumplimiento de los objetivos planificados. Conoce los puntos altos y bajos para adelantarte a los problemas (*Alianza Team, 2020*).

En la actualidad la palabra gestión suele relacionarse principalmente con el mundo corporativo, con las acciones que desarrolla una empresa para alcanzar, por ejemplo, su objetivo de ventas o de ganancias. Sin embargo, no solo se gestionan compañías, proyectos, o bienes económicos, sino cualquier tipo de recurso. Por ejemplo, cuando una persona se organiza para cumplir una serie de deberes en un tiempo determinado está gestionando su tiempo.

Algunos tipos de gestión importantes son:

- Gestión empresarial: Es un conjunto de acciones que se enmarcan en un plan estratégico de negocios y que aportan valor al crecimiento de la empresa.
- Gestión de carteras: Es una actividad que consiste en tomar decisiones de inversión y aplicarlas sobre un conjunto de activos seleccionado de forma discrecional y personalizada.
- Gestión de proyectos: Es la administración de una serie de recursos con el objetivo de desarrollar un proyecto (que puede ser de cualquier tipo) en un tiempo determinado.
- Gestión ambiental: Es una serie de tareas destinadas al desarrollo sostenible de un proyecto o empresa, de manera que impacte lo menos posible en el medioambiente.
- Gestión social: Es el desarrollo de una serie de herramientas y proyectos para fomentar la inclusión social. Es decir, el mayor acceso a educación, servicios de salud, oportunidades de trabajo, vivienda, seguridad, etc. Asimismo, se busca una mayor conexión entre los miembros de una comunidad.

- Gestión del conocimiento: Es un concepto aplicado a las empresas. Hace referencia a la transferencia de experiencias y conocimientos entre los miembros de una organización. Esto, a fin de conseguir mayor beneficio para la firma.
- Gestión pública: Es la administración de los recursos del Estado (erario), que debería buscar el mayor beneficio de la ciudadanía. Específicamente, es tarea del Poder Ejecutivo (Guillermo, 2020).

2.2.2 La variable 2, almacenes

Un almacén es un espacio asignado para el resguardo de bienes por un período de tiempo, sirviendo de esta manera como un punto de transbordo para la recepción y el envío de bienes (Blomqvist, 2010). Pese a que su nombre indica que se utiliza para guardar bienes, su principal función consiste en agilizar el flujo de bienes y maximizar el uso de recursos (Tompkins, 2003).

En la actualidad los almacenes se enfrentan a retos como la reducción en los tiempos de entrega, suministrar pedidos que incluyen una gran variedad de productos (Gong, 2011). Nuevos intereses de calidad han forzado a examinar las operaciones con vistas a minimizar el daño al producto, las operaciones dentro del almacén, estas últimas se han visto afectadas de manera significativa por el mercado; ya que por un lado se demanda mayor productividad y por el otro los rápidos cambios han impuesto riesgos financieros al momento de invertir en equipo para el almacén, mismo que podría ser difícil de reconfigurar e incluso obsoleto en caso de introducir nuevos productos. En sistemas de manufactura a gran escala, las operaciones de almacén son una parte importante de las operaciones de manejo de materiales, por lo tanto, una buena administración del almacén reduce los costos e incrementa la productividad de toda la organización (Yang, 2006).

Diferencia entre almacén y bodega.

A pesar de que en la práctica los términos almacén y bodega se usan de manera equivalente, almacén se refiere a al espacio asignado para el resguardo de bienes, mismos que puede ser materia prima, equipo, trabajo en proceso, papelería, etc. mientras que bodega se utiliza exclusivamente para productos que cumple con todos los requerimientos para salir a la venta (Tompkins, 2003). Sin embargo, en el presente trabajo se ha decidido que, ya que tanto bodega

como almacén se utilizan para resguardar bienes, se utilizará el término almacén de manera equivalente.

Clasificación de los almacenes.

(Dolgui, 2010) propone la siguiente clasificación para los almacenes partiendo de los servicios que proporcionan al cliente:

- Almacén Proveedores a Minoristas (RSW): Recibe productos provenientes de empresas de manufactura localizadas en el mismo país o de proveedores extranjeros, su función es proporcionar productos a tiendas minoristas.
- Almacén de Piezas de Repuesto (SPW): Proporciona partes de repuesto, a menudo es asociado con los sistemas de producción en masa. La diferencia con el RSW es que la demanda de piezas es altamente aleatoria y el tiempo para cumplir con la orden es muy corto.
- Venta por Correo (MOS): Los usuarios solicitan y les son enviados los catálogos, la compra se realiza por correo electrónico, teléfono, fax o sitios de internet. Cada orden normalmente requiere pocos artículos, sin embargo, la variedad y cantidad de artículos en el almacén es muy grande.
- Almacenes Especiales (SW): Son relativamente raros, los productos que se almacenan por lo regular son costosos, de gran tamaño y pocas veces son requeridos, además la instalación es rentada por largos períodos de tiempo.

Proceso general dentro de un almacén

La principal actividad dentro de un almacén es mantener los bienes durante cierto tiempo (Dolgui, 2010). Los procesos básicos que se realizan dentro de un almacén son recibir los bienes, asignarles una ubicación en donde esperarán hasta ser requeridos, recuperarlos, y finalmente preparar y suministrar los bienes dichos pedidos (Berg van den, 1999) (Gu, 2007).

Figura 5 Procesos dentro de un almacén (Gu, 2007)



Nota: En la figura 5 se muestran los procesos en que se pueden distribuir las operaciones dentro de los almacenes, con estos procesos se trabajará en el presente caso de estudio, la figura fue obtenida a partir del modelo de evaluación de desempeño propuesto por (Gu, 2007)

Fuente: (Gu, 2007)

Recepción

Durante este proceso, los artículos son inspeccionados y esperan a ser transportados a la siguiente (Rouwenhorst, 2000). El objetivo principal es asegurar que el material cumple con los requisitos que fue solicitado, para ello se coteja la orden de compra con la orden de Recepción para comprobar que se recibe lo que se compró tanto en cantidad como en condiciones físicas (Berg van den, 1999).

Ubicación

Una vez que el material ha sido aceptado, es asignado a una ubicación, en la cual permanecerá según las políticas de la organización hasta ser requerido por el cliente. Es la principal función del almacén. Tres decisiones fundamentales conforman esta etapa: cuánto inventario debe ser mantenido, cada que tanto tiempo debe ser remplazado el inventario y dónde deben ser ubicados los artículos (Gu, 2007).

(Petersen, 2004) señala que, dentro del proceso de ubicación, se encuentran las políticas para la ubicación de artículos que generalmente se refieren a los criterios que se seguirán para asignar las ubicaciones los artículos en el almacén generalmente se distribuyen en cinco categorías:

- Ubicación aleatoria: Es ampliamente utilizada en los almacenes, debido en gran parte a su simplicidad, a menudo requiere menos espacio que las otras políticas y en una alta utilización de los pasillos y localizaciones.
- Ubicación por demanda: Asigna los artículos con mayor demanda a la ubicación más cercana al punto de recuperación, investigaciones demuestran que, al implementar esta política, los tiempos del proceso de recuperación son reducidos de manera considerable.

- **Ubicación por clases:** Se agrupan los diferentes artículos en una serie de clases, para esta política generalmente se utiliza el principio de Pareto, la reducción de costos en sistemas automatizados de ubicación y recuperación de los artículos que provee esta política de ubicación es similar a la de ubicación por demanda.

Recuperación

Es el proceso que representa el costo más elevado (Ene, 2012) (Merkuryev, 2009), por lo que no es de extrañar que algunas personas lo consideren como el de mayor prioridad al momento de buscar mejorar el desempeño. Este proceso consiste básicamente en adquirir el artículo solicitado por el cliente de su ubicación y llevarlo hasta la salida del almacén, el material abandonará el almacén una vez que se registre la salida y se coteje la requisición con el contenido que se le envía (Berg van den, 1999) (Dallari, 2009).

Suministro

Ya que se ha corroborado que lo que se recuperó del almacén es lo que se le envía al cliente, el material abandona el almacén (Rouwenhorst, 2000); a partir de esta etapa es responsabilidad de quien transporta los bienes asegurar que llegue al cliente en las condiciones le fue entregado por el almacén.

(Gong, 2011) Distribuye las operaciones que se realizan dentro de un almacén de acuerdo con un enfoque estocástico identificando las fuentes de incertidumbre y concluyen que los modelos estocásticos son una herramienta potencialmente eficiente en el campo de los almacenes y que puede ser explotada en el futuro. En este trabajo identifican tres procesos con los cuales se asocian las operaciones realizadas en el almacén: procesos de llegada, procesos modulares y procesos de salida.

Tabla 4 Operaciones típicas en un almacén desde un enfoque estocástico.

Proceso	Operación
Llegada	Inspección y recepción
Medular	Adquisición, almacenaje, surtir, recuperación, embalaje, clasificación y resguardo
Salida	Inspección y envío

Nota: En la Tabla 4 se muestran aquellas operaciones principales que se deben realizar dentro de un almacén, téngase en cuenta que estas podrán variar de acuerdo con el tipo de almacén que este se trate.

Fuente: *(Valenzuela Leyva, 2013)*

2.3 PROSPECTIVA DE LA VARIABLE 1 Y VARIABLE 2

2.3.1 La variable 1, gestión

Para mantenerse a flote en aguas caóticas, las organizaciones deben cambiar su visión y perspectiva general. La gerencia debe adaptarse creativamente para liderar en un entorno en constante cambio mientras mantiene la cooperación y se ajusta a los valores compartidos.

Muchas empresas que alguna vez se consideraron la vanguardia de sus industrias particulares pueden quedarse atrás rápidamente si no logran comprender el nuevo mundo. Como resultado, muchas empresas ya no tienen la capacidad de adaptarse a los cambios ambientales a medida que crecen. En última instancia, esto conduce a su extinción y a la pérdida de ventajas competitivas clave. Debido a esto, tanto la política como la economía se encuentran actualmente en un estado de cambio con una mayor incertidumbre. *(Gagliardi, 2007)*

Los jóvenes tienen una rapidez y flexibilidad que las organizaciones no suelen tener al crecer. Sin embargo, esta flexibilidad juvenil tiene un costo: las organizaciones pierden su capacidad de cambiar rápidamente a medida que maduran. Para compensar, las organizaciones pueden formar una estructura paralela creando una red de personas que pertenecen a la estructura y están motivadas para cambiarla. Esta es la idea detrás de la organización dual de Kotter, destinada a crear sistemas organizativos con más flexibilidad e innovación. *(De Koster R. R., 1999)*

En este marco, las jerarquías tradicionales y las redes de agentes de cambio que reclutan coexisten y colaboran dentro de la estructura promueven la validación del liderazgo compartido, la focalización y posiblemente la aceleración del cambio. De esta forma, los cambios se pueden introducir de forma incremental a través de prueba y error, utilizando

pequeños proyectos piloto donde se asignan recursos limitados, siguiendo el método de experimentos científicos, sin adelantarse a los modelos existentes.

