

**MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO Y
DISTRIBUCIÓN DE REPUESTOS EN EL ALMACÉN PLANTA DE PULPA
PAPELSA S.A**

**Monografía presentada como requisito para optar al título de
Ingeniería de productividad y calidad**

GEORGIE DANN VARGAS GARCIA

Asesor Temático

JORGE ENRIQUE SIERRA

Asesor Metodológico

LUIS GUILLERMO GOMEZ

POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

MEDELLIN

2005

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Medellín, 9 de Diciembre de 2005

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO
INTRODUCCIÓN
IMPACTO SOCIAL

		Pag
1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2.	JUSTIFICACIÓN	12
3.	OBJETIVOS	13
3.1	OBJETIVO GENERAL	13
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
4.	GENERALIDADES DEL CENTRO DE PRACTICA	14
4.1	RESEÑA HISTÓRICA	14
4.2	MISIÓN	18
4.3	VISIÓN	18
4.4	OBJETO SOCIAL	18
4.5	POLÍTICA DE CALIDAD	19
4.6	PORTAFOLIO DE PRODUCTOS	20
4.7	ORGANIGRAMA	21
5.	DIAGNÒSTICO	22
6.	MARCO TEÓRICO	23
6.1	QUE SON LAS CINCO "S"	23
6.1.2	VENTAJAS DE LAS CINCO "S"	25

6.2	DIAGRAMA DE PARETO	26
6.3	HISTOGRAMA DE BARRAS	27
6.4	LA ENCUESTA	27
6.5	KAIZEN O MEJORAMIENTO CONTINUO	28
6.5.1	QUE ES KAIZEN	28
6.5.2	CULTURA KAIZEN	29
6.6	MÉTODOS DE UBICACIÓN DE EXISTENCIAS	29
6.6.1	MÉTODO POR COMPLEMENTARIEDAD	29
6.6.2	MÉTODO POR COMPATIBILIDAD	30
6.6.3	MÉTODO POR POPULARIDAD	30
6.6.4	MÉTODO POR TAMAÑO	31
7.	METODOLOGÍA DE TRABAJO	32
7.1	DIAGNOSTICO DE LOS CONTROLES Y PROCEDIMIENTOS ACTUALES	32
7.1.2	ENTREGA DE REPUESTOS E INSUMOS DEL ALMACÉN A LA PLANTA	32
7.1.3	RECEPCIÓN DE REPUESTOS E INSUMOS	36
7.2	RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN ALMACÉ	39
7.3	ELEGIR EL TIPO DE UBICACIÓN QUE MAS SE AJUSTE AL TIPO DE INVENTARIO	42
7.3.1	UBICACIÓN DE LAS EXISTENCIAS	42
7.4	REUBICACIÓN DE ARTÍCULOS	43
7.5	DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN BASADO EN LA METODOLOGÍA CINCO "S"	44
8.	CONCLUSIONES	47
9.	RECOMENDACIONES	49

BIBLIOGRAFÍA

50

ANEXOS

LISTA DE GRÁFICOS

GRAFICO 1	SENTIDOS CINCO "S"	Pag 38
GRAFICO 2	MANEJO DE INVENTARIOS	39

LISTA DE TABLAS

TABLA 1	Tabla Resumen sentidos cinco "s"	Pag 38
TABLA 2	Tabla Resumen de manejo de inventarios y aprovisionamiento.	40
TABLA 3	Plan De Acción Cinco "s" Almacén Planta de Pulpa	45

INTRODUCCIÓN

Diariamente el mejoramiento continuo es un instrumento del que las empresas se han ido apropiando para la búsqueda de la excelencia, más aun cuando la economía se viene globalizando a pasos agigantados, es por esto que se debe mejorar continuamente y una de las herramientas del mejoramiento continuo son las cinco “s”, las cuales contribuyen a la reorganización en diversas áreas como producción, logística, ventas, compras etc.

Para que ello sea posible se requiere evaluar una serie de factores como la clasificación, organización, limpieza, higiene y disciplina, posteriormente posibles mejoras para estos factores y un plan para su ejecución lo que nos dará como resultado parámetros para reorganización del almacén planta de pulpa.

Uno de los campos de acción para la implementación de las cinco “S” es el almacén general planta de pulpa, el cual ocupa un lugar muy importante dentro del proceso de producción ya que suministra a las diferentes áreas los materiales necesarios para desarrollar su normal funcionamiento.

RESUMEN EJECUTIVO

En el almacén general planta de pulpa se desarrollaron varios puntos como fueron un diagnóstico por medio de dos encuestas, la primera evalúa los sentidos de las cinco “S” y la segunda el manejo de inventarios y aprovisionamiento, seguidamente es escogido según las características del almacén el método de reubicación de artículos que mas le favorece, por medio del cual se pretende reducir la distancia de entrega de objetos, una vez escogido el método se identifican los artículos a reubicar, inmediatamente definido estos ítems se diseña un plan de acción el cual permite desarrollar parámetros que contribuyan a la reorganización del almacén; por medio de este se definirán el responsable de las acciones, dónde realizarlas y lo mas importante, como desarrollar la tarea. Dicho plan, además, busca sanear el almacén de artículos sin ubicación y que por su deterioro o largo tiempo de no usarse sean candidatos a obsoletos.

IMPACTO SOCIAL

Será un impacto social más a largo plazo, ya que actualmente el modelo a trabajar se presenta como una propuesta, la cual bien implementada puede servir de guía a otras empresas pequeñas, medianas y grandes debido a la generación de mejores condiciones de trabajo para el personal, teniendo en cuenta su higiene, salud y seguridad en la realización de su labor, mejorando su calidad de vida y la de sus familias.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Día a día las empresas las empresas quieren mejorar sus dificultades para ser más competitivas, y no es la excepción Papelsa y más específicamente el almacén planta de pulpa.

Artículos sin ubicación definida en el sistema y/o cambiados de su ubicación original, seguidamente la falta de estanterías para distribuir mejor el espacio físico y la deficiente limpieza y mantenimiento de las estanterías y de los artículos que en ella se encuentran, hace que se dificulte la búsqueda de los códigos de los objetos.

Todos estos aspectos mencionados anteriormente apuntan a un mal funcionamiento del almacén planta y se hace necesario diseñar una propuesta de reorganización que facilite y agilice las operaciones en el almacén planta de pulpa para así mejorar continuamente y prestar un mejor servicio al cliente interno.

2. JUSTIFICACION

El almacén general planta de pulpa representa una función de gran importancia para la empresa ya que suministra todos los repuestos e insumos requeridos por los departamentos de producción y mantenimiento, de ahí su relevancia al momento de tomar decisiones que conlleven a una mejora en sus procesos. Actualmente el almacén se encuentra en un proceso de transferencia y reorganización. Una de las falencias que se evidencian en el almacén planta de pulpa es que muchos de los artículos no tienen ubicación en el sistema.

