



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Mecánica Industrial

**APLICACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS COMO HERRAMIENTA DE
PRODUCTIVIDAD EN LA GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN, PLANTA
INTERNA DE UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES.**

Alvaro Rocael Molina Herrera

Asesorado por el Ing. Roberto Arellano Lagos

Guatemala, octubre de 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**APLICACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS COMO HERRAMIENTA DE
PRODUCTIVIDAD EN LA GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN, PLANTA
INTERNA DE UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

ALVARO ROCAEL MOLINA HERRERA
ASESORADO POR EL ING. ROBERTO ARELLANO LAGOS
AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2006

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

APLICACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS COMO HERRAMIENTA DE PRODUCTIVIDAD EN LA GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN, PLANTA INTERNA DE UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES,

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 19 de mayo de 2006.

Alvaro Rocael Molina Herrera

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Glenda Patricia Garcia Soria
VOCAL II	Lic. Amahan Sánchez Alvarez
VOCAL III	Ing. Julio David Galicia Zelada
VOCAL IV	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Veliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Jaime Humberto Baten Esquivel
EXAMINADOR	Ing. Marco Vinicio Monzón Arreola
EXAMINADOR	Ing. Erwin Danilo Gonzáles Trejo
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Veliz Vargas

DEDICATORIA A:

MIS PADRES

Yolanda Herrera López Molina.

Rocael Molina Rodríguez

Por su dedicación, entrega, enseñanza y formación, para seguir el mejor camino en la vida y cumplir con mis metas. En especial a mi madre, por su paciencia y presencia en mi vida.

MI ESPOSA

Ana Luisa Paz Stubbs de Molina

Por su amor, comprensión y ayuda incondicional en la culminación de esta meta, siendo un ejemplo de dedicación en mi vida.

MI HIJO

Ricardo Javier Molina Paz

Por ser la luz y fuente de vida en mi camino

MIS HERMANOS

Marlon Estuardo Molina Herrera

Mynor Ivan Molina Herrera

Por su amor y apoyo en cada momento.

MIS TÍOS Y TÍAS

Por ser un ejemplo a seguir en la vida.

AGRADECIMIENTOS A:

Dios todo poderoso

Por el don de la vida y entendimiento para lograr una meta.

La Santísima Virgen

Por ser el mejor ejemplo del camino a seguir

La Empresa de Telecomunicaciones Telgua

Por su apoyo y oportunidad de desarrollarme como trabajador de la carrera escogida.

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Las personas que de una u otra forma me prestaron su apoyo y colaboración incondicional para la realización y culminación de este trabajo de graduación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN	IX
OBJETIVOS	XI
INTRODUCCIÓN	XIII
1. ANTECEDENTES GENERALES	1
1.1. Aspectos generales	2
1.1.1. Ubicación	4
1.1.2. Misión	4
1.1.3. Visión	4
1.1.4. Alcance	4
1.2. Nivel de vida mínimo aceptable	5
1.2.1. El entorno ideal para el aumento de la productividad	6
1.3. Productividad de la empresa	6
1.3.1. Productividad	7
1.3.2. Productividad de la mano de obra	8
1.4. La motivación de una empresa	8
1.5. De que modo el tipo es afectado por las condiciones de la dirección	8
1.6. De que modo la actividad (o inactividad) del trabajador	9
1.6.1. Tiempo improductivo	9
2. SITUACIÓN ACTUAL	11
2.1. Almacenamiento	11

2.1.1.	Importancia del bodegaje	12
2.1.2.	Principios básicos	13
2.1.3.	Integración de acciones	14
2.2.	Existencia económica	14
2.2.1.	Distancia y recorrido mínimo	15
2.2.2.	Carga completa	15
2.2.3.	Uso adecuado del espacio	15
2.3.	Flexibilidad y simpleza	16
2.3.1.	Relación con otras unidades de la empresa	16
3.	PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA ORGÁNICA	19
3.1.	Objetivos y funciones	20
3.1.1.	Algunos cargos y/o áreas típicas en una bodega	20
3.2.	Gerencia del almacén	21
3.2.1.	Recepción y almacenamiento	22
3.2.2.	Embalaje y despacho	23
3.2.3.	Registros y códigos de barras	24
3.3.	Control tarea preventiva	24
3.3.1.	Tarea de conformidad	25
3.3.2.	Tarea correctiva	25
3.3.3.	Tarea de seguridad	25
3.3.4.	Tarea económica	26
4.	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO	27
4.1.	Gestión de stock	27
4.1.1.	Despacho	28
4.1.2.	Distribución exclusivamente local	28
4.2.	Logística de materiales	29

4.3.	Protección contra los agentes atmosféricos	32
4.4.	Centralización o sistematización de la información del almacén	34
4.5.	Prevención de riesgos	38
4.5.1.	Seguridad laboral	39
4.5.2.	Higiene	47
4.5.3.	Accidentes del trabajo	47
4.6.	Causas generales de los accidentes	48
4.6.1.	Causas/origen	48
5.	MEJORA CONTINUA	51
5.1.	Planta física	51
5.1.1.	Determinación áreas requeridas	52
5.1.2.	Construcciones en altura	53
5.2.	Pasillos de circulación	53
5.3.	Mejora en instalaciones de alumbrado	54
5.4.	Sistemas de comunicaciones	54
5.4.1.	Internas	54
5.4.2.	Externas	54
5.5.	Trazar decisiones métricas	55
5.6.	Instalación de sistemas contra incendio	55
5.7.	Políticas, métodos y procedimientos	55
5.7.1.	Recepción	56
5.7.2.	Almacenamiento	59
5.7.3.	Despacho	63
	CONCLUSIONES	65
	RECOMENDACIONES	67
	BIBLIOGRAFÍA	69

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Bastidor marca Alcatel con capacidad para 768 servicios	13
2.	Diagrama de distribución de líneas	35
3.	Sistema de distribución de líneas	36
4.	Distribución de las distintas áreas de almacenamiento	36
5.	Distribución areas de almacenes	37
6.	Materiales y equipos	38
7.	Bastidor que separa modalidades de servicios de central UT 100	59

TABLAS

I.	Principales factores que se pueden analizar por falta de seguridad	49
II.	Cronograma de las principales actividades a realizar para mejorar el sistema de almacenaje actual en una subestación	71
III.	Capacidad de módulos en almacén	72
IV.	Costo de transporte por peso	72
V.	Costo de carga y descarga	73

GLOSARIO

SAP	Sistema de Aplicación de Productos en procedimiento.
Inventario	Son productos o materiales que se encuentran almacenados en bodega, los cuales tienen un costo en el activo y se utilizan en las operaciones diarias.
Bodegas	Áreas específicas que utilizan las empresas para guardar sus materiales o productos que se utilizan en las operaciones.
Sistema ERP	Sistema de información que se utiliza para integrar y planificar las operaciones y manejos internos administrativos.
Higiene laboral	Son procedimientos que se dedican al cuidado de la integridad física de las personas.
Accidente	Es un evento que puede ocurrir en cualquier momento durante el trabajo, el cual no se puede prever.

Equipos de trabajo

Esta conformado por un grupo de personas que se seleccionan para realizar ciertas actividades en conjunto.

RESUMEN

El presente trabajo de graduación, proporciona los elementos y las características más importantes de la aplicación del control de inventarios dentro de la industria de las comunicaciones, para lograr tener un sistema eficiente que permita tener mejor control de toda la información de las bodegas y cuantificar de forma correcta los activos de la empresa.

La era de la comunicación ha creado un nuevo enfoque de lo que es el manejo de la información, para hacer sistemas más eficientes que permitan planificar, controlar y hacer un marketing real que se pueda competir internamente y externamente dentro de la empresa. Algunas de las tecnologías avanzadas permiten que los trabajadores tengan hoy más que nunca la necesidad de prepararse técnicamente para poder realizar sus labores diarias.

En este trabajo se pretende dar a conocer algunos aspectos generales relacionados con el manejo de los inventarios y de las bodegas, para que las personas que sean asignadas al manejo y control de los materiales tengan una herramienta que les permita entender como funcionan los programas y las nuevas tecnologías.

OBJETIVOS

- **General**

Mostrar los distintos elementos a considerar en el control de inventarios como medida efectiva para el incremento de la productividad.

- **Específicos**

1. Identificar los modelos necesarios para el logro de las metas propuestas.
2. Normar la aplicación de normas de almacenaje en todos los sectores.
3. Readequar las estructuras existentes.
4. Analizar los conceptos inherentes al tema que son funcionales y accesibles.
5. Definir la importancia del rol del personal de almacenes y bodegas.
6. Aplicar los aspectos de efecto inmediato y de fácil medición en la empresa.
7. Prever las consecuencias al no aplicar adecuada y eficientemente las recomendaciones emanadas.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de graduación tiene como objetivo primordial, proporcionar los elementos y características más importantes de la aplicación del control de inventarios como una herramienta de vital importancia para lograr la productividad en una empresa dedicada a las telecomunicaciones.

El movimiento comercial en el mundo, el aparecimiento de grandes empresas, la globalización mundial de los productos, ha creado gran competitividad entre las naciones, algunas poseedoras de la tecnología avanzada y otras poseedoras de grandes masas que proveen fuerza laboral abundante y económica. Tal situación ha hecho que los trabajadores tengan hoy más que nunca la necesidad de prepararse para enfrentar los grandes desafíos del mañana. El Tratado de Libre Comercio en Guatemala ha despertado la disyuntiva de los trabajadores de si pueden o no enfrentarlo. Consideramos que el temor es precisamente la ignorancia a la que el pueblo ha sido sometido durante más de 500 años de existencia, donde el trabajador es clasificado sólo como proveedor de mano de obra barata, habiendo sido excluido de la capacitación laboral para enfrentar lo que ahora nos preocupa.

Se pretende coadyuvar a dar a conocer algunos aspectos generales manejados en la empresa, así como temas relacionados a la eficiencia en el manejo del control de los inventarios del almacén, para que las personas que sean asignadas al manejo y control de las mercaderías tengan una herramienta económica y de fácil acceso así como valorar el rol de los trabajadores en este campo tan complejo y lleno de responsabilidades sin compensación salarial adecuada.

La investigación presenta modelos que buscan servir como punto de partida para los empresarios con la autoridad y el poder de reestructurar su organización.

En los distintos capítulos se estructura y se analizarán elementos importantes los cuales al ponerlos en práctica permitirán crear nuevas políticas y una visión estratégica de la empresa.

1 ANTECEDENTES GENERALES

La empresa Telgua como líder en telecomunicaciones en Guatemala, trabaja para llevar sus servicios a las distintas comunidades municipios y departamentos del País, con la finalidad de ofrecer a sus usuarios y clientes mayor eficiencia y calidad en los servicios que actualmente se prestan.

Entre los servicios que actualmente presta la empresa de comunicaciones se encuentran los siguientes: Soluciones de voz, soluciones de internet, soluciones de datos, comunicación móvil, telefonía pública, call center, entretenimiento.

Cada una de estas soluciones que presta la empresa tiene una variedad, de divisiones que actualmente son elementales en el mercado y cada uno de los distintos clientes requiere para su servicio.

Actualmente las empresas de telecomunicaciones buscan mejorar los servicios, y hacer más rentables las empresas debido a estos nuevos conceptos administrativos de Telgua se encuentra actualmente implementando un sistema de ERP, específicamente un sistema SAP. Estos proyectos lo manejan en conjunto con las empresas de TELCOM, SOLUZIONA. Las cuales tienen un vínculo de servicio en el interior de la república y en las distintas cabeceras departamentales de todo el país.

Dentro de estos proyectos es importante recalcar que parte del trabajo a analizarse es que este sistema tiene una estrecha relación con la parte financiera y los distintos sistemas de manejo de materiales y como también una relación con los costos y manejos de inventarios, ya que amarra la gestión de materiales finanzas, controles internos y la parte de planificación, marketing, logística, recurso humano, etc.

1.1. Aspectos generales

Las condiciones en que una persona vive influyen en su trabajo. Es importante conocer bien y atender el entorno de los trabajadores debido a que se trata de un sector inserto, generalmente, en los grupos más vulnerables a situaciones de pobreza.

Es por eso que esta tesis trata de analizar los diferentes factores que intervienen en el nivel de vida de cada persona, así mismo, la incidencia en la empresa.

El nivel de vida de una persona se refiere a la medida en que ésta puede proporcionarse a sí misma y a su familia, lo necesario para sustentarse y disfrutar dignamente de la existencia.

El nivel de vida de la persona promedio o de la familia representativa en las diferentes naciones varía grandemente. Alguien considerado como pobre en los Estados Unidos o en algunos países de Europa Occidental, puede considerarse rico en otras regiones del mundo, como en Guatemala. Son muy pocos los países donde el hombre medio y su familia pueden satisfacer todas las necesidades de una vida sana y disfrutar de muchas otras cosas que aquí consideramos como lujos.

En lo que se relaciona propiamente al campo del almacenamiento, se encuentra con el problema de que los empresarios no dedican su mayor interés en la bodega de su empresa, simplemente dejan que ella se maneje sola con ayuda del mal llamado bodeguero, pero no hay ni dedicación para ordenar, ni incentivos, ni motivación, ni controles.

Es importante recalcarle al empresario que su bodega es el “Tesoro” de su empresa, en donde almacena su mercadería en forma temporal.

En la actualidad existen muchas empresas en donde no tienen un buen manejo de inventarios, lo cual hace a su vez que tengan un stock muy alto, sus bodegas desordenadas y falta de espacio.