Cuando las organizaciones piensan en la innovación y el cambio estratégico, deben tratar de imaginar cómo será el mundo mañana, no solo pensando en las mejores prácticas, sino también en los próximos pasos, la innovación y las soluciones comerciales disruptivas, las bombillas no son ni la mejor vela ni el mejor desarrollo de la vela.

Cuando hablamos de cambios e innovaciones en la empresa, inmediatamente pensamos en el desarrollo de un nuevo producto o la introducción de una nueva tecnología, quizás en un nuevo segmento de mercado. El concepto de innovación casi nunca está relacionado con la transformación de la gestión o los modelos de gestión, aunque este aspecto es cada vez más importante para el éxito de la empresa.

Hoy tenemos que abordar viejos problemas como establecer metas, motivar a las personas, asignar recursos y mejorar las habilidades personales de maneras nuevas que antes.

La aceleración del cambio plantea un desafío que puede superarse sólo con un profundo replanteamiento de la organización, poniendo en la agenda de hoy, la agenda del futuro.

Es la visión estratégica del futuro la que marca la diferencia. Para implementar buenos proyectos, es importante fomentar nuevas competencias y es crucial que estos proyectos sean ambiciosos. Se ha pasado de la economía del conocimiento a la economía de la creatividad y el verdadero valor añadido de una empresa es su capacidad de agrupar a las personas en torno a un objetivo compartido, un proyecto, un sueño. *(EAE, 2021)*

Todos deben sentirse libres de expresarse y estar dispuestos a comprometerse con toda la pasión de la que son capaces. Un líder eficiente sabe involucrar a los empleados y animarlos a encontrar nuevas soluciones, proporcionando un sistema de reconocimientos equitativo. Sabe aprovechar plenamente las contribuciones individuales, evitando limitarse a las meras, aunque importantes, lógicas de eficiencia y ahorro de costes.

Los ejecutivos deben desarrollar nuevas capacidades para gestionar la complejidad, alcanzando un mayor conocimiento de cómo piensan las personas y cómo se comportan en consecuencia. Las relaciones personales y la capacidad de expandir constantemente las perspectivas, utilizando con profundidad la herramienta del feedback, son elementos claves

de este proceso. Un enfoque basado en la empatía y en el dominio de las emociones representa la fuerza que dará nueva forma a la economía, caracterizada por una mayor inversión inmaterial e innovadora.

La innovación es un deporte de contacto (y a veces de riesgo) entre las personas y las ideas. Se requiere trabajo en equipo, un ámbito el que el estilo de liderazgo femenino ofrece más garantías de éxito. El liderazgo femenino, de hecho, está más dispuesto a compartir información, es un estilo integrador, que incorpora hechos y perspectivas procedentes de muchas fuentes diferentes y la creación de un consenso abierto, inclusivo, colaborativo y colegiado es un buen antídoto al miedo al cambio. *(EAE, 2021)*

Las empresas están hechas de personas: para llevar a cabo la verdadera innovación en la gestión, hay que ir a la naturaleza misma de los seres humanos, que, entre sus cualidades, tiene el espíritu creativo y una propensión innata a la sociabilidad. El primer reto del siglo XXI es volver a formas y prácticas de gestión a escala humana. *(Tompkins, 2003)*

2.3.2 La variable 2, almacenes

Los almacenes del futuro están sujetos a los avances tecnológicos que se desarrollan y aplican en todos los sectores. La expansión de los sistemas de almacenaje automáticos y la apuesta por la digitalización de la gestión son dos aspectos que marcarán el futuro de la logística.

Los almacenes del futuro impulsarán la digitalización de la cadena de suministro, así como una mayor coordinación de las diferentes etapas que la conforman para potenciar la flexibilidad y adaptarse a las fluctuaciones en la demanda.

El futuro de los almacenes pasa por robotizar no solo las operativas logísticas que se desarrollan dentro y fuera de la instalación, sino también por automatizar la toma de decisiones mediante un software de gestión de almacenes, eliminando cualquier riesgo de error derivado de la gestión manual de mercancía.

El contexto actual obliga a las empresas a hacer frente a una subida de la demanda y de los costes logísticos, promovido en gran parte por la consolidación del e-commerce. Para poder afrontar los desafíos que presenta la logística e-commerce, es prioritario que los almacenes

del futuro favorezcan la integración de todas las operativas de la cadena de suministro, ofreciendo una completa visibilidad de los procesos logísticos en cada etapa.

Los almacenes del futuro se caracterizarán por fomentar la hiper-automatización. Se trata de una evolución natural de la automatización robótica de procesos que estimula la robotización de cualquier proceso empresarial mediante el uso de tecnologías como la inteligencia artificial en logística, el machine learning, el big data o el blockchain. *(Valenzuela Leyva, 2013)*

El uso de las nuevas tecnologías también permitirá desarrollar una logística basada en el análisis predictivo, una herramienta esencial para garantizar la eficiencia de las instalaciones del futuro. El análisis predictivo utiliza tanto datos históricos como en tiempo real con el fin de predecir comportamientos, tendencias y hábitos en las operativas y el rendimiento de las máquinas. Para poder anticiparse a las necesidades y tomar mejores decisiones, será básico que los almacenes que vendrán sean cada vez más flexibles. *(Valenzuela Leyva, 2013)*

Las tendencias que marcarán el futuro de los almacenes estarán sujetas a los cambios sociales, los avances tecnológicos en robótica y software, así como las nuevas formas de operar que nacen de la modernización de los sistemas industriales y empresariales. *(Valenzuela Leyva, 2013)*

La robotización, una pieza estrella en los almacenes del futuro, promueve la productividad y la eficiencia en el almacén. La automatización de procesos logísticos consiste en implementar soluciones automáticas en una o múltiples operativas como, por ejemplo:

Recepción: a fin de conseguir un movimiento fluido de mercancías desde el muelle de carga hasta las diferentes zonas de almacenamiento y/o trabajo, en los almacenes del futuro se emplearán sistemas robotizados para agilizar las operativas en la zona de recepciones. Una solución podría ser, por ejemplo, equipar los muelles con sistemas automáticos para la carga y descarga de camiones. *(Ferrin Gutiérrez, 2007)*

Almacenaje: en las instalaciones logísticas futuras será habitual disponer de sistemas de almacenamiento automático, como los transelevadores para palets o los transelevadores para cajas, para agilizar la extracción y ubicación de la mercancía en las estanterías. Estos equipos robotizados garantizan una operativa ininterrumpida, ágil y segura. *(Ferrin Gutiérrez, 2007)*

Preparación de pedidos: la utilización de un software de gestión será fundamental para dinamizar la preparación de los pedidos en los almacenes del futuro. Un SGA posibilita optimizar las rutas de picking de los operarios, distribuir la mercancía en función de las necesidades y digitalizar la gestión de la información, entre otras funciones. Asimismo, los cobots (robots colaborativos) y las máquinas industriales (como un robot antropomórfico) multiplican el rendimiento en el proceso de picking, en especial cuando se preparan pedidos con productos pesados. *(Janina, 2018)*

Transporte: el uso de la automatización en las nuevas instalaciones permitirá sustituir los equipos de manutención manuales por sistemas de transporte automático de última generación. Los transportadores para palets, los vehículos de guiado automático o los robots móviles autónomos son algunas soluciones de transporte robotizadas que agilizan los flujos de carga entre las diferentes áreas del almacén o las líneas de producción. En las instalaciones logísticas del futuro, los drones también serán una forma de transporte que podría cobrar protagonismo para mover mercancía dentro y fuera de las instalaciones logísticas. *(De Koster R. R., 1999)*

Gestión digital: el control del stock en tiempo real y la coordinación exhaustiva de todos los procesos tendrán un rol primordial en los almacenes venideros. Un programa logístico como un software de gestión de almacenes coordina los diferentes procesos que tienen lugar en el almacén, por muy complejos que puedan llegar a ser dentro de unos años. *(Valenzuela Leyva, 2013)*

Los almacenes del futuro se basarán en la digitalización de todos sus procesos, buscando elevados niveles de eficiencia e impulsando sistemas que aporten flexibilidad y escalabilidad logística. *(Valenzuela Leyva, 2013)*

3

CAPÍTULO III DESARROLLO

Según lo estudiado en el marco teórico y haciendo una combinación entre los diferentes autores, a continuación, se describen las actividades que fueron realizadas para la elaboración de la propuesta de control de entradas y salidas de materiales del almacén, así mismo se detallan los métodos, técnicas y procedimientos que permitieron recopilar datos cuantitativos y cualitativos.

La unidad de análisis de este proyecto es el almacén general de Equipos Hidromecánicos MC®, donde se llevó a cabo mediante la observación directa y la aplicación de entrevistas a los almacenistas el proceso de recolección de datos, datos cualitativos y cuantitativos que permitieran posteriormente realizar un análisis y con ello diagnosticar las condiciones actuales en las que se encuentra el proceso de entradas y salidas de material del almacén de la empresa; el presente trabajo se lleva a cabo a partir del día 06 de mayo del año en curso y se concluirá a más tardar el día 04 de noviembre del presente año; teniendo así una duración de 6 meses.

Recolección de datos cuantitativos y cualitativos

En este punto se utilizaron técnicas como la observación directa, revisión documental y la aplicación de un formato de entrevista a las personas involucradas en el proceso de entradas y salidas de material.

Con el objetivo de conseguir datos que permitan la realización de un análisis de la situación actual de la empresa y así se cumplan los dos primeros objetivos específicos del trabajo.

Observación directa

Con la observación directa se obtuvieron datos concretos como la identificación de las actividades o pasos que se siguen realmente para llevar a cabo la entrada de materiales y a su vez cuales son los pasos que se siguen para dar salida a los materiales, se observaron y calcularon tiempos de cada proceso, también cuales son los desperdicios medioambientales que se generan con los procesos, la cantidad de productos negados al día y la cantidad de personas que se atienden por día (tanto en entradas, como en salidas).

Se presenta la tabla con los datos obtenidos de la observación directa a continuación:

Tabla 5 Datos recopilados de observación

Proceso	Personas promedio atendidas por día	Mínimo de productos por persona	Máximo de productos por persona	Tiempos (por persona)	Tiempos (por producto)	Productos incorrectos o negados (por día)	Desperdicio (papel)
ENTRADAS (Recepción)	5	5	15	10 a 25 min	2 a 7 min	3	4 hojas
SALIDAS (Despacho)	10	1	15	5 a 20 min	3 a 10 min	4	5 hojas

Nota: En la Tabla 5 se observa los datos que arrojo la observación de los procesos de entradas y salidas de materiales del almacén, mismos que servirán para analizar la situación bajo la que opera la empresa específicamente en estos dos procesos. Obsérvese que la mayoría de los datos plasmados en la tabla aparentemente suelen ser alarmantes para la consecución del proceso que se lleva de entradas y salidas de materiales actualmente.