Por otro lado, algunos que si la tienen, son localizados en una ubicación que no concuerda con la del sistema, bien sea por error humano o por desactualización de ubicaciones en dicho sistema, lo que genera desorden en las estanterías, incremento en el costo de oportunidad y retrasos por tiempos perdidos en la búsqueda del artículo, incremento en el tiempo de servicio a usuarios y disminución en la credibilidad de la información suministrada por el sistema; además, el solo hecho de no poder hallar un artículo que según el sistema tiene existencia física, genera una insatisfacción en el cliente.

Adicionalmente, hay almacenados gran cantidad de artículos obsoletos que ocupan espacios de almacenamiento y para los cuales no existe un procedimiento claro que indique como darles de baja tanto en el sistema como en el espacio físico.

Ante las dificultades que se vienen presentando en el almacén planta de pulpa es necesario mejorar el proceso de almacenamiento por medio de técnicas como 5s para así ejercer un mejor control sobre los inventarios.

Al asignar una ubicación definida a todos los artículos se podrá distribuir más eficientemente el espacio y agilizar el servicio a usuarios, el establecimiento de un procedimiento que describa la identificación, reubicación y aprobaciones para dar de baja a los artículos obsoletos, garantizar un saneamiento periódico del valor de los inventarios y un aprovechamiento del espacio físico.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Diseñar una propuesta de reorganización del inventario del almacén planta de pulpa mediante la aplicación de la metodología 5S en PAPELSA S.A.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un diagnóstico de los controles y procedimientos actuales que se tienen en la administración y operación del almacén planta de pulpa.

- Elegir el criterio de reubicación que mas se ajuste al tipo de inventario.
- Identificar artículos del almacén que abría que reubicar según el criterio elegido y los que de acuerdo a su movimiento serán identificados como obsoletos.
- Diseñar un plan basado en la metodología 5S para darle continuidad al proceso de reorganización física de artículos e identificación de obsoletos.

4. GENERALIDADES DEL CENTRO DE PRÁCTICA

4.1 RESEÑA HISTORICA

24 de julio de 1.963

Se estableció la empresa CIPRESES DE COLOMBIA, con el fin de llevar a cabo un plan de reforestación con el objetivo de proteger las cuencas hidrográficas del Departamento de Antioquia.

1.965

Se estableció la empresa INDUSTRIAS FORESTALES DOÑA MARÍA, con el objeto principal de reforestar la cuenca de la quebrada Doña María para proteger las aguas que llegaban a Cervecería Unión y Coltejer.

1.970

Paralelo a CIPRESES DE COLOMBIA e INDUSTRIAS FORESTALES DOÑA MARÍA se creó una nueva empresa llamada **Productora de Celulosa S.A.** “PROCECOLSA”, cuya razón principal era aprovechar los recursos madereros de estas dos compañías, fabricando pulpa para el mercado nacional papelerero.

1.972

Cuando las plantaciones lograron su pleno desarrollo, se inició el montaje de PROCECOLSA, lo que es hoy la Planta de Pulpa, el cual duró aproximadamente un año.

Julio de 1.973

PROCECOLSA arrancó la producción de pulpa químico mecánica al sulfito (de sodio). En ese entonces, no se encontró un mercado muy bueno y se hizo el cambio para producir pulpa kraft (con soda cáustica). En vista de que el medio estaba difícil, se buscó ayuda del gobierno y éste le fijó cuotas de compra de la pulpa de PROCECOLSA a las Compañías papeleras a nivel nacional. Lo anterior con el compromiso de que PROCECOLSA más adelante, se integrara verticalmente (es decir que montara la Planta del Molino y de Corrugado) con el fin de expandirse a productos de mayor valor agregado.

1978

Se hizo el montaje de la Planta del Molino y la Planta de Corrugado y se arrancó con la producción de papel kraft liner y corrugado medio y cajas de

cartón corrugado regulares y tubos, En este momento, la Organización Ardila Lulle decidió crear otra empresa para las Plantas de Molino y Corrugado denominada **PAPELSA**.

1980

El Sindicato de trabajadores solicitó unidad de empresa, razón por la cual desapareció PROCECOLSA y quedó solo **PAPELSA**.

1989

Se hizo el montaje y se inició el arranque de la Planta Recuperadora de Soda Cáustica con el objeto de recuperar la soda generada en el proceso y a su vez descontaminar las aguas del río Medellín.

1995

Papelsa compra la Planta de Corrugado Bogotá para brindarle una atención más oportuna a los Clientes de ésta zona.

26 de noviembre de 1997

Como primer logro de la implementación del Sistema de Calidad para la línea de cajas de cartón corrugado, Papelsa obtuvo Sello Icontec de conformidad con la NTC 452 para cajas de cartón corrugado pared sencilla y NTC 1202 para cajas de cartón corrugado pared doble.

2000

Las instalaciones industriales de Papelsa se encuentran ubicadas en Barbosa, Antioquia, donde están las Plantas de Pulpa y Recuperación, Molino y una de Corrugado. Adicionalmente, en Fontibón, Cundinamarca se localiza la segunda Planta de Corrugado.

La capacidad instalada en la Planta de Pulpa es de 18.000 toneladas al año. La pulpa producida es utilizada como materia prima de la planta de Molino, la cual está en capacidad de producir 43.000 toneladas al año de liner y corrugado medio en diferentes gramajes y papel para sacos. Los dos primeros, utilizados para la fabricación de cartón corrugado y el último, utilizado en la industria azucarera y cementera del país. Así mismo, para satisfacer las necesidades de fibra, esta Planta requiere utilizar como fuente alterna un alto porcentaje de material reciclado.

Como último proceso en la cadena productiva se encuentran las dos Plantas de Corrugado con capacidad para producir 37.000 toneladas anuales de cartón corrugado pared sencilla y doble pared.

4.2 MISIÓN

La Misión de Papeles y Cartones S.A. "PAPELSA", es satisfacer las necesidades y requerimientos de sus clientes con productos de alta calidad y un excelente servicio.

Optimizar sus recursos con el fin de lograr una adecuada rentabilidad, que le permita el progreso permanente, la actualización tecnológica, el desarrollo personal de sus colaboradores y una retribución justa para todos sus trabajadores, accionistas, la sociedad y el estado.

Conservar y proteger los recursos naturales y el medio ambiente, como parte de la responsabilidad social que le compete.

4.3 VISIÓN

Nota: No esta definida

4.4 OBJETO SOCIAL

La empresa que constituye el objeto societario consiste en:

- La producción y comercialización, en el país o en el mercado externo de papeles, cartones y empaques de toda clase, sean acabados o semiacabados.