El problema no es solo mantener las bodegas desordenadas o la mala ubicación de los productos en sí, sino también, es que hay que saber como

empezar a despachar la mercadería, por ejemplo, cuando un producto ingresa y hay una mínima cantidad de él en bodega, hay que dejar el que ya está en bodega para colocarlo sobre el que se le va a dar ingreso; como es en el caso de los comestibles y la leche. Si no se tiene el cuidado con las fechas de vencimiento puede haber pérdida de producto porque no todas las empresas ofrecen cambios a cierto tiempo. Otra podría ser, que si se deja muy escondidos los productos o muy encerrados, la memoria del ser humano es traicionera y puede que no recuerde que la mercadería esté almacenada y cuando la encuentre ya este vencida, o ya no sea útil.

La diversidad excesiva de productos como el caso de Telgua, suele necesitar un espacio para cada casa o proveedor y para cada producto, la fijación incorrecta de normas por exceso de estiba puede incrementar el contenido de trabajo porque se hacen planchas del mismo producto y cuando no se hacen bien puede que se caigan y si son cajas o botes suelen abollarse y ya no se pueden vender al mismo precio que uno intacto.

El eficiente manejo de bodegas y el buen control de inventarios constituyen un servicio vital para el logro de los objetivos de una empresa u organización.

Siendo parte de un conjunto y estando al servicio de ese conjunto, administrar correctamente las existencias implica reducir los tiempos de entrega y facilitar las labores de los demás.

Si se administra la bodega en la misma forma que un comerciante inteligente lo hace con su tienda, disminuirán los problemas de demanda o consulta de los clientes.

Los productos en la bodega representan un equivalente en dinero, el cual puede sufrir desvalorizaciones o pérdidas.

Etimológicamente, la palabra “ALMACEN” proviene de la voz antigua “ALMAGAGEN”, la que a su vez tuvo su origen en la palabra árabe “AL-MAKHZEN”, que significa “TESORO”.

Financieramente, una buena administración de bodega está ligada a los resultados en otros aspectos del que hacer empresarial, tales como los siguientes:

- Al minimizar el costo de adquisición y de mantenimiento de existencias, se reduce el capital de trabajo requerido para inventarios corrientes.
- Se reducen costos fijos, como el costo del espacio, depreciación del edificio, etc.
- Mantener un inventario adecuado, evita mantener dinero inmovilizado o costos por intereses.

1.1.1. Ubicación

Para el estudio y análisis de este proyecto nos ubicamos en una de las oficinas situadas en el 3er nivel de la Agencia Tivoli de Telgua.

1.1.2. Misión

Ante los antecedentes planteados, la misión de la empresa Telgua S.A. es proveer de los conocimientos necesarios y actualizados al trabajador, a efecto de motivarle y por ende elevar su productividad.

1.1.3. Visión

Elevar la productividad de la empresa permitirá distribuir responsabilidades y beneficios equitativamente entre ambas partes, logrando el bienestar general laboral y económico remunerando adecuadamente a quien vela por los bienes de la empresa.

1.1.4. Alcance

Este se verá limitado únicamente por el interés de parte de las autoridades de Telgua S.A. o de los trabajadores. El adentrarse en el tema del ordenamiento de almacenes abre nuevos horizontes para toda esta entidad productiva sin importar su tamaño, en beneficio de todos los usuarios y su imagen institucional y empresarial.

1.2. Nivel de vida mínimo aceptable

La empresa Telgua S.A. preocupado por el bienestar de sus colaboradores en el aspecto de los niveles de vida, analiza cada uno de los aspectos mínimos aceptable, entre ellos pueden mencionarse básicamente las siguientes necesidades:

Alimentación: alimentación diaria suficiente para reparar las energías consumidas en el trabajo cotidiano.

Vestido: la ropa y el calzado necesarios para el aseo corporal y la protección contra las inclemencias del tiempo.

Vivienda: vivienda capaz de ofrecer protección adecuada en condiciones saludables a quienes la habitan.

Salud: asistencia médica y sanitaria para la protección contra las enfermedades y el tratamiento adecuado en caso de enfermedad.

A estas cuatro condiciones esenciales, se añaden las siguientes.

Seguridad: protección contra el robo o la violencia, la pérdida de empleo y contra la pobreza debida a enfermedad o a vejez.

Educación: Facilidades de educación que permitan a todos, hombres, mujeres y niños, el máximo desarrollo de su capacidad y facultades intelectuales.

El nivel de vida, en general, está representado por lo que logra el ciudadano medio. Cuanto mayor sea la producción de bienes y servicios en cualquier país, más elevado será el nivel de vida medio de su población.

Para acrecentar la producción de bienes y servicios en cualquier empresa, se conocen dos medios: aumentar el número de trabajadores ocupados; o aumentar la productividad.

En toda comunidad donde haya hombres y mujeres capaces y con deseos de trabajar, es posible incrementar la producción de bienes y

servicios, si se proporciona a esas personas trabajo productivo a tiempo completo, es decir, si se aumenta el nivel de empleo. Las acciones que se emprendan para incrementar el empleo, deben orientarse también a elevar la productividad de las personas ya ocupadas.

1.2.1. El entorno ideal para el aumento de la productividad

Para lograr el máximo aumento de la productividad se precisa la acción de todos los sectores de la comunidad: gobierno, empresa, empleadores y trabajadores.

Las empresas deben de crear condiciones favorables a los esfuerzos de los empleadores y de los trabajadores para aumentar la productividad. Para ello se precisa, entre otros aspectos, lo siguiente:

- Disponer de programas equilibrados de desarrollo económico.
- Adoptar las medidas necesarias para mantener el nivel de empleo.
- Tratar de crear oportunidades de empleo para los desempleados o subempleados y para quienes pudieran quedar sin empleo como consecuencia de mejoras de la productividad en la industria.

Esto tiene particular importancia en los países económicamente subdesarrollados, donde el desempleo constituye un grave problema.

1.3. Productividad de la empresa

Es necesario considerar que quien dirige una empresa es responsable de velar por el empleo equilibrado de los recursos y coordinar las actividades de todos dentro de la organización, para maximizar los resultados y minimizar los costos.

Si no hay un equilibrio dentro de la empresa, los encargados de bodega actuarían sin coordinación alguna, como un vehículo sin conductor; la empresa marcharía a sacudidas, deteniéndose por falta de mercaderías, por falta de espacio, por pérdida de productos o porque los mismos no pueden o no quieren hacer todo lo que sabe hacer.

1.3.1. Productividad

La productividad puede definirse como la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados para obtenerla. Esta definición puede aplicarse a una empresa, a una industria o a toda una economía.

¿Qué se obtiene con una buena productividad?

Reducir los costos y aumentar la productividad.

menor precio, aumento la productividad de la industria.

Mayor higiene y un nivel más elevado de seguridad y de educación, el poder adquisitivo en general aumenta, con lo que obtendremos mayor margen para costear esos servicios.

En términos más sencillos, la productividad no es más que la relación aritmética entre la cantidad producida y la cantidad de los recursos empleados en la producción. Estos pueden ser:

- la tierra;
- las mercaderías;
- las instalaciones, máquinas y herramientas;
- los servicios de la persona;
- cualquier combinación de los anteriores.

El aumento de la productividad de la mano de obra, puede deberse a una mejor planificación del trabajo por parte de la dirección, o a la instalación de nueva maquinaria. El aumento de la productividad de las mercaderías

puede obedecer a la mayor pericia de los obreros, al mejoramiento de las bodegas. Considerar que el aumento de la cantidad de recursos no siempre equivale a un aumento de la productividad.

Ejemplos de productividad

Si una máquina-herramienta producía 100 piezas por cada día de trabajo y aumenta su producción a 120 piezas en el mismo tiempo, gracias al empleo de mejores herramientas cortantes, la productividad de esa máquina se habrá incrementado en un 20 por ciento.

1.3.2. Productividad de la mano de obra

Si un alfarero producía 30 platos por hora y al adoptar métodos de trabajo más eficientes, logra producir 40 platos por hora, su productividad habrá aumentado en un 33.33 por ciento. En este caso lo importante es el recurso humano, ya que de él dependerá el incremento de tal productividad.

1.4. La motivación en una empresa

Para que el proceso de trabajo funcione adecuadamente, es importante tomar en cuenta la motivación. Motivar quiere decir dar la razón - o motivo- que se ha tenido para hacer una cosa.

La coerción no es un buen sustitutivo de la acción voluntaria. Por eso, una de las funciones de la dirección, tal vez la más difícil, consiste en hacer que otras personas deseen cooperar; y lo logrará plenamente si consigue la participación gustosa y activa de los trabajadores de todas las categorías.

1.5. De qué modo el empleado es afectado por las decisiones de la gerencia

Las decisiones que la gerencia toma con respecto a los cambios o proyectos a ejercer en la empresa o en un departamento deben de ser de aspectos que sean en bienestar tanto económico como para mejorar las condiciones del trabajador, Estos proyectos tienen un tiempo de madures de la idea hasta su desarrollo y ejecución en los cuales siempre tiene como

objetivo mejorar las condiciones laborales y las personas que salen afectadas y no entran dentro de los planes de las gerencias son los que incurren en lo siguiente:

1. Personal que no aseguran desde un principio la exactitud de las operaciones.
2. No prevén la secuencia de las operaciones en sus funciones.
3. Por no conservar las instalaciones en buen estado.
4. Por no proporcionar condiciones de trabajo que permitan una labor sostenida del empleado.
5. Por no adoptar precauciones adecuadas para garantizar la seguridad del trabajador.

1.6. De qué modo la actividad (o Inactividad) del trabajador

Este es uno de los temas que tienen un costo elevado en la mayoría de las empresas, ya que es muy difícil de controlar debido a las costumbres internas que rigen dentro de las empresas. Entre ellas podemos mencionar.

- Ausencia al trabajo sin causa justificada, llegadas tarde al trabajo, no poniéndose a trabajar inmediatamente después de registrar su entrada, no trabajando o haciéndolo despacio deliberadamente.
- Trabajando con descuido, que origine repeticiones de trabajo. La repetición es una pérdida de tiempo y el desecho entraña desperdicios de materiales.
- No observando las normas de seguridad y sufriendo o siendo causa de accidentes por negligencia.

1.6.1. Tiempo improductivo

Se pueden mencionar muchas, pero básicamente en el ámbito de bodegas, esta se deriva de la falta de planificación por no existir una adecuada y abierta relación con los demás departamentos, llegando por lo

común a designarse actividades de “última hora” con carácter urgente. Así mismo no establecer los controles adecuados en cuanto a las existencias provoca no sólo ineficiente servicio al cliente, sino pérdidas a la empresa cuando se trata fundamentalmente de materias primas, embalaje u otros elementos integrados a la producción en general.

2 SITUACIÓN ACTUAL

Los procesos que se manejan internamente dentro de la empresa, en lo que refiere al manejo de inventarios y bodegas, muestran actualmente ciertas ineficiencias, que son importantes analizar para hacer eficientes el manejo de los materiales al igual que mejorar los tiempos de requerimiento, entrega de los proveedores, suministro de parte del personal de compras y planificación.

La empresa por ser una organización que se dedica al suministro de servicios, tiene una gran responsabilidad interna y externa con sus clientes por lo que día a día vela por mejorar los sistemas de comunicación, y cumplir con ejecutar a tiempo los distintos proyectos que se desarrollan a nivel nacional.

Dentro de los proyectos de construcción, que se ejecutan en todo lugar existe el error que únicamente se preocupan por el suministro de los materiales que se requieren a corto plazo, no tomando en cuenta que es necesario prever, emergencias o cambios que pueden ser muy costosos al momento de no existir en las bodegas, esto es actualmente el problema que vamos a explicar plantear una propuesta viable al manejo de los materiales.

La falta de orden y codificación de los equipos y materiales por ser de manejo muy complejo, exige que el equipo de trabajo tenga controles internos en las bodegas para identificar en los sistemas fácilmente sus ubicaciones y donde será utilizado el equipo.

2.1. Almacenamiento

Para mayor comprensión se entenderán como sinónimos y se utilizarán indistintamente los conceptos:

Bodega - Almacén - Depósito

Una bodega, es en términos simples un lugar destinado a almacenar mercaderías en forma temporal. Idealmente, la bodega debiera contener la cantidad que la rotación del proceso de ventas demande. Por tanto, su dimensión o volúmenes contenidos debieran ser consecuentes con esta ideal. Sin embargo, imprevistos en la comercialización, oportunidades ventajosas de compra, riesgos de retrasos en los pedidos, etc., hacen que esta unidad represente importantes inversiones para la empresa. En especial, si la empresa considera de baja cuantía sus reservas y debe (o desea) aumentarlas.

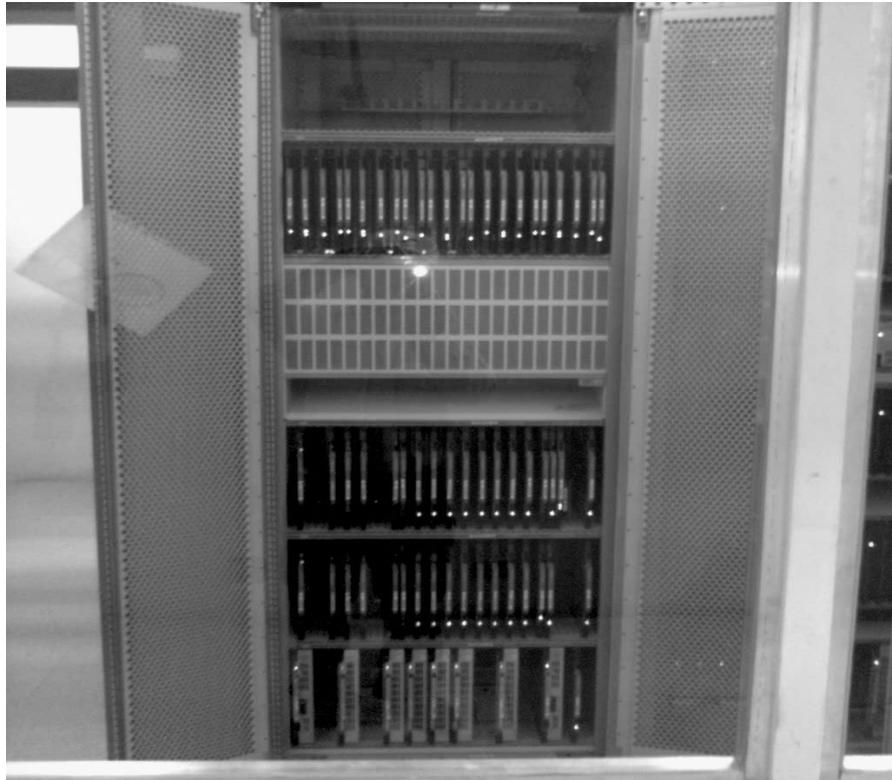
Surge así, la necesidad de una función especializada denominada, comúnmente, “Administración de Bodegas”. Esta función es la responsable de la recepción, clasificación, custodia, conservación y entrega de las mercaderías. O sea, comprende el conjunto de operaciones que tienen el propósito de ocuparse de los productos que las organizaciones compran, mueven, conservan y manejan para lograr sus fines.