Fuente: (Elaboración propia)

Revisión documental

Para este apartado se realizaron revisiones de dos documentos que arrojaran información sobre entradas y salidas de materiales en los últimos meses, para lo cual fue necesario acudir a la bitácora de salidas de material, es un concentrado de anotaciones en el cual se registran datos relevantes sobre la salida, como el tipo de material, la cantidad de lo que se está surtiendo, fecha de la salida, nombres tanto de quien despacha como de quien recibe y número de orden de trabajo para la que se destina el material. Por otra parte, se realizó revisión de la última carpeta de facturas que se tenían en resguardo, facturas o remisiones de productos que fueron recibidos en almacén.

Debido a la cantidad de servicios u ordenes de trabajo que se tienen plasmadas en la bitácora, se decidió tomar como base aquellos servicios principales que son los más recurrentes y actuarían como muestra para poder así obtener datos netos y reales. Para tener un punto de comparación, se acudió con la persona encargada del área de operaciones para validar la

cantidad real de materiales necesarios a ocupar para cada uno de los servicios que se tomó como base.

Tabla 6 Resultados de revisión de bitácora de salidas 2021

Bitácoras de salidas 2021		
Servicios	Materiales que se requieren ocupar	
	Teoría	Real
Servicio 1	5	8
Servicio 2	8	8
Servicio 3	10	9
Servicio 4	10	14
Servicio 5	5	10

Nota: En la Tabla 6 se observan datos recopilados de la revisión documental de bitácoras de salidas de materiales realizadas en el 2021 para el área de operaciones. Obsérvese que los datos de materiales que teóricamente se requieren ocupar en área de operaciones en su gran mayoría no coinciden con los que realmente se entregaron por parte de almacén.

Se decidió tomar como base cinco de los servicios más comunes que demandan los clientes para analizar la desviación en la entrega de materiales, obteniendo como resultados amplias diferencias en los datos, y llegando a conclusiones generales de problemas en el proceso de salidas de materiales. Con doce materiales entregados de más que generan un desbalance en inventarios, esto sin contar aquellos materiales que no se registran en la bitácora por motivos desconocidos.

Fuente: (Elaboración propia).

Del mismo modo, para la revisión de facturas y debido a la magnitud de archivos, se decide seleccionar solo una muestra que permitiera obtener datos que sirvan para su análisis posterior, se tomaron como base 100 facturas o remisiones, de las cuales se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 7 Resultados de revisión de facturas y remisiones 2021

Facturas y remisiones 2021	
Recibidas completas	55
Entrega incompleta o con devoluciones	45
Total revisadas	100

Nota: En la Tabla 3 se observan los resultados cuantificables de facturas y remisiones de materiales que se recibieron en 2021, nótese que el número de entregas incompletas o que requirieron devoluciones esta apenas por debajo del 50% del total de documentos revisados. Se consiguió realizar una revisión documental de cien facturas y/o remisiones de materiales que se recibieron por el área de almacén de las cuales poco más del 50% se recibieron completas y sin inconsistencias posteriores, mientras que el numero restante presento errores. Por lo cual es posible concluir que el proceso de entradas de material presenta problemas.

Fuente: (Elaboración propia).

Entrevista

El formato de entrevista que se utilizó se muestra a continuación:

Figura 6 Preguntas de entrevista

PROCEDIMIENTOS ADECUADOS PARA EL CONTROL DE ENTRADAS, SALIDAS Y TRANSFERENCIAS INTERNAS.
ALMACEN

Técnicas de investigación.

Proceso

El objetivo de este formato es recopilar información sobre los procesos que llevan actualmente en los almacenes de Equipos MC.

Responda según su perspectiva personal.

- 1- En breves frases describa el proceso de recepción de materiales. Ejemplo:
 - a. Llega proveedor a vigilancia.
 - b. Se recibe documentación.
- 2- En breves frases describa el proceso de salida de material, siguiendo el ejemplo de la pregunta 1.
- 3- En breves frases describa el proceso de transferencias internas, siguiendo el ejemplo de la pregunta 1.
- 4- ¿Qué políticas o lineamientos se manejan actualmente en el recibo de materiales?
- 5- ¿Qué políticas o lineamientos se manejan actualmente en la salida de materiales?
- 6- ¿Qué políticas o lineamientos se manejan actualmente en la transferencia de materiales?
- 7- ¿Qué controles de calidad aplican al momento de recibir materiales?
- 8- ¿Qué cualidades generales valida del producto?
- 9- ¿En qué casos se genera un rechazo o una devolución? ¿Qué lo genera?

Nota: En la Figura 6 se muestran las preguntas que formaron parte de la recolección de datos, preguntas que permite obtener datos cualitativos y a su vez cuantitativos para su análisis posterior. Hay que mencionar que, por motivos de manejo de información confidencial, datos sensibles de los trabajadores y para cuidar su integridad dentro de las instalaciones, se decide no exponer respuestas, sin embargo, se coloca evidencia general de los cuestionarios respondidos en la parte de anexos.

Fuente: (Elaboración propia)

Análisis de los datos obtenidos

Mediante la recopilación de información fue posible redactar el presente documento en el cual será plasmado el análisis de resultados y a su vez el análisis comparativo que se ha obtenido. El cuestionario empleado está formado principalmente por una serie de preguntas abiertas las cuales fueron seleccionadas especialmente para saber principalmente si los procesos de entrada, salida y transferencias estaban estandarizados, es decir, que se llevara a cabo de la misma forma por todas las personas que están involucradas en el área de Almacén.

Tomando en cuenta las respuestas que fueron colocadas en el cuestionario de proceso aplicado a las personas encargadas de almacén Planta Torres y Planta Clavel respectivamente, y comparándolas con lo observado durante el tiempo de presencia en los almacenes. Es posible percatarse de algunas inconsistencias que detonan en problemáticas en general para la organización, debido a que el área de almacén es una parte fundamental de la coordinación de la empresa, depende de otras áreas funcionales, al igual que las demás áreas dependen significativamente de almacén. Aunado a ello, el personal encargado no utiliza los códigos (sku), nombres que le corresponden a cada producto, a pesar de que cada etiqueta cuenta con esos datos ya mencionados.

Dejando de lado que todas las problemáticas son significativas o importantes, es verdad que hay prioridades, y las que generan mayor impacto, serían las provocadas por el incumplimiento de ciertas actividades en los procesos, por ejemplo, en el proceso de entrada, la no utilización de instrumentos de medición en tiempo y forma correcta, genera un atraso en las actividades consecuentes en el área de operaciones; también, el tiempo perdido para llevar a cabo la actualización de existencias en el sistema ERP, genera un desorden en los

movimientos subsecuentes ya que, se hacen solicitudes de materiales que en teoría “no hay” o se bien, se hacen salidas de materiales que no hay físicamente. Por otra parte, mencionar los errores que se realizan en la entrega de materiales a producción (destacar la mención de qué para esta actividad, corresponde un proceso cíclico que consta que ambas áreas deben estar coordinadas en sus actividades, y según lo observado, esto no sucede) que en ocasiones se entrega material sin saber para qué orden de trabajo se destina, no hay cantidades de material estandarizadas para cada proceso de producción.

En cuanto a las falencias detectadas con el manejo y alimentación del sistema ERP, menciona el personal, que la justificación principal de no llevar los movimientos en tiempo, son por no retrasar la producción y no generar pérdidas posteriores.

Ahora bien, las inconsistencias detectadas con las técnicas de investigación pueden ser traducidas o vistas como afectaciones económicas, por el costo que conlleva el almacenamiento, los gastos que generan los rechazos o devoluciones por la descoordinación de las áreas, los gastos de papel innecesarios que impactan en el medio ambiente y económico ya que se genera la necesidad de adquisición de más producto, los gastos de combustible o transporte para las transferencias que no se logran hacer completas; y el tiempo, también se puede traducir en pérdidas económicas, ya que por retrasos en pedidos y desde luego entregas a producción, la entrega de producto final se retrasa.

De acuerdo con los datos recopilados de las facturas y la bitácora revisada, es posible analizar que los números arrojados son considerablemente afectaciones, si se ve económicamente, los tiempos que se utilizan para recibir y despachar a cada persona es demasiado, eso puede significar un costo a largo plazo.

Ahora bien, esto da un amplio panorama para poder trabajar en la propuesta de control de entradas y salidas de materiales de almacén, aclarado los puntos que se deben atacar con la consecución de los pasos, cuáles son las áreas de oportunidad que se pueden cubrir.

Resulta de amplia importancia abarcar todos y cada uno de los puntos que saltan como alarmas del proceso, y dejar apertura para la inclusión de futuros procesos que tengan que ver directamente con el trabajado actualmente.

Figura 7 Análisis FODA de la empresa de Equipos Hidromecánicos MC®

Fortalezas	Oportunidades
• Implementación del sistema ERP. • Personal con experiencia dentro de la empresa. • Zonas de trabajo amplias. • Personal con conocimientos amplios sobre el sistema.	• Relación con proveedores. • Apoyo de Direcciones para toma de decisiones. • Sistema de gestión de calidad. • Registro de entradas y salidas
• Falta de instrumentos de medición adecuados para la verificación de materiales. • No se respetan los horarios establecidos. • Desconocimiento de los materiales que se manejan en almacén. • Resistencia al cambio del personal de almacén. • Inventarios deficientes. • Retraso de pago a proveedores por falta de recurso.	• Retraso en entrega de materiales de parte de los proveedores. • Retraso de pago a proveedores por falta de evidencia de recepción de materiales. • Resistencia al cambio por parte de clientes.
Debilidades	Amenazas

Nota: En la Figura 7 muestra las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que la empresa de Equipos Hidromecánicos MC® expone en su operación del proceso de entradas y salidas de materiales de almacén.

Fuente: (Elaboración propia)

Como conclusiones, está que, es un cambio positivo el que está sobre la mesa, sin embargo, se considera que las capacitaciones a los empleados deben ser más profundas y constantes; actualmente las inconsistencias observadas en los procesos generan impactos en otros procesos de la empresa, en otras áreas que dependen directamente de la calidad del trabajo

que ofrezca almacén, la calidad en los productos que recibe y almacena. Dentro de lo observado se destacan algunos puntos, como la disposición y apertura al cambio del personal.

De una manera personal, se considera que los cambios van por buen camino, falta la implementación de algunos factores como la verificación y utilización de instrumentos para validar que los materiales cumplan con la calidad que se necesita para trabajar con ellos, el estandarizar un solo proceso tanto, de entrada, como de salida de materiales, coordinar las áreas para que lleve a cabo de la mejor manera y se obtengan los mejores resultados. Dentro de ese proceso o entendimiento de los procesos debe ir involucrado el tiempo de disponibilidad del área de almacén, en el cual, se dividan tiempos para demás actividades del personal.