- La producción y comercialización, en el país o en el mercado externo de toda clase de pulpas y pastas celulósicas o materiales similares a estos, y cualquier subproducto del proceso productivo que se llegare a producir o derivados de unos y otros, sean acabados o semiacabados.
- La siembra, cultivo y beneficio de plantas o bosques de toda índole para su transformación, en el país o en el mercado externo.
- En general realizar todos los actos y procesos relacionados con la industrialización, financiación y/o comercialización en todas sus modalidades, tanto en el ámbito nacional como en el del comercio exterior, mediante importaciones y exportaciones, de papel, cartón pulpa, pastas celulósicas y demás materias primas para la elaboración del papel y cartón así como de empaques y los demás productos que con aquellos o sus materias primas se obtengan solos o combinados en otros elementos, sean acabados o semiacabados.

4.5 POLÍTICA DE CALIDAD

Entregar un producto que cumpla las especificaciones pactadas, acompañado de un servicio que refleje el más profundo conocimiento de las necesidades del Cliente y el respeto por el mismo, mediante la integración de:

- Un equipo humano debidamente entrenado y comprometido con la Compañía y el Cliente

- Un proceso productivo confiable, acorde con las tecnologías disponibles.
- Nobles con el medio ambiente, y
- Unos proveedores asociados a los intereses de la empresa

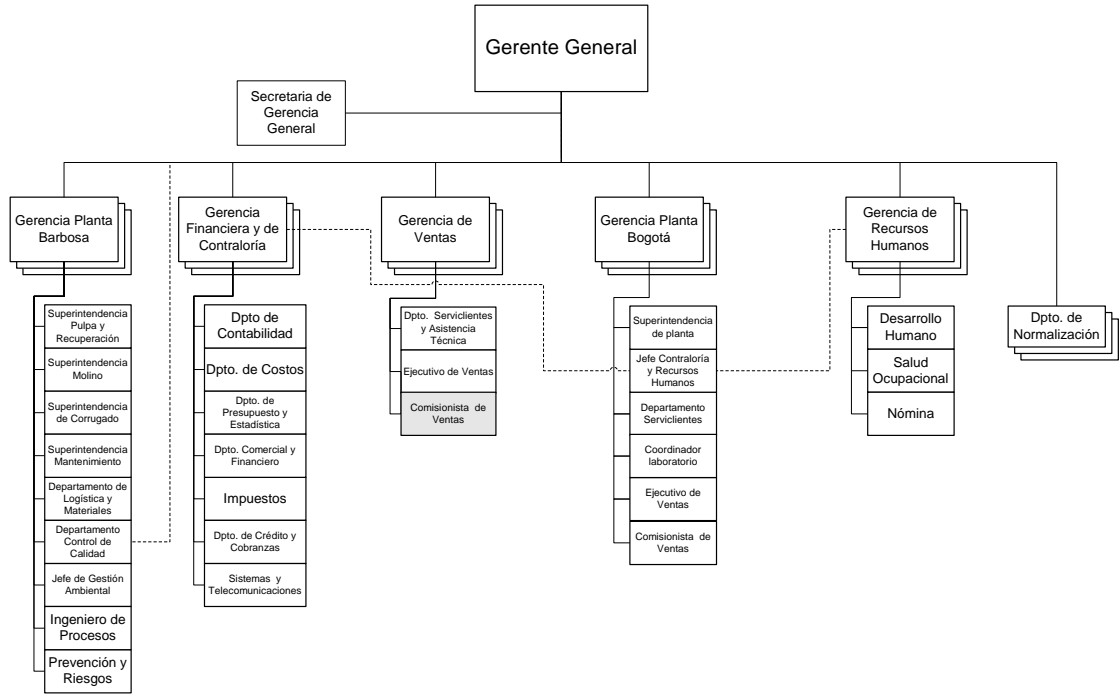
4.6 PORTAFOLIO DE PRODUCTOS

- PAPEL KRAF

- TUBOS DE PAPEL

- CAJAS DE CARTON

4.7 ORGANIGRAMA



5. DIAGNÒSTICO

Después de observar el funcionamiento y manejo del almacén se identificaron ciertas falencias las cuales generan ineficiencia en la prestación del servicio.

- Artículos sin ubicación los cuales al ser entrados al almacén no son registrados en sistema y son ubicados físicamente en donde se encuentre espacio lo cual genera inconvenientes perdiendo el rastro del artículo. Posteriormente cuando el usuario de ese artículo lo solicita, se encontrara que en el sistema no aparece, teniendo que buscarlo físicamente en todo el almacén perdiendo tiempo tanto el almacenista como el usuario.
- Cambio de ubicación de los artículos, lo cual no es registrado en el sistema generando problemas similares a los anteriores.
- Problemas de espacio físico debido a la falta de estanterías para distribuir mejor el espacio y a que artículos ya obsoletos no han sido dados de baja, además otras dependencias guardan todo lo que les sobra generando desorden y mal aspecto al espacio físico.

- El deficiente mantenimiento y limpieza hace que los artículos tengan un mal aspecto y por consiguiente no sea visible el código lo que dificulta su búsqueda.
- La no marcación, ubicación inmediata de los artículos tanto física como en el sistema por parte del almacenista

6. MARCO TEORICO

6.1 QUE SON LAS CINCO “S”

Las Cinco”S” es una práctica de calidad ideada en Japón a principio de la década de los 70. Su nombre responde a las iniciales de Cinco palabras japonesas, que presentan a continuación.

JAPONES	CASTELLANO
SEIRI	Clasificación y descarte
SEITON	Organización
SEISO	Limpieza
SEIKETSU	Higiene y visualización
SHITSUKE	Disciplina y compromiso

Estas Cinco”S” se refiere al mantenimiento integral de la empresa. No estrictamente al mantenimiento de aparatos, si no al mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos.

SEIRI (Clasificación, descarte)

“Ten solo lo necesario, en la cantidad correcta”

La calificación y descarte significan separar las cosas que son necesarias para el trabajo de aquellas que no lo son, y mantener solamente esas cosas necesarias en el lugar conveniente y en su número adecuado.

Cada persona debe saber diferenciar lo útil de lo inútil.

SEITON (Organización)

“Un sitio para cada cosa, y cada cosa en su sitio”

Cada cosa debe tener un único y exclusivo lugar, donde debe encontrarse antes de su uso, y después de utilizado debe volver a él, todo debe estar disponible y próximo en el lugar de uso.

SEISO (Limpieza)

“Los empleados se merecen el mejor ambiente y entorno”

Toda persona debería conocer la importancia de estar en un ambiente limpio. Cada empleado de la empresa debe, antes y después de cada trabajo realizado o por ciclos retirar cualquier tipo de suciedad generada.

SEIKETSU (Higiene y Visualización)

“Todos queremos calidad de vida en el trabajo”

En un ambiente limpio siempre habrá mayor seguridad. Tener la empresa limpia y aseada.

SHITSUKE (Compromiso y Disciplina)

“Orden, rutina y perfeccionamiento constantes”

Disciplina no significa que habrá unas personas pendientes de castigar cuando lo consideren oportuno. Disciplina quiere decir voluntad de hacer las cosas como se supone que se deben hacer. Es el deseo de crear un entorno de trabajo en base a buenos hábitos.