2.1.1. Importancia del bodegaje

Es un servicio vital para la empresa para el logro de sus objetivos, administra correctamente las existencias, reduce los tiempos de entrega y facilita las labores de los demás. Es importante mencionar también que la bodega se considera un factor económico, el cual puede sufrir desvalorizaciones o pérdidas.

Es importante tomar en cuenta que la empresa Telgua S.A. guarda dentro de sus bodegas o almacenes equipos de un costo muy elevado y de manejo muy delicado.

Figura 1. **Bastidor marca Alcatel con capacidad para 768 servicios**



Fuente: Telgua S.A

2.1.2. Principios básicos

El mejor almacenaje es el que integra todos sus medios y acciones, con las necesidades de la empresa y de los usuarios.

Es importante analizar todas las actividades con las que se tiene una estrecha relación podemos mencionar lo que son proveedores externos y lo que clientes internos.

Los proveedores externos son todas aquellas empresas que tienen una relación con el almacén estos deben de traer toda la documentación bien identificada y las descripciones de los productos que van entregar para que no exista ningún inconveniente futuro y se le pueda dar ingreso inmediato a los productos y estos se puedan verificar en los sistemas de control.

Los clientes internos son todos aquellos departamentos que tienen alguna relación directa con el almacén ya que de nuestros almacenes

depende que la información que ellos reciban sea realmente clara y precisa para evitar pérdidas o alteraciones en los reportes que ellos generan para realizar sus actividades.

2.1.3. Integración de acciones

Es importante tomar en cuenta que dentro de toda organización se forman los equipos de trabajo, por lo cual se deben de analizar cada una de las actividades que se realizan en una operación, para definir que actividad realizara cada individuo para integrar las acciones y evitar que las actividades se dupliquen, o que otros tengan mas actividades que los demás este fenómeno es común en las áreas de bodegas, o quienes realizan trabajos mas fuertes. Al tener un equilibrio en las actividades se lograra tener un equipo de trabajo eficaz y satisfecho de su trabajo diario.

Los espacios de las bodegas se deben de componer de acuerdo al material y el volumen que se almacenaran, al igual que de la rotación y pedidos diarios que se despachan y los ingresos que lo componen, de esta forma se define la cantidad de personal y la organización requerida para la operación.

2.2. Existencia económica

El almacenaje más efectivo se obtendrá cuando la existencia media y su reposición sean las que originen un costo conjunto mínimo. Si la demanda es escasa, lo mejor será comprar a medida que se necesita para el consumo inmediato, sin constituir existencias que se agotan lentamente o en forma incompleta.

El índice de rotación mide las veces que se renuevan las existencias. Cuanto mayor es este índice, mejor trabaja el almacén. La idea es tener indicadores que nos muestren día a día cual es el nivel de eficiencia con el que se están manejando los almacenes.

2.2.1 Distancia y recorrido mínimo

Las distancias y recorridos en la manipulación de los materiales en bodega deben minimizarse, para evitar el deterioro de las mercaderías y el incremento de los costos de operación.

2.2.2 Carga completa

Se denomina carga a la operación que tiene por finalidad la recogida y depósito de una mercancía sobre un sistema de transporte, en un lugar determinado. Como carga completa se designa toda carga proveniente de una sola área de bodega, y queda reservado el empleo exclusivo del un vehículo o de un montacargas, y el operador debe efectuar todas las operaciones de carga y descarga, por lo que se debe procurar que los productos se movilicen con la máxima capacidad de los medios de transporte.

2.2.3. Uso adecuado del espacio

Usar de modo efectivo todo el espacio disponible en superficie y altura ya que actualmente en las subestaciones de Telgua S.A. existen muchos espacios en bodega que no son bien utilizados. Este sistema de diseño permitirá controlar múltiples bodegas o áreas de almacenamiento, sin importar la ubicación de las mismas, pudiendo mantener un control total de inventarios manteniendo un control centralizado de todos los movimientos y estableciendo procesos, controles y recursos para cada una de las bodegas de las subestaciones. Esto permite unificar todos los procesos (toma de pedidos, recepción, despacho, movimientos internos, auditorías, facturación) en forma totalmente independiente, y en forma totalmente transparente para el administrador de la/s bodega/s, proveedores y clientes.

2.3 Flexibilidad y simpleza

Esto es algo que en nuestro medio se hace muy difícil de lograr ya que no existe la suficiente confianza y capacitación del personal para organizar las operaciones, de tal modo, que sean simples y permitan ajustes y reordenamientos, frente a la evolución de las necesidades, con menores costos. Eliminar procesos burocráticos innecesarios, hacer el trabajo más satisfactorio y seguro para el personal.

2.3.1. Relación con otras unidades de la empresa

Se recalca sobre este punto por considerarlo de vital importancia. El manejo del almacenamiento, se relaciona con varias otras áreas funcionales de la empresa, tales como:

Queda claro que por su diversidad de operaciones, la bodega debe mantenerse una estrecha relación con todas las dependencias de la empresa. Como la maquinaria de un reloj altamente sincronizado, esta relación debe ser estrecha, con amplia comunicación e información a fin de que todas las actividades se encaminen por el sendero correcto, accesible y ágil.

Deben eliminarse todas las limitantes que entorpezcan el accionar general a causa de un obstáculo con cualquiera de las diferentes dependencias. Al final de cuentas, la bodega viene a convertirse en el resorte o aterrizaje de todos los involucrados en el proceso, hasta que el producto final llega a las manos del cliente o consumidor final.

Comercialización o mercadeo

Uno de los aspectos relevantes para esta área es la disponibilidad de artículos y su despacho. Entregas oportunas, acordes con lo comprado (en cantidad y calidad), buena presentación en el envoltorio o embalaje, etc.; son acciones relacionadas con la administración de bodegas, que incidirán en la fidelidad de los clientes y su imagen de la empresa y por ende, en el buen desempeño del área de comercialización.

Finanzas

La existencia de artículos en bodega, representa un activo o inversión de fondos de la empresa. Una buena administración de bodegas, se traducirá en menores mermas por hurtos, obsolescencia o vencimientos, daños por accidentes o siniestros, y menores stocks de mercaderías que incidirán en los costos y resultados de la empresa.

Contabilidad

La contabilidad, en su función de sistematizar las transacciones de la organización, tiene una estrecha relación con la bodega en lo relativo a las entradas y salidas de mercaderías. A través de los registros emanados de bodega, la contabilidad se informa de dichos movimientos. Debe existir una correspondencia o cuadratura entre el inventario contable y el inventario físico controlado por el personal.

Adquisición o compras

Al igual que con contabilidad, la bodega mantiene un permanente contacto con esta área. Información recíproca es vital, para contar con stocks adecuados y para su control. Al igual es importante que se contemple el realizar los requerimientos de productos o servicios con tiempo contemplando las existencias y el tiempo de reacción de los proveedores ya que existen algunos productos que se consiguen en el mercado local o tienen que importarse de otros países lo que significa que se requieren aproximadamente unos tres meses para que estén físicamente en almacenes.

Recursos humanos

Dado el que hacer propio de la función de bodegaje o almacenamiento, su personal es, quizás, el más propenso a sufrir accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. La aplicación de normas y técnicas de prevención de riesgos, constituyen un factor vital para evitar daños a las personas y a los bienes.

Como puede apreciar, una buena administración de bodegas no sólo influye el desempeño de esta función o área, sino que tiene efectos en otros departamentos de la empresa.

Esto implica, además, conciliar distintos objetivos o intereses, los cuales muchas veces son contradictorios entre sí. Ejemplos:

- La función de comercialización deseará tener una gran cantidad de productos, para asegurarse que no se pierdan ventas si el producto no llega al depósito en el momento oportuno.
- La función de finanzas, procurará minimizar las existencias para no tener dinero inmovilizado.

Quien diga, entonces, que la administración de bodegas es simple y de poca importancia, no conoce la responsabilidad de esta función y/o no ha trabajado nunca en ella.

3 PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA ORGÁNICA

Toda empresa en forma implícita o explícita con cierto juego de jerarquías y atribuciones asignadas a los miembros o componentes de la misma. En consecuencia se puede establecer que la estructura organizativa de una empresa es el esquema de jerarquías y división de las funciones componentes de ella. Las Jerarquías es establecer líneas de autoridad (de arriba hacia abajo) a través de los diversos niveles y delimitar la responsabilidad de cada empleado ante solo un superviso inmediato. Esto permite ubicar a las unidades administrativas en relación con las que le son subordinadas en el proceso de la autoridad.

El valor de una jerarquía bien definida consiste en que reduce la confusión respecto a quien da las órdenes y quien las obedece. Define como se dividen, agrupan y coordinan formalmente las tareas en los puestos.

Toda organización cuenta con una estructura, la cual puede ser formal o informal. La formal es la estructura explícita y oficialmente reconocida por la empresa. La estructura informal es la resultante de la filosofía de la conducción y el poder relativo de los individuos que componen la organización, no en función de su ubicación en la estructura formal, sino en función de influencia sobre otros miembros. Los elementos claves para el diseño de una estructura organizacional son los siguientes.

1. Especialización del Trabajo.
2. Departamentalización.
3. Cadena de mando.
4. Extensión del Tramo de control
5. Centralización y descentralización.
6. Formalización.

3.1. Objetivos y funciones

El tipo de estructura, los cargos definidos y el personal necesario, dependerán de la actividad a que se dedica la empresa y su tamaño. Sin embargo, existen funciones básicas que independientemente de las diferencias entre las organizaciones, son comunes en la administración de bodegas y sólo varían en la magnitud y/o complejidad. Por ejemplo, en una empresa pequeña, es posible que la persona que reciba sea la responsable del almacenamiento, del embalaje y del despacho al mismo tiempo, o que participe en ciertos procesos de compra y venta de artículos y en otros procesos del almacenamiento. Como puede apreciarse, en este caso existe un solo puesto pero, sin embargo, se están realizando las diferentes funciones necesarias.

3.1.1. Algunos cargos y/o áreas típicas de una bodega

Dentro de la estructura del departamento de logística se encuentra podemos definir los siguientes puestos que son los que logran definir el manejo de la operación.

1. Gerencia de logística
2. Analistas de logística
3. Jefe de bodega
4. Operadores de sistemas
5. Operadores internos de bodegas

Cada una de las personas involucradas en este proceso tiene como condiciones óptimas velar que las unidades ejecutoras, encargadas de las actividades de apoyo, cuenten oportunamente con los suministros necesarios para el cumplimiento de sus objetivos. Cada uno tiene funciones diferentes pero entre las que podemos mencionar se encuentran las siguientes:

- Planificar, dirigir y controlar el proceso de, planificación, recepción, almacenamiento y distribución de materiales.

- Coordinar, supervisar y evaluar las funciones que desarrollan las diferentes unidades que conforman el almacén.
- Revisar la documentación de los ingresos, salidas, y autorizar el seguimiento de los trámites posteriores.
- Tramitar ante la autoridad respectiva las solicitudes de asesoramiento para el control de calidad, cuando las circunstancias lo requieran.
- Promover y sostener la coordinación con los demás departamentos de la empresa, para lo cual debe mantener un intercambio de información.
- Velar porque todas las funciones se lleven a cabo de acuerdo con las normas de la empresa.
- Atender y resolver en primera instancia los reclamos de las unidades consumidoras.

3.2. Gerencia del almacén

Aunque en muchos países el término y la función de gerencia ya se ha establecido, se tomará acá como la función administrativa que debe desarrollarse en el manejo de bodegas. El órgano ejecutivo superior del almacén, será la gerencia, cuyo objetivo será impulsar la sostenibilidad del proyecto, tomando en cuenta que va a ser el ente principal que coordinará todas las actividades en lo que concierne a una mejor calidad de servicio eficaz y eficientemente. La gerencia es la encargada de coordinar, planificar y ejecutar toda la actividad administrativa y técnica integrando todas las actividades necesarias para la realización de los mantenimientos y el servicio.

Deberá diseñar e implementar mecanismos de control y evaluación de los resultados de lo planificado y programado por todo el equipo gerencial. Tiene responsabilidad de determinar un parámetro de calidad del servicio que se presta, controla la cantidad de servicios que cada elemento del personal del almacén efectuará para el establecimiento de un porcentaje de eficiencia y eficacia en términos monetarios. Seleccionar, contratar y

nombrar al personal cuya designación no compete a la gerencia general. Elaborar los planes operativos anuales y el presupuesto de ingresos y gastos en coordinación con la gerencia general. Informar oportunamente a la gerencia general de los sucesos más relevantes que puedan poner en riesgo el proyecto y en su momento darle solución a esos problemas. Coordina con la gerencia de logística y compras las existencias de insumos en bodega.