Propuesta para el control de entradas y salidas de materiales del almacén

Tomando en cuenta la investigación realizada, el marco teórico y las necesidades de la empresa Equipos Hidromecánicos MC® se genera la propuesta del procedimiento general de entradas y salidas de materiales en almacén, como se muestra a continuación:

- Paso 1. Cuando el área de operaciones genera una Orden Interna de Trabajo (OIT) y a su vez, elabora solicitudes de material, el área de Almacén podrá visualizar dicha información y deberá seguir los siguientes pasos para un correcto cumplimiento del procedimiento de entradas y salidas de material.
- Paso 2. El encargado de almacén revisará las solicitudes de material y proporcionará lista de materiales a almacenista designado.
- Paso 3. El almacenista deberá identificar el tipo de salida que se realizará; estos pueden ser:
 - a. Salidas a operación.
 - b. Salidas de consumo.
 - c. Salidas a zona.
 - d. Transferencia interna.
 - e. Entregas a cliente.
 - f. Devoluciones a proveedores.
 - g. El almacenista realizará el registro y programación de la salida de material en sistema ERP, de acuerdo con el tipo de salida que identifico en el paso anterior.

- Paso 4. El almacenista deberá comprobar existencia y disponibilidad de los materiales solicitados para el área de operaciones.
- Paso 5. En caso de que el material SI cuente con disponibilidad física; el almacenista tendrá la responsabilidad de preparar el material, es decir, juntar características de lo solicitado, corroborar que el material sea el correcto y sean exactamente las piezas que han sido solicitadas y el material deberá ser acomodado en el estante “material para entregar”.
- Paso 6. El almacenista validará el movimiento de salida de material en sistema ERP en el momento que se vaya a entregar el material.
- Paso 7. En caso de que el material solicitado requiera salir de planta; el almacenista deberá imprimir el formato de “ALFT-07 Transferencias internas rev01” y llenarlo con los datos que requiere. Y/o, en caso de que el material solicitado sea de alto valor; el almacenista deberá imprimir el formato “ALFT-09 Entrega de material de alto valor rev01” y llenarlo con los datos que requiere.
- Paso 8. El almacenista deberá entregar el material al personal que el área de operaciones designe.
- Paso 9. El área de operaciones deberá revisar los materiales recibidos.
- Paso 10. De no existir anomalía o irregularidades en lo entregado, se daría por finalizado el proceso.
- Paso 11. En caso de que el material no sea correcto o presente alguna inconsistencia, el almacenista deberá seguir las políticas de rechazos. (Consulte políticas de rechazos).
- Paso 12. En caso de que el material NO cuente con disponibilidad física; el almacenista notificará a encargado de almacén. El encargado de almacén deberá elaborar requisición de compra y comunicarle al área de compras. (Consulte instructivo de elaboración de requisición de compra).
- Paso 13. El área de compras seguirá el proceso de compra de material que se le haya requerido.
- Paso 14. El encargado de recepción deberá dar seguimiento a los materiales requeridos.
- Paso 15. El encargado de recepción tendrá la responsabilidad de recibir, inspeccionar y verificar los materiales de acuerdo con el instructivo de recepción e inspección. (Consulte instructivo de recepción e inspección de materiales).

Paso 16. En caso de que los materiales SI sean aceptados; el encargado de recepción colocará en estante “Material para acomodar”.

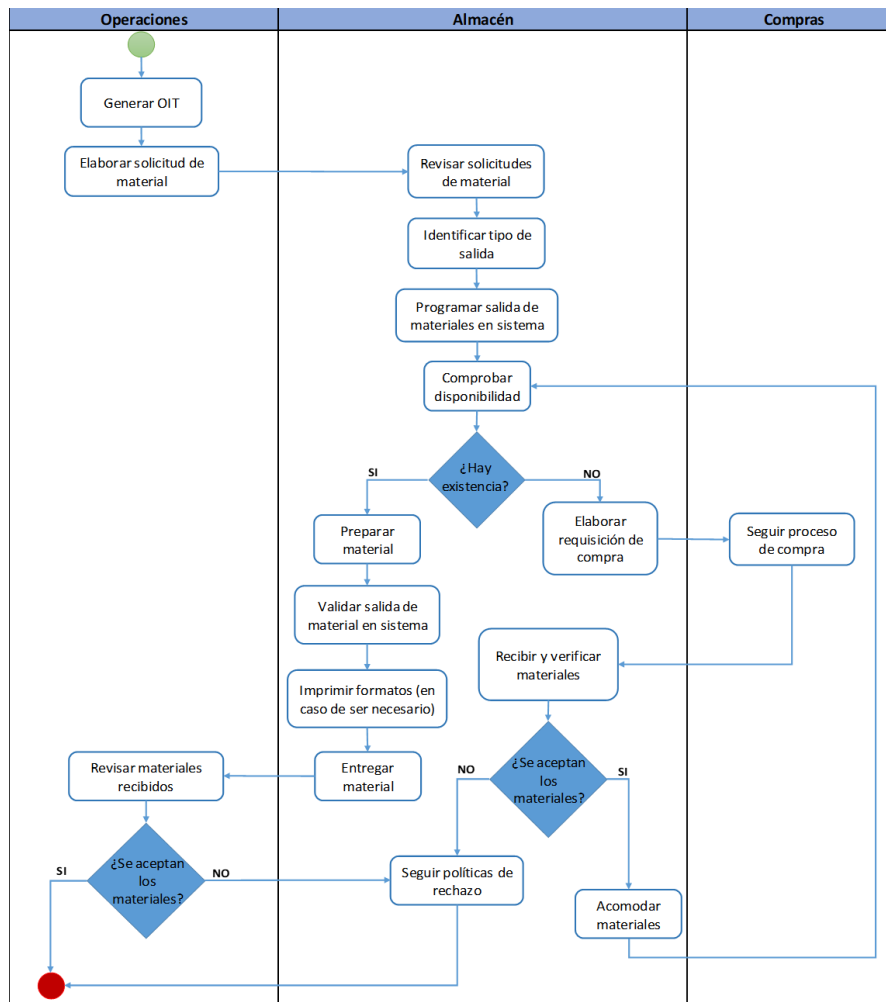
Paso 17. El almacenista se encargará de acomodar los materiales que se encuentran en el estante “Material para acomodar” en el lugar correspondiente de acuerdo con el “instructivo de distribución interna”. (Consulte instructivo de distribución interna).

Paso 18. El proceso regresa al punto número cuatro en el cual el almacenista comprueba disponibilidad de los materiales.

Paso 19. En caso de que los materiales NO sean aceptados; el almacenista deberá seguir las políticas de rechazo. (Consulte políticas de rechazos).

Nota: *Cualquier formato que sea llenado antes, durante o después del procedimiento deberá ser archivado en una carpeta, misma en la que los formatos y documentos se encontrarán ordenados de acuerdo con el mes y día que hayan sido llenados.*

Figura 8 Diagrama de proceso de propuesta de control de entradas y salidas de materiales del almacén.



Nota: En la Figura 8 se muestra el diagrama de proceso que sintetiza las actividades o pasos a realizar en el procedimiento de control de entradas y salidas de materiales del almacén.

Fuente: (Elaboración propia)

4

CAPÍTULO IV RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados de las distintas etapas que se siguieron para elaborar la propuesta de control de entradas y salidas de materiales del almacén.

A continuación, se exhiben las tablas que representan en números el antes y el después.

Tabla 8 El antes y el después de los datos cuantitativos de la observación directa.

Proceso	Tiempos (por persona)		Tiempos (por producto)		Productos incorrectos o negados (por día)		Desperdicio (papel)	
	Antes	Ahora	Antes	Ahora	Antes	Ahora	Antes	Ahora
ENTRADAS (Recepción)	10 a 25 min	5 a 10 min	2 a 7 min	2 min	3	0	4 hojas	1 hoja
SALIDAS (Despacho)	5 a 20 min	3 a 7 min	3 a 10 min	3min	4	2	5 hojas	1 hoja

Nota: En la Tabla 8 se muestran los cambios significativos que arroja como resultado la implementación de la propuesta de control de entradas y salidas de materiales del almacén, notando grandes disminuciones en los malos números que se habían observado.

Fuente: (Elaboración propia).

Tabla 9 El antes y el después de los datos cuantitativos de la revisión de Bitácora de salidas de materiales.

Antes			Ahora		
Bitácoras de salidas 2021			Bitácoras de salidas 2022		
Servicios	Materiales que se requieren ocupar		Servicios	Materiales que se requieren ocupar	
	Teoría	Real		Teoría	Real
Servicio 1	5	8	Servicio 1	5	5
Servicio 2	8	8	Servicio 2	8	8
Servicio 3	10	9	Servicio 3	10	10
Servicio 4	10	14	Servicio 4	10	10
Servicio 5	5	10	Servicio 5	5	5

Nota: En la Tabla 9 se observan los ajustes correctos en la entrega de materiales de acuerdo al servicio, como en teoría debería ser y que no genera ningún efecto negativo en inventario, por lo tanto, tampoco genera impacto económico.

Fuente: (Elaboración propia).

Tabla 10 El antes y el después de los datos cuantitativos de la revisión de facturas y remisiones.

	Antes	Ahora
	Facturas y remisiones 2021	Facturas y remisiones 2022
Recibidas completas	55	44
Entrega incompleta o con devoluciones	45	6
Total revisadas	100	50

Nota: En la Tabla 10 se observa de igual forma que en las tablas anteriores los cambios expuestos después de haber implementado la propuesta. En este caso, el número de devoluciones ha bajado de manera considerable y permite suponer que ahora ese bajo porcentaje ya no se debe a motivos directamente del área del almacén.

Fuente: (Elaboración propia).

Tabla 11 El antes y el después de los datos generales

	Antes	Ahora
Proceso estandarizado	X	✓
Proceso mixto (manual y tecnológico)	X	✓
Utilización de mucho papel	✓	X
Utilización de instrumentos de medición	X	✓
Comunicación entre personal	✓	✓
Criterio de almacenistas	X	✓
Conocimiento de existencias de materiales	X	✓
Procesos conectados y unificados	X	✓
Conocimientos de qué hacer si hay materiales incorrectos	X	✓
Proceso entendible para cualquier persona	X	✓
Proceso adaptable para cualquier planta	X	✓

Nota: Se muestra el resumen de los datos que aportan mayor diferencia en la implementación.

Fuente: (Elaboración propia).

5

CAPÍTULO V CONCLUSIONES

En esta sección se muestran las conclusiones obtenidas del análisis de los resultados y del trabajo en general.

Con el presente trabajo se identificaron que son necesarias para el correcto funcionamiento de un proceso de entradas y salidas de materiales, así como las principales causas de las problemáticas más comunes de los almacenes, también se hace evidente la falta de controles en los procesos al igual que la ausencia de indicadores de desempeño en las actividades que forman parte de cada proceso.