Mas tarde aparecieron otros cuatro elementos complementarios que se conocen como:

SHIKARI (Constancia)

SHITSUKOKU (Compromiso)

SEISHOO (Coordinación)

SEIDO (Estandarización)

6.1.2 VENTAJAS DE LAS CINCO “S”

Las Cinco “S” son herramientas físicas para acciones de mejoramiento continuo de la empresa cuya finalidad es:

Conservación de energía.

Reducción de costos.

Mejoramiento de productividad.

Prevención de polución.

Mejoramiento de la atmósfera y ambiente de trabajo.

Mejoramiento de la moral.

Mejoramiento de la calidad.

Prevención de accidentes/ incidentes.

Las Cinco "S" son una sola que se llama el sentido de la calidad de vida en el puesto de trabajo.

6.2 DIAGRAMA DE PARETO

El nombre de Pareto fue dado por el Dr. Joseph Juran en honor del economista italiano Wilfredo Pareto (1848-1923) quién realizó un estudio sobre la distribución de la riqueza, en el cual descubrió que la minoría de la población poseía la mayor parte de la riqueza y la mayoría de la población poseía la menor parte de la riqueza. Con esto estableció la llamada "Ley de Pareto" según la cual la desigualdad económica es inevitable en cualquier sociedad.

El Dr. Juran aplicó este concepto a la calidad, obteniéndose lo que hoy se conoce como la regla 80/20.

Según este concepto, si se tiene un problema con muchas causas, podemos decir que el 20% de las causas resuelven el 80% del problema y el 80% de las causas solo resuelven el 20% del problema.

Por lo tanto, el Análisis de Pareto es una técnica que separa los "pocos vitales" de los "muchos triviales". Una gráfica de Pareto es utilizada para separar gráficamente los aspectos significativos de un problema desde los triviales de

manera que un equipo sepa dónde dirigir sus esfuerzos para mejorar. Reducir los problemas más significativos (las barras más largas en una Gráfica Pareto) servirá más para una mejora general que reducir los más pequeños. Con frecuencia, un aspecto tendrá el 80% de los problemas. En el resto de los casos, entre dos y tres aspectos serán responsables por el 80% de los problemas.

6.3 HISTOGRAMA DE BARRAS

Un histograma es el gráfico estadístico que se utiliza para representar unos datos continuos cuando vienen agrupados en intervalos. Sobre cada uno de estos intervalos se levanta una franja tan ancha como el intervalo y de forma que su área sea proporcional a su frecuencia. Normalmente se construye de forma que el área de cada franja sea igual a la correspondiente frecuencia relativa. Así el área total limitada por el histograma es igual a 1.

Permite ver pautas que son difíciles de observar en una simple tabla numérica. Esta herramienta se utiliza especialmente en la Comprobación de teorías y Pruebas de validez.

6.4 LA ENCUESTA

Una encuesta consiste en una serie de preguntas formuladas directamente a los sujetos. Una encuesta se dirige predominantemente al grupo. Suele

utilizarse un cuestionario como protocolo. En los estudios de encuesta interesa conocer, por ejemplo, cuánta gente está de acuerdo con ciertas afirmaciones, por qué partido piensa votar, o que características poseen. Las encuestas se pueden utilizar simplemente para recoger información que puede ser expresada, por ejemplo, en porcentajes; pero también puede servir para buscar relación entre variables.

En la realización de la encuesta se pueden aplicar distintas técnicas: Entrevistas, autorrealización, cuestionarios postales, test estandarizados de logro o realización, escala de actitudes, etc. Lo más habitual es un cuestionario.

6.5 KAIZEN O MEJORAMIENTO CONTINUO

Palabra Kaizen proviene de la unión de dos vocablos japoneses:

Kai que significa cambio y zen que quiere decir para mejorar

Kaizen: cambio para mejorar.

6.5.1 QUÉ ES KAIZEN

Kaizen no es un programa de eliminación de desperdicios o de reducción de costos, entenderlo así limita su verdadero alcance y hace que no se implemente con su potencial verdadero.

Maasaki Imai, creador del concepto, plantea el kaizen como la conjunción de dos términos japoneses, kai, cambio y, zen, para mejorar, luego se puede decir que Kaizen es "cambio para mejorar", pero haciendo más extensivo el

concepto, Kaizen implica una cultura de cambio constante para evolucionar hacia mejores prácticas en la vida personal, familiar, social y en el trabajo. Cuando se aplica en el lugar de trabajo es lo que se conoce comúnmente como "mejoramiento continuo", que involucra a todos los gerentes y trabajadores por igual.

6.5.2 CULTURA KAIZEN

Es una forma de vida, una cultura en la cual todos los que trabajan en la empresa tienen sus ojos, su mente y sus oídos bien abiertos para poder reconocer las oportunidades de mejoramiento y capitalizarlas en acciones concretas que se reflejan en mejores procesos y productos.

El mejoramiento continuo permite identificar problemas y trabajar en su resolución, por ello genera bienestar, no solo en la empresa sino en la vida personal ya que no reconocer las fallas propias es el primer paso para detener el crecimiento.

6.6 MÉTODOS DE UBICACIÓN DE EXISTENCIAS

Los métodos intuitivos son atractivos en cuanto a que proporcionan algunas directrices útiles para la disposición sin la necesidad de utilizar matemáticas de alto nivel. La disposición es con frecuencia intuitiva y con base en cuatro criterios que se citaran a continuación.

6.6.1 MÉTODO POR COMPLEMENTARIEDAD

La complementariedad se refiere a la idea de que los artículos solicitados, con frecuencia juntos, deberán ubicarse cercanos entre sí. Ejemplos de tales artículos solicitados son la pintura y las brochas, los tornillos con las tuercas, las luminarias con los balastos. Este factor es de particular importancia cuando la recolección de los pedidos es del tipo ruta recolector o cuando se dispone el almacenamiento flujo o estantes en sistemas designados de áreas de recolección de pedidos.

6.6.2 MÉTODO POR COMPATIBILIDAD

La compatibilidad incluye la cuestión de si los artículos pueden colocarse de forma práctica uno junto al otro. Las llantas de automóviles no son compatibles con los alimentos, y la gasolina no es compatible con los cilindros de oxígeno. Por ello estos no deben colocarse juntos.

Los productos se consideran compatibles si no existe restricción en su proximidad de ubicación. Una vez que estas restricciones se han tomado en cuenta, la disposición por popularidad o por tamaño se vuelve apropiada

6.6.3 MÉTODO POR POPULARIDAD

La disposición por popularidad reconoce que los productos tienen distintos índices de rotación dentro de un almacén, y que el costo de manejo de materiales se relaciona con la distancia recorrida dentro del almacén para localizar y recoger el inventario. Si las existencias se recuperan desde su ubicación en volúmenes más pequeños por viaje que como se suministraron, se pueden minimizar los costos de manejo de materiales mediante la ubicación de los artículos de rápido desplazamiento cercanos al punto de salida, o área de escala, y los artículos de lento desplazamiento atrás de estos. Esto supone que los artículos que requieren un gran número de viajes para un nivel dado de demanda tendrá la menor distancia de recorrido posible por viaje de recolección de pedido.