3.2.1. Recepción y almacenamiento

Se debe de lograr un funcionamiento coordinado y eficaz de las actividades de recepción y con la finalidad de garantizar que los artículos que se reciban cumplan las especificaciones y requisitos estipulados en los documentos de compra, en cuanto a cantidad, calidad y condiciones de entrega y otros.

En esta área debe de establecer ciertos procedimientos que entre los cuales podemos mencionar.

- Establecer los mecanismos que aseguren el fiel cumplimiento de las casas proveedoras.
- Establecer los mecanismos de control para que las mercaderías que se reciban pasen a las áreas respectivas (bodegas, áreas de cuarentena, etc.)
- Velar porque los trámites para el control de calidad de los productos, se realicen adecuada y oportunamente.
- Recibir las mercaderías adquiridas, verificando que se ajusten a las previsiones de cantidad y calidad descritas en los documentos que respaldan la compra.
- Elaborar los informes de ingreso de la mercadería, dejando constancia de que se han recibido satisfactoriamente.
- Mantener actualizados los controles de recibo de las mercaderías.
- Llevar registros auxiliares (kárdex, archivos, base de datos, etc., del movimiento de los artículos bajo su custodia.

Almacenamiento

Garantizar el adecuado y eficiente almacenamiento de los bienes, bajo su custodia, cumpliendo con las normativas establecidas por la gerencia entre las que se mencionan.

- Recibir, almacenar y custodiar las mercaderías recibidas.
- Mantener control sobre obsolescencias, daños, vencimientos, etc., para actualizar inventarios.
- Mantener condiciones de seguridad e higiene en el almacenamiento de los artículos.
- Recibir los artículos de acuerdo con las normas preestablecidas.
- Mantener los registros necesarios (sobre los ingresos y egresos), en cuanto a calidad y cantidad.

3.2.2. Embalaje y despacho

La parte del trabajo de embalaje y despacho es un trabajo de mucho cuidado debido a la preparación de los artículos que salen de bodega para las unidades consumidoras, para que los empaques sean más adecuados y seguros se debe de cumplir con lo siguiente.

- Empacar la mercadería en la forma más adecuada y evitar la multiplicidad de cajas por pedido.
- Poner a la mercadería de manejo delicado la etiqueta de “frágil”, y rellenar los espacios que quedan libres con papel o cartón picado, paja y otro tipo de relleno
- Poner las advertencias correspondientes a la mercadería **Frágil**, bien visibles.

3.2.3. Registros y código de barras

Los registros y los códigos de barras son actualmente un sistema de control que nos indica las existencias, las ubicaciones de los productos los destinos cuando salen de los almacenes al igual que los costos o valores a los cuales son una herramienta para el departamento financiero. Por lo que es importante Promover la existencia de un mecanismo de control y registro, que permita mejorar el funcionamiento de las bodegas. Las funciones son:

- Mantener controles sobre todos los ingresos y egresos de mercadería.
- Identificar la mercadería.
- Efectuar inventarios selectivos, para conocer oportunamente las desviaciones que se presentan (estos inventarios son diferentes de los que oficialmente determine la gerencia).
- Mantener control sobre los períodos de despacho.
- Todo despacho debe estar respaldado por el envío o factura respectiva.
- Establecer identificaciones adecuadas sobre vencimientos de mercadería.
- Velar por el fiel cumplimiento de las fechas de ingreso y egreso de las mercaderías.

3.3. Control tarea preventiva

A pesar que esta función puede asociarse como propia de la jefatura o de características transversales (es pertinente, o está ligada con todas las otras áreas), se presenta separada dada su importancia y/o porque puede ser ejercida por un agente asesor de la administración.

El personal a cargo debe de proporcionar a la administración informes (a su debido tiempo) sobre las causas perturbadoras que pudieran estar afectando la calidad, uso y destino de las mercaderías.

Específicamente, el control vela por la oportunidad, economía, amplitud y equilibrio en el manejo de los bienes y servicios, para cumplir con este sistema es importante cumplir con lo que se menciona a continuación.

- Llevar a cabo el proceso de control. Es decir:
- Definir las políticas y objetivos del área.
- Establecer las normas.
- Medir y evaluar el rendimiento en comparación con las normas.
- Corregir las desviaciones, errores e irregularidades.

3.3.1. Tarea de conformidad

La ejecución de estas etapas, incluyen las siguientes tareas específicas que tienen como propósito comprobar la calidad de las mercaderías por medio de la verificación de las especificaciones y normas técnicas, cumpliendo tareas como:

- Inspección en la recepción.
- Inspección en el proceso de almacenamiento.
- Inspección de los productos listos para ser despachados.
- En general, comprobación del cumplimiento de especificaciones.

3.3.2. Tarea correctiva

Su finalidad es corregir los errores de facturación o desajustes que se presentan en el proceso de adquisición de la mercadería, para lo cual se recurre a:

- Determinar los errores y deficiencias.
- Estudio de reclamaciones o devoluciones
- Evaluación de la calidad de los productos a fin de mejorar la recepción de mercaderías.

3.3.3. Tarea de seguridad

Con esta tarea, se pretende evaluar el volumen de existencias, los procedimientos de recepción, custodia, manipulación y despacho.

Hace uno de los siguientes mecanismos:

- Control de salida de materiales.
- Estudio económico del coste de calidad.
- Precisión en la inspección.
- Adiestramiento del personal.

3.3.4. Tarea económica

El propósito de ésta tarea es evaluar los resultados en cuanto a servicio y adquisición de mercadería. Podemos mencionar lo siguiente.

- Eficiencia con que trabajan los almacenes
- Efectividad en tiempo de ingresos y egresos
- Eficiencia en los datos teóricos y físicos del inventario
- Tiempo hombre laboral
- Distribución efectiva de cada una de las áreas de los almacenes.
- Niveles de servicios prestados a clientes y proveedores.

4 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO

El sistema SAP que actualmente se encuentra trabajando es la herramienta mas completa que actualmente se encuentra en el mercado y muchas empresas que cuentan con los recursos financieros y tiene operaciones grandes han optado por implementarlas, y han obtenido muy buenos resultados en lo que es el manejo de todas su operaciones tanto administrativas como operativas.

La empresa actualmente se ha dando cuenta que es necesario implementar un sistema de este tipo para lograr monitorear y hacer eficiente sus procesos, por lo que en el proceso de manejo de materiales es una herramienta importante para lograr mantener siempre los inventarios actualizados y definir los productos que tienen mayor rotación y cuales no tienen rotación alguno y nos incurren en un costo que a largo plazo afecta a la rentabilidad de la empresa.

4.1 Gestión de stock

Cuando la empresa compra materias primas y accesorias para la producción, invierte capital, el cual queda inmovilizado hasta el momento en que será posible recuperar el importe de las mercancías producidas con dichas materias primas y accesorias. De esta forma se verifica un ciclo de inversiones y de capital que caracteriza toda la vida de la empresa.

Substancialmente, las mercancías en almacén representan un equivalente en dinero; una especie de moneda que puede sufrir rápidas depreciaciones. Cuando se trata de materiales técnicamente superados y modificados, la pérdida de valor puede extenderse a gran parte de su equivalente monetario. De ello se deduce que cuanto más tiempo están en los almacenes las materias primas y accesorias y los productos fabricados,

mayores son los riesgos de la depreciación, de envejecimiento y desvalorización. Toda vez que los capitales cuestan de constituir, la empresa tiene interés en que dichos ciclos presenten la menor duración posible, y a tal fin deberá ejercer, con respecto a las materias primas y auxiliares y a los manufacturados, el más riguroso control, que se puede resumir así:

Por lo que respecta a las materias primas y auxiliares, en la adquisición de la cantidad precisa, la justa calidad, en el lugar exacto, a su debido tiempo, al precio justo, para su situación en el lugar adecuado; en controlar su conservación y utilización; se trata de evitar desperdicios y pérdidas y hacer que cada material sea utilizado para el fin al cual está destinado y en las cantidades programadas.

Para los manufacturados, en el control cuantitativo y cualitativo, con el fin de evitar su deterioro e impedir que se constituyan saldos no vendibles demasiado elevados con relación a las posibilidades financieras de la empresa.

4.1.1 Despacho

El almacén puede enfrentarse a distintas situaciones de despacho o distribución:

- Las salidas son internas o locales (generalmente son despachos a clientes de diferentes departamentos).
- El servicio de despacho se realiza a numerosos establecimientos o clientes externos o lejanos.
- La función de despacho debe cubrir ambos casos.

4.1.2. Distribución exclusivamente local

En este caso, en su mayoría los clientes interesados se presentan en el mostrador de la bodega donde se les toma el pedido o atienden habitualmente. Las salidas se realizan a través de “un envío, o un un documento que indique el lugar donde será utilizado o el proyecto donde se colocaran.

- Original, que sirve de respaldo a bodega, y firma de la persona que retira los materiales.
- Duplicado para contabilidad.

En general, el envío o factura de salida es un documento utilizado para la gestión de stocks y para la contabilidad de productos. La información necesaria para la gestión de stocks, incluye aspectos tales como:

- Nombre del cliente.
- Fecha.
- Descripción del artículo.
- Código.
- Unidad de medida.
- Cantidad pedida.
- Cantidad servida.

El método de entregar a través del mostrador, puede presentar el inconveniente de pérdidas de tiempo en idas y venidas del personal y/o por esperas, es caso de los clientes. Además, los envíos hechos se tienen que pasar a firma y sello, luego se pasa a bodega para darles su respectiva salida, una vez hecho este proceso tiene que pasar con el encargado (a) de que la mercadería salga sin ningún faltante y que vaya de acuerdo con lo requerido. A fin de minimizar estos problemas, se recomienda:

4.2. Logística de materiales

Hoy en día el tema de la logística es un asunto tan importante que las empresas crean áreas específicas para su tratamiento, se ha desarrollado a través del tiempo y es en la actualidad un aspecto básico en la constante lucha por ser una empresa del primer mundo.

Anteriormente la logística era solamente, tener el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo oportuno, al menor costo posible, actualmente éstas

actividades aparentemente sencillas han sido redefinidas y ahora son todo un proceso.

La logística tiene muchos significados, uno de ellos, es la encargada de la distribución eficiente de los productos de una determinada empresa con un menor costo y un excelente servicio al cliente.

Por lo tanto la logística busca dirigir estratégicamente la adquisición, el movimiento, el almacenamiento de productos y el control de inventarios, así como todo el flujo de información asociado, a través de los cuales la organización y su canal de distribución se encauzan de modo tal que la rentabilidad presente y futura de la empresa es maximizada en términos de costos y efectividad.

La logística determina y coordina en forma óptima el producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto y el tiempo correcto. Si asumimos que el rol del mercadeo es estimular la demanda, el rol de la logística será precisamente satisfacerla. Solamente a través de un detallado análisis de la demanda en términos de nivel, locación y tiempo, es posible determinar el punto de partida para el logro del resultado final de la actividad logística, atender dicha demanda en términos de costos y efectividad.

La logística no es por lo tanto una actividad funcional sino un modelo, un marco referencial; no es una función operacional, sino un mecanismo de planificación; es una manera de pensar que permitirá incluso reducir la incertidumbre en un futuro desconocido.

Las actividades claves son las siguientes:

- Servicio al cliente.
- Transporte.
- Gestión de Inventarios.
- Procesamiento de pedidos.

En conjunto estas actividades lograrán la satisfacción del cliente y a la empresa la reducción de costos, que es uno de los factores por los cuales las empresas están obligadas a enfocarse a la logística.

Otros factores que intervienen en la evolución de la logística son:

- Aumento en líneas de producción.

- La eficiencia en producción, alcanzar niveles altos.
- La cadena de distribución quiere mantener cada vez menos inventarios.
- Desarrollo de sistemas de información.

Todo esto en conjunto traerá los siguientes beneficios:

- Incrementar la competitividad y mejorar la rentabilidad de las empresas para acometer el reto de la globalización.
- Optimizar la gerencia y la gestión logística comercial nacional e internacional.
- Coordinación óptima de todos los factores que influyen en la decisión de compra: calidad, confiabilidad, precio, empaque, distribución, protección, servicio.
- Ampliación de la visión Gerencial para convertir a la logística en un modelo, un marco, un mecanismo de planificación de las actividades internas y externas de la empresa.
- La definición tradicional de logística afirma que el producto adquiere su valor cuando el cliente lo recibe en el tiempo y en la forma adecuada, al menor costo posible.

Específicamente en el tema presenta, la logística se aplica al manejo de productos y superficies de trabajo. Algunos aspectos a considerar son:

.- Manejo de Productos

Para estos efectos, el manejo de productos es todo movimiento y almacenamiento de elementos hasta su destino final, en forma rápida, eficiente y segura. El manejo de productos, por las funciones o tareas que comprende, tiene una importante incidencia en la cantidad de accidentes que producen daño a los productos, pérdida de tiempo y lesiones a los trabajadores.

4.3. Protección contra los agentes atmosféricos

Esto implica prevenir daños, haciendo pequeñas tarimas para ponerlas debajo de la mercadería para evitar la humedad del suelo. Esto permitirá conservabilidad de los materiales es la humedad, cuando ésta supera un cierto límite que está relacionado con la temperatura.

Las mercancías almacenadas en ambientes a atmósfera normal están sujetas a variaciones de humedad que pueden convertirse cuando se ha alcanzado y superado el mencionado límite, en perjudiciales para su conservación

Existen productos cuya humedad no debe superar ciertos límites según la ley; y otros que se contratan a peso condicionado. En relación con las características de conservabilidad de cada mercancía deben establecerse los criterios de conservación más adecuados.

Algunas de dichas técnicas se aplican bajo forma e procedimientos industriales de conservación de los productos; otros son implícitos al mismo almacenaje. Así por ejemplo, la congelación de las carnes es un procedimiento industrial al cual sigue la conservación en frigorífico que no es más que una operación de almacenaje; la conservación de los huevos mediante ósmosis gaseosa en autoclaves es una técnica industrial de almacenaje.