Se demostró también la importancia del uso de la tecnología en los procesos de recepción y despacho, al disminuir en gran medida los tiempos de los procesos en cuestión, ya que, la consulta previa de los materiales en sistema genera tener el dato de existencia.

El objetivo general de este proyecto fue cumplido satisfactoriamente ya que se llevó a cabo la investigación, el análisis y la propuesta tal como se tenía planeado; a través de los datos expuestos por la organización se logró elaborar una propuesta general de un proceso que conlleva el control de entradas y salidas de materiales en almacén y que consiste en mejorar esos procesos que en un principio los almacenistas lo realizaban por separado y ahora es posible realizarlos como un solo proceso, aplicando conceptos básicos y metodologías enseñadas dentro del campo de la administración, estableciendo un proceso que aprovecha en su totalidad la menor cantidad de tiempo para llevarse a cabo.

Por otro lado, la contribución con el medio ambiente, de igual forma queda demostrada con este proyecto, ya que se reduce el uso de papel en las ordenes de salidas, y en la recepción de materiales, logrando disminuir en tal medida que de cuatro y cinco hojas que inicialmente se usaban para cada proceso respectivamente, ahora solo se usa una por motivos de demostrar en vigilancia que es lo que está saliendo de la planta.

Los tiempos de cada proceso de igual manera se disminuyen y de esta forma el grado de eficiencia del área aumenta.

El proceso estandarizado permitirá una disminución masiva de errores para el área, ya que, la estandarización de procesos es una forma de optimizar todo el funcionamiento de una empresa, haciendo más sencillo el seguimiento del rendimiento de los equipos y la propuesta de mejoras; con ello se evitan la variación de procesos garantizando que las actividades o

pasos se ejecuten siempre de la misma manera, también, se logra delegar responsabilidades, ya que, con la estandarización del proceso se garantiza la aplicación de las mejores competencias para cada tarea, con mayor agilidad y calidad, mejorando los resultados.

Dentro de las limitaciones que obstaculizaron el proyecto se encontraron principalmente reflejadas la poca apertura al cambio por parte de los involucrados en el proceso y el desorden o la mala organización para llevar a cabo procesos aledaños al de entradas y salidas de materiales. Pero se afrontaron de la mejor manera y se pudo llevar a cabo las actividades necesarias para satisfacer los objetivos del proyecto.

Para el primer objetivo de este proyecto, enfocado a realizar una investigación sobre cómo se llevaba el proceso en la empresa Equipos Hidromecánicos MC® tomando en cuenta la opinión de los trabajadores involucrados directamente en el proceso, la revisión documental y la observación directa, se detectó que la mayoría de personas no tenía la idea clara de un mismo proceso para llevar a cabo la entrada de materiales, de igual forma con la salida de materiales de almacén, lo tomaban como dos procesos distintos, cada uno con sus pasos a seguir, y de cada persona era distinto el orden a seguir de los pasos. Por lo cual se analizó que en la propuesta se incluiría una secuencia congruente de pasos y debería ser un proceso estandarizado.

El proceso propuesto le permite al trabajador (almacenista) involucrar su criterio al tomar decisiones a la hora de una recepción, ya que de este proceso dependerá la salida y el uso posterior de los materiales. El trabajador podrá decidir la cantidad de materiales a revisar según sea el total que se vaya a recibir.

También, permite al encargado y dirección llevar un control óptimo de inventario, porque el proceso propuesto involucra el trabajo manual con el trabajo en tecnología, es decir, se combina el criterio de la persona con la tecnología del sistema ERP que se ha implementado dentro de la empresa, esto como se mencionó, permite tener certeza de que materiales se tiene en sistema y eficienta tiempos y movimientos al momento de realizar salidas de materiales.

Dentro de la propuesta se asume que las áreas deben llevar a cabo una efectiva comunicación para el correcto funcionamiento del proceso, ya que el almacén depende de esas áreas y al mismo tiempo esas áreas dependen del almacén.

La propuesta se ha realizado tomando en cuenta que la empresa cuenta con más plantas de trabajo, con lo cual, dicha propuesta es posible implementarla en cualquier planta actual o futura pues conlleva pasos estandarizados que aseguran el buen entendimiento para cualquier persona a realizar la actividad de dar entrada y salida a los materiales del almacén.

A pesar de que la organización presenta problemas en la administración y control de las actividades dentro del almacén, también se hace evidente la cantidad áreas de oportunidad, la reestructuración en algunas de las políticas bajo las que opera el almacén, podría ser el primer paso hacia un mejor desempeño.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

Durante la estancia en la empresa Equipos Hidromecánicos MC® y la realización del proyecto se utilizaron y desarrollaron las siguientes competencias.

Tabla 12 Competencias desarrolladas y/o aplicadas

Competencia	Actividad / Experiencia
Perfil de egreso	
1. Integra los procesos gerenciales, de administración, de innovación y las estrategias para alcanzar la productividad y competitividad de las organizaciones.	Con la mejora de procesos de almacén y la mejora de la cadena de suministro.
2. Adapta las etapas de los procesos a las nuevas tendencias y enfoques de la administración, para la optimización de los recursos y el manejo de los cambios organizacionales, de acuerdo con las necesidades del entorno.	La fusión de los métodos de trabajo automático y manual, proponiendo que se utilice un formato para inspeccionar los materiales y posteriormente se registren en el sistema ERP implementado por la empresa Equipos Hidromecánicos MC®.
3. Desarrolla habilidades directivas basadas en la ética y la responsabilidad social, que le permitan integrar y coordinar equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios para el crecimiento de la organización.	Con la puesta en marcha de la propuesta y el hacer partícipes a las personas involucradas en el proceso de entradas y salidas de material, permitiendo que coordinen sus actividades por el beneficio de la empresa.
4. Crea y desarrolla proyectos sustentables aplicando métodos de investigación de vanguardia, con un enfoque estratégico, multicultural y humanista.	Trabajando de la mano con el medio ambiente, reduciendo el uso de papel en el proceso que se realizó como propuesta, tomando en cuenta los beneficios que trae consigo la reducción del uso de papel.
5. Dirige la organización hacia la consecución de sus objetivos, a través de la coordinación de esfuerzos y el desarrollo creativo.	Con la mejora de uno de los procesos de almacén se contribuye significativamente a la mejora de la cadena de suministro en general de la empresa y al desarrollo de esta.

10. Implementa y administra sistemas de gestión de calidad para orientarlos a la mejora continua, con la finalidad de lograr la eficacia y eficiencia de la organización.	El protocolo de actividades a realizar queda disponible para incorporar procesos dependientes o codependientes del control de entradas y salidas de materiales de almacén, procesos como el control de máximos y mínimos, la implementación de un sistema de inventarios o algún control de mermas que a final de cuentas aportaría y es parte de una eficiente gestión de almacenes. El uso del sistema ERP implementado por la empresa Equipos Hidromecánicos MC® genera que se aplique la tecnología de información y comunicación ya que es un sistema interconectado que arroja información de cualquier área de la empresa y permite mantener control por parte de directivos de todos los movimientos de la empresa.
11. Aplica las tecnologías de la información y comunicación en el diseño de estrategias que optimicen el trabajo y desarrollo de las organizaciones.	
12. Posee una visión multidisciplinaria para generar acciones ante escenarios de contingencia salvaguardando la integridad humana.	Se hizo presencia y participación activa en cursos de prevención, primeros auxilios y se obtuvieron conocimientos indispensables para la vida.

Consultoría empresarial

Elabora diagnósticos y sistemas de mejora, a través de la aplicación de la consultoría a empresas para apoyar a la organización a ser más eficaz y eficiente.	Con el trabajo y la realización de un diagnóstico inicial de la situación actual de la empresa en los procesos de entradas y salidas de material.
Identifica las etapas y sus elementos, para la aplicación eficiente del proceso de consultoría.	Con el trabajo y la realización de un diagnóstico inicial de la situación actual de la empresa en los procesos de entradas y salidas de material.

Manejo de software administrativo y financiero	
Utiliza una hoja de cálculo para diseñar un reporte que contenga información administrativa y financiera que nos sirva para llevar a cabo una buena toma de decisiones.	Identificación de tipos de software administrativo. Capacitación y ejercicios en el sistema ERP de la empresa.
Aplica el diferente software existente en la administración para lograr una apropiada relación entre la teoría y la práctica.	Identificación de tipos de software administrativo. Capacitación y ejercicios en el sistema ERP de la empresa.
Plan de negocios	
Elaboración y desarrollo del plan de negocios. Desarrolla los objetivos y estrategias para el logro de resultados. Integra y coordina los diferentes procesos que integran el plan de negocio Incorpora las fuentes de financiamiento y apoyo más convenientes por el tipo de proyecto.	Establecer objetivos, estrategias, metodologías, y recursos necesarios para la realización del proyecto Diagnóstico y plan de trabajo
Evaluación y Gestión del Plan de Negocios. Demuestra la viabilidad del plan de negocios a través de la incubación preferentemente.	Análisis de viabilidad del plan de trabajo. Diagnóstico y plan de trabajo
Procesos de dirección	
Evaluación de Estrategias. Analiza y comprende las técnicas y herramientas que permiten una adecuada evaluación de las estrategias planteadas.	Definir las estrategias a seguir durante la implementación del proyecto. Plan de trabajo y coordinación con las personas que estarían involucradas en la consecución de las actividades.
Diseño de Estrategias en momentos de incertidumbre. Identifica y analiza los modelos de estrategias para que la organización enfrente situaciones de incertidumbre.	Definir las estrategias a seguir durante la implementación del proyecto. Plan de trabajo y coordinación con las personas que estarían involucradas en la consecución de las actividades.

Taller de investigación II	
Desarrollo de la metodología del proyecto de investigación. Realiza el proyecto de investigación ante diversos escenarios con actitud crítica y constructiva para la solución de problemas relacionados con su campo profesional. Presentación del Informe de investigación. Desarrolla la presentación escrita y oral del proyecto mediante el uso de TIC's para su argumentación profesional en plenaria o sínodo.	Elaboración de un diagnóstico, plan de trabajo y análisis de situación actual de la empresa en cuanto al proceso de interés. Elaboración de un diagnóstico, plan de trabajo y análisis de situación actual de la empresa en cuanto al proceso de interés.
Administración de la calidad	
Sistemas de gestión de calidad, ambiental, salud y seguridad, otras. Conoce y maneja las normas de calidad vigentes, así como los criterios utilizados para la obtención de distintivos y certificación de productos y/o servicios por parte de la organización Identifica los clientes de la organización a efecto de establecer lineamientos y realizar mediciones para lograr su satisfacción. Satisfacción del cliente. Identifica los clientes de la organización a efecto de establecer lineamientos y realizar mediciones para lograr su satisfacción.	Capacitación e inducción de ISO 9000 e ISO 9001 (Búsqueda de certificaciones para la empresa) Identificar quien es el “Cliente del almacén” y definir métodos para medir la satisfacción de este.