La distribución por popularidad deprecia el tamaño del artículo que se almacena y la posibilidad que un mayor número de artículos más pequeños puedan colocarse cerca del punto de salida.

6.6.4 MÉTODO POR TAMAÑO

El tamaño del artículo se utiliza como la guía de la disposición. Al colocar los artículos más pequeños cerca del punto de salida dentro del almacén, el manejo de materiales puede ser menor que en la disposición por popularidad,

ya que podrá colocarse una mayor densidad de artículos cerca de la plataforma de embarque.

El método por tamaño sería buena opción cuando se concentran alta rotación en los artículos más pequeños.

7. METODOLOGIA DE TRABAJO

7.1 DIAGNÓSTICO DE LOS CONTROLES Y PROCEDIMIENTOS ACTUALES

A continuación se describirán los controles y procedimientos actuales que se tienen en la administración y operación del almacén planta de pulpa tanto en la entrega de repuestos e insumos como en la recepción de los mismos.

7.1.2 ENTREGA DE REPUESTOS E INSUMOS DEL ALMACEN A LA PLANTA

PROPOSITO

Describir el procedimiento para realizar entregas de repuestos e insumos desde el almacén hacia solicitantes en la planta.

Solicitante diligenciar en la planilla de consumo los siguientes campos:

- Departamento
- Fecha de elaboración.
- Descripción
- Unidad.

- Cantidad pedida
- Observaciones
- Nombre y firma autorizada.

Persona que autorizada Firmar en la casilla “nombre y firma autorizada” de la planilla de consumo.

Auxiliar almacén en el sistema, identificar nomenclatura de localización del repuesto o insumo para buscar en bodega.

Si no hay existencia física notificar al jefe de almacén y a persona que autoriza la no existencia del repuesto o insumo solicitado.

Diligenciar solicitud de compra según procedimiento de compras por fuera de negociación

Fin del procedimiento.

Si hay existencia física entregar repuesto o insumo y llenar en la planilla de consumo las casillas:

Transacción.

Centro de costos.

Código.

Cantidad despachada.

Observaciones.

Entregado por.

Entregar repuesto o insumo al solicitante y conservar el original de la planilla de consumo.

Nota:

El solicitante debe firmar como recibido y guardar la copia de la planilla de consumo.

Descargar en el sistema el repuesto o insumo consumido.

Si el saldo está en rojo marcar Sr. en la planilla de consumo al lado del repuesto o insumo que reporte en el sistema una cantidad menor a la realmente entregada al solicitante y hacer seguimiento a los saldos en rojo.

Si el saldo no está en rojo imprimir el reporte de lote de transacción y suspender en el sistema.

Revisar reporte de lote de transacción vs. Planillas de consumo.

Si el reporte no coincide con una o más planillas de consumo corregir las diferencias

Si el reporte coincide con todas las planillas de consumo actualizar en el sistema el lote de transacción entregar planillas de consumo al asistente de almacén.

Asistente almacén imprimir informe de control de transacciones desde el sistema y revisar vs planillas de consumo.

Si hay diferencias notificar por e-mail al jefe de almacén con copia al auxiliar almacén sobre las diferencias encontradas en la revisión.

Jefe de almacén

Si el error es de nombres o firmas hablar con el auxiliar almacén para que mande a corregir la planilla de consumo sin tacharla ni enmendarla.

Si el error no es de nombres ni firmas informar a auxiliar almacén responsable del error mediante un memorando en la hoja de vida.

Kardista realizar un reintegro y hacer referencia al error en la planilla de consumo.

Asistente de almacén

Si no hay diferencias firmar cada planilla de consumo en la casilla de visto bueno almacén.

Archivar planillas de consumo por consecutivo.

Nota:

Las planillas de consumo se guardan por un año y posteriormente se eliminan.

Fin del procedimiento.

7.1.3 RECEPCIÓN DE REPUESTOS E INSUMOS

PROPOSITO

Describir el procedimiento para realizar recepción de repuestos e insumos desde el almacén hacia solicitantes en la planta.

PROCEDIMIENTO

Asistente de almacén Autorizar en portería la entrada del vehículo que transporta el repuesto o insumo.

Si requiere pesaje

Operario báscula

Pesar el vehículo en báscula

Si no requiere pesaje

Auxiliar almacén

Coordinar descargue en el almacén

Si fue pesado antes de descargue

Operario báscula

Repesar el vehículo en báscula.

Si no fue pesado antes de descargue

Auxiliar almacén

Verificar cantidad y referencia recibida vs. Factura y/o remisión.

Jefe almacén

Si la cantidad y referencia no son correctas

Evaluar diferencias encontradas.

Si no acepta las diferencias

Asistente de almacén

Elaborar orden de salida y devolver al proveedor.

Fin del procedimiento.

Si acepta las diferencias

Auxiliar almacén

Firmar factura y/o remisión, codificar y ubicar repuesto o insumo.

Si solo se recibió remisión

Entregar remisión a jefe almacén

Jefe almacén

Si el repuesto o insumo es en consignación

Archivar remisión en la carpeta del proveedor

Realizar corte de inventario cada 15 días y por diferencias de inventarios autorizar facturación de los consumos.

Si el repuesto o insumo no es en consignación.

Coordinar con el proveedor la entrega de la factura respectiva ha repuesto o insumo recibido.

Si se recibió factura

Kardista Liquidar entrada por compra en el sistema.

Si la cantidad recibida es mayor a la solicitada

Jefe almacén decidir con usuario si acepta o no el excedente.

Si se acepta el excedente recibido solicitar a auxiliar comercial y financiero la modificación de la cantidad pedida en la orden de compra.

Si no se acepta el excedente recibido

Asistente de almacén elaborar orden de salida y devolver excedente al proveedor y solicitar nota crédito.

Si la cantidad recibida es menor a la solicitada.

Kardista notificar a jefe almacén que se recibió una entrega parcial.

Si el repuesto o insumo no posee orden de compra.

Notificar a jefe almacén y entregar factura.

Jefe almacén si el repuesto o insumo se necesita.

Gestionar elaboración de orden de compra con comercial y financiero.

Si el repuesto o insumo no se necesita

Asistente de almacén

Elaborar orden de salida y devolver.

Fin del procedimiento.

Si la información es correcta

Kardista imprimir entrada por compra y entregar a jefe almacén.

Jefe almacén firmar entrada por compra.

Enviar a contabilidad original y copia de la entrada por compra, la factura y la nota crédito si se necesitó.