Sea cual fuere el procedimiento de conservación está demostrado que para cada mercancía existen condiciones que pueden constituir en su conjunto el punto óptimo para garantizar el mantenimiento de su calidad durante largo tiempo.

Durante el almacenaje todos los productos deseados tienen que ser controlados al objeto de prevenir posibles invasiones de insectos. Se aconseja lavar y esterilizar los almacenes antes de la colocación de los productos, y proteger estos últimos mediante velos. Las puertas y las ventanas tienen que estar dotadas de telas metálicas al objeto de evitar la intrusión de insectos.

En las empresas industriales se presenta frecuentemente la necesidad de conservación de la madera para aguardar su

acondicionamiento natural destinado a lograr una evaporación del agua de la misma hasta que la humedad interna iguale a la externa.

La conservación de la madera cortada se efectúa apilándola en lugares secos donde el drenaje de las aguas esté perfectamente asegurado. Tales lugares tienen que disfrutar de una buena ventilación y estar bien expuestos al sol. Es una salida de precaución el segar la hierba que pueda crecer en el suelo y engravillararlo así como aplicar algún tratamiento herbicida para evitar que aquella se reproduzca. La madera tiene que estar apilada en filas ortogonales distanciadas de forma que permitan la perfecta ventilación. Entre las diferentes pilas conviene que haya una separación mínima de un metro y que se formen grupos distanciados de forma que se evite la propagación de probables incendios.

Las pilas pueden estar formadas por troncos colocados verticalmente (utilizadas para la primera desecación) o bien horizontalmente según filas de troncos superpuestos colocados en posición ortogonal. En la formación de las pilas es oportuno distanciarlas del suelo al menos de 40-50 centímetros (o más aún donde se prevean fuertes nevadas).

Conviene dar a las tablas estibadas una pequeña inclinación al objeto de que la pendiente favorezca el deslizamiento de las aguas.

Las pilas tienen que estar formadas por maderas del mismo tipo teniendo el mismo grado de sequedad. Las tablas no tienen que estar nunca en contacto unas con las otras. La altura de las estibas no debe sobrepasar los 2'5-3 metros y su orientación debe ser tal que la longitud de las tablas resulte en posición perpendicular respecto al viento dominante.

Si entre las tablas se interponen listones, éstos tienen que ser de las mismas dimensiones y estar secos. Es siempre oportuno el diferenciar las estibas en relación con la longitud a las tablas para evitar que la irregularidad de las medidas pueda determinar deformaciones en las pilas y consiguientemente en la madera. Estas últimas tienen que estar protegidas por un techo saliente de 20-25 centímetros formado por madera de recuperación, preferiblemente recubierta de cartón alquitranado o de plancha

ondulada y teniendo una inclinación suficiente para asegurar el deslizamiento de las aguas.

En la conservación de los materiales a la intemperie e recurre a veces al uso de toldos para protegerlos o mejor de techos móviles formados por láminas o tablas cubiertas con cartón alquitranado.

El empleo de cobertores o toldos para proteger las estibas de materiales a la intemperie debe responder en general a criterios de provisionalidad para materiales no muy delicados y durante cortos períodos de tiempo. Las modalidades a observar son las siguientes:

- Los materiales tienen que estar apoyados sobre banquillos a pies al objeto de distanciarlos del suelo.
- Tiene que asegurarse el drenaje e agua de las estibas.
- Deben usarse únicamente cobertores eficientes de las medidas apropiadas.
- La cobertura de cada estiba tiene que ser efectuado haciendo de manera que el cobertor resulte bien tenso, que no forma bolsas donde pueda quedarse el agua o la nieve, que tenga la pendiente necesaria para facilitar el deslizamiento de las aguas de lluvia y que no se preste a la entrada del viento.
- La colocación de las cubiertas o lonas puede ser facilitada por el empleo de armazones adecuados y un sistema de estacas para sujetar las cuerdas tensoras (vientos).

4.4. Centralización o sistematización de la información del almacén

Tal como se ha dicho anteriormente, las labores incluidas en el almacenaje requieren del uso de documentos para efectos de información y control.

Es así como recepción maneja documentos que acreditan la entrada de mercadería, y despacho, documentos que respaldan las salidas de mercaderías. Como se ha señalado, dichos documentos contienen generalmente ejemplares adicionales. Tal es el caso de los documentos

enviados a contabilidad, imprescindibles para llevar el control monetario de los inventarios.

Aunque otras unidades (por ejemplo, la misma contabilidad), pueden llevar el control, es conveniente que en el mismo almacén se cuente con información actualizada de los saldos de existencia con el fin de informar y/o planificar futuras necesidades, tener un control inmediato y visual de las mercaderías y servir como comprobación o cuadraturas con las otras unidades.

Es preciso por tanto, que la información de entradas y salidas tenga una instancia de centralización y sistematización en el mismo almacén, a fin de mantener los saldos actualizados. La forma de realizar esta función (responsables y documentos de centralización), dependerá de los volúmenes y variedad de los inventarios, así como de los recursos humanos disponibles para tal función.

Como resultado del presente trabajo de graduación, se presenta una propuesta de reestructuración en bodegas de Telgua. S.A. a fin de minimizar los inconvenientes planteados.

Figura 2. **Diagrama de distribución de líneas**

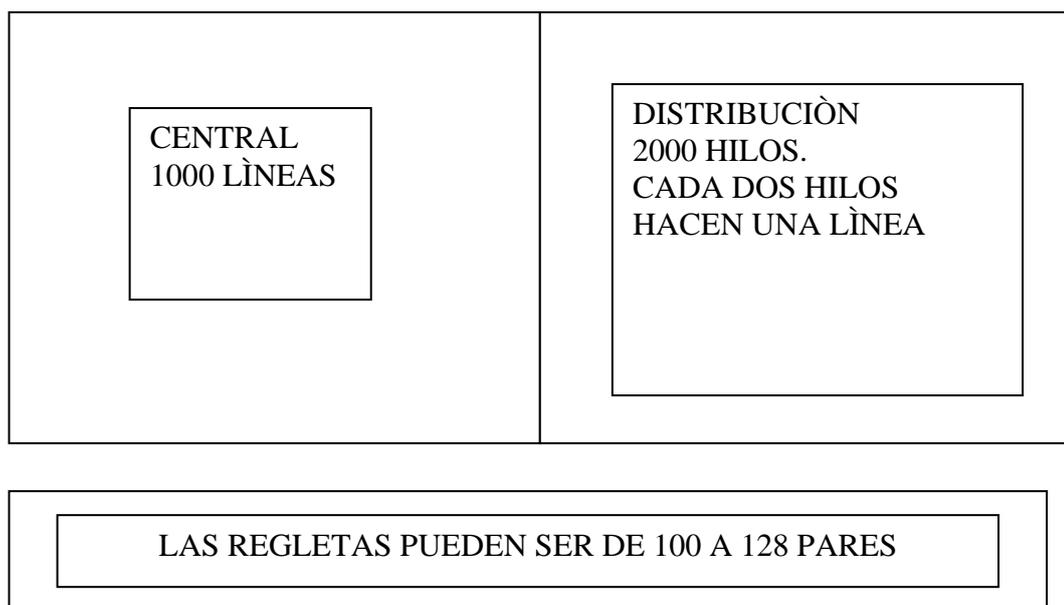


Figura 3. Sistema de distribución de líneas
10 REGLETAS= 1000 LÍNEAS

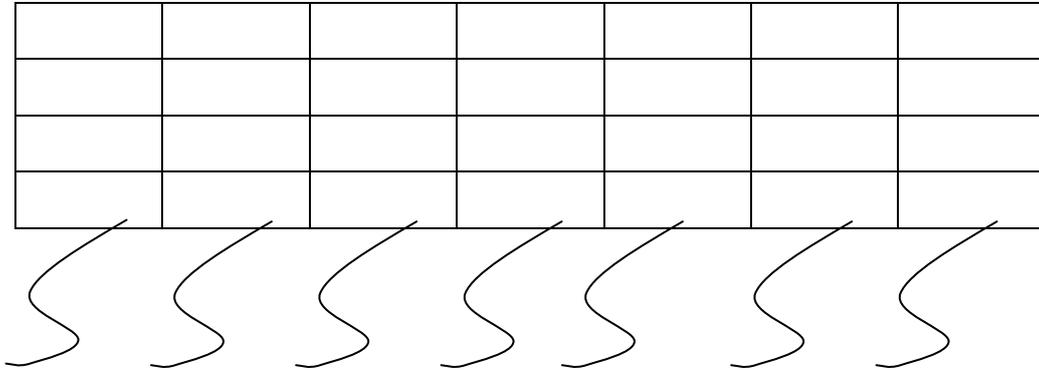


Figura 4. Distribución de las distintas áreas de almacenamiento

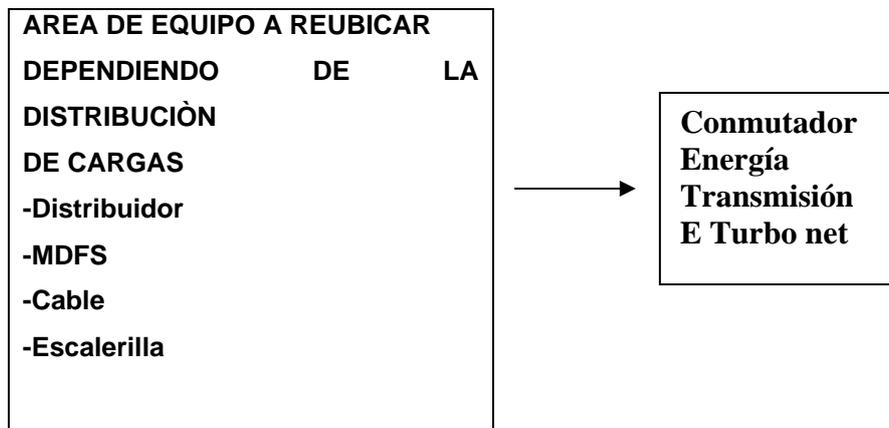
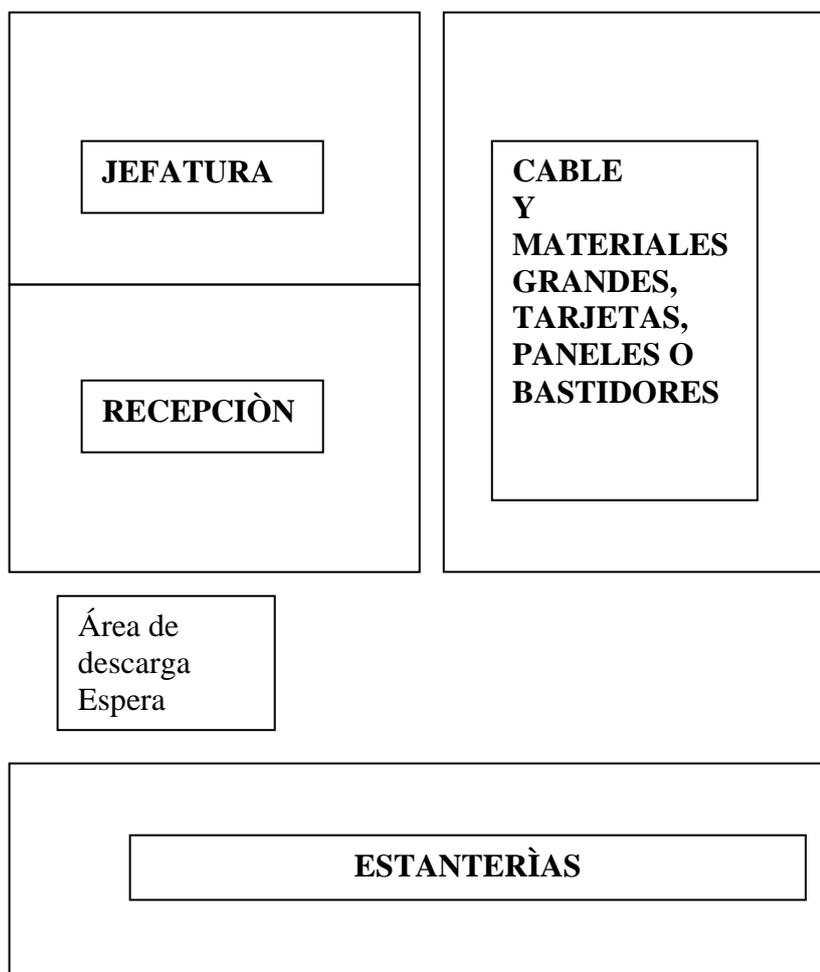