Nota: En la Tabla 12 se muestran todas aquellas competencias generales y de perfil de egreso que se consideran desarrolladas y/o aplicadas de acuerdo con las actividades o experiencias vividas dentro de la empresa.

Fuente: (Elaboración propia).

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Alianza Team. (2020). Alianza Team. Recuperado el 12 de Agosto de 2022, de ¿Es importante la gestión empresarial para tu negocio?: <https://www.alianzateam.com/que-es-gestion-empresarial/>
- APICS. (2012). Warehouses. Obtenido de APICS: <http://www.apicsforum.com/ebook/warehouses>
- Berg van den, J. a. (1999). Models for warehouse management. International Journal of Production Economics.
- Blomqvist, T. (2010). Aalto University School of Economics. A warehouse design framework for order processing and materials handling improvement - Case Etra Oy. MsC., 50-56. Revista cubana de salud pública, Cuba.
- Dallari, F. M. (2009). Design of order picking system. En F. M. Dallari, Design of order picking system. (págs. 1-12). International Journal of Advanced Manufacturing Technology.
- De Koster, M. (2012). Warehouse Assessment in a Single Tour. En M. De Koster, Warehouse Assessment in a Single Tour. (págs. 457-473). London: Springer.
- De Koster, R. R. (1999). Reduction of Walking Time in the Distribution Center of De Bijenkorf. En R. R. De Koster, Reduction of Walking Time in the Distribution Center of De Bijenkorf. (págs. 215-234).
- DispatchTrack. (2021). Evolución de la logística y su línea del tiempo hasta 2021. Obtenido de Beetrack: <https://www.beetrack.com/es/blog/evolucion-de-la-logistica>
- Dolgui, A. &-M. (2010). Supply Chain Engineering. London: Springer.
- EAE, R. D. (26 de Abril de 2021). Nuevos modelos de gestión del siglo XXI. Obtenido de EAE Business School: <https://retos-directivos.eae.es>
- Ene, S. Ö. (2012). Storage location assignment and order picking optimization in the automotive industry. En S. Ö. Ene, Storage location assignment and order picking optimization in the automotive industry. (págs. 787-797). The International Journal of Advanced Manufacturing Technology.
- Equipos Hidromecánicos MC S.A. de C.V. (16 de JUNIO de 2016). Infografía de productos. Productos de Equipos Hidromecánicos MC®. MÉXICO, ECATEPEC DE MORELOS , MÉXICO.
- Equipos Hidromecánicos MC S.A. de C.V. (12 de JUNIO de 2016). Organigrama general. Organigrama general de Divisiones. MÉXICO, ECATEPEC DE MORELOS, MÉXICO.

- Equipos Hidromecánicos MC S.A. de C.V. (2016). Página Oficial. Obtenido de Equipos Hidromecánicos MC: <https://equiposhidromecanicosmc.com/>
- Ferrin Gutiérrez, A. (2007). Gestión de Stock en la Logística de Almacenes. Madrid: FC editorial.
- Gagliardi, J. R. (2007). A simulation model to improve. En J. R. Gagliardi, A simulation model to improve (págs. 2012-2018). Québec, Canada.
- García Cantú, A. (2005). Almacenes: Planeación, organización y control . Colombia: Trillas.
- García Cantú, A. (2005). Almacenes:planeacion,organizacion y control. México: Trillas.
- Gong, Y. &. (2011). A review on stochastic models and analysis of warehouse operations. Logistics Research. Recuperado el 20 de Agosto de 2022, de <http://www.springerlink.com/index/10.1007/s12159-011-0057-6>
- Gu, J. G. (2007). Research on warehouse operation:. En J. G. Gu, Research on warehouse operation: (págs. 1-21). European Journal of Operational Research.
- Guillermo, W. (07 de Agosto de 2020). Gestión. Recuperado el 05 de Julio de 2022, de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/gestion.html#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20es%20un%20conjunto,un%20fin%20planteado%20con%20antelaci%C3%B3n>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (25 de 07 de 2022). DENUE_2303887.pdf. Obtenido de Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- Janina, T. O. (JULIO de 2018). Propuesta de Mejora del Sistema de Almacenamiento y Distribución Interna. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15974/1/UPS-GT002240.pdf>
- Khojasteh-Ghamari, Y. (2012). Warehouse management: productivity improvement in automated storage and retrieval systems. En Y. Khojasteh-Ghamari, Warehouse management: productivity improvement in automated storage and retrieval systems. (págs. 233-260). London.: Springer .
- Merkuryev, Y. B. (2009). Warehouse Order Picking Process. En Y. B. Merkuryev, Warehouse Order Picking Process. (págs. 47-65). Springer London.
- Normalización, O. I. (15 de 09 de 2015). Norma internacional ISO 9000. Obtenido de Secretaría de Administración y Finanzas : <https://saf.uas.edu.mx/>
- Petersen, C. G. (2004). A comparison of picking, storage, and routing. En C. G. Petersen, A comparison of picking, storage, and routing (págs. 11-19). International Journal of Production Economics.

- Rouwenhorst, B. R. (2000). Warehouse design and control: framework and literature review. En B. R. Rouwenhorst, Warehouse design and control: framework and literature review. (págs. 515-533). European Journal of Operational Research.
- Schwarz Díaz, M. (10 de Enero de 2018). Breve historia de las herramientas de gestión. Obtenido de Repositorio Ulima:
https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/7100/Schwarz_Max_breve%20historia%20herramientas%20gestion.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Tejeda, A. (2003). Los modelos actuales de gestión en las organizaciones. Gestión del talento, gestión del conocimiento y gestión por competencias. Colombia: Psicología desde el Caribe. Recuperado el 10 de Agosto de 2022, de
<https://redalyc.org/articulo.oa?id=21301208>
- Tompkins, J. a. (2003). Facilities Planning.3rd ed. John Wiley & Sons.
- Valenzuela Leyva, J. N. (2013). Análisis de las actividades involucradas en los procesos de recepción y ubicación de un almacén del noroeste de México. Recuperado el 08 de Julio de 2022, de Biblioteca Digital:
<http://www.bidi.uson.mx/tesisDet.aspx?crit1=TITULO&texto1=An%C3%a1lisis%20de%20las%20actividades%20involucradas%20en%20los%20procesos%20de%20recepci%C3%B3n%20y%20ubicaci%C3%B3n%20de%20un%20almac%C3%A9n%20del%20noroeste%20de%20M%C3%A9xico&crit2=TITULO&texto2=>
- VELÁZQUEZ ORTEGA, M. A. (12 de Agosto de 2019). FUNDAMENTOS DE GESTION EMPRESARIAL. Obtenido de Rinacional:
<https://rinacional.tecnm.mx/bitstream/TecNM/3783/1/MANUAL%20DE%20PR%C3%81CTICAS%20FGE.FINAL1.pdf>
- Yang, L. &. (2006). Fuzzy multi-level warehouse layout problem: New model and algorithm. Journal of Systems Science and Systems Engineering.

ANEXOS

Anexo A.

Procedimiento general de entradas y salidas de materiales.

Objetivo

Definir y dar a conocer el proceso específico para entradas y salidas de material del almacén, con el fin de mantener el control adecuado.

Alcances

El presente documento está dirigido y es aplicable para todos los colaboradores de Equipos Hidromecánicos MC® que estén involucrados en el proceso de recepción de materiales.

Responsabilidades

- Encargado de almacén y almacenistas
 - Llevar a cabo en el orden correcto los pasos de instructivos, manuales y políticas del proceso.
 - Revisar diariamente las solicitudes de material.
 - Identificar tipos de salidas.
 - Mantener registros actualizados de entradas y salidas de material.
 - Programar, guardar y validar movimientos en el sistema ERP.
 - Mantener comunicación activa con el área de compras.
 - Acomodar en las respectivas ubicaciones los materiales liberados.
 - Dar seguimiento a requisiciones.

Desarrollo

Descripción

Paso 1. Cuando el área de operaciones genera una Orden Interna de Trabajo (OIT) y a su vez, elabora solicitudes de material, el área de Almacén podrá visualizar dicha

información y deberá seguir los siguientes pasos para un correcto cumplimiento del procedimiento de entradas y salidas de material.

Paso 2. El encargado de almacén revisará las solicitudes de material y proporcionará lista de materiales a almacenista designado.

Paso 3. El almacenista deberá identificar el tipo de salida que se realizará; estos pueden ser:

- h. Salidas a operación.
- i. Salidas de consumo.
- j. Salidas a zona.
- k. Transferencia interna.
- l. Entregas a cliente.
- m. Devoluciones a proveedores.
- n. El almacenista realizará el registro y programación de la salida de material en sistema ERP, de acuerdo con el tipo de salida que identifico en el paso anterior.

Paso 4. El almacenista deberá comprobar existencia y disponibilidad de los materiales solicitados para el área de operaciones.

Paso 5. En caso de que el material SI cuente con disponibilidad física; el almacenista tendrá la responsabilidad de preparar el material, es decir, juntar características de lo solicitado, corroborar que el material sea el correcto y sean exactamente las piezas que han sido solicitadas y el material deberá ser acomodado en el estante “material para entregar”.

Paso 6. El almacenista validará el movimiento de salida de material en sistema ERP en el momento que se vaya a entregar el material.

Paso 7. En caso de que el material solicitado requiera salir de planta; el almacenista deberá imprimir el formato de “ALFT-07 Transferencias internas rev01” y llenarlo con los datos que requiere. Y/o, en caso de que el material solicitado sea de alto valor; el almacenista deberá imprimir el formato “ALFT-09 Entrega de material de alto valor rev01” y llenarlo con los datos que requiere.

Paso 8. El almacenista deberá entregar el material al personal que el área de operaciones designe.