Fin del procedimiento.

7.2 RECOLECCION DE LA INFORMACION ALMACÉN

Se realizaron las siguientes encuestas, las cuales evaluaron al almacén planta de pulpa sobre el manejo de las cinco “s” y la administración de inventarios y aprovisionamiento.

Nota: La calificación de los diferentes ítems de las encuestas se dio de la siguiente manera, de uno a cinco donde uno es la peor calificación y cinco la mejor calificación.

Grafico 1

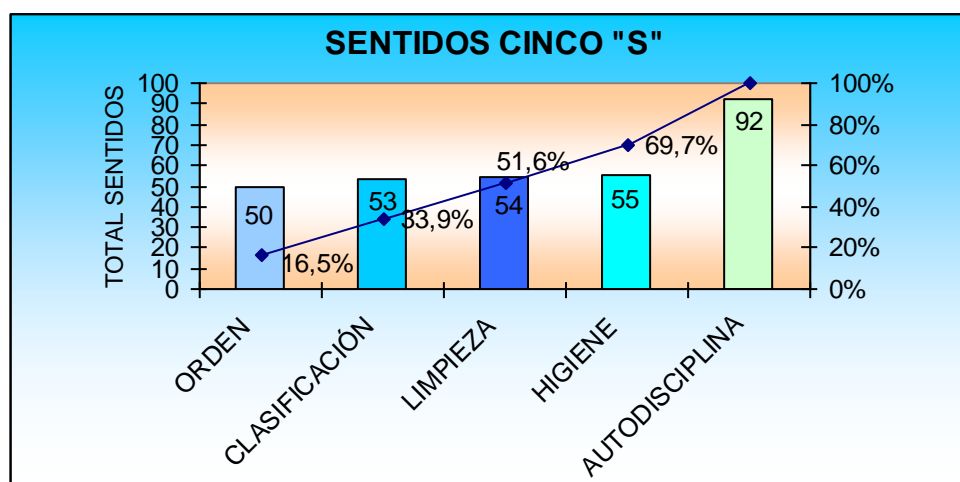


Tabla Resumen sentidos cinco “s”

Tabla 1

ITEM	TOTAL SENTIDOS	% ACOMULADO
Sentido de orden	50	16.45%
Sentido de clasificación	53	33.88%
Sentido de limpieza	54	51.65%
Sentido de Higiene	55	69.74%
Sentido de Autodisciplina	92	100%

Grafico 2

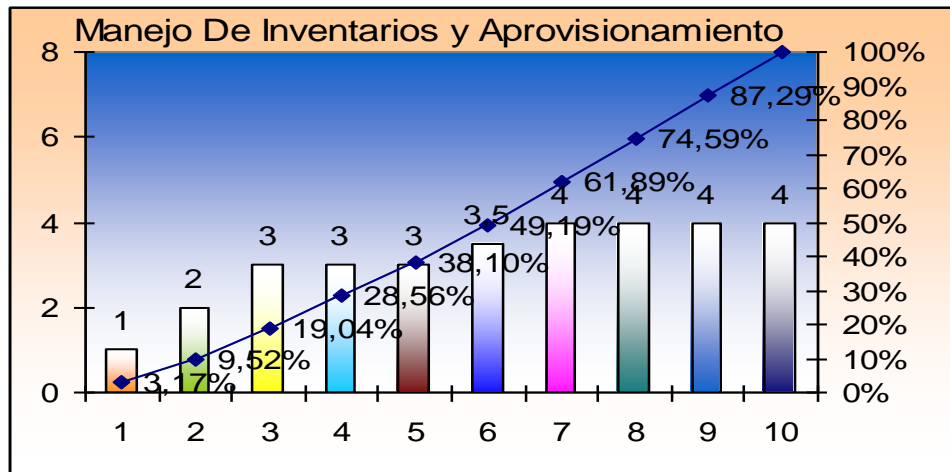


Tabla Resumen de manejo de inventarios y aprovisionamiento.

TABLA 2

#	Ítem	Total Calificación	% Acumulado
9	Se tiene establecida una clasificación A,B,C para los inventarios de acuerdo al costo o al impacto.	1	3.17%
10	Se han implementado algunas metodologías para el mejoramiento en la administración de los inventarios	2	9.52%
38	Con periodicidad programada se compara el inventario físico de materiales con el del sistema.	3	19.04%
47	El sistema de almacenamiento y administración de inventarios garantiza adecuados niveles de rotación, uso y control.	3	28.56%
6	Hay un óptimo nivel de inventario de materiales para reducir las pérdidas de tiempo originadas por faltante.	3	38.095%
4	Criterio usado para seleccionar proveedores.	3.5	49.19%
3	La empresa tiene un plan de contingencia para proveerse de artículos más críticos, tecnologías que garanticen el normal cumplimiento en el abastecimiento de la planta.	4	61.89%
5	Como resultado de las negociaciones con los proveedores se han programado las entregas de los materiales para un inventario óptimo según las necesidades.	4	74.59%
1	Existe un sistema de abastecimiento flexible y eficiente.	4	87.29%
2	Existen criterios formales para la planificación de la compra de materiales y repuestos.	4	100%

7.3 ELEGIR EL CRITERIO DE REUBICACIÓN QUE MAS SE AJUSTE AL TIPO DE INVENTARIO

7.3.1 UBICACIÓN DE LAS EXISTENCIAS

Después de analizar los diferentes modelos de ubicación se llegó a la conclusión que el método que mas aplicaba en el almacén planta de pulpa para la ubicación de inventarios es el de ubicación por popularidad.

Funciona de la siguiente manera, los artículos con un alto nivel de rotación son ubicados lo más cercanamente posible a lugar de entrega o de salida.

Ventajas:

- Hace que se mínimice el tiempo de entrega de los artículos.
- Se reducen las distancias recorridas.
- Mejora el servicio en la entrega al cliente.
- Minimiza la longitud de la cola.

Desventaja:

Cuando se está haciendo el mantenimiento de la caldera, esta expulsa ceniza, la cual cae en las estanterías del almacén, siendo las mas afectadas las de mayor proximidad a la ventana.

7.4 REUBICACIÓN DE ARTÍCULOS E IDENTIFICACIÓN DE OBSOLETOS

En la identificación de los artículos a reubicar según criterio escogido (por popularidad) se utilizó como base antecedentes históricos los cuales fueron suministrados por una base de datos donde se registran los artículos de alta, mediana y baja rotación por parte del jefe de almacén.

Artículos a cambiar de ubicación según criterio escogido

- Todos los artículos de protección personal los cuales están ubicados en la estantería J en el rango de J -1-1 á J -1-16, dentro de los que se encuentran tapones auditivos, gafas, guantes, mascarillas etc.
- Brocas, buriles, discos de corte y de pulir, gratas fresas, hoja sierra, papel lija, clavos, soldadura, tiza para metales, pega AXW etc. Ubicados en la estantería j en el rango de J-1-16 á J-8-25 Y J-1-26 A J-8-35.
- Soldadura, caucho rojo, láminas de asbesto chesterton.