Figura 5. Distribución áreas de almacenes



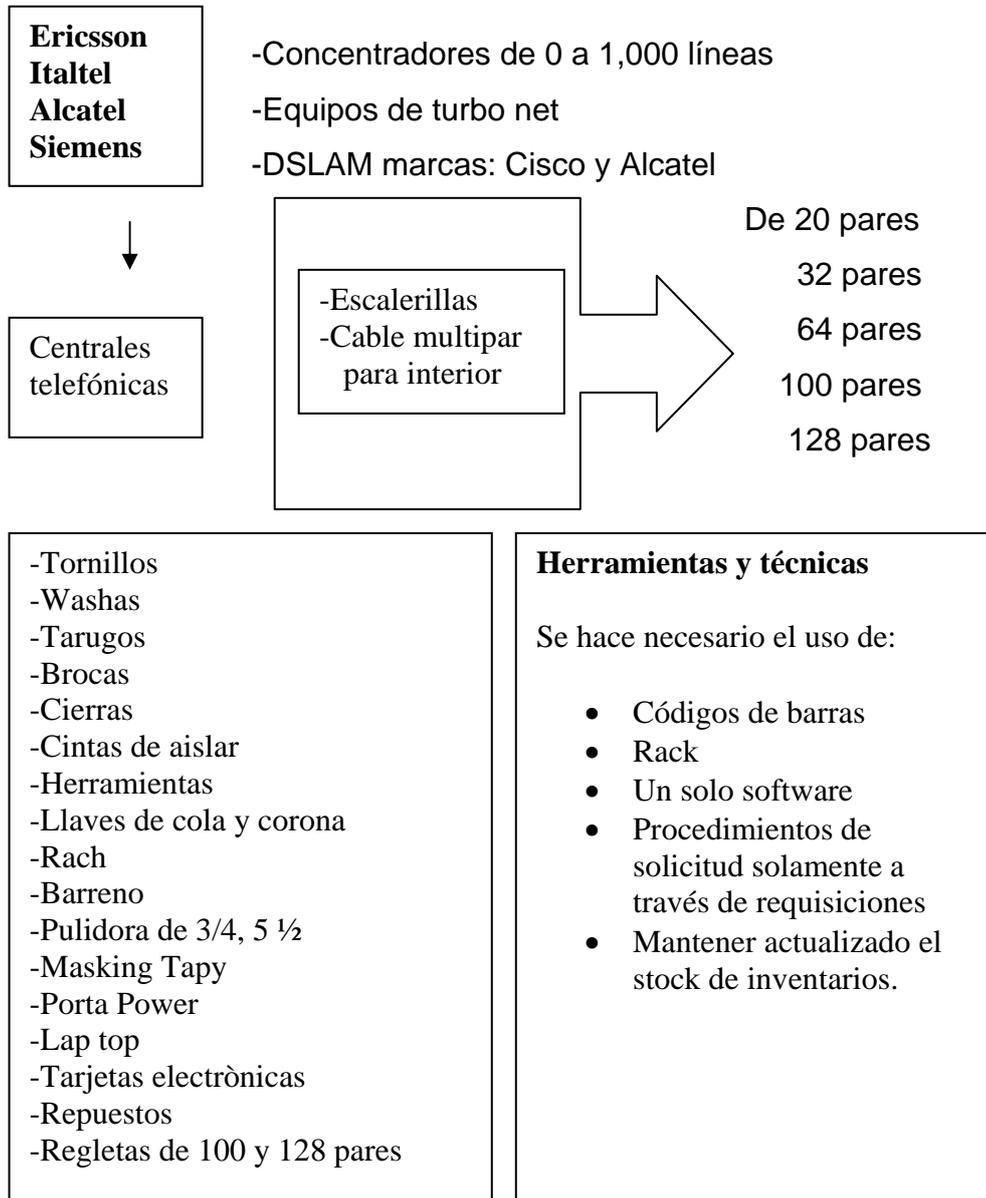
Fuente: Departamento de Almacenaje, Tegua S.A.

Materiales y equipos

La reestructuración permitirá a la bodega de Telgua S.A. almacenar de una forma ordenada y acorde al manejo y uso de todos los instrumentos los cuales se ordenaran por artículos de lento y rápido movimiento:

Figura 6. **Materiales y equipos**

- Equipos de conmutación
- Centrales Telefónicas que van de 0 a 60,000



Fuente: **Departamento de Almacenaje de Telgua S.A.**

4.5. **Prevención de riesgos**

Los grandes riesgos a que se ve enfrentado un hombre en su trabajo, son las enfermedades profesionales y los accidentes laborales. Frente a

estas lamentables fuentes (accidentes y enfermedades), la prevención de riesgos ha desarrollado dos técnicas tendientes a su control:

4.5.1. Seguridad laboral

Orientada a controlar los accidentes del trabajo, tomando en cuenta que es un evento inesperado en la realización de las actividades laborales, dentro de las lesiones más frecuentes podemos mencionar

- Fracturas y contusiones por caídas, y golpes con cajas y herramientas.
- Heridas cortantes.
- Distensiones musculares por esfuerzos excesivos.

-Causas de accidentes en el manejo de productos

En general, la ocurrencia de estos accidentes se debe a condiciones inseguras y/o a accidentes inseguros entre lo que podemos mencionar los siguiente factores.

1. Condiciones Inseguras

- Peso excesivo.
- Tamaño inadecuado, forma irregular.
- Altura de transporte excesiva.
- Levantamiento inapropiado de la carga.
- Acarreo de objetos demasiado pesados.
- Mal uso de elementos de ayuda.
- Apilamiento incorrecto.
- Empleo de un método incorrecto para el levantamiento.
- Transporte inadecuado o en mal estado.
- Mala coordinación en el equipo de trabajo.
- No usar, o emplear en forma inadecuada, los elementos de protección personal.

2. Elementos auxiliares:

- Los bancos que se utilizan para soporte del troquet se pueden quebrar o deslizarse repentinamente y golpear al trabajador.
- Las cajas mal colocadas pueden caerse bruscamente y golpear a las personas que se encuentran a su alrededor.
- El manejo de mercadería o productos, puede ser realizado en forma mecanizada o en forma manual.

Manejo mecanizado

En la actualidad existe una gran diversidad de máquinas y equipos para efectuar el manejo mecanizado de productos. En general, haciendo un resumen de ellos, es posible clasificarlos en transportadoras, equipos de levante y vehículos de transporte.

Equipos de levante

Tienen por objeto producir un desplazamiento vertical del material que se maneja, para ubicarlos sobre los medios de transporte.

Medidas de prevención

- El gancho es la parte más débil de todo equipo levantador. Por regla general, los ganchos están fabricados de modo que cuando se les sobrecarga excesivamente, van abriéndose poco a poco sin romperse. Los ganchos deben revisarse cuidadosamente a intervalos periódicos, y las personas que utilicen equipo elevador deben conocer su uso adecuado y sus limitaciones. Deben ser siempre de acero forjado y jamás se deben enderezar para volver a ponerlos en servicio.
- Mantener los ganchos y eslingas a suficiente altura para que no golpeen a hombres y/o cajas con producto. El operario encargado de sujetar las cargas debe colocar la eslinga desocupada, enrollándola en el anillo del aparejo para impedir que se balancee.

- Hacer funcionar la grúa sólo después de cerciorarse de que se encuentra en buenas condiciones para el trabajo. Ver que las señales de advertencia, los frenos y demás controles que funcionen debidamente.
- Antes de poner en movimiento el gancho o la carga, cerciorarse de que nadie se ha subido a ellos. No debe permitirse al encargado de sujetar o enganchar la carga que viaje sobre ésta mientras la grúa está en movimiento.
- Evitar mover carga por encima de las personas. Cuando se desplace o suba el gancho o alguna carga, hacer sonar siempre la señal de advertencia.

Vehículos de transporte

Permiten desplazar un objeto de un lugar a otro. Tienen la facultad de poder levantar los productos a transportar. Entre los vehículos industriales más utilizados, podemos nombrar: carretillas, palas mecánicas y carros autopropulsados.

Medidas de prevención

- Cargar la horquilla debidamente y con cuidado.
- Verificar que la carga esté debidamente apilada, equilibrada y afirmada al talón de la horquilla.
- Poner una banderola roja en el extremo de las cargas largas que sobresalgan de la grúa.
- Conducir con cuidado y despacio al pasar por lugares de superficie desigual. La velocidad excesiva en superficies desiguales puede sacudir parte de la carga suelta y causar accidentes al operador o a las personas más cercanas. Avisar inmediatamente a su supervisor de los lugares en que el piso sea desigual.
- Aplicar los frenos al descender rampas y otras pendientes.

- Aplicar los frenos suavemente para evitar que la carga se desestabilice. Levantar y bajar las cargas sin brusquedad.

Manejo manual

Es el tipo de transporte en el cual un trabajador soporta todo el peso de la carga, incluyendo el levantamiento y la colocación de la carga. Este tipo de manejo se sigue utilizando porque no todas las empresas pueden contar con sistemas mecanizados. El manejo manual de productos comprende las etapas de levantamiento, transporte y almacenamiento.

Levantamiento manual

Ejemplo:

Si un hombre que pesa 80 kg. Se agacha sin flexionar las rodillas, cuando vuelve a su posición erguida, su espalda soporta el 70% de su propio peso, o sea, 56 kg. Este dato lleva a reflexionar sobre los límites de peso que puede levantar el ser humano sin sufrir daño. Las diferencias físicas individuales, sin embargo, hacen muy difícil establecer límites seguros de levantamiento.

Medidas de prevención

- Mantener los pies separados, uno junto al objeto y el otro detrás. Los pies cómodamente abiertos dan mayor estabilidad; el pie posterior se coloca en posición de fuerza impulsora para efectuar el levantamiento.
- Encuclillarse manteniendo la espalda recta, casi vertical. Una espalda recta, mantiene la columna, los músculos de la espalda y los órganos del cuerpo en la debida alineación. Así, se disminuye la presión visceral, que puede ser causa de hernias.
- Meter la barbilla par que el cuello y la cabeza sigan la línea recta de la espalda y mantengan derecha y firme la columna vertebral.

- Agarrar la caja con toda la mano. Los dedos y la mano rodean el objeto a levantar. Se debe emplear toda la palma, ya que los dedos por sí solos no tienen suficiente fuerza.
- Los codos y los brazos pegados al cuerpo, ya que si los brazos se separan del tronco pierden gran parte de su fuerza y potencia. Los brazos pegados al cuerpo, también contribuyen a la estabilidad. Es algo que saben muy bien los boxeadores.
- Mantener el peso del cuerpo directamente sobre los pies. De esta forma se asegura un mayor impulso dado por el pie colocado atrás.

Transporte manual

Como se dijo anteriormente, es la operación de trasladar un objeto de un lugar a otro, usando para ello la fuerza muscular, ya sea actuando sobre el mismo objeto que se transporta o sobre un elemento auxiliar de transporte sobre el cual se ha depositado el objeto.

Medidas de prevención

Las medidas generales de prevención en el transporte manual se centran en seleccionar el personal adecuado a las tareas y labores que deban realizarse y capacitar o instruir a los trabajadores sobre los riesgos que involucra el manejo manual de mercadería, así como los métodos correctos de levantamiento y transporte.

Para transportar cargas manualmente, se deben observar las siguientes normas:

- Hacerlo, de manera que no se arriesgue a un esfuerzo superior a la propia capacidad física, ya que se puede sufrir lesiones musculares, lesiones de vértebras o hernias.
- El objeto que se transporta, debe estar tan cercano como sea posible al cuerpo y al centro de gravedad del trabajador. De esta forma, se evita el esfuerzo excesivo en una sola parte del cuerpo y la pérdida de equilibrio.

- No debe haber nada que impida al trabajador ver lo que está delante de él.
- La carga, debe estorbar lo menos posible caminar en forma natural.

Para que estas medidas de prevención en el transporte manual sean realmente efectivas, se debe tomar en cuenta la distancia necesaria al transporte de la carga, la inclinación del terreno, la carga total por turno, el tamaño y la forma de la carga, la facilidad para apilar, factores cismáticos (de orden psíquico) y las características físicas de cada persona.

Superficies de trabajo

Superficie de trabajo es toda base de sustentación o apoyo sobre la cual un trabajador realiza una labor.

a) Causas de accidentes

Los accidentes más comunes que se producen en superficies de trabajo son los tropezones, resbalones y caídas.

Causas de estos accidentes:

- Cajas fuera de lugar.
- Cajas o papel en los pasillos.
- Basura.
- Objetos que sobresalen (tablas torcidas o sueltas).
- Partes rotas del piso.
- Parches en el piso, mal hecho o disparejo.
- Pisos, escaleras y pasillos, con agua, grasa o sustancias resbaladizas.
- Alumbrado inadecuado, sombra, resplandores.
- Errores de diseño en escaleras.
- Uso inadecuado de escaleras.
- Soportes del piso hundido.

Medidas de prevención de tropezones, resbalones y caídas

Las medidas de prevención, están orientadas a mejorar las condiciones inseguras y evitar que se produzcan acciones inseguras, especialmente corrigiendo los métodos de trabajo.

Medidas de prevención de tropezones

Control o eliminación de condiciones inseguras

Planear y arreglar procesos y áreas de tránsito para evitar traspies.

Habilitar áreas para colocar y dejar la mercadería en forma tal que no se usen como pasillos.

Inspeccionar y retirar de inmediato objetos que puedan ocasionar traspies.

Mantener el orden y limpieza.

Control o eliminación de acciones inseguras

Otorgar a los trabajadores, la responsabilidad para corregir o denunciar riesgos de traspies.

Capacitar a los trabajadores para que se acostumbren a colocar los productos en el lugar apropiado (en su lugar), inmediatamente después de alguna equivocación.

Control o eliminación de condiciones inseguras

Limpiar inmediatamente todos los derrames de líquidos, aceites, grasas, combustibles y/o cualquier líquido.

Evitar que los troquet pasen golpeando envases que contengan líquidos.

Control o eliminación de acciones inseguras

Instruir a los trabajadores para que limpien los derrames inmediatamente.

Instruir a los trabajadores de manera que, cuando tengan que desplazarse sobre superficies resbalosas, lo hagan con el debido cuidado.

Medidas de prevención de caídas

Una gran cantidad de accidentes por caídas tienen su origen en la utilización de escaleras.

Las escaleras deben cumplir, entre otras, con las siguientes condiciones:

a) Escaleras de metal:

Los largueros deben ser de un grosor suficiente, con el objeto de impedir que se flexionen al usarlos. Los travesaños deben ser corrugados o antideslizantes. Estas escalas no deben usarse cerca de circuitos eléctricos de ningún tipo.

b) Escaleras de madera:

La madera con que se construyen debe ser de buena calidad, sin rajaduras o nudos. Los peldaños deben ir embutidos (espigados) no clavados, paralelos y horizontales, uniformemente espaciados o distancia no mayor de 30 cm., no menor de 25 cm. Deben cubrirse con aceite de linaza caliente, barniz transparente o una mezcla de aceite de linaza y aguarrás; no deben pintarse, ya que la pintura tapa cualquier deficiencia de la madera.