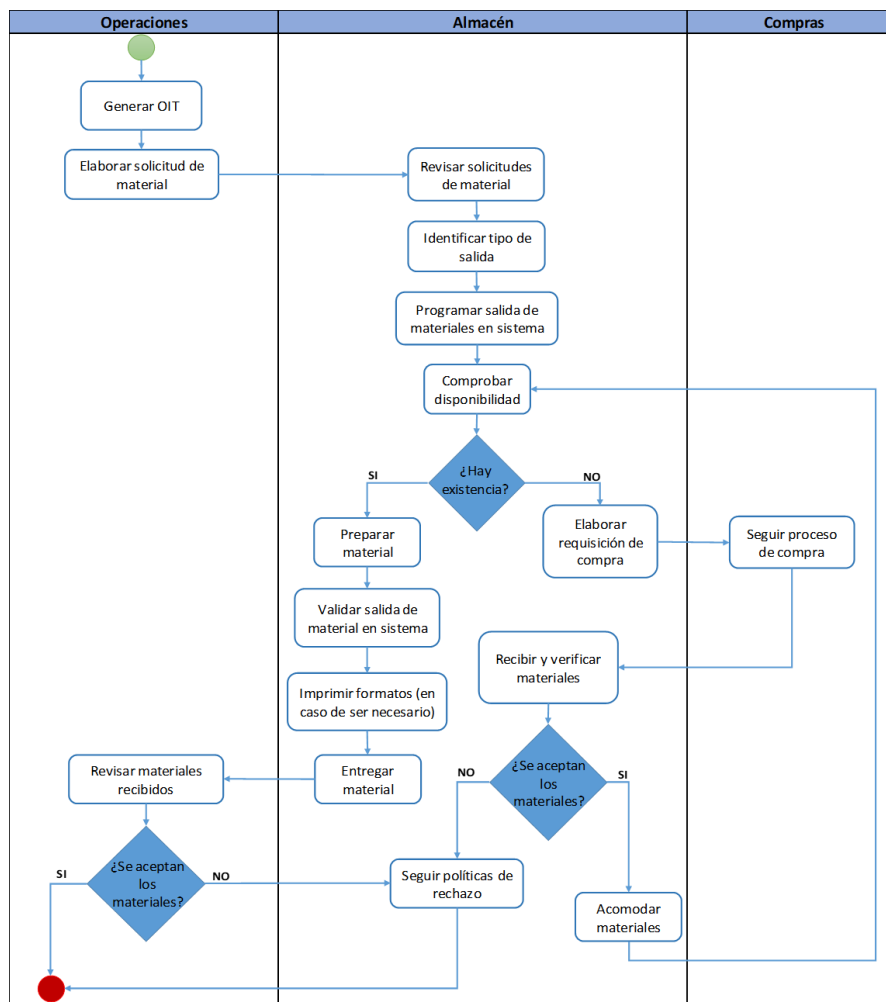
Paso 9. El área de operaciones deberá revisar los materiales recibidos.

- Paso 10. De no existir anomalía o irregularidades en lo entregado, se daría por finalizado el proceso.
- Paso 11. En caso de que el material no sea correcto o presente alguna inconsistencia, el almacenista deberá seguir las políticas de rechazos. (Consulte políticas de rechazos).
- Paso 12. En caso de que el material NO cuente con disponibilidad física; el almacenista notificará a encargado de almacén. El encargado de almacén deberá elaborar requisición de compra y comunicarle al área de compras. (Consulte instructivo de elaboración de requisición de compra).
- Paso 13. El área de compras seguirá el proceso de compra de material que se le haya requerido.
- Paso 14. El encargado de recepción deberá dar seguimiento a los materiales requeridos.
- Paso 15. El encargado de recepción tendrá la responsabilidad de recibir, inspeccionar y verificar los materiales de acuerdo al instructivo de recepción e inspección. (Consulte instructivo de recepción e inspección de materiales).
- Paso 16. En caso de que los materiales SI sean aceptados; el encargado de recepción colocará en estante “Material para acomodar”.
- Paso 17. El almacenista se encargará de acomodar los materiales que se encuentran en el estante “Material para acomodar” en el lugar correspondiente de acuerdo al “instructivo de distribución interna”. (Consulte instructivo de distribución interna).
- Paso 18. El proceso regresa al punto número cuatro en el cual el almacenista comprueba disponibilidad de los materiales.
- Paso 19. En caso de que los materiales NO sean aceptados; el almacenista deberá seguir las políticas de rechazo. (Consulte políticas de rechazos).

Nota: Cualquier formato que sea llenado antes, durante o después del procedimiento deberá ser archivado en una carpeta, misma en la que los formatos y documentos se encontrarán ordenados de acuerdo al mes y día que hayan sido llenados.

Diagrama

Figura 9 Diagrama de proceso de propuesta de control de entradas y salidas de materiales del almacén (anexo a)



Nota: En la Figura 9 se muestra el diagrama de proceso que sintetiza las actividades o pasos a realizar en el procedimiento de control de entradas y salidas de materiales del almacén.

Fuente: (Elaboración propia)

Formatos y documentos

- ✓ Recepción e inspección de material.
- ✓ ALFT-02 Salidas de material rev01.
- ✓ ALFT-05 Control de rechazos rev01.

- ✓ ALFT-09 Entrega de material de alto valor rev01.
- ✓ ALFT-07 Transferencias internas rev01.
- ✓ Políticas de rechazos.
- ✓ Instructivo de recepción e inspección de materiales.
- ✓ Instructivo de elaboración de requisición de compra.
- ✓ Instructivo de distribución interna.

Anexo B

Instructivo de control de rechazos

Objetivo

Establecer los lineamientos que deben ser aplicados para la identificación y tratamiento de los productos no conformes.

Alcances

El presente documento está dirigido y es aplicable para todos los colaboradores de Equipos Hidromecánicos MC® que estén involucrados en el proceso de recepción de materiales.

Desarrollo

Motivos de rechazo

Los motivos de rechazo pueden ser los siguientes:

- Entrega de más material del solicitado.
- Entrega de material no solicitado.
- Producto defectuoso/ en mal estado.
- Producto deteriorado en el transporte.
- Condiciones incorrectas de conservación/ almacenaje.
- Material sustituido.
- Error en la petición.
- Referencia errónea.

Tipos de rechazos

Al momento de la recepción

El material se devuelve al proveedor al momento

- Paso 1. Una vez que el encargado de recepción identifica que el material no será recibido deberá colocar los motivos del rechazo, escribir “RECHAZADO” y colocar sello de recepción en el cual deberá indicar con una marca la recepción parcial en el formato “Recepción e Inspección de Material”. Se entregará copia a proveedor.
- Paso 2. A su vez, se registrará en formato “ALFT-05 Control de rechazos rev01” los datos del o los productos que se rechazan.
- Paso 3. El encargado de recepción entregará el producto rechazado a proveedor.
- Paso 4. El encargado de recepción comunicará al área de compras la incidencia del producto para dar seguimiento.

El material se resguarda en planta

- Paso 1. Una vez que el encargado de recepción identifica que el material no será recibido y por imposibilidad de que el proveedor se lleve el material rechazado, o por si existe acuerdo con el proveedor, el material se descarga;
- Paso 2. El encargado de recepción deberá colocar motivos de rechazo, escribir “RECHAZADO Y EN ALMACÉN” y colocar sello de recepción en el cual deberá indicar con una marca la recepción parcial en el formato “Recepción e Inspección de Material”. Se entregará copia a proveedor.
- Paso 3. A su vez, se registrará en formato “ALFT-05 Control de rechazos rev01” los datos del o los productos que se rechazan.
- Paso 4. El encargado de recepción validará la recepción en sistema ERP, y realizará la programación de devolución a proveedor.
- Paso 5. El encargado de recepción acomodará el producto rechazado en el anaquel “producto no conforme”.
- Paso 6. El encargado de recepción comunicará al área de compras la incidencia del producto para dar seguimiento.

Paso 7. Tras el comunicado al área de compras, el encargado de recepción deberá esperar la resolución del producto, estas pueden ser:

- a. En acuerdo con el proveedor se realiza cambio del producto rechazado.
- b. El proveedor recoge el producto rechazado en planta.
- c. El chofer interno recoge y entrega el producto rechazado a proveedor.
- d. En acuerdo con Dirección Administrativa el producto se destruye después de un tiempo sin respuesta de proveedor.

Paso 8. Cuando el producto rechazado se retire del anaquel “producto no conforme”, el encargado de recepción validara el movimiento de “devolución” programado en sistema ERP.

***Nota:** En los casos que el producto se devuelve a proveedor, el encargado de recepción entregará el producto rechazado cuando el proveedor lo indique.*

En caso de destrucción, el encargado de recepción, con previa autorización se dispondrá a destruir el producto.

Después de la recepción

El material se resguarda en almacén

Paso 1. La persona que detecta que el material no cumple con las características de calidad necesarias para su uso, reportará con el área de almacén.

Paso 2. El encargado de recepción registrará en formato “ALFT-05 Control de rechazos rev01” los datos del o los productos que se rechazan.

Paso 3. El encargado de recepción realizará la programación de devolución a proveedor en sistema ERP.

Paso 4. El encargado de recepción acomodará el producto rechazado en el anaquel “producto no conforme”.

Paso 5. Una vez realizado el registro y programación del movimiento, el encargado de recepción comunicará incidencia del producto al área de compras y deberá esperar la resolución del producto.

Paso 6. Cuando el producto rechazado se retire del anaquel “producto no conforme”, el encargado de recepción validara el movimiento de “devolución” programado en sistema ERP.

Formatos y documentos

- ✓ ALFT-05 Control de rechazos rev01.
- ✓ Recepción e inspección de materiales.

Anexo C

Instructivo de recepción e inspección de materiales

Objetivo

Dar a conocer el procedimiento específico que se debe llevar a cabo para la recepción, inspección y validación de materiales al momento de darle entrada al Almacén.

Alcances

El presente documento está dirigido y es aplicable para todos los trabajadores de Equipos Hidromecánicos MC® que estén involucrados en el proceso de entrada y salidas de material.

Desarrollo

Procedimiento

Cuando algún proveedor llegue a las instalaciones de la empresa, los pasos a seguir para el correcto cumplimiento del proceso de recepción, inspección y validación de material son los siguientes:

- Paso 1. Vigilancia notificará al área de Almacén la presencia de algún proveedor o chofer en la puerta de acceso con material para entrega.
- Paso 2. El encargado de recepción desde el primer momento deberá llenar el formato de “Recepción e Inspección de Material” de acuerdo a las instrucciones que se presentan a continuación:

Figura 10 Propuesta de formato para revisión e inspección de materiales.

		ALMACÉN		No. Doc.:		
		RECEPCIÓN E INSPECCIÓN DE MATERIAL		Rev.:		
		FORMATO		Fecha: 1		
ORDEN DE COMPRA (PO): 2		FACTURA: 3	FOLIO DE ALBARÁN: 4			
NOMBRE DE QUIÉN RECIBE: 5		TIPO DE ENTRADA				
NOMBRE DE QUIÉN ENTREGA: 6		☐ COMPRA ☐ TRANSFERENCIA ☐ DEVOLUCIÓN ☐ OTRO 8				
PROVEEDOR: 7						
N°	SKU	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CONDICIONES DE EMBALAJE/EMPAQUE	MUESTRA	CONDICIONES DE LA MUESTRA
1	9	10	11	12	13	14
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
OBSERVACIONES:						RECEPCIÓN
15						16
Fecha estimada	17	Fecha real	18			
La información contenida en este documento es netamente propiedad de Equipos Hidromecánicos IMC®. Queda estrictamente prohibida su reproducción, envío o modificación sin previa autorización. El presente documento es única y exclusivamente para uso interno de Equipos Hidromecánicos IMC®						

Nota: En la Figura 10 se muestra la propuesta de formato que se presentó a la empresa como único formato a utilizar para la recepción de materiales, en el cual se resume la información de revisión e inspección de los materiales que se reciben. Obsérvese que el presente formato se encuentra adaptados a los colores y estilos de la empresa.