7.5 DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN BASADO EN LA METODOLOGÍA 5S PARA DARLE CONTINUIDAD AL PROCESO DE REORGANIZACIÓN FÍSICA DE ARTÍCULOS E IDENTIFICACIÓN DE OBSOLETOS.

Según la metodología cinco “s” se elaboro un plan como propuesta, para implementar en el almacén planta de pulpa el cual contribuirá a la mejorar continuamente, este consta de:

- **El que hacer:** define la tarea o procedimiento a hacer.
- **Quien lo hace:** Es el responsable de la tarea a realizar.
- **Cuando hacer:** Tiempo predeterminado para realizar la tarea.
- **Donde hacer:** Es la ubicación física en donde se va a realizar la tarea.
- **Por que se va a hacer:** Causa, motivo, razón o circunstancia por la que va a realizar la tarea.
- **Como lo va a hacer:** Medio o herramienta por el cual va a desarrollar la tarea.

Adicionalmente se elaboraron dos formatos, el primero para registrar los artículos con más de 10 años de no tener movimiento, para posteriormente

definir que hacer con el artículo y el segundo para actualizar las ubicaciones de los artículos.

Plan De Acción Cinco "s" Almacén Planta de Pulpa

Objetivo: Establecer por medio de las cinco "s" parámetros que ayuden a la mejora continua, en el almacén planta de pulpa.

Meta: Reorganización general en el almacén planta de pulpa.

QUE	QUIEN	CUANDO	DONDE	PORQUE	COMO
1. Definir procedimientos para descartar artículos obsoletos.	Auxiliares en el turno de la noche.	Tres semanas	Almacén planta de pulpa.	Agiliza la evacuación de obsoletos.	Por medio de procedimientos documentados.
2. Rotular artículos que hace más de 10 años no tienen movimiento.	Auxiliares en el turno correspondiente.	En el transcurso del mes.	Almacén planta de pulpa.	Ayuda a visualizar que se puede hacer con estos artículos bien sea sacar por obsoletos o reubicar.	Por medio de Heinsohn cada vez que se encuentren con un artículo con movimiento de hace 10 años, se registra en una lista por medio del código. (Ver formato) YZ1
3. Dar ubicación definida en el sistema a los artículos que no la tienen.	Auxiliares almacén.	Cuatro meses	Almacén planta de pulpa.	Mayor agilidad y servicio en la entrega de artículos.	Se organizan los artículos que están ubicados en las estanterías en una planilla se registran para posteriormente actualizarlos en el sistema.
4. Dar ubicación definida en el sistema a los artículos que esporádicamente son encontrados sin ubicación.	Auxiliares almacén.	En el transcurso del mes.	Almacén planta de pulpa.	Mayor agilidad y servicio en la entrega de artículos.	Registrando el código en una lista para posteriormente dar ubicación. (Ver formato) YZ2
4. Mejorar la visualización en el almacén.	Normalización.	Tres meses	Almacén planta de pulpa.	Mejora la búsqueda de artículos.	Identificando puntos a visualizar.
5. Programar limpiezas periódicas y mantenidas en puestos de trabajo.	Auxiliares almacén.	Una semana	Almacén planta de pulpa.	Aumenta la organización en el almacén.	Con la limpieza programada en el turno de la noche.
6. Capacitaciones para crear conciencia sobre la higiene en los puestos de trabajo y entorno.	Jefe de almacén y/o asistente de almacén.	Un mes.	Almacén planta de pulpa.	Mejora el sentido de pertenencia para con el almacén.	Talleres y charlas dirigidas.

8. CONCLUSIONES

- Con un método de reubicación, se puede agilizar el servicio de entrega de artículos al cliente interno, reduciendo la distancia en un 40.6%.
- La detección de artículos con códigos repetidos permitirá tener un inventario más confiable, facilitando la entrega y reduciendo el tiempo.
- Es necesario definir procedimiento para algunas operaciones de entrega de artículos que no son muy claras entre los auxiliares de almacén.
- Se improvisan lugares para colocar los artículos que entran al almacén debido a la falta de espacio físico o a la falta de estanterías o lugares adecuados.
- Se ve la necesidad para entrega y recepción de artículos que sea más flexible.
- En la entrega de materiales se presenta un gran índice de errores y confusiones a causa de la no marcación o marcación incorrecta de los artículos.

- Con la implementación del cronograma de limpieza en las estanterías mejoró el aspecto visual y la reorganización en las estanterías.

9. RECOMENDACIONES

- Implementar una clasificación de costos A,B,C para el manejo de inventarios que permita aumentar la rotación y disminuir la duración de artículos en almacén.
- Mantener niveles óptimos de inventario de artículos críticos para la planta que permita reducir pérdidas de tiempo originadas por faltantes.
- Diseñar procedimientos simples, flexibles y ágiles que permitan día a día mejorar la logística de almacén y así contribuir a la satisfacción del cliente interno.
- Iniciar con la implementación de sistemas de código de barras, el cual permitirá mayor flexibilidad a la hora de entregar, recepcionar y reintegrar objetos al almacén planta de pulpa.
- Mantener la limpieza del almacén con el fin de detectar fugas o suciedades que le den mal aspecto a la bodega. De esta manera se mantiene la tercera "s" "Seiso" (Sentido de limpieza) se recomienda que sea cíclica.