Control o eliminación de acciones inseguras

Al subir o bajar de escaleras, se deben usar ambas manos para sostenerse de los largueros y se debe realizar de cara a la escala.

Las escaleras deben estar construidas de acuerdo a las normas. Utilizar escaleras con ángulo de inclinación adecuado. Al respecto, el ángulo de inclinación debe ser entre 75 y 90 grados, con un ángulo ideal de 75 grados.

No amarrar la escalera o pedir que alguien la sostenga, si se usa donde pueda resbalarse o donde el piso está completamente extendido.

Toda escalera que desee apoyarse en superficies resbalosas debe contar con zapatos, que son unos dispositivos construidos con materiales antideslizantes que se fijan a los pies de la escala.

4.5.2. Higiene

Orientada a controlar las enfermedades profesionales. Se refiere a un conjunto de normas y procedimientos dedicados a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan las actividades.

Está relacionada con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales a partir del estudio y control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo, es decir que posee un carácter eminentemente preventivo, ya que se dirige a la salud y a la comodidad del empleado, evitando que éste enferme o se ausente de manera provisional o definitiva del trabajo.

Un plan de higiene del trabajo por lo general cubre el siguiente contenido: Un plan organizado el cual involucra la presentación no sólo de servicios médicos sino también de enfermería, dispensarios de emergencia y primeros auxilios, si es necesario.

4.5.3. Accidentes del trabajo

Es indudable que los accidentes ocurridos en las empresas, día a día, van afectando su productividad y eficiencia. Un accidente siempre afecta el normal desenvolvimiento de la organización.

En el trabajo, las personas están constantemente expuestas a sufrir accidentes laborales, siendo éstas uno de los principales enemigos que atentan contra la salud de los trabajadores, capaces de producir lesiones que incapacitan o producen la muerte. Sin embargo, el concepto de accidente no solamente incumbe a las personas sino también, incluye los daños producidos a la propiedad.

El fundamento de la seguridad laboral y la prevención de accidentes, está basado en el principio de CAUSALIDAD. Este principio afirma que no hay accidente sin una causa que lo produzca, es decir, si se logra controlar las causas, no existirán accidentes y, por lo tanto, no habrá lesiones o

consecuencias (daños materiales). Los accidentes no se producen por hechos del azar, ni por mala suerte de las personas.

Un accidente, en el fondo, indica que algo no anda bien en la empresa, que hay dificultades ocultas y que debemos buscar un tratamiento adecuado para evitar que estas se repitan.

Debe considerarse, entonces, que uno de los errores más frecuentes de las empresas, es poner demasiado énfasis en las lesiones graves o incapacitantes y muy poco en las lesiones leves y en los incidentes con riesgo físico, los cuales se producen con mayor frecuencia.

4.6. Causas generales de los accidentes

Los accidentes son causados por el ser humano o por el ambiente de trabajo. Cada accidente que sucede es el resultado de una cadena de acontecimientos

Causa	causa
Errores humanos o acciones inseguras (participa el ser humano)	Entorno condiciones inseguras (participa ambiente de trabajo)

Accidente del trabajo

Consecuencias (daño humano, daño económico, daño de mercaderías)

1. Pérdidas
2. Personas
3. Mercadería y herramientas
4. Equipos
5. Tiempo de Entrega

4.6.1. Causas / origen

Muchas veces se presta atención a los efectos que producen las causas (síntomas), pero no al origen de ellas. Actuando sobre los síntomas se reducen los riesgos, pero no se eliminan. Mejores resultados se obtendrán, atacando el origen de las causas. Se presentan algunas situaciones, diferenciando posibles orígenes de las causas y sus efectos.

Tabla I. **Principales factores que se pueden analizar por falta de seguridad**

No.	CAUSA	ORIGEN
1	Factores del hombre	Acciones Inseguras
2	Falta de conocimientos	No cumplir los procedimientos
3	Limitación física o mental	Establecidos
4	Problemas de motivación	Operar un equipo, sin autorización
5	Tensiones emocionales	No utilizar los equipos de seguridad
6	dispositivos de seguridad	Desactivar,
7	Factores del trabajo	para evitar demoras Estándares del trabajo muy altos
8	Desgaste normal	Condiciones inseguras
9	Uso anormal o abuso	Protecciones incompletas o de mala
10	Problemas de diseño	Calidad, Orden y aseo deficientes, Equipos o maquinarias en mal estado Pisos resbaladizos

5 MEJORA CONTINUA

Luego de implementado el sistema SAP, es importante realizar de forma periódica auditorías de control las cuales permitirán evaluar como ha ayudado el sistema a mejorar las distintas áreas de la empresa en este caso como ha ayudado en las bodegas al manejo de los inventarios.

5.1 Planta física

Los métodos modernos sobre organización y administración de almacenes, ocupan un lugar importante en el accionar de la empresa, y son ineludibles sí se quiere establecer controles que permitan un funcionamiento acorde con sus necesidades.

El almacén, es básico en el funcionamiento de la empresa, puesto que si éste no funciona en la forma correcta, causa una serie de contra tiempos difíciles de solventar tales como:

- Atrasos en las mercaderías.
- Problemas con los clientes.
- Costos financieros innecesarios.
- Otras anomalías, que traerían consecuencias imprevisibles.

Por lo tanto, para evitar todas éstas defecciones se aplican las técnicas modernas de organización de almacenes, que han dado excelentes resultados en las empresas que las utilizan. En la creación y organización de un almacén influyen gran cantidad de factores, de los cuales mencionaremos algunos de los más importantes.

El espacio físico es un factor muy importante en el desarrollo de la función de almacenamiento. De sus características y condiciones va a depender la eficiente ejecución de las tareas de recepción, clasificación, codificación, almacenamiento, custodia, distribución y, en general, el manejo de la mercadería.

De su forma, dimensión y contenido de medios, va a depender también el manejo adecuado de los bienes o mercaderías, y su aprovechamiento racional por parte de los clientes.

La planta física para el almacenamiento de mercaderías no está dada por un patrón o un estándar definido, si no que su área, forma geométrica, el tipo de construcción y su organización física y administrativa estará en función de los objetivos de la organización de la naturaleza de las mercaderías que se tienen que almacenar, los clientes que se atienden, su ubicación y los medios de transporte de que se dispongan para su manejo.

Por lo tanto, el espacio requerido lo determina las necesidades unitarias e individuales de los clientes, las cuales integradas adecuadamente y acomodadas en forma sistemática, van a definir las decisiones, acciones y relaciones en cuanto estructura y organización.

Para la definición de las condiciones de planta física, deben tomarse en cuenta ciertas consideraciones, algunas de los cuales se señalan a continuación:

5.1.1. Determinación de áreas requeridas

Para lograr esta determinación, se requiere analizar y cuantificar las necesidades reales de espacio, según la naturaleza de las mercaderías por almacenar, debiendo tener presente:

- El lote de mercaderías, su existencia mínima y máxima, la frecuencia de entradas y salidas.
- Características físicas y químicas de las mercaderías.
- Complejidad del manejo de las mercaderías.

La cuantificación del área, debe expresar – en volúmenes, dimensiones lineales o superficies – el espacio necesario para cada producto, siguiendo el orden del proceso: recepción, ubicación, su manejo y despacho.

Las áreas a determinar, no sólo están referidas al espacio interno, sino que deben considerar las áreas externas necesarias, tales como: parqueo para los vehículos de los clientes que retiran mercadería.

En general, la administración de los recursos materiales debe velar porque la planta física reúna las condiciones especiales, en cuanto a:

- Facilidades para el ingreso y salidas de productos.
- Espacio para estacionamiento de vehículos.
- Áreas específicas para recepción, clasificación y preparación de pedidos.
- Pasillos o vías internas amplias y adecuadas para el tipo de medios de transporte que se utilizan.
- Recursos para manipular la mercadería.
- Áreas para servicios administrativos y servicios básicos del personal.
- Servicios de seguridad.

5.1.2. Construcciones en altura

Evitar construcciones en altura, debido a que no es aconsejable construir almacenes de varios pisos, ya que la manipulación de productos es más costosa y se dificulta su vigilancia, más si son cajas muy grandes o pesadas.

Los locales amplios de una sola nave no son muchas veces los mejores

Los locales amplios de una sola nave no son muchas veces los mejores las divisiones o tabiques, son de mucha utilidad cuando hay que separar productos.

5.2 Pasillos de circulación

Es conveniente adoptar un sistema de circulación en un solo sentido para evitar accidentes. El ancho de los pasillos debe determinarse en función del tipo de materiales que se almacenan.

5.3. Mejora en instalaciones de alumbrado

Muchas veces, no es necesario iluminar ampliamente el local, sino disponer de un alumbrado individual para los diversos tramos de las estanterías o tarimas. Esto, puede producir economías sensibles, es importante realizar y analizar por medio de un estudio de iluminación las cantidades de lúmenes que se necesitan por metro cuadrado y por áreas de trabajo para así determinar la cantidad de energía necesaria a utilizar para evitar accidentes laborales y errores en los sistemas de trabajo, tomando en cuenta los horarios que se trabajan actualmente y los posibles nuevos horarios que podrían haber a futuro por el crecimiento de la empresa.

5.4. Sistemas de comunicaciones

Telgua es una empresa que se dedica al negocio de las telecomunicaciones, factor que es de mucha importancia para el desarrollo adecuado de las actividades por lo que la comunicación la divide en internas y externas las son eficientes y bien distribuidas.

5.4.1 Internas

Deben permitir no solo la buena comunicación para el manejo de los materiales y productos, sino que a la vez brinda seguridad extrema para el transporte, cuidando de ser más eficiente a sus empleados.

5.4.2 Externas

Debe verificarse adecuadamente la posición y alcance, de las comunicaciones ya que usualmente las áreas externas se utilizan para cargar y descargar constantemente, en esta área las comunicaciones debe brindar seguridad a los operadores, al momento de trasladar los productos a áreas muy alejadas.

5.5. Trazar decisiones métricas

Pintadas o marcadas en el suelo, paredes o estanterías, permiten tener medidas de referencias. Este tipo de marcas sirven para determinar las distintas áreas de paso que existen entre las que se pueden mencionar áreas de paso de tráfico pesado, peatonales, áreas de oficina, áreas restringidas a las cuales únicamente pueden pasar personal autorizado y otros.

5.6. Instalación de sistemas contra incendio

Se debe contar con una instalación bien planeada y equipada y adiestrar debidamente al personal de bodega para su uso, en caso de un siniestro.

Tomando en cuenta que las áreas de trabajo y el equipo que se maneja es de un costo alto, pero es mas alto es costo de una vida humana por lo que es importante que existan mecanismos y sistemas que sean de fácil manejo y utilización al momento de un siniestro que significa , el departamento de seguridad industrial es el responsable de realizar simulacros y capacitar a todo el personal de la empresa tanto operativo como administrativos para que conozcan los procedimientos sobre los cuales deben de regirse en estos momentos.

Cada Departamento debe de tener a una persona responsable que pertenezca a los equipos de seguridad de la empresa para que ellos sean los transmisores de la información que se traslade en las reuniones de seguridad industrial.

5.7. Políticas, métodos y procedimientos

Es importante dentro de la organización establecer normas específicas para las distintas operaciones que se realizan dentro de la empresa basadas en las políticas internas de la organización, las cuales son normadas por los directivos quienes tienen la responsabilidad de velar por el buen funcionamiento de toda la organización.

En el área de bodegas se deben de establecer métodos y procedimientos de cada una de las operaciones que se realizan en los distintos puestos de trabajos para tener un orden lógico y correcto de cómo se deben de operar cada una de las transacciones.

5.7.1 Recepción

El almacén recibe la mercadería despachada por agentes externos o por la propia fábrica y se hace responsable de ella. La mercadería debe ser clasificada para su posterior almacenamiento. Las operaciones de recepción tienen por objeto la toma de razón de las mercaderías que van a entrar al almacén. Cualquiera sea su origen, todos los artículos deben controlarse desde un doble ángulo: cuantitativo y cualitativo.

a) Recepción cuantitativa

Tiene por objeto verificar las cantidades recibidas y comprobar que son iguales a las señaladas en la nota de entrega o factura. En lo posible, las operaciones de recepción cuantitativa se realizan en un local preparado para tal efecto, que se denomina comúnmente "sala de recepción". El receptor efectúa sus verificaciones, ya sea contando caja por caja las mercaderías recibidas en número de unidades, o bien, por mediciones que permitirán las verificaciones dimensionales de identificación. Dentro de este grupo, entran las mediciones de capacidad y las pesadas, que pueden realizarse en los aparatos normales: báscula, etc.

El receptor cuantitativo debe recibir (de parte del suministrador), una nota de entrega. El receptor, no firmará más que la cantidad recibida e informará al encargado de compras, normalmente por escrito, de otras diferencias que se produzcan.

Consejos para el receptor cuantitativo

- No otorgar su aprobación (firma) sin un control severo de lo recibido.

- Utilizar los medios de medición adecuados (básculas, romanas, etc.).
- En entregas de altos volúmenes, revisar las muestras adecuadas.
- Estar presente en las descargas o entregas.
- Leer atentamente las notas de entrega.
- Completar los formatos ideados para el control.
- No establecer familiaridad, más allá de lo necesario, con quienes entregan mercaderías.
- Cuando deba recibir altos volúmenes de unidades pequeñas y uniformes, el pesaje puede contribuir a acelerar la labor de conteo. De esta forma se establece un patrón de referencia entre unidades y peso. Por ejemplo, se ve cuanto pesan 100 unidades, este peso se toma como patrón de referencia y luego se pone un lote de productos en la báscula o pesa y se sacan o agregan unidades hasta completar el peso de referencia. Esto, es mucho más rápido que un conteo individual.