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 13 Apoyo para llenado de formato de revisión e inspección de materiales.

N°	Elemento	Descripción
1	FECHA	Día, mes y año de la recepción del material.
2	ORDEN DE COMPRA (PO)	Folio correspondiente a la orden de compra.
3	FACTURA	Número consecutivo de factura o remisión.
4	FOLIO DE ALBARÁN	Folio que genera el movimiento en el sistema ERP.
5	NOMBRE DE QUIEN RECIBE	Nombre de la persona que recibe el material.
6	NOMBRE DE QUIEN ENTREGA	Nombre de la persona que entrega el material.

7	PROVEEDOR	Nombre o razón social de la empresa que entrega el material. Identificar qué tipo de entrada se está realizando, se marcará la casilla de:
8	TIPO DE ENTRADA	• Compra: en caso de ser material de proveedor; • Transferencia: en caso de transferencia por parte de almacén interno de la empresa (de la misma planta o alguna planta perteneciente a la empresa); • Devolución: en caso de que algún cliente devuelve mercancía que se almacenará de nueva cuenta en las instalaciones; y • Otros: en casos extraordinarios que no hayan sido mencionados antes.
9	SKU	Código interno del producto.
10	DESCRIPCIÓN	Nombre o características físicas del producto.
11	CANTIDAD	Cantidad total.
12	CONDICIONES DE EMBALAJE/EMPAQUE	Letra “B” Bueno: si el empaque transportado se encuentra en buenas condiciones y sin incidencias. Letra “R” Regular: si el empaque transportado se encuentra con algún inconveniente pero que no afecta en lo absoluto al material contenido. Letra “M” Malo: si el daño en el empaque es notorio y afecta al material contenido.
13	MUESTRA	Cantidad de materiales que se considere representativa del total para realizar pruebas que permitan comprobar la calidad del producto.
14	CONDICIONES DE LA MUESTRA	Marcar la casilla que se encuentra en columna de aceptado si el producto cumple con los estándares de calidad, de lo contrario se rechazará y deberá colocar una marca en la casilla que se encuentra en columna de rechazado.

15	OBSERVACIONES	Incidencias o comentarios adicionales respecto al proceso.
16	RECEPCIÓN	Sello de recepción. Se colocará como “completo” en caso de que la mercancía se reciba en su totalidad y sin inconvenientes. Se colocará como “parcial” en cualquiera de los siguientes casos: • Algún producto es rechazado. • La cantidad de mercancía no llega en su totalidad.
17	FECHA ESTIMADA	Fecha que proporciona el proveedor al momento de la compra para la entrega de material.
18	FECHA REAL	Fecha en la que se está recibiendo el material.

Nota: En la Tabla 13 se observa las definiciones como apoyo de cada uno de los apartados que contiene el formato de recisión e inspección de materiales.

Fuente: (Elaboración propia).

Paso 3. Cuando la persona que entregará material llega al área de almacén, deberá presentar documentación soporte (factura y orden de compra), misma que será revisada por el encargado de recepción.

¿Qué información se revisa en la documentación soporte?

- a. Factura.
 - i. Nombre, denominación o razón social del proveedor.
 - ii. Expedida a nombre de la entidad y clave del RFC.
 - iii. Número de folio o consecutivo.
 - iv. Lugar y fecha de expedición.
 - v. Cantidad y características generales de materiales que amparan conforme a pedido.
 - vi. Código QR (Quick Response).

- vii. Valor unitario asignado en número e importe total asignado en número y letra.
- b. Orden de compra
 - i. La información coincide con la contenida en la factura.
 - ii. Lugar de recepción: que coincida con el lugar donde se está recibiendo el material.
 - iii. Fecha de recepción: que el material se esté recibiendo en tiempo planeado.

Si la información mencionada es correcta y concuerda, se procederá al llenado del formato “Recepción e Inspección de Material”. (Véase el Paso 2).

Paso 4. Al descargar la mercancía, el encargado de recepción verificará que se cumplan los siguientes puntos:

- c. Coinciden en cantidad y tipo, el material recepcionado con la copia de “factura o remisión”, y con la “orden de compra”.
- d. El estado superficial es satisfactorio, libre de óxidos, golpes, etc.
- e. Si se reciben certificados del material además de seguir con el procedimiento de la documentación, éste deberá ser escaneado y adjuntado en el albarán de recepción, así como en Drive (deberá ser guardado con el folio de la orden de compra seguido del material al que corresponde, ejemplo: PO00123 Pintura en aerosol gris), específicamente en la carpeta “Certificados de calidad”.

Paso 5. Tras la verificación anterior pueden darse tres casos:

- f. El material es aceptado.
- g. El material no es aceptado y se lo lleva el proveedor.
- h. El material no es aceptado, pero se resguarda en almacén.

Paso 6. En caso de que se presente alguna de las situaciones enunciadas en los pasos 5b. o 5c., el encargado de recepción deberá seguir el Instructivo de Control de Rechazos.

Paso 7. En caso de que se presente la situación que menciona el paso 5a., el encargado de recepción sellará el formato “Recepción e Inspección de Material” y aceptará el material.

Paso 8. Una vez aceptado el material; el encargado de recepción de materiales deberá tomar evidencia fotográfica del material recibido.

Paso 9. El encargado de recepción de materiales deberá escanear la factura o nota de remisión liberada y el formato “Recepción e Inspección de Material”.

Paso 10. El encargado de recepción de materiales deberá adjuntar en el albarán de entrada correspondiente, los documentos escaneados y la evidencia fotográfica, así como validar el movimiento.

Paso 11. El encargado de recepción deberá colocar los materiales recibidos en el anaquel “material para acomodar”.

Paso 12. El almacenista se encargará de acomodar los materiales que se encuentran en el anaquel “Material para acomodar” en el lugar correspondiente de acuerdo al “Instructivo de Distribución Interna”.

Nota: Cuando el material se recoge en instalaciones de proveedor, el chofer deberá validar e inspeccionar de la misma manera al momento de recibir material, tal y como se explica en los pasos 3, 4 y 5. Una vez que entregue la mercancía en el área de almacén se realizará la inspección y validación de la misma forma que se menciona en los pasos anteriores.

Muestras

Para esta parte del proceso se tomará una cantidad de materiales que se considere representativa del total para realizar pruebas que permitan comprobar la calidad.

Ejemplo: Se reciben 100 piezas de tornillos de ½” por ½”, la muestra considerable sería por lo menos 10 piezas, a las cuales se le aplicarán las pruebas pertinentes.

Pruebas de calidad

Depende de las unidades de medida que vengan mencionadas en la documentación de soporte, será la prueba de calidad que se le realizará.

Tabla 14 Pruebas de calidad según la unidad de medida.

MAGNITUD	UNIDAD	SÍMBOLO	PRUEBA DE CALIDAD
<i>Longitud</i>	<i>Kilometro</i>	<i>km</i>	<i>Medir o certificado</i>
<i>Longitud</i>	<i>Metro</i>	<i>m</i>	<i>Medir</i>
<i>Longitud</i>	<i>Centímetro</i>	<i>cm</i>	<i>Medir</i>

<i>Masa</i>	<i>Tonelada</i>	<i>t</i>	<i>Pesar o certificado</i>
<i>Masa</i>	<i>Kilogramo</i>	<i>kg</i>	<i>Pesar</i>
<i>Masa</i>	<i>Gramo</i>	<i>g</i>	<i>Pesar</i>

Nota: La Tabla 14 muestra información de apoyo para las pruebas de calidad que se deben realizar según indique la unidad de medida del producto o material.

Fuente: (Elaboración propia).

En caso de materiales que no cumplan con alguna de las unidades de medida anteriores, las pruebas de calidad se basarían en alguna de las siguientes opciones:

1. Observación: Asegurarse de que cumpla con las características descritas en la documentación, esto en propiedades como el color, textura, etc.
2. Confianza: En casos en los que la reputación del proveedor lo permita, confiar en que las cantidades que sus empaques mencionan o la calidad de los productos que entregan es correcta.
3. Certificados: Con la entrega de certificados que avalen la calidad y características de los productos.

¿Cómo saber que materiales deben traer certificados?

En caso de materiales críticos, son aquellos materiales que afectan el funcionamiento del equipo hidráulico.

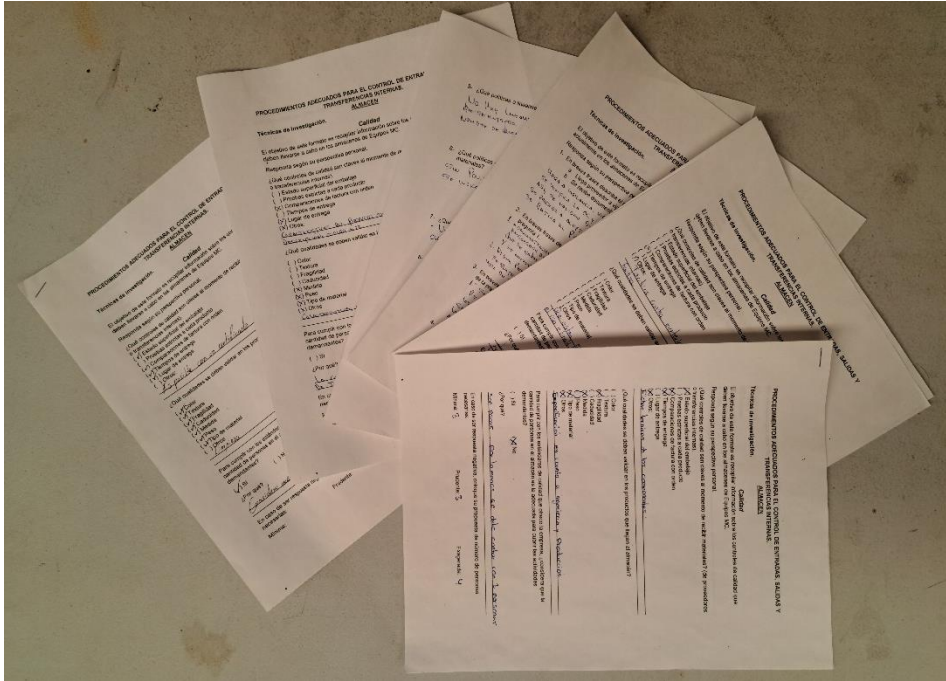
Ejemplo: El aceite hidráulico, esté debe ser dieléctrico principalmente por que funge como material aislante; esta característica únicamente es posible comprobarla por medio de certificados de calidad.

1.1. Formatos y documentos

- ✓ Recepción e Inspección de Materiales.
- ✓ Instructivo de Distribución Interna.
- ✓ Instructivo de Control de Rechazos.

Anexo D

Figura 11 Evidencia de cuestionarios contestados por trabajadores.



Nota: En la Figura 11 se muestra la evidencia de los cuestionarios respondidos por los almacenistas y personas involucradas en el proceso de entradas y salidas de materiales del almacén.