BIBLIOGRAFÍA

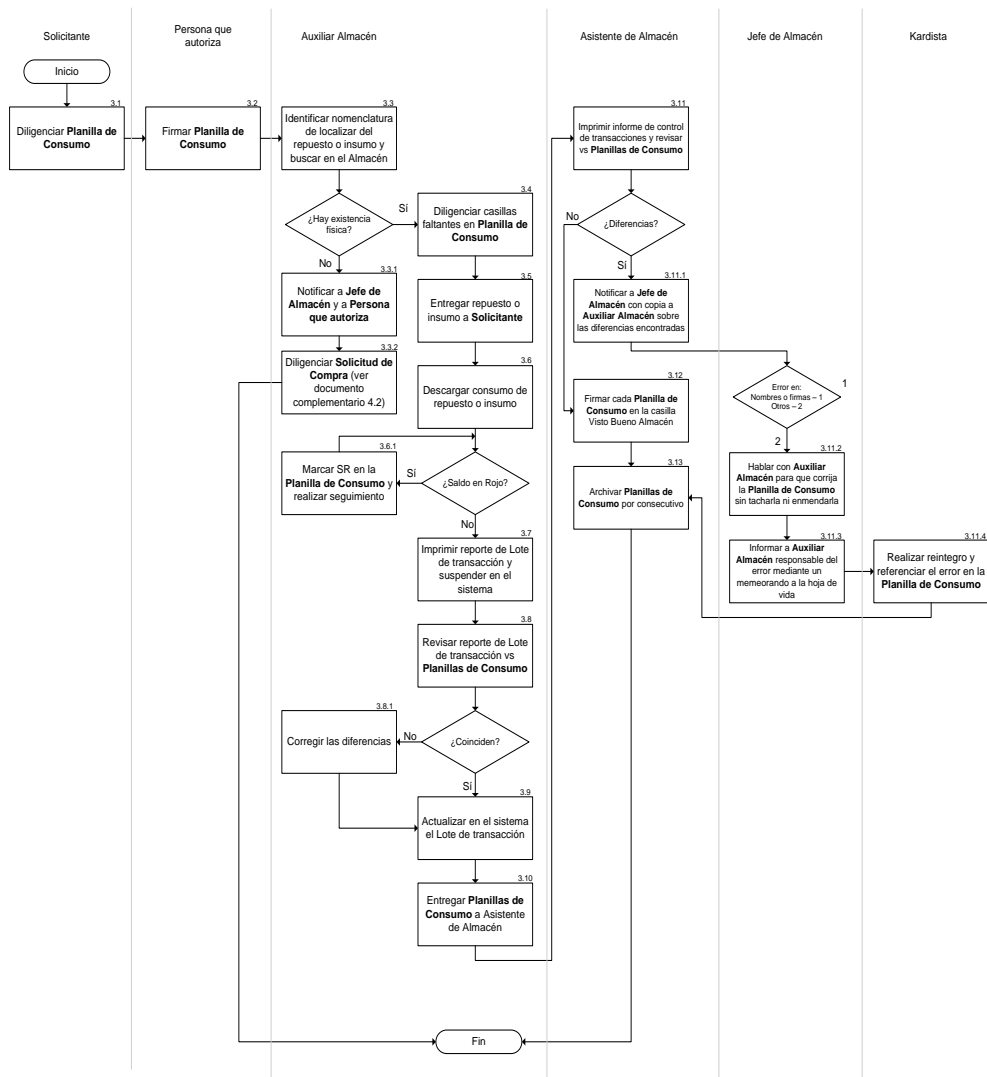
- Administración de la cadena de suministros
Ronald H. Ballou Editorial Pearson y Prentice Hall Quinta edición Pág.
501 á 545.
- Ingeniería industrial Métodos estándares y diseño del trabajo
Benjamín w. Niebel. y Andris Freivalds 11^a Edición 2004 Pág. 24.
- KAIZEN La clave de la ventaja competitiva japonesa
Masaaki Imai Editorial Continental Primera Edición Pág. 20 á 26.
- La organización basada en prácticas de la calidad
Alberto Villa Lobos 1994 ECOPETROL Pág. 29 á 49.
- Notas de metodología de la investigación 1995
Guillermo Rojas Jaramillo Pág. 130

ANEXOS

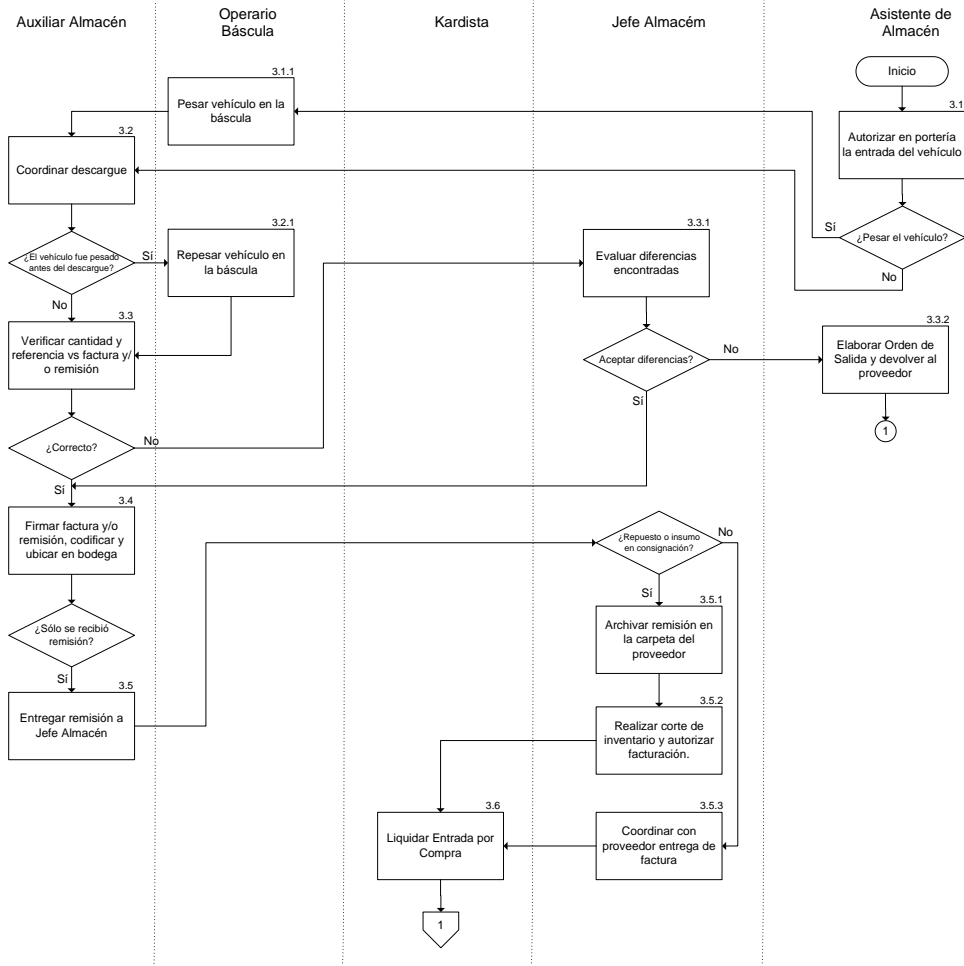
ANEXO A Formatos de reporte de artículos con ultimo movimiento de hace 10 años y actualización de ubicaciones.

ANEXO B Diagramas de flujo de recepción y entrega de artículos en el almacén.

ENTREGA DE REPUESTOS E INSUMOS DEL ALMACÉN A LA PLANTA



RECEPCIÓN DE REPUESTOS E INSUMOS



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	SEP SEM 3	SEP SEM 4	OCT SEM 1	OCT SEM 2	OCT SEM 3	OCT SEM 4	NOV SEM 1	NOV SEM 2	NOV SEM 3	NOV SEM 4	DIC SEM 1	DIC SEM 2
Elaboración de diagnóstico.												
Elegir el criterio de reubicación.												
Identificación de artículos para reubicar según criterio con obsoletos.												
Elaborar propuesta de ordenamiento del almacén.												
Construir recomendaciones y conclusiones.												

INICIA	Sep 19-2005
TERMINA	Dic 10-2005