Una vez efectuada la recepción física, el receptor completa el vale de recepción el cual debe extenderse, al menos, en tres ejemplares:

- El original, que servirá para el pago de la factura.
- El duplicado, para ingresar el producto en existencia.
- El triplicado, que permanecerá en recepción.

En general, el documento contiene:

- Fecha de recepción.
- Número de la recepción (es conveniente que el formato esté prenumerado).
- Nombre del pedido y del suministrador.
- Cantidad recibida.
- Descripción del artículo y el código o nomenclatura asignado.

b) Recepción cualitativa

Una vez realizada la verificación cuantitativa de los productos recibidos, es necesario comprobar si cualitativamente, también están de acuerdo con las normas de calidad especificadas en el pedido. Generalmente, esta verificación se realiza en la bodega de destino o recepción. Sin embargo, puede estar precedida por verificaciones previas en la fábrica del suministrador, especialmente en casos que es importante constatar la calidad del producto.

En empresas de mayor tamaño o mayor importancia de sus existencias, la recepción cualitativa es ejecutada por personal técnico, ajeno al personal de bodega.

En empresas de menor tamaño, como en el caso de un depósito en mayoreo, no se cuenta con personal especializado, por tanto, debe cuidarse que las especificaciones de compra sean muy bien detalladas para facilitar esta labor que, en definitiva, se traduce en una simple comprobación de dichas especificaciones.

En la mayor parte de los casos, la aceptación se efectúa a base de la nota de entrega del suministrador. Esta nota se acepta en cantidad por el receptor cuantitativo y posteriormente se compara con la factura por los servicios contables de la empresa.

Es importante tomar en cuenta que la empresa maneja en sus subestaciones y almacenes equipo de manejo delicado por lo cual es necesario que el personal conozca que es lo que está recibiendo para no confundirlo en el momento que sea solicitado para su instalación, en la figura 2 podemos ver un modelo de un equipo que es utilizado por la empresa para distribución de líneas telefónicas.

Figura 7. Bastidor que separa modalidades de servicios de central UT

100



Fuente: Almacenes de Telgua S.A

5.7.2 Almacenamiento

En un almacén o bodega siempre falta espacio. Una bodega bien organizada, es la que no está repleta de estanterías inútiles o que dispone de espacios libres para la llegada de nuevo producto. Para lograrlo, es necesario un orden absoluto y una limpieza rigurosa.

A continuación, se presentan ciertos aspectos a considerar para mejorar la administración y organización de las mercaderías.

a. Definir un orden para la utilización de los espacios

Una vez cuantificada el área y agrupados los espacios según el proceso requerido en el manejo de la mercadería, se hace necesario definir previamente un orden determinado para la utilización de los espacios del almacén, según la organización que se haya previsto para cada una de las tareas del proceso de almacenamiento.

b. Clasificar los productos por familias o tipo

Cada grupo estará formado por mercaderías de un solo tipo y los que tengan alguna afinidad con éstos. Una vez determinados los grupos y sub – grupos, se ordenan por su tamaño, volumen, capacidad, o características.

Existen casos particulares, que no incluyen todas estas clasificaciones. Tal es el caso, por ejemplo, de las comercializadoras (o compra – venta) en cuyo caso, son válidos solamente los ítems de suministros y productos terminados. De igual forma existen empresas con mayor complejidad productiva que requieren de clasificaciones adicionales.

c. Codificación o nomenclatura de los productos

No existe una norma o receta única para la forma de codificar o identificar los productos. Las personas que más contacto tienen con las mercaderías, son los más indicados para proponer alternativas adecuadas.

Algunas consideraciones que deben tenerse en cuenta respecto a los códigos:

- Fáciles de recordar.
- Breves y sencillos.
- Fácil de asociar a los productos.
- Únicos y utilizados por todos.

d. Utilizar medios más adecuados para almacenar las mercaderías

Los propietarios de empresas (en particular los de pequeñas empresas), se quejan con frecuencia de la falta de espacio en sus bodegas. No obstante, con un criterio crítico se verifica muy a menudo que gran cantidad del espacio se encuentra mal aprovechado. Es usual observar que gran parte de las mercaderías se encuentra repartido en el piso, provocando saturación del espacio, problemas de desplazamiento y mayor riesgo de accidentes. Adquiere entonces validez la premisa de “cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa”.

Para tal efecto, se deben analizar e implementar soportes o contenedores adecuados, con el fin de optimizar el espacio, cuidar una buena conservación y ahorrar tiempo en la manipulación de los productos, como lo es una estantería.

Idealmente, una estantería debe:

- Tener separaciones movibles, lo que permite proporcionar el volumen de mercadería a colocar, sin tener que remover varias existencias para reducir o espaciar otros productos.
- Es una mala estantería la que sólo tiene compartimentos fijos sin posibilidad de adaptación.
- Para facilitar la labor de despacho, es necesario que todos los productos ubicados en la estantería sigan el orden de la codificación.
- Debe cuidarse no saturar demasiado la estantería, sino que prever, hasta donde sea posible, el espacio para ubicar los productos que se reciben posteriormente. Claro está, que debe lograrse mediante una distribución adecuada, no dejando tramos completos sin material, lo que dará un aspecto desagradable a la bodega.
- No pintar en estanterías o grupos de estanterías inscripciones o números fijos. Se debe procurar que éstos sean móviles ya que un almacén está sujeto a frecuentes cambios.

Cualquiera sea el medio de almacenamiento, el orden de los artículos debe considerar:

a) La frecuencia de rotación de cada uno de ellos

Cuánto más se despacha un producto, más cerca debe estar. La cantidad de pasos que se economiza, haciéndolo de esta forma es enorme. Un paso economizado vale por dos.

Si el producto se usa 20 veces al día, debe estar más cerca del despacho que el que se emplea una o dos veces por semana. La observación de estos detalles proporciona rapidez en las entregas y elimina fatiga, al personal.

b) Facilidad de localización

Un buen ordenamiento de una bodega es aquella que permite a una persona, sin experiencia, localizar cualquier producto. No se debe tener cajones o cualquier otro objeto que impida la visibilidad. Las existencias, de una bodega o almacén deben estar siempre a la vista.

c) Ordenar las piezas según un sistema decimal

De ser posible, en lugar de colocar desordenadamente los productos en una tarima, se debe hacer según un sistema decimal:

Por ejemplo:

- 10 a lo largo
- 10 a lo ancho
- 10 a lo alto

De esta forma el recuento será más fácil.

d) Estibar adecuadamente

Si la mercadería que se necesita despachar está al fondo, habrá que mover todos los demás para conseguirlo, y luego habrá que volver a estibar nuevamente, perdiéndose de esta manera la eficiencia del empleado.

e) Realizar inventarios selectivos

Es conveniente que se practiquen inventarios selectivos por parte del personal encargado del almacén, - además de los inventarios que efectúan los supervisores de almacenes y la auditoría -. Con estos inventarios se pueden corregir errores o tiempo y a la vez se puede evaluar la eficiencia de quienes trabajan allí.

f) Las salidas o entregas para despacho, deben considerar la norma “el primer producto que entra es el primero que sale”

De esta forma se evitan riesgos de vencimientos, deterioros y obsolescencia. Para facilitar esta labor, deben diferenciarse los pedidos por fechas de ingreso, ya sea a través del ordenamiento que se les dé o usando distintivos.

5.7.3 Despacho

El almacén puede enfrentarse a distintas situaciones de despacho o distribución:

- Las salidas son internas o locales (generalmente son despachos a clientes de diferentes departamentos).
- El servicio de despacho se realiza a numerosas subestaciones o clientes externos.
- La función de despacho debe cubrir ambos casos.
- Tratar de obtener los pedidos con anterioridad
- Los almacenes deben satisfacer dos tipos de necesidades: las inmediatas y no previsibles, y las previsibles.

CONCLUSIONES

1. Una bodega debe contener la cantidad de suministros y materiales que la rotación del proceso demande.
2. La implementación de un sistema de control de inventarios tiene una alta inversión, pero es recuperable a corto plazo debido a que la eficiencia de los sistemas permite descubrir errores que son de alto costo para la empresa y esto facilita la recuperación del capital invertido.
3. Esta área es la responsable de la recepción, clasificación, custodia, conservación y entrega de los productos, por lo cual el servicio de bodegaje es vital para la empresa en el logro de sus objetivos, administrando correctamente las existencias, y facilitando las labores de los demás.
4. El almacén es básico en el funcionamiento de la empresa, puesto que si éste no funciona en forma correcta, causa una serie de contratiempos difíciles de solventar tales como: atrasos en proyectos que se están ejecutando, problemas con el sistema de comunicación, altos costos financieros innecesarios, entre otros.
5. El espacio físico de la bodega va a depender la eficiente ejecución de las tareas de recepción, clasificación, codificación, almacenamiento, custodia, distribución y, en general, el manejo de la mercadería.
6. Para la codificación de los productos debe tomarse en cuenta un código de barras, fácil de asociar a los productos, y su localización.

7. Uno de los mayores problemas que se presentan en las empresas, estriba en el mantenimiento y manejo de sus almacenes o bodegas. La organización tiene como responsabilidad abastecer de toda clase de materiales en las cantidades y calidades necesarias, en el momento y lugar preciso, al menor costo.

RECOMENDACIONES

1. Planificar y distribuir cada una de las áreas de los almacenes tomando en cuenta cada uno de los usos y manejos de los materiales y productos que se manejan internamente.
2. Fijar una meta diaria y de prioridad, terminar una tarea antes de iniciar otra, esto permitirá que el servicio dentro de los almacenes sea más eficiente y rápido.
3. Reservar un día para hacer las labores rutinarias, no mezclar las tareas rutinarias con las que exigen concentración.
4. Delegar el trabajo que no necesita mucha atención, al personal de patio, ya que ellos cuentan con tiempo disponible para realizar otras actividades.
5. Prepararse bien para resolver un problema, dividir el día en fragmentos, para no dejar algo sin hacer. No recompensar el trabajo “jamás” hasta no haber realizado la tarea más difícil.
6. Cumplir con los procedimientos establecidos por la gerencia de almacenes, ya que ellos cuentan con toda la responsabilidad de mejorar las condiciones de trabajo y que las subestaciones sean más eficientes.

BIBLIOGRAFÍAS

1. Benítez Sánchez, Vicente, Curso de Administración y Control de Inventarios, Apartado Plaza las Américas.
2. Besley, Scott Brigham, Eugene, Fundamentos de administración Financiera, Doceava Edición.
3. Bock, Robert y Hostein, William, Planeación y Control de la Producción.
4. Brito, José A. (1999). Contabilidad Básica e Intermedia (Contabilidad I y II) Ediciones Centro de Contadores, 5ta edición.
5. Buffa, Elwood S, Dirección Técnica y Administración de la Producción, México, Editorial Limusa.
6. Chauvel, A. M., Administración de la Producción, Mc. Graw Hill
7. Chavaría Smeaton Julio . Manual de Administración de Bodegas
8. Gil, Arianny, (avgilg@repsolypf.com), Inventarios Resumen; [Documento en línea], Disponible.
9. Gómez, Rondón, Francisco, Presupuesto de la Empresa Industrial, Ediciones Frigor.
10. Hangren, Harrison y Robinson, Contabilidad, Editorial Hispanoamericana.
11. INTECAP Manual de Control de Existencias Publicación 97.

12. J. Hay Edgard Justo a Tiempo – Just in Time Edición Económica Editorial Norma 1999.
13. Munier Norberto. Manual de Stocks 2da. Edición Editorial Astrea.
14. Redondo. A., Curso Práctico de Contabilidad General y Superior, Tomo 1, Tercera Edición.

ANEXOS

Tabla II. Cronograma de las principales actividades a realizar para mejorar el sistema de almacenaje actual en una subestación.

TIEMPO	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5
LISTADO DE ACTIVIDADES	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5
Elección y aceptación del proyecto por la administración de Telgua S.A.					
Obtener información sobre las actividades de logísticas (entrevistas y observación).					
Detectar las actividades repetitivas y costosas para corregirlas y/o mejorarlas.					
Determinar la organización adecuada de logística en la subestación.					
Definir el uso adecuado de la manipulación y transporte de materiales.					
Analizar la función de almacenes y las distintas áreas que la componen.					
Realizar un inventario físico en las bodegas de la subestación para tener los inventarios correctos y definir su administración.					
Procesar la información obtenida por medio de un sistema de cómputo.					
Presentación y Sustentación del proyecto a la gerencia de la empresa.					

Tabla III. **Capacidad de módulos en almacén**

Módulo	9	2-3-4	5	6
Capacidad en palets	75	689	91	58
Existencia en palets	-	-	-	-
Capacidad promedio (TN)	94.5	434	114.66	73.08
Existencia promedio (TN)	-	-	-	-
Área del módulo (m2)	110.25	608.0	133.77	85.26

Tabla IV. **Costo de transporte por peso**

Flete(S/.)	Peso(Kg)
2,626.08	29,179.00
2,515.27	27, 947.00
2,426.21	26, 958.00
2,647.28	29,420.00
2,822.82	31, 365.00
258.78	2,875.00
2,144.90	23, 832.00
2,509.66	27, 885.00
1,700.14	18, 890.00
2,653.44	29,483.00
2,534.99	28,167.00
2,667.93	29, 644.00
2,463.39	27,371.00
2,499.25	27,769.00

Tabla V. Costo de carga y descarga

Operación	Costo S/ TN	Trans porte X mes	Promedio (TN) mensual	Tiempo (Hora)x camión	Operarios	Mensual	Anual
Carga	3.00	8	25	3	4	600.0	7200.0
Descarga	3.00	15	30	3-4	4	1350.